© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

II. Bericht über die Vorträge des Jahres 1909 sowie über die wissenschaftlichen Exkursionen und Besichtigungen.

A. Die Vorträge des Jahres 1909.

1. Allgemeine Sitzungen.

1. Sitzung am 6. Januar.

Herr Fischereidirektor LÜBBERT: Versuche mit der Verpflanzung von englischer Aalbrut in deutsche Binnengewässer.

Die Entwicklung des Aals, die bis dahin in völliges Dunkel gehüllt war, wurde vor 2 Jahren durch den dänischen Forscher Dr. JOH. SCHMIDT aufgeklärt: Im Herbste wandern die erwachsenen Tiere aus den Flüssen in tiefe Meeresgründe, um zu laichen; aus den Eiern gehen lanzettlich gestaltete, farblose, durchsichtige Larven hervor, deren seitlich zusammengedrückter Körper nach und nach wurmförmig und pigmentiert wird. Ist die Verwandlung beinahe vollendet, so nähern sich die etwa 7 cm langen Tierchen der Küste; sie wandern in die Flüsse ein und zerstreuen sich, wenn ihnen hierzu Gelegenheit gegeben wird, in ein weites Gebiet, in dem sie zu unseren Flußaalen auswachsen. Dr. SCHMIDT wies derartige Aallaichplätze im Atlantischen Ozean außerhalb des Englischen Kanals nach; von hier aus zieht die Aalbrut nach den benachbarten französischen, irischen und englischen Küsten, besonders in den Bristol-Kanal. Da aber hier die Brut mangels geeigneter Verwendung nahezu wertlos ist, bemühte sich der Deutsche Fischerei-Verein, sie für die deutschen Gewässer nutzbar zu machen, Es unternahmen zu diesem Zwecke der Vortragende, der Generalsekretär des Deutschen Fischerei-Vereins FISCHER und der Vorsitzende des Mecklenburgischen Fischerei-Vereins Regierungsrat Dr. DRÖSCHER im Jahre 1907 eine vorläufige Informationsreise nach dem Bristol-Kanal mit dem Ergebnisse, daß, wenn auch nicht an den von Dr. SCHMIDT angegebenen Orten, so doch im innersten Winkel des Bristol-Kanals und namentlich zwischen Gloucester und Epney am Severn, in den Frühlingsmonaten Aalbrut in reichlicher Menge vorkommt, und zwar in einem Wasser, dessen Beschaffenheit derartig ist, daß eine Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

pflanzung der Brut in deutsche Binnengewässer unbedenklich erscheint. Zudem finden sich die bei Gloucester gefangenen Aallarven im letzten Stadium, in dem sie noch keine Nahrung aufnehmen, also für den Transport besonders geeignet sind. Nachdem man mit Lieferanten von Aalbrut in Verbindung getreten war, beschloß man, im nächsten Jahre mit dem Bezuge zu beginnen. Um dies zu bewerkstelligen, besonders aber, um die Mittel und Wege für eine möglichst sichere Überführung der Aalbrut nach deutschen Plätzen ausfindig zu machen, begab sich der Vortragende mit dem Generalsekretär des Zentral-Fischerei-Vereins für Schleswig-Holstein NANZ Ende März nach Gloucester. Da hier wider Vermuten keine Aalbrut zu erhalten war, gingen die beiden Herren nach dem Dorfe Epney, neun Meilen unterhalb Gloucester, nachdem sie sich zu den zwanzig Versandkisten zur Aufnahme der Brut, die bereits von Cuxhaven nach Gloucester geschickt waren, noch ein Hütefaß von mehr als zwei Metern Länge und je einem halben Meter Breite und Höhe bestellt hatten. Nach vielen Versuchen, über die Herr Fischereidirektor LÜBBERT eingehend berichtet, gelang es endlich, die jungen Aale am Leben zu erhalten. Während vordem in wenigen Stunden 75 bis 90 Prozent der Brut abgestorben waren, lebten bei der zuletzt aufgefundenen Verpackungsart nach geraumer Zeit fast alle Tiere, sodaß am 5. April 1908 zwölf Kisten mit Aalbrut -- etwa 500000 Stück — auf der Eisenbahn nach Plymouth geschafft werden konnten. Von hier wurden sie mit dem Lloyddampfer Kaiser Wilhelm II. nach Bremerhaven und von dort auf der Bahn nach Cuxhaven gebracht, wo sie am 8. April, unmittelbar nach der Ankunft in die Hälter eingesetzt wurden. Viele Tiere sind trotz der Aufsicht, die ihnen Herr LÜBBERT zuteil werden ließ, unterwegs zugrunde gegangen, und zwar ganz besonders deshalb, weil die Kisten mit der Aalbrut nicht in einem geschützten Raum, sondern nur an Deck untergebracht werden konnten. Auf der zweiten Reise, vom 15. bis 22. April 1908, auf der Assessor DUCKSTEIN dem Vortragenden und Herrn NANZ gute Dienste leistete, betrug die Ausbeute 1500000 Stück Aalbrut; sie wurde in leichten Kisten mit zehn Rahmen verpackt und am 20. April in Plymouth an Bord der Kronprinzessin Cecilie gebracht, wo sie in einem Raum des Zwischendecks einen sicheren, vor allen Unbilden geschützten Platz fand. Am 22. April kam die Sendung wohlbehalten in Cuxhaven an; nur ein geringer Prozentsatz der Tiere war unterwegs zugrunde gegangen. Die Erfahrungen, die man bei der ersten und zweiten Expedition nach England zur Beschaffung von Aalbrut gemacht hatte, ließen es wünschenswert erscheinen, daß die Aalkisten immer in einem allseitig geschützten Raume des Schiffes untergebracht werden, damit keine starken Verluste durch das Sterben der Tiere eintreten. Es wurde deshalb den Teilnehmern der dritten Reise, vom 27. April bis 3. Mai 1908, Generalsekretär FISCHER, Oberfischmeister BLANKENBURG (Altona) und dem Vortragenden, der Reichsforschungsdampfer Poseidon zur Verfügung gestellt, und so wurden anderthalb Millionen Stück Aalbrut, in 42 Kisten verpackt, nach Cuxhaven verschifft. Leider mußte man auch auf dieser Reise den bereits gemachten schlimmen Erfahrungen eine neue hinzufügen: es traten nämlich infolge eines plötzlichen Temperatursturzes große

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Verluste auf, so daß nur etwa 400000 Aale lebend in die Cuxhavener Hälter kamen. — Der Vortragende gab noch über Fang, Kauf und Verpackung der Aalbrut an der Hand von Lichtbildern eingehende Mitteilungen und berichtete dann über die Quanten Aalbrut, die von Cuxhaven aus an die verschiedenen Fischerei-Vereine abgegeben wurden; auch unsere Alster hat davon 20000 Stück erhalten. Eine Zusammenfassung der bisher gewonnenen Erfahrungen beschloß den Vortrag.

---

2. Sitzung am 13. Januar. Vortragsabend der Botanischen Gruppe.

Herr Prof. Dr. R. TIMM: Die Ausstreuung der Moossporen und die Zweckmäßigkeit des Naturgeschehens.

Ausführlicher Bericht im Abschnitt III.

Herr Prof. Dr. C. COTTSCHE: Vorlage von Diamanten von Lüderitzbucht.

Es handelte sich um 64 rohe und 7 geschliffene Diamanten von Lüderitzbucht, die teils dem Mineralogisch-Geologischen Institut gehören, teils von hiesigen Importeuren in dankenswerter Weise anvertraut worden sind. Die vorgelegten Rohdiamanten besitzen ein mittleres Gewicht von $^{7}/_{32}$ Karat; doch befanden sich mehrere Steine darunter von $^{5}/_{16}$ und einer von $^{1}/_{2}$ Karat. Die Kristalle sind trotz des Vorkommens in mittelgroßem Geröll vollkommen scharf ausgebildet, zeigen die bekannten Formen und Flächen der Mehrzahl der Rohdiamanten und sind rein weiß oder nur schwach gelblich gefärbt. Die in Amsterdam geschliffenen Steine überraschen durch ihr treffliches Feuer.

---

3. Sitzung am 20. Januar. (Hauptversammlung).

Herr Direktor Dr. BOLAU: Über lebende Schuppenmolche *(Lepidosiren annectens)* und die Familie der Lungenfische.

Der Vortragende legte zwei lebende Exemplare von *Lepidosiren paradoxa*, die der Zoologische Garten Herrn P. MUNTZELL verdankt, sowie Spirituspräparate des *Protopterus annectens* aus dem Naturhistorischen Museum vor. — Die Lungenfische *(Dipnoi)* sind beschuppte Fische mit äußeren und inneren Nasenlöchern, mit Kiemen und Lungen. Die Lungen sind durch Umbildung der Schwimmblase in einen Sack mit zahlreichen zelligen Räumen entstanden; sie stehen mittels eines kurzen Ganges mit der vorderen Wand des Schlundes in Verbindung. Die *Dipnoi* unterscheiden sich so sehr von allen anderen Fischen, daß die anfänglich allein bekannten lebenden Gattungen *Lepidosiren* und *Protopterus*, die monatelang, in Schlamm eingegraben, außerhalb des Wassers leben können, als fischähnliche Amphibien oder Schuppenlurche betrachtet wurden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Erst durch die Entdeckung des »Barramundi« (*Ceratodus Forsteri*) in den Flüssen von Queensland im Jahre 1870 wurde die Zugehörigkeit dieser Tiere zu den Fischen, besonders zu gewissen fossilen Gattungen aus der Trias, dem Jura, der Kreide und dem Devon erkannt. *Lepidosiren paradoxus* wurde 1837 von NATTERER in den Sümpfen des Amazonenstromgebietes entdeckt; bald darnach wurde *Protopterus annectens* im tropischen Afrika aufgefunden. Beide sind langgestreckte, aalförmige Tiere mit dünnen, rundlichen Schuppen, stark reduzierten Kiemen, paarigen Lungen, sehr langer Rückenflosse, die in die diphycerke Schwanzflosse übergeht, schmalen Gliedmaßenflossen und großen Unterkiefer- und Gaumenzähnen. Die vorgeführten *Lepidosiren*-Exemplare, die für den Tierbestand unseres Zoologischen Gartens eine besonders bemerkenswerte Vermehrung bedeuten, erregten allgemeine Aufmerksamkeit; besonders fiel es auf, daß sie sich auch in frischem, an Sauerstoff reichem Wasser mit der Kiemenatmung nicht begnügen, sondern von Zeit zu Zeit die Nasenlöcher über den Wasserspiegel erheben und Luft atmen. Viel größere Übereinstimmung mit den typischen Fischen zeigt, wie bemerkt, der großschuppige Barramundi, *Ceratodus Forsteri*. Dieser australische Fisch erreicht eine Länge von eineinhalb Metern und darüber; von besonderem Interesse sind seine Hornzähne mit erhabenen Kämmen; sie stimmen in Form und Struktur mit fossilen Zähnen aus dem Trias und Jura überein, sind aber bedeutend kleiner als diese. Der Vortragende gab noch Mitteilungen über das Vorkommen, die Lebensweise und den Fang der Tiere, die den Eingeborenen vielfach als wohlschmeckende Nahrung dienen, sowie über ihre Entdeckung und die Verschickung an wissenschaftliche Anstalten.

---

4. Sitzung am 10. Februar. (Vortragsabend der Anthropologischen Gruppe.)

Herr Dr. med. PROCHOWNICK: Die Lehre von den Geschlechtscharakteren seit DARWIN.

Abgedruckt in Abschnitt III dieses Bandes.

---

5. Sitzung am 17. Februar. (Vortragsabend der Botanischen Gruppe)

Herr Prof. Dr. G. GASSNER (Montevideo): Bilder aus der Republik Uruguay.

---

6. Sitzung am 24. Februar.

Herr Physikus Dr. Reuter: Daktyloskopische Versuche an Leichen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Herr Dr. M. Schmidt: Gravier's Methode der Entwicklung der Autochromplatten.

Bekanntlich befindet sich bei den Autochromplatten zwischen Glas und Bromsilberschicht ein aus rot, grün und blau gefärbten Stärkekörnchen bestehendes Filter. Die vom Objekt ausgehenden Strahlen müssen, da die Platte verkehrt in die Kassette eingelegt wird, dieses Filter durchsetzen, so daß sie nur dort auf das Bromsilber wirken können, wo sich ein ihrer Farbe entsprechendes Stärkekörnchen befindet. An diesen Stellen wird nun das Bromsilber durch die Entwicklung geschwärzt. Wenn man nun dieses zuerst entwickelte negative Bild durch Kaliumpermanganat auflöst, darauf das bisher unveränderte Bromsilber belichtet und in gewöhnlicher Weise entwickelt, so entsteht in der Durchsicht ein positives Bild in den natürlichen Farben. Gravier hat nun vorgeschlagen, die zweite Entwicklung zu unterlassen und nach der Auflösung des ersten Bildes nur noch durch ein Natriumbisulfitbad (käufliche Bisulfitlauge 2 ccm, Wasser 100) zu klären.

Die Vorteile dieser Entwicklung liegen zunächst darin, daß nur drei Lösungen nötig sind und der Prozeß in 10 Minuten beendigt ist. Durch diese wesentliche Abkürzung ist ein Abschwimmen der Schicht so gut wie ausgeschlossen. Ferner zeigen die Bilder bei der Projektion bemerkenswerte Lichtdurchlässigkeit und Farbenklarheit. Auch scheint der Spielraum in der Belichtungszeit größer zu sein. Dagegen stehen die Resultate bei direkter Betrachtung denen der Lumière'schen Methode nach, da das Bild mit einem grauen Schleier belegt ist. Befürchtungen in Betreff geringerer Haltbarkeit haben sich dagegen nicht bewahrheitet. Man kann nun auch beide Methoden vereinigen und einen Teil des bei der ersten Belichtung unveränderten Bromsilbers durch Entwicklung reduzieren, wodurch auch bei direkter Betrachtung befriedigende Resultate entstehen. Besonders bewährt sich der vereinfachte Entwicklungsgang bei Bildern, die viel Weiß enthalten, da die Weißen bei der Lumière'schen Entwicklung oft durch abgelagerte Silberpartikel bei der Verstärkung schmutzig und unansehnlich werden.

Der Vortrag wurde durch zahlreiche nach allen drei Methoden entwickelte Bilder erläutert.

---

7. Sitzung am 3. März.

Herr Dr. W. Büchel: Die Verwendung des elektrischen Stromes zum Heizen und Kochen.

Der Vortragende schilderte eingehend die verschiedenen Systeme von elektrischen Heiz- und Kochapparaten und besprach dann die Wirtschaftlichkeit derselben. Er kam zu dem Resultat, daß elektrisches Heizen, wenigstens als Dauerheizung, zu teuer ist, daß dagegen die elektrische Küche für die Hamburger Einheitspreise von 0,14 ℳ für 1 cbm Gas und 0,20 ℳ für 1 Kilowattstunde nicht erheblich teurer ist als die Gasküche.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

8 Sitzung am 10. März.

Herr Dr. E. Hentschel: Das Skelett der Schwämme.

Nach dem Skelett wird der Stamm der Schwämme in Kalk-, Kiesel- und Hornschwämme eingeteilt. Hierbei sind aber nur die Kalkschwämme völlig scharf von den andern getrennt; zwischen Kiesel- und Hornschwämmen verwischen sich die Grenzen. Das Kalksalz tritt in der Form von Aragonit auf, die Kieselsäure als Opal. Die »Horn«substanz führt den Namen Spongin; sie ist ausgezeichnet durch den Gehalt an Jod, deshalb medizinisch verwendbar. Bei einem Kieselschwamm zählen die Skelettelemente, die *Spicula*, nach Tausenden, aber sie sind bei einer Art nur wenig mannigfaltig in der Form: 2, 3, in seltenen Fällen 10 verschiedene Typen. Bei den einzelnen Arten aber sind diese Kieselkörper oft so charakteristisch gestaltet, daß sie das wichtigste Kennzeichen zur Unterscheidung der Spezies abgeben. Es werden Megasklere und Mikrosklere unterschieden. Jene sind einfache oder mit Endfortsätzen versehene Nadeln, diese entweder stern- oder S- und C-förmige Körperchen, die nicht in einander übergehen und auch so gut wie nie zusammen vorkommen. Dagegen finden sich in den meisten Schwämmen die Megaskleren mit dem einen Typus der Mikroskleren vereinigt. Die verwirrende Mannigfaltigkeit der Megasklerformen läßt sich auf zwei Grundformen zurückführen, die vermutlich bei den Vorfahren aller jetzigen Schwämme einmal vorkamen: auf die regelmäßig sechsstrahlige und die regelmäßig vierstrahlige Nadel. Beide Typen beherrschen je eine besondere Abteilung von Schwammformen. Die Entstehung dieser geometrisch regelmäßigen Nadeln hat man auf den anatomischen Aufbau der Schwämme zurückführen wollen, ohne mit dieser Anschauung allgemein befriedigen zu können; auch nahm man zur Erklärung der Formen einen Krystallisationsvorgang zur Hilfe, aber die Kieselsäure der Nadeln ist amorph, und die Grundform der Kalknadeln ist schon festgelegt, bevor eine Ablagerung von Kalkkarbonat stattgefunden hat. Die vielfachen Umformungen, welche die geometrische Grundform der Nadeln erfahren kann, ist wohl auf Anpassung zurückzuführen; sie sollen den verschiedenen Zwecken dienen: stützen und schützen, den Schwamm befestigen, Gegenstände, aus denen der Schwamm Nahrung entnimmt, festhalten usw. Die Mikroskleren sind vielleicht noch mannigfaltiger als die Megaskleren gestaltet; eine Erklärung hierfür ist zwar versucht, aber nicht gefunden worden Merkwürdig ist noch die Tatsache, daß die *Spicula* nicht selten wandern, ja ganz ausgeschieden werden können. Was ihre Entwicklung anbetrifft, so verdient bemerkt zu werden, daß das Primäre jeder Kiesel- und Kalknadel ein organischer Achsenfaden ist; das erklärt auch manche Unregelmäßigkeit in der Ausbildung. Man nimmt jetzt an, daß der Übergang vom Kiesel- zum Hornskelett einer phylogenetischen Entwicklung entspricht, einer Entwicklung, die inbezug auf das Kieselskelett als Degeneration bezeichnet werden muß. Der Vortragende führte alles dies weiter aus und wies darauf hin, daß die recenten Arten mit vorwiegendem Kieselskelette hauptsächlich dem tiefen Wasser, solche mit viel Spongin und andere, die nur Spongin als Skelettsubstanz enthalten,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

dem Flachwasser angehören. Besonders merkwürdig für die Hornschwämme ist die überaus reiche Einlagerung von Fremdkörpern in das Spongin, die wohl auf die Tätigkeit der »amöboiden« Zellen zurückzuführen ist. Eine Kollektion von Schwämmen, mikroskopische Präparate sowie Zeichnungen dienten zur Erläuterung des Vortrags

---

9. Sitzung am 17. März.

Herr Dr.-Ing. VOEGE: Ist durch die ultravioletten Strahlen der modernen Lichtquellen eine Schädigung des Auges zu befürchten?

Mit der Steigerung der Helligkeit unserer künstlichen Lichtquellen ist zweifellos auch deren Reichtum an ultravioletten Strahlen außerordentlich gewachsen, d. h. an den im normalen Lichtspektrum jenseit von Violett liegenden kurzwelligen Strahlen, die nicht mehr sichtbar, dafür aber chemisch stark wirksam sind Von den ultravioletten Strahlen kürzester Wellenlänge ist bekannt, daß sie in kurzer Zeit, wenn sie auf das ungeschützte Auge einwirken, eine Augenentzündung, die sog. elektrische Ophthalmie, verursachen. Glücklicherweise werden aber diese gefährlichen Strahlen schon durch jedes gewöhnliche klare Glas absorbiert, so daß wir uns leicht davor schützen können. Es müssen deshalb die immer mehr aufkommenden Quecksilber-Quarz-Lampen stets mit einer Glasglocke versehen sein; und Vorsicht ist nur dann nötig, wenn diese Glocke irgendwie beschädigt wird. Es ist nun neuerdings die Frage aufgeworfen worden, ob nicht auch die langwelligen ultravioletten Strahlen, die durch das Glas hindurchgehen und bei den älteren Petroleumlampen sehr viele geringere Intensität hatten als bei den modernen Gas- und elektrischen Lampen, im Laufe der Zeit für das Auge gefährlich werden könnten. Die Augenärzte sind hierbei noch sehr geteilter Ansicht. Während einige Autoritäten die Frage verneinen, behaupten andere, vor allem Sanitätsrat Dr. SCHANZ in Dresden, das Gegenteil; Dr. SCHANZ will Linsentrübungen und den sog. Alterstaar auf jene Strahlen zurückführen. Hiergegen ist nun einzuwenden, daß auch das Tages- und Sonnenlicht, an das sich doch das menschliche Auge seit undenklichen Zeiten angepaßt hat, und das deshalb für uns alle als das normale Licht angesehen werden muß, diese langwelligen Strahlen enthält. Es kann aber, meint der Redner, nur ein Vergleich zwischen dem Tageslichte und dem Lichte der künstlichen Lichtquellen bei gleicher optischer Helligkeit Aufschluß in dieser Frage geben. Und zwar ist die Frage so zu formulieren: Gelangen bei den künstlichen Lichtquellen bei der in der Praxis gebräuchlichen Aufhängung und Verteilung der Lampen und bei den üblichen Lichtstärken Strahlen in unser Auge, die dem Tages- bezw. Sonnenlichte bei gleicher Beleuchtungsstärke entweder fehlen oder in ihm nur in wesentlich geringerem Maße enthalten sind?

Aus zahlreichen vergleichenden Versuchen, die der Vortragende zwischen dem Lichte der künstlichen Lichtquellen und dem vom

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weißbewölkten und vom blauen Himmel in Hamburg im Juli morgens 10 Uhr diffus reflektierten Tageslichte angestellt hat, geht nun zweifellos hervor, daß bei gleicher Flächenhelligkeit das Licht sämtlicher elektrischer Glühlampen, des Gasglühlichtes und auch das der meisten Bogenlampen dem Tageslichte an Gehalt von ultravioletten Strahlen erheblich nachsteht. Ferner wurde gezeigt, daß auch bei fünf Sekunden langem Hineinsehen in eine Bogenlampe in einem Meter Abstand weniger ultraviolette Strahlen ins Auge gelangen als bei gleich langem Betrachten einer im Sonnenlichte spiegelnden Metallfläche. Herr Dr. Ing. VOEGE folgert aus diesen Versuchen sowie aus den Angaben hervorragender augenärztlicher Autoritäten, daß folgende Vorsichtsmaßregeln, die in gleicher Weise für die sichtbaren wie für die ultravioletten Strahlen gelten, zurzeit völlig ausreichend sind. Erstens soll der Abstand von einer starken Lichtquelle genügend groß sein; eine unnötige Flächenhelligkeit auf den Arbeitsplätzen ist zu vermeiden. Zweitens sollen die Lampen so angeordnet sein, daß das Auge nicht geblendet wird; der Glühkörper ist also immer für das Auge verdeckt anzuordnen. Dann ist zu wünschen, daß die indirekte und vor allem die halbindirekte Beleuchtung für Säle und Kontore immer weitere Verbreitung findet. Bei dieser Art der Beleuchtung wird das Licht ganz oder zum größten Teil zunächst an die hell gestrichene Decke des Raumes geworfen und gelangt von hier durch diffuse Reflexion zu den Arbeitsplätzen, so daß eine dem Tageslichte sehr ähnliche Beleuchtung entsteht. Bezüglich der Außenbeleuchtung ist zu bemerken, daß die unsinnige Lichtverschwendung, wie wir sie hier zu Reklamezwecken vor vielen Schaufenstern finden, oft geradezu als eine Vergewaltigung des Auges zu bezeichnen ist, und daß zweckmäßigerweise die Starklichtgasbrenner mit ihren blendenden Glühkörpern mit einer Milchglasglocke anstatt der bisher üblichen Klarglasglocke umgeben werden. Während für alle genannten Zwecke gewöhnliche Milch- und Opalgläser ausreichen, sind für Arbeiten am Lichtbogen und bei stark photographisch wirksamen Lampen unbedingt Schutzbrillen aus besonderen, das ultraviolette Licht absorbierenden Gläsern erforderlich. Die Auswahl des einzelnen Glases — es gibt deren viele — hat sich in jedem Falle nach den besonderen Umständen zu richten.

---

10. Sitzung am 24. März. (Vortragsabend der Anthropologischen Gruppe)

Herr WALTER MAC CLINTOCK (Pittsburg, Pa.): Life, Customs and Legends of the Blackfeat Indians in the Rocky Mountains of Montana.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

11. Sitzung am 31. März.

Herr Dr. MICHOW: BEHAIM *redivivus*.

Der Vortragende demonstrierte den BEHAIM-Globus von 1492 nach dem Faksimile, das neuerdings durch den Kartographen RAYENSTEIN in London hergestellt und herausgegeben worden ist. Der Globus, seit dem Altertum der erste seiner Art, befindet sich noch heute im Besitze der BEHAIM'schen Familie in Nürnberg, ist aber seit kurzem dem Germanischen Museum daselbst zur Aufbewahrung übergeben worden. Er hat die respektable Größe von 51 Zentimetern Durchmesser, ist aber durchs Alter so geschwärzt und nachgedunkelt, daß ohne künstliche Beleuchtung wenig darauf zu erkennen ist. Die bisher von ihm genommenen Kopien sind durch unverständige Bearbeiter vielfach gefälscht und deshalb unbrauchbar. Nach Ausscheidung aller späteren Zusätze, die sogar auf dem Globus selber im vorigen Jahrhundert gemacht wurden, und nach Herstellung — soweit es möglich war — der vielen Legenden und Namen, mit denen BEHAIM den Globus bedeckt hat, haben wir durch RAVENSTEIN's Bemühung ein für die Geschichte der Geographie höchst wichtiges Dokument vor uns, das zugleich ein köstliches Stück altdeutscher Miniatur-Malerei darstellt. Der Globus selbst und charakteristische Teile seines Erdbildes wurden durch Lichtbilder veranschaulicht.

Um die Bedeutung des BEHAIM'schen Erdbildes klarzustellen, zeigte der Vortragende ebenfalls im Lichtbilde die bisher verschollene Karte des TOSCANELLI, die den KOLUMBUS zu seiner Fahrt nach dem Westen ermutigte und auf all seinen Reisen begleitete, und die sich nach dem BEHAIM'schen Globus mit Hilfe eines in TOSCANELLI's Nachlaß gefundenen und dazu passenden Netzentwurfes sowie der ebenfalls erhaltenen Korrespondenz zwischen TOSCANELLI und KOLUMBUS ziemlich sicher rekonstruieren läßt. Ferner demonstrierte der Vortragende die einzige Karte, die auf KOLUMBUS selber zurückzuführen ist, und die eine Aufnahme der auf seiner vierten Reise besuchten Ostküste Zentralamerikas, von Honduras bis Panama, darstellt. Diese Karte ist als einziges kartographisches Dokument des KOLUMBUS natürlich von größter Bedeutung, da kein anderes Kartenbild seiner Zeit so untrüglich die Grundgedanken der KOLUMBUS'schen Weltanschauung zur Darstellung bringt. KOLUMBUS beharrte bekanntlich bis an sein Ende in der Meinung, Indien, d. h. das östliche Asien, gefunden zu haben, und deshalb entspricht jene Karte, die erst vor wenigen Jahren in Florenz aufgefunden worden ist, durchaus der Darstellung auf dem BEHAIM'schen Globus.

Ein Exemplar der RAVENSTEIN'schen Reproduktion des BEHAIM-Globus befindet sich auf der Hamburger Kommerz-Bibliothek.

Herr Prof. Dr. VOIGT: 10 Jahre deutscher Baumwollunternehmungen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

12. Sitzung am 14. April.

Herr Dr. EICHELBAUM: Über ostafrikanische Käferlarven.

Der Vortragende bespricht 19 von ihm gesammelte, für Ostafrika neue Käferlarven und Käferpuppen, und zwar:

Larve von *Licindela intermedia* KLUG,
» » *Lispinus usambarae* FYL.,
» » *Atheta mucronata* KR.,
» » *Gyrophaena Vosseleri* EICHELB.,
» und Puppe von *Lämophloeus minutus* OLIV.
» von *Brechmotriplax usambarensis* EICHELB.,
» » *Microrhagus spec.?*
» » *Selasia pallida* PER.,
» » *Cis Eichelbaumi* } REITTER,
» » *Cis glabriusculus* } REITTER,
» » *Cis biacutus* } REITTER,
» » *Hemipristis stygica* (KOLBE),
» » *Lagria villosa* FABR.,
» » *Chirida nigrosepta* FAIRM.,
» » *Mallodon Downesii* HOPE,
» » *Pachydissus hector* KORBE.
» » *Conradtia principalis* KOLBE,
» » *Oryctes boas* FBR.,
» « *Cyphonistes tuberculifrons* QUEDT.

Der Vortrag wurde durch Lichtbilder erläutert, welche mit dem sogen. großen mikrophotographischen Apparat der Firma CARL ZEISS in Jena aufgenommen waren und alle anatomischen Verhältnisse der besprochenen Tiere auch bei Vergrößerung vermittelst schärfster Linsen in vollkommener Deutlichkeit zeigten.

---

13. Sitzung am 21. April.

Herr Prof. Dr. J. CLASSEN: Demonstrationen mit POULSON's Lampe zur Erzeugung ungedämpfter elektrischer Schwingungen.

---

14. Sitzung am 28. April.

Herr Dr. F. DIETRICH: Die Vogelwelt der nordfriesischen Inseln und der Verein Jordsand.

Die Einleitung des durch Lichtbilder und Vorführung ausgestopfter Tiere erläuterten Vortrages beschäftigte sich mit der geographischen Lage des behandelten Gebietes, seiner in vorgeschichtlicher und geschichtlicher Zeit erfolgten Zerstückelung, der teilweisen Wiedergewinnung des verloren gegangenen und der Erhaltung des auch jetzt noch bedrohten Landes. Es handelt sich besonders um die Dünen- und Geestinseln Sylt und Amrum, um die Geest- und Marschinsel Föhr, um die großen Marschinseln Nordstrand und Pellworm, sowie um die nicht eingedeichten Halligen, gleichfalls Marschinseln. Das kleine Jordsand liegt im Schutze

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sylts. In diesem wahrhaft amphibischen Areal ist zur Flutzeit alles Wasser, das die niedrigen Halligen und die Steilufer von Sylt und Amrum benagt, zur Ebbezeit alles Land, eine weite graue Fläche, von Prielen durchzogen und von Tümpeln unterbrochen. In den Tümpeln und Wasserläufen ist nun allerlei Getier zurückgeblieben, das den Seevögeln reichlich Nahrung gewährt.

In seiner schönsten und reichsten Entfaltung zeigt sich das Vogelleben der nordfriesischen Inseln zur Zug- und Brutzeit. Im Herbst, bei vielen Arten schon Ende Juli oder Anfang August, beginnt der Zuzug. Da treffen der Gold- und der Kiebitzregenpfeifer ein, die sich auf dem Watt und den Heideflächen herumtreiben, bis stärkerer Frost sie nach Süden treibt, ferner die beiden Brachvögel, die beiden Uferschnepfen und die Waldschnepfe. Wenn sich auch die meisten dieser Vögel nicht allzu lange hier aufhalten, so kann man einzelne fast das ganze Jahr antreffen. Zu ihnen gesellen sich in den beiden Zugzeiten — im Frühling- und Herbstzug — verschiedene Arten von Wasserläufern. Dann trifft man das ganze Jahr hindurch Schwärme von niedlichen Tringen (zu den Strandläufern gehörend) an; weil sie in nördlicheren Gegenden brüten, lernt man sie in dem prächtigen Hochzeitskleide bei uns nicht kennen. Wenn sich die anfangs artweise getrennten Schwärme im Laufe des Herbstes zusammenschlagen, kann man ganze Wolken der genannten Vögel über das Watt sich erheben sehen. Viel mehr tragen zur Belebung des Landschaftsbildes die Scharen der Gänse und Enten bei, die sich vom September ein stellen. Da ist zunächst die Rottgans zu nennen, dann die Weißwangen-, Grau- und Saatgans. Im Oktober und November bilden diese Gänse die ganze Wattküste entlang einen einzigen schwarzen Streifen. Bedeckt sich das Watt mit Eis, so ziehen die meisten fort. Kaum weniger zahlreich als die Gänse sind die Enten, unter ihnen die Pfeif-, die Spieß- und die Krickente, sodann die Stock-, die Tafel- und die Bergente. Außerdem sind fast das ganze Jahr hindurch die Samt- und die Trauerente anzutreffen. Endlich gesellen sich zu den im Gebiete brütenden Eiderenten noch große Züge aus dem Norden. Den Pfeif-, Spieß- und Krickenten gilt der Fang in den Vogelkojen, deren es auf Sylt 3, auf Amrum 2 und auf Föhr 6 gibt. Der Vortragende beschrieb eingehend diese Kojen und den Fang vermittels der vom Kojenmann gezähmten Lockenten. Von den in der Regel weit vom Lande auf der offenen See sich aufhaltenden Alken, Lummen, Papageitauchern, Kormoranen, Sturmvögeln und Sturmschwalben suchen gelegentlich ermattete Exemplare nach anhaltenden Stürmen auf den Inseln Schutz; sie werden auch wohl tot an den Strand getrieben. Bei diesem Reichtum des Vogellebens fehlt es natürlich auch nicht an Raubvögeln, die sich aus den Scharen ihre Opfer holen; regelmäßig zeigen sich im Winter vereinzelte Steinadler, häufiger noch stellen sich Seeadler ein.

Viel großartiger und für den Neuling auch heute noch, trotz des überall bemerkbaren schnellen Rückganges, fast überwältigend ist das Vogelleben zur Brutzeit, besonders auf Sylt auf den Lister Dünen und dem Ellenbogen, der Insel Jordsand und den Halligen, hier namentlich auf Norderoog. An Brutvögeln sind zu nennen:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

von Schnepfenvögeln der See- und Sandregenpfeifer, der Austernfischer, der Rotschenkel, der Kampfläufer und der Säbelschnäbler, von Entenvögeln die Brand- und Eiderente, sowie von Seefliegern die Silber- und Sturmmöve, die Raub- oder Kaspische Seeschwalbe, die Brand-, Küsten-, Fluß-, Paradies-, Zwerg- und Trauerseeschwalbe. Herr Dr. DIETRICH, der diese ganze Tierwelt wiederholt an Ort und Stelle genau kennen gelernt hat, machte interessante biologische Mitteilungen darüber, namentlich über den Bau und den Ort der Nester, die Zahl und Bebrütung der Eier, die Art der Ernährung und das ganze Verhalten der Tiere. — Aus der Fülle des Vorgeführten sei das folgende hervorgehoben: Die Eiderenten haben sich im Gegensatz zu anderen Vögeln in den letzten Jahrzehnten nicht unbedeutend vermehrt; sie dehnten in den beiden letzten Sommern ihre Brutplätze sogar bis zu den westfriesischen Inseln aus. Überall in den nördlichen Gebieten trifft man sie an, in Schottland, Dänemark, Skandinavien (bis nach Spitzbergen hinauf). Auf Sylt, Röm und Amrum nisten die Eiderenten im hohen Dünengrase, in Gras- und Binsenbüscheln, aber auch auf Heideflächen. Die Nester sind nicht leicht zu finden, und darin liegt wohl die Erklärung der Zunahme. Denn nachgestellt wird, z. B. auf Sylt, den schmackhaften Eiern und den wertvollen Daunen genug. In der Regel sitzt auch die Ente so fest, daß sie das Nest erst verläßt, wenn man fast hineintritt. Nähert sich die Brutzeit ihrem Ende, so bleiben die Enten sogar sitzen, wenn man dicht vor ihnen den photographischen Apparat aufstellt und in aller Ruhe Aufnahmen macht. Ja, sie lassen sich, wenn sie brüten, sogar streicheln, verwandeln aber diese Zutraulichkeit in das Gegenteil, wenn sie mit ihren Jungen das Meer aufgesucht haben.

Zu den charakteristischten Vögeln des Strandgebietes, die als solche auch den Laien bekannt sind, zählen die Möwenvögel, von denen 14 Arten als Brutvögel unserem Vaterlande angehören. Nirgends hat sich die Abnahme so bemerkbar gemacht wie bei ihnen. So sind die vordem bedeutenden Kolonien der Brandseeschwalbe auf dem Ellenbogen (Sylt), auf Jordsand und Hörnum gänzlich verschwunden; die einzige auf deutschem Gebiete befindet sich auf Norderoog. Aber während hier NAUMANN 1819 noch Hunderttausende von Brandseeschwalben antraf, zählte man in den letzten Jahren nur 500—600 Paare; ja 1907 sind nur 5 oder 6 Paare zur Brut erschienen. Der Vogel ist allerdings auch sehr empfindlich gegen Störungen und läßt dann leicht den Brutplatz im Stich. Wenn ungestört, ist die Brandseeschwalbe sehr gesellig; es ist bewunderswert, wie die Vögel auf engem Platze so zahlreiche Nester anlegen, daß man kaum zwischendurch gehen kann. Auf dem Neste sitzend, halten sie alle den Kopf nach derselben Richtung, nämlich dem Winde entgegen und, von einem erhöhten Punkte betrachtet, erscheint die Brutstätte wie ein Schneefleck im Grase der Hallig. — Die Küstenseeschwalbe hält sich überall auf den nordfriesischen Inseln mit der Flußseeschwalbe zusammen auf, sodaß in den einzelnen Kolonien bald die eine, bald die andere überwiegt. Die Nester stehen auf den Wiesenflächen, auf den flachen Dünen und sogar auf dem Vorstrande, dort oft in Gesellschaft der Zwergseeschwalbe und des Austernfischers. Ob die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Paradiesseeschwalbe noch auf den nordfriesischen Inseln zu Hause ist, läßt sich mit Sicherheit nicht sagen,

Zum Schluß ging der Redner auf die Ursachen der leider bei den meisten Vogelarten der nordfriesischen Inseln zu beobachtenden Abnahme ein. In erster Linie ist hier die Entwicklung des modernen Badelebens auf vielen dieser Inseln verantwortlich zu machen; das unruhige Leben und Treiben an diesen Orten, der tägliche Verkehr der Bahnzüge und Dampfschiffe, die häufigen Ausflüge der Badegäste, ihre Segelfahrten usw. lassen den Vögeln kaum noch einen ungestörten Platz. Hierzu kommt das fortgesetzte Wegnehmen der Eier und die von vielen Badegästen beliebte Jagd sowie das gewerbsmäßige Schießen der Einheimischen, das in raffiniertester Weise betrieben wird; der Schütze schießt eine Seeschwalbe am liebsten so, daß sie noch umherflattern und schreien kann, oder er wirft sie in die Luft, damit sie die Artgenossen anlockt; dann kann er Dutzende in kürzester Zeit erlegen. Will man also das gänzliche Verschwindeu der Vögel verhindern, so muß man Freistätten schaffen, die den bedrängten Tieren Ruhe beim Brüten und Sicherheit gegen die genannten Nachstellungen gewähren. Nun eignet sich im ganzen Gebiete der nordfriesischen Inseln keine Insel so gut dazu wie Norderoog, da diese Hallig ziemlich abgelegen ist von den Hauptbadeorten und den Hauptstraßen des dortigen Verkehrs und außerdem noch einen ziemlichen Bestand an Brutvögeln besitzt. Der Abschluß des Kaufes durch den Verein »Jordsand« oder vielmehr die Umschreibung wird in den nächsten Tagen erfolgen, und es ist zweifellos, daß die Erfolge hier ebenso gut sein werden wie auf der Insel Jordsand und auf dem Memmert bei Juist. Auf Jordsand kam früher überhaupt keine Brut zustande, da bei den fortgesetzten Besuchen jeder nahm, was er fand, und schoß, was ihm vor die Flinte kam. Im ersten Jahre, seitdem dort die Freistätte eingerichtet ist, sind etwa 600 Junge dort erbrütet und großgezogen worden, im zweiten Jahre, also im letzten Sommer, gegen 2200. Ähnliche Erfolge sind auf dem Memmert erzielt worden

Es sei noch bemerkt, daß dank den Bemühungen des Landrats JOHANSSEN in Meldorf eine dritte Freistätte in diesem Jahre auf Trieschen, dem Flackelholm der drei Getreuen, eröffnet worden ist, so daß damit für Schleswig-Holstein diese Frage in ausgiebiger und glücklichster Weise gelöst ist. Leider ist dies für Neuwerk, wo noch immer Nesterplündereien und Schießen ungestört ausgeübt werden können, noch nicht der Fall; doch sind schon Schritte eingeleitet, auch hier der sinnlosen Vernichtung ein Ziel zu setzen. Hoffen wir, daß die Bestrebungen des Verein »Jordsand«, auch hier den Seevögeln Schutz und Ruhe zu schaffen, von Erfolg begleitet sind!

---

15. Sitzung am 5. Mai.

Herr Dr. TÜRKHEIM: Können die Tiere Vorstellungen bilden?

Der Vortragende betonte, daß die Frage, ob auch die Tiere einen menschenähnlichen Geist besitzen, schon sehr alt sei. Neuerdings sei man der DARWIN'schen Lehre zuliebe geneigt, diese Frage

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zu bejahen. Unter »Geist« verstehe man die Fähigkeit, zu wissen und zu denken. Zwar werde mit dieser Erklärung das Wesen des Geistes nicht erschöpft, da auch alles mathemalische Können, alle künstlerischen Leistungen usw. Ausfluß des Geistes seien; aber die eigentlichen Kriterien des Geistes, das, wodurch er sich zuerst und zuletzt bekundet, seien doch immer Wissen und Denken. — Nun sind aber Wissen und Denken nur möglich mit Hülfe von Vorstellungen, was an Beispielen erläutert wurde. Die Vorstellung ist der Elementarorganismus des Geistes. Wenn also die Tiere Intellekt besitzen, so müssen sie auch Vorstellungen zu bilden imstande sein. Es wurde nun gezeigt, wie die Vorstellungen nur ein geistiges Nachbild der Anschauungen sind und wie sich diese beim Kinde in einem jahrelangen Prozeß aus den Empfindungen, den primären Sinneseindrücken entwickeln. Beim Tiere läßt sich dieser Prozeß nicht nachweisen; das Tier hat nur Empfindungen oder Sinneseindrücke, aber keine Vorstellungen, kann also auch nicht denken und nicht wissen. Als Beweis wurde die Tatsache angeführt, daß z. B. Hund und Pferd das Bild oder die Statue ihres Herrn nicht erkennen, daß sie also keine Gesichtsvorstellung von ihm haben. Auch können die Tiere nicht geisteskrank werden. Dann haben sie auch keine artikulierte Sprache, die in jedem Geschöpf, das einen Vorstellungsinhalt besitzt, notwendig entstehen muß. Ohne Vorstellung gibt es aber auch kein Gedächtnis und kein planmäßiges Handeln. Tatsächlich können wir Menschen ja auch nur die rohe Muskelkraft der Tiere für unsere hohen Kulturwerte ausnutzen; verfügten die Tiere über geistige Fähigkeiten, so würden wir auch diese längst in unseren Dienst gestellt haben. — Die Sinneseindrücke der Tiere genügen ihnen, sich in der Welt zurechtzufinden; durch die ihnen eingeborenen Triebe wird ihr Handeln bestimmt. Das Tier wird mit einer Lokomotive verglichen; der Trieb entspricht dem Dampf, der die Maschine in Bewegung setzt, der Sinneseindruck der Schiene, die dem Wagen die Richtung gibt. Indem sich nun der Sinneseindruck mit einem Gefühl der Lust oder Unlust assoziiert, kann das Tier gewissermaßen Erfahrungen machen und zu vielen Leistungen — die aber alle nur den Wert oder den Unwert des Spieles haben — von uns Menschen dressiert wenden. Zum Schluß des Vortrages, dessen einzelne Sätze an zahlreichen Beispielen aus dem Tierleben erläutert wurden, kam Herr Dr. Türkheim noch auf den Instinkt zu sprechen, der nichts anderes sei als ein Trieb zu bestimmten Handlungen und bei dem die Nachahmung oft eine große Rolle spiele. —

---

16. Sitzung am 12. Mai.

Herr Dr. Schack: Die Entwicklung der landwirtschaftlichen Düngung.

Der Ackerbau entwickelte sich aus dem Hackbau, den schon die Frau des Urmenschen mit dem Grabstock betrieb; erst ein entwickelter Hackbau gestattet, Vorräte zu sammeln und das Rind als Haustier zu halten. Mit der Umwandlung der leichten Hacke in den schweren Pflug, den das Rind zog, wurde der Hackbau

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zum Ackerbau. Dieser entwickelte sich zuerst in den großen Anschwemmungsgebieten der Flüsse, wo der Mensch den wichtigsten Faktor des Pflanzenwachstums, das Wasser, zu regulieren vermochte. Viel langsamer verbreitete sich der Ackerbau auf der Steppe und im Walde vermittels der Brennkultur. Diese war ursprünglich nur ein Mittel, den Boden von der natürlichen Pflanzenwelt zu befreien. Erst später beobachtete man, daß die Asche den Ertrag des Ackers steigerte. Durch wiederholte Brennkultur wird aber der Boden geschwächt infolge des Verlustes an Stickstoff. — Zu Tacitus' Zeiten wurde in Deutschland die Feldgraswirtschaft üblich, bei der die Benutzung des Bodens zwischen Acker und Weide wechselte. Egarten in den Alpen und Koppelwirtschaft in Holstein sind noch heute stehende Formen davon. Dieser Wechsel führte zur Düngung mit tierischen Exkrementen auf der als Weideland dienenden Brache. Bei den Chinesen und Japanern erfüllen die Fäces dieselbe Aufgabe, während sie in Europa nur beschränkte Anwendung finden. Man düngte je nach den Vorräten, in der Regel aber zu schwach, besonders nach Kriegszeiten. Der sächsische Gutsbesitzer SCHUBART führte die Sommerstallfütterung des Rindviehes ein, um dadurch größere Mengen Dünger und damit größere Getreideernten zu erzielen. Viehschwache Wirtschaften ersetzen den Stalldünger durch Gründünger. Bereits die Römer haben Lupinen zur Bodenverbesserung angebaut, untergepflügt und dadurch größere Ernten der folgenden Frucht erzielt. Durch SCHULTZ-LUPITZ ist die gelbe Lupine eine Charakterpflanze des deutschen Sandbodens geworden, Alle Schmetterlingsblüter, besonders Klee, Seradella und Luzerne. lassen den Boden kräftiger zurück. Durch den Anbau dieser Futterpflanzen verschwand allmählich die Brache, und die Dreifelderwirtschaft machte dem Fruchtwechselsystem Platz. ALBRECHT THAER wurde vor hundert Jahren der Begründer einer rationellen Landwirtschaft durch die Einführung dieses Systems auf dem märkischen Sandboden. Er führte die Humustheorie in die Landwirtschaftslehre ein, nach der die im Boden verwesenden Pflanzen- und Tierstoffe die Nahrung für die Kulturpflanzen liefern sollten. Erst LIEBIG wies auf den groben Irrtum hin, daß der Humus durch die Kulturpflanzen nicht vermindert, sondern vermehrt würde: er sei die Folge und nicht die Ursache der Fruchtbarkeit. Er sah in den Vorräten an Aschenteilen den Grund für die Fruchtbarkeit der Felder und lehrte, daß die durch die verkauften Ernten dem Boden entzogenen Mineralteile ihm wieder ersetzt werden müßten. Diese Ersatztheorie LIEBIGS ist heute aufgegeben: denn der Aschengehalt der Pflanze an den wichtigsten Nährstoffen schwankt außerordentlich nach dem Kulturboden. Auch können sich die Aschenstoffe zum Teil gegenseitig ersetzen. Kali kann durch Natron und Kalk, Kalk wieder durch Magnesia ersetzt werden. Das Düngerbedürfnis eines Bodens an Mineralstoffen richtet sich vor allem nach seiner Absorptionskraft für die Salze einerseits und nach der Durchlässigkeit für Wasser andererseits. Absorbiert werden am meisten Ammoniak und Phosphorsäure, dann Kali, wenig Kalk, gar nicht Salpetersäure. In umgekehrter Reihenfolge erscheinen diese Stoffe im Drainwasser wieder. Die Pflanzenwurzeln sondern Säuren ab, die imstande sind, die Aschenteile auch aus schwer löslichen Ver

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bindungen aufzuschließen. Das Düngerbedürfnis wird nach der anzubauenden Frucht geregelt. Die Agrikulturchemie gibt dafür allgemeine Regeln. Durch Mehr- oder Mindergabe muß der Landmann selbst ausprobieren, welche Quantitäten sich auf seinem Acker rentieren. LIEBIG wurde auch der Begründer der chemischen Düngerfabrikation durch Aufschließen der Knochen mit Schwefelsäure. Heute wird auch aus Guano, Apatit und Phosphorit durch Schwefelsäure die Phosphorsäure löslich gemacht. HOYERMANN schuf durch Feinmahlen der Thomasschlacke einen neuen Dünger, dessen Wert durch die Löslichkeit der Phosphorsäure in einprozentiger Zitronensäure bestimmt wird. Eine Anreicherung des Bodens an Kali konnte erst nach Förderung der Kainitsalze in Staßfurt beginnen. Da ihr starker Chlorgehalt für einige Pflanzen schädlich ist, stellt man heute 40prozentiges Kalisalz dar, das infolge billigerer Verfrachtung sehr beliebt geworden ist. Der Kalk ist als Nährstoff nur für einige Leguminosen von größerer Bedeutung. Trotzdem hält ORTH eine Kalkdüngung von 500 Kilogramm für den Hektar für notwendig; denn Kalk spielt bei den Absorptionsvorgängen die größte Rolle. Durch ihn bleiben Kali und Phosphorsäure dem Boden erhalten. Die Stickstoffdüngung wird der größeren Menge nach durch organische Stoffe geleistet; die künstlichen Stickstoffdünger Salpeter und Ammoniumsulfat, liefern kaum den achten Teil, haben aber durch ihre leichte Löslichkeit auf den Ernteertrag eine viel größere Wirkung. Von den aus der Luft gewonnenen Stickstoffdüngern erwartet man noch eine weitere Steigerung der Ernteerträge. Der Vortragende besprach auch die biologische Stickstoffdüngung, die den Landmann von den teureren künstlichen Mitteln unabhängiger machen könnte. — Zum Schluß führte Herr Dr. SCHACK aus, daß es das erstrebungswerte Ziel der von LIEBIG begründeten landwirtschaftlichen Versuchsstation sei, für jeden Boden das Optimum zu finden, das heißt die Stärke der Düngung festzustellen, über die hinaus eine weitere Steigerung nicht mehr rentabel ist.

---

17. Sitzung am 19. Mai. (Vortragsabend der Botanischen Gruppe.)

Herr Dr. BRICK: Einige Schädigungen und Krankheiten tropischer Nutzpflanzen.

Der Station für Pflanzenschutz unserer Botanischen Staatsinstitute sind von Hamburger Firmen mehrfach Erkrankungen tropischer Nutzpflanzen zur Begutachtung, Bestimmung des Veranlassers und mit dem Ersuchen um Angabe von Bekämpfungsmaßnahmen gegen die große Schäden anrichtenden Erreger eingesandt worden. Es waren Schädlinge an Kakao, Kaffee, Kola, Kautschukpflanzen, Agave und Zuckerrohr aus unseren Kolonien, Guatemala und Ceylon. In Bibundi (Kamerun) wurde über ein Zweigsterben der Kakaobäume geklagt, das nach den vorgenommenen Untersuchungen durch eine Pilzart, *Fusarium decemcellulare* BRICK, eine bisher noch nicht beschriebene Art dieser verbreiteten Gattung, hervorgerufen wird. —

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sämlinge von Kakao erkrankten in Samoa durch einen *Pestalozzia*-Pilz, *P. Guepini* DESM., der in den Tropen auch auf anderen Pflanzen verbreitet ist. — Sehr gefürchtet wird in Samoa für Kakao und die Kautschukbäume, besonders Castilloa, ein die Wurzeln mit einer braunen Kruste überziehender Pilz, *Hymenochaete noxia* BERK., den die Eingeborenen »Limumea« nennen. — Der bisher nur aus Java beschriebene Rostrella-Rindenkrebs der Kaffeebäume ist auch in Guatemala sehr schädlich; der die Krankheit erzeugende Pilz, *Rostrella coffeae* ZIMM., zeigt eigenartige Entwickelungsformen. — Ebendaher wurden an Kaffee die Koleroga-Krankheit, bei der ein Pilz, *Pellicularia koleroga* COOKE, die Blätter, jungen Zweige und Früchte mit einer dünnen Haut überzieht und die gefürchtete, durch den Pilz *Stibella flavida* (COOKE), LINDAU veranlaßte Blattfleckenkrankheit »Mancha de hierro« eingesandt. — Stämme der Kolabäume wurden in Bibundi in Holz und Rinde zerfressen durch die große Larve eines mit schönen gelben Flecken auf den samtschwarzen Flügeln gezeichneten Bockkäfers *Phosphorus gabonator* THOMS. — Die von Ceylon über Hamburg nach Westafrika als Pflanzmaterial versandten jungen Hevea-Kautschukpflanzen, stumps genannt, litten einige Male in starkem Maße unter einem die Wurzeln befallenden Pilze *Lasiodiplodia nigra* APP et LAUB., so daß bei Hinzutreten anderer ungünstiger Umstände ganze Sendungen eingingen. — Die in Kamerun als Kautschuklieferant gebaute Kickxia leidet als junge Pflanze unter den Angriffen einer Schnecke, *Limicolaria aurora* JAY, welche die noch weiche Rinde am Grunde des Stämmchens abfrißt. — Der aus Deutsch-Ostafrika in vorzüglicher Qualität eingeführte Sisalhanf zeigt zuweilen die Fasern verklebende oder ihnen anhaftende Gewebereste des die Faser liefernden Agavenblattes, welche bei der Verarbeitung der Fasern in den Maschinen hinderlich werden; sie können entweder durch Hitze von 35—55° C. oder aber durch den Fraß einer Schnecke, *Achatina craveni* E. A. SMITH (*A. fulminatrix* v. MART.?), an den Agavenblättern veranlaßt sein. — Zuckerrohr aus Guatemala zeigte die langen Bohrgänge des Zuckerrohrbohrers, der Raupe eines Schmetterlings, *Diatraea saccharalis* FABR; dieser Bohrer oder verwandte Arten sind gefährliche Schädlinge der Zuckerrohrkulturen.

Der Vortragende legte diese Krankheiten der tropischen Kulturpflanzen in Präparaten vor, besprach die Art des Schädlings, seine Lebensweise, so weit sie bekannt ist oder sich aus der Untersuchung der Einsendungen und der mitgegebenen Beschreibung der Pflanzungsleiter hatte ermitteln lassen, und die zu treffenden Bekämpfungsmaßnahmen.

---

18. Sitzung am 9. Juni

Herr Admiralitätsrat Prof. Dr. KÖPPEN: Zum Gedächtnis an GEORG VON NEUMAYER.

Aus dem warm empfundenen Nachruf mögen die folgenden Gedanken, welche die Hauptmomente des bedeutungsvollen Lebens des Dahingegangenen berühren, hervorgehoben werden. Vielen von Ihnen — so begann etwa der Redner — ist GEORG VON NEUMAYER

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

persönlich bekannt gewesen, und in zahlreichen Nekrologen ist uns in den letzten Tagen sein Leben und Wirken geschildert worden; aber sein Dasein ist so reich an Geschehnissen, an unermüdlichem Streben und erfolgreichem Schaffen, daß man zu jeder Zeit des Interessanten genug darin findet. Wenn im gewöhnlichen Menschenleben der Zufall eine nicht geringe Rolle spielt, NEUMAYER's reiches Leben erscheint auffallend bewußt, gleichsam als Kunstwerk nach bestimmtem Plane aufgebaut. Auf verschlungenen, ungewöhnlichen Wegen ist er seit seiner Jugend den Leitsternen gefolgt, die ihn großen Zielen zuführten. Und welches waren diese Ziele, denen er sein Leben geweiht hat? Sie lassen sich zusammenfassen in die Dreiheit: Deutschland, die Wissenschaft und die Seeschifffahrt. Die nationale Begeisterung, die ihn, den Binnenländer, für den Gedanken der Schaffung einer deutschen Seemacht entflammte, ließ ihn, nachdem er seine Studien in München vollendet hatte, 1850, im Alter von 24 Jahren, gewöhnlicher Matrose werden; auch dann nicht entsagte er diesem Entschlusse, als er sah, mit welchem Mißtrauen Kapitän und Kameraden dem »latinschen Maat« entgegentraten: um ihm die Lust, Seemann zu werden, gründlich zu verleiden, hatte man ihn den ersten Tag Ziegelsteine in das Schiff laden lassen. Zurückgekommen von der ersten Reise, machte NEUMAYER in Hamburg das Schifferexamen und unterrichtete hier sowie in Triest an Navigationsschulen. Die zweite Seereise führte ihn auf dem »Reiherstieg« nach Australien. In Melbourne erreichte er seine Entlassung und ging zunächst nach den Goldfeldern, wo er eine Anzahl deutscher Seeleute zu einer improvisierten Navigationsschule versammelte, um ihnen die Rückkehr zu ihrem Berufe zu erleichtern. 1854 verließ NEUMAYER mit der »Sovereign of the Seas« Australien mit dem Entschlusse, sich in Europa die Unterstützung einflußreicher Männer zu verschaffen, um in Melbourne ein Observatorium zu gründen, das die Arbeiten des eingegangenen magnetischen Observatoriums in Hobarton fortsetzen und erweitern, die nautische Meteorologie nach dem Vorbilde ihres Begründers, MATTHEW FONTAINE MAURY's, pflegen und einen Stützpunkt für die Erforschung der Antarktis bilden sollte. A. VON HUMBOLDT, J. VON LIEBIG. sowie später AIRY und FARADAY nahmen lebhaftes Interesse an diesem Plane, und König MAXIMILIAN VON BAYERN schenkte dem jungen Gelehrten sein volles Vertrauen, sodaß er im Herbste 1856 mit reicher wissenschaftlicher Ausstattung nach Melbourne zurückkehren konnte. Bemerkenswert sind die Worte, die der König an NEUMAYER richtete: »Wenn man Sie fragt, was mich, den König eines Binnenlandes, veranlaßt hat, Ihnen die Mittel zur Ausführung Ihres Vorhabens zu geben, so sagen Sie, es sei meine Überzeugung von der großen Bedeutung des Seeverkehrs für die Entwicklung der Menschheit.« Sieben Jahre hat NEUMAYER als Leiter des zuerst privaten, dann kolonialen Observatoriums gewirkt, und zwar als Magnetiker, Nautiker und Geograph. Daneben hat er mancherlei Forschungsreisen unternommen, u. a. im Interesse des 1848 in den Australwüsten verschollenen deutschen Gelehrten FRIEDR. WILHELM LUDW. LEICHHARDT. Dann hielt er die Zeit für gekommen, im Vaterlande selbst seinen vorgezeichneten Zielen nachzustreben. Am 26. Oktober 1864 betrat er wieder deutschen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Boden, im Juli 1865 trug er dem ersten deutschen Geographentage seine Pläne für die Gründung einer deutschen Seewarte und die Ausführung einer Südpolarexpedition vor. Dann fand er in den Jahren 1866—1868 Muße, die Ergebnisse der australischen Beobachtungen auszuarbeiten und auf Kosten der Kolonialregierung Victoria herauszugeben. 1871 verfaßte er gemeinsam mit WILHELM VON FREEDEN, der 1868 in Hamburg die Norddeutsche Seewarte ins Leben gerufen hatte, den Plan zur Errichtung einer Reichsseewarte. Durch das lebhafte Interesse, das der Chef der Kaiserlichen Admiralität, ALBRECHT VON STOSCH, an NEUMAYER's Plänen nahm, wurden diese schnell gefördert. NEUMAYER wurde im Juni 1872 in das Hydrographische Bureau in Berlin berufen, was zunächst die Gründung der Hydrographischen Mitteilungen (den späteren Annalen der Hydrographie und Mar. Meteorologie) zur Folge hatte. Dann wurde auf NEUMAYER's Anregung die wissenschaftliche Weltreise S. M. S. »Gazelle«, 1874 bis 1875, ausgeführt und endlich die Gründung der Deutschen Seewarte durch Übernahme und völlige Umgestaltung des VON FREEDEN'schen Instituts 1875 vorgenommen. Auch in Wilhelmshaven wurde ein Observatorium für Magnetismus und Hydrographie eingerichtet und C. BÖRGEN unterstellt (am 8. d. M. gestorben). Die Deutsche Seewarte blieb zunächst ohne eigentlichen Direktor, da NEUMAYER den Posten in Berlin noch nicht verlassen konnte; 1876 übernahm er die Leitung. Der Vortragende schilderte die Lage der in der Seewarte vertretenen Dünstzweige in Deutschland vor 1875. Der Umschwung, den die in den meteorologischen Anschauungen anstreben mußte und anch erreicht hat, wurde ihr wesentlich erleichtert durch die 1874 auf NEUMAYRR's Anregung erschienenen »Grundzüge der Meteorologie» des Norwegers HENRIK MOHN. 1881 siedelte die Anstalt in das neue Gebäude auf dem Stintfang über. Auch in seinem hohen Greisenalter ist NEUMAYER unermüdlich tätig gewesen, und nicht zum wenigsten, nachdem er im Jahre 1902 von der Leitung der Deutschen Seewarte zurückgetreten und in seine Heimat, die Rheinpfalz, übergesiedelt war; hier hat er noch manche ältere Untersuchungen zum Abschluß gebracht und bereits erschienene Werke — so seine «Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen« — neu bearbeitet. In voller Rüstigkeit feierte er seinen 80. Geburtstag; es war ein »Familienfest« für seine engeren Landsleute, die nicht wenig stolz auf »ihre Exzellenz« gewesen sind. Dann aber nahmen seine Kräfte immer mehr ab, und als im Januar dieses Jahres auch seine Schwester, das letzte seiner Geschwister, dahingegangen war, fühlte er sich sehr vereinsamt. Am 24. Mai schloß er für immer die Augen. In der Wissenschaft wird er weiter leben; denn er hat an manchen Punkten bestimmend in deren Entwickelung eingegriffen, als Forscher sowohl wie namentlich als Organisator.

---

19. Sitzung am 16. Juni. (Vortragsabend der Anthropologischen Gruppe.)

Herr Dr. K. HAGEN: Über einen neuen Bronzefund.

Die vorgelegten Gegenstände sind deshalb von besonderem Interesse, weil es sich um den ersten Fund eines Hängegefäßes

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nebst Begleitstücken auf hamburgischem Boden handelt. Die Fundstücke sind ein Hängegefäß, ein gewundener Halsring, ein gewundener Kopfring mit ornamentierten breiten Endstücken und zwei große Armspiralen, alles in tadelloser Erhaltung und mit schöner Patina bedeckt. Gefunden wurden diese Dinge in einem Tongefäß bei Wohldorf und dem Museum für Völkerkunde geschenkt von Herrn Direktor LIEBENBERG, dem dafür der wärmste Dank gebührt.

Im Anschluß an den Kronshagener Bronzefund, der zwar reicher in der Zusammensetzung, aber im einzelnen nicht so gut erhalten ist, und in dem den obigen ganz entsprechende Stücke vorliegen, schilderte der Vortragende das Wesen der Depotfunde und gab dann eine Darstellung inbetreff des Aussehens, der technischen Herstellung, der geographischen Verbreitung und der Zeitstellung der Hängegefäße und ihrer ganz typischen, immer wiederkehrenden Begleitstücke. Die Hängegefäße sind durchaus auf den Norden beschränkt. Ihr Verbreitungsgebiet umfaßt Skandinavien (vornehmlich Schweden), Dänemark, Jütland, beide Mecklenburg, Hannover, Pommern und den nördlichen Teil von Brandenburg. Ein versprengtes Stück ist in der Schweiz gefunden worden. Die Hängegefäße und die Buckel oder Handhaben, über deren Gebrauchszweck und Gebrauchsweise sich Sicheres nicht sagen läßt, sind sämtlich in verlorener Form gegossen und mit äußerst charakteristischen eingepunzten und nachgravierten Ornamenten nordischer Formengebung bedeckt. Sie gehören der jüngeren Bronzezeit an (also 700—400 v. Chr.); doch läßt sich ihre Entwicklung sowohl der Form wie der Ornamentik nach aus den kleineren Schmuckdosen der älteren Bronzezeit mit Sicherheit herleiten. Im Gegensatz zu älteren Anschauungen herrscht darüber jetzt kein Zweifel, daß die Hängegefäße im Norden hergestellt und nicht Importstücke aus dem Süden sind. Dafür spricht ihre Verbreitung, die Tatsache, daß nie im Süden irgendwo derartige oder auch nur ähnliche Gefäße gefunden sind, ferner das Vorkommen unfertiger, noch mit dem Tonkern versehener Exemplare in Gießerfunden und die durchaus nordische Ornamentik.

Erst bei den allerjüngsten Formen läßt sich ein Einfluß der Hallstattkultur erkennen in den sogenannten Drachenverzierungen, die durch den schwimmenden Vogel der Hallstattkunst inspiriert sind, wie denn auch in Begleitung der jüngsten Gefäße schon vereinzelt Eisen in bescheidener Anwendung konstatiert wurde. Mit einer Darstellung der verschiedenen Perioden der Bronzezeit, ihrer Begräbnisgebräuche und ihrer sie hauptsächlich charakterisierenden Funde schloß der Vortragende seine Ausführungen.

---

20. Sitzung am 23. Juni.

Herr Dr. FENCHEL: Über Goldkristalle.

Der Vortragende wies unter Vorführung von Lichtbildern nach eigenen photographischen Aufnahmen die krystalline Struktur einiger zum Füllen benutzter Feingoldsorten nach. Gold krystallisiert wie Silber und Kupfer regulär; photographisch ist es

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

also ohne Vorbehandlung von diesen beiden Metallen nicht zu unterscheiden, wohl aber vom Platin, das Blättchen und Körner zeigt. Das Füllen der Zähne mit Metallfolien wurde schon im Altertum geübt; das ursprünglich benutzte Blei wurde im vorigen Jahrhundert durch Blattgold ersetzt, das schon seit Jahrhunderten für die Malerei und Vergoldung bereitet wurde. Nach einem Eingehen auf die Goldschlägerei, einem ausschließlich deutschen Gewerbe, das sich in seiner Ursprünglichkeit ohne Maschinenbetrieb erhalten hat, besprach der Vortragende die eigentümliche Fähigkeit des chemisch reinen und dünn geschlagenen Goldes, aneinander zu haften, besonders dann, wenn es aus den Goldschlägerhäutchen herauskommt. Daß dies später oder wenn das Gold legiert ist, nicht geschieht, glaubte man durch die Annahme erklären zu können, daß sich das Gold später mit einer dünnen Dampf- oder Luftschicht überzieht, so daß also ein unmittelbares Aneinanderhaften von Gold und Gold nicht mehr vorkommt. Herr Dr. Fenchel hat zahlreiche Goldsorten untersucht; aus der Fülle der Beobachtungen sei das folgende hervorgehoben. Die geschlagenen oder gewalzten Goldflächen zeigen im ungeglühten Zustande fast keine krystalline Struktur; sobald man die Goldflächen aber glüht, erhält man Bilder mit deutlichem Krystallgefüge. Glüht man Folien von $^1/_{800}$—$^1/_{240}$ Millimeter Dicke, so findet man beim Messen der Krystalle im Bilde solche von 10—20 Mikromillimeter Durchmesser, was einer Dicke der Folie von $^1/_{100}$—$^1/_{50}$ Millimeter entspräche; es ist also durch das Glühen die durch das Schlagen zerstörte Form der Krystalle wiederhergestellt worden. Im Gegensatz zu der oben geäußerten Ansicht glaubt der Vortragende die Kohäsion der metallischen Krystalle durch die Annahme einer Energiemenge in den einzelnen Krystallen erklären zu können, die wie der Magnetismus Krystall an Krystall so zu binden vermag, daß die gebundene metallische Masse die Eigenschaften erhält, die man als absolute Festigkeit bezeichnet. Durch Zuführung von Wärme wird diese »Kohäsion« vermindert. Bei allen Metallen wird durch Wärmezufuhr der krystalline Verband schließlich so gelockert, daß die das Metall bildenden kleinsten Einheiten der Krystalle, die Moleküle, selbständig existenzfähig werden und infolge davon das Metall flüssig wird. Mit fortschreitender Abkühlung treten dann diese Einheiten wieder zum Kohäsionsverbande zusammen; nur das Gold bildet hierin eine Ausnahme: denn, wie die vorgeführten Bilder zeigen, verbleibt dem Golde die Isolierung der Krystalle auch nach dem Erkalten noch lange Zeit und damit auch die Eigenschaft der Kohäsivität, d. h. der Schweißbarkeit im kalten Zustande. Hieraus ergeben sich vielleicht Schlußfolgerungen über die Natur der technisch so bedeutsamen Kohäsion der Metalle im allgemeinen.

---

21. Sitzung am 30. Juni. (Vortragsabend der Botanischen Gruppe.)

Herr Dr. Brick: Botanische Demonstrationen (*Exobasidium* auf Azaleen, Stachelbeermehltau, stachellose Opuntien).

Der Vortragende legte zunächst Azaleen aus einer hiesigen Gärtnerei vor, die von einem zu der Gattung *Exobasidium* gehörenden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Pilz, *E. discoideum* Ell. et Ev., befallen waren; dieser bildet, wie verwandte Arten auf der Preißelbeere und dem Rhododendron, gallenartige fleischige Anschwellungen und Verdickungen auf den Blättern. — An vorgelegten Stachelbeerzweigen aus Gärten bei Lübeck waren die Früchte dicht mit dem seit etwa 1904 in Deutschland aufgetretenen Stachelbeermehltau *Sphaerotheca mors uvae* (Schw.) Berk bedeckt. Dieser den Stachelbeerkulturen sehr gefährliche Pilz, der eine schnelle Verbreitung gefunden hat, ist seit vorigem Jahre auch in den Vierlanden und anderen Orten des hamburgischen Gebietes vorhanden. Die zu seiner Bekämpfung zu treffenden Maßnahmen bestehen hauptsächlich in dem Abschneiden der befallenen Zweigteile. Auf ihnen bilden sich vom August an die leicht abfallenden Winterfruchtkörper, die Perithecien, deren Sporen im Frühjahre die Krankheit auf den jungen Blättern und Trieben wieder erzeugen. — Das letzte Objekt waren stachellose Opuntien, die von der Cactus Farming Co. in Los Angeles, Cal., in den Handel gebracht werden. Es sind die von dem kalifornischen Züchter Luther Burbank in Monte Rosa, Cal., erzogenen Opuntien, bei denen sowohl die größeren Stacheln als auch die mit Widerhaken versehenen Borstenhaare, die sonst die ovalen, flach zusammengedrückten Stengelglieder reichlich besetzen, zum fast völligen Verschwinden gebracht sind. Die saftigen Pflanzen sollen in Gegenden mit längeren regenlosen Perioden als Viehfutter Verwendung finden, da sie ohne weitere Vorbehandlung verfüttert werden können.

Herr Prof. Dr. Zacharias: Führung durch das neue Gebäude der Botanischen Staatsinstitute.

22. Sitzung am 6. Oktober.

Herr Prof. Dr. J. Classen: Über die Verflüssigung des Helium.

Mit der Verflüssigung des Helium ist auch der letzte der uns bisher nur in gasförmigen Zustande bekannten Körper als mit allen übrigen Substanzen gleichartig erwiesen und die einseitliche Beschaffenheit aller Materie auch experimentell erwiesen. Wenn nun auch bei der Verflüssigung des Helium nur die gleichen Methoden zur Anwendung gebracht wurden, wie bei der Herstellung flüssiger Luft, so stellten sich doch der wirklichen Durchführung der Aufgabe eine ganz außerordentliche Menge praktischer Schwierigkeiten in den Weg, so daß die wirklich am 10. Juli vorigen Jahres erreichte Verflüssigung des Helium durch Kammerlingh-Onnes in dem Kältelaboratorium in Leyden als ein großartiger Erfolg unermüdlicher Forscherarbeit angesehen werden muß. Der Vortragende besprach zunächst die allgemeinen Prinzipien, die bei der Gasverflüssigung in Frage kommen und benutzte die Gelegenheit, um einen vom physikalischen Laboratorium neuerworbenen, von der hiesigen Firma P. Schneider hergestellten, außerordentlich kompendiösen Apparat zur Gasverflüssigung vorzuführen. Mit diesem konnte aus einem Stahlzylinder entnommene Preßluft innerhalb

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

weniger Minuten zur Verflüssigung gebracht werden. Wurde dann eine größere Menge flüssiger Luft zur Vorkühlung benutzt, so gelang es ebenfalls innerhalb einer Viertelstunde reichlich 300 cbcm flüssigen Wasserstoff zu erhalten. Es wurde an diesem die außerordentlich niedrige Temperatur von — 240 mit einem Platinwiderstandsthermometer nachgewiesen und gezeigt, daß dieselbe durch Absaugen des verdunstenden Wasserstoffs mit einer Wasserstrahlpumpe noch weiter erniedrigt werden konnte. Ein in den flüssigen Wasserstoff eingeführtes leeres Reagenzglas füllte sich in kurzer Zeit mit kondensierter Luft, die dann in festen Zustand fror und als weiße feste Masse, wie ein Wattepfropf aussehend, gezeigt werden konnte.

Die Schwierigkeiten auch das Helium in gleicher Weise in flüssigen Zustand überzuführen, beruhten nun darauf, daß der Expansionsprozeß, auf dem das Verfahren beruht, beim Helium erst bei — 259° in hinreichendem Maße einsetzt. KAMMERLINGH-ONNES mußte daher den Verflüssigungsapparat für das Helium stundenlang vorkühlen in einem Bade, in welchem Wasserstoff unter stark vermindertem Druck siedete; das heißt aber, er mußte beständig Wasserstoff verdampfen und wieder verflüssigen lassen. Die Schwierigkeit, die hierin liegt, ermißt man einigermaßen, wenn man bedenkt, daß der Wasserstoff und ebenso das Helium bei dem ganzen Versuch immer absolut rein sein müssen, keine Spuren fremder Gase, auch nicht der Luft enthalten dürfen. Alle anderen Gase sind bei dieser tiefen Temperatur längst gefroren und würden alle Ventile und Kühlschlangen unweigerlich verstopfen.

Die Versuche von KAMMERLINGH-ONNES verliefen nun so, daß am Tage vor dem Hauptversuch die zum Vorkühlen erforderlichen 75 Liter flüssige Luft hergestellt wurden. Am 10. Juli wurden in der Zeit von morgens 6 Uhr bis 1 Uhr 30 die erforderlichen Wasserstoffmengen verflüssigt, und der Heliumkreisprozeß eingeleitet. Abends um 7 Uhr 30 Min. wurde dann das flüssige Helium erhalten in einer Menge von mehr als 60 cbcm und konnte nun noch reichlich zwei Stunden beobachtet und auf seine Dichte und Reinheit und Temperatur beobachtet werden. Die Siedetemperatur war — 268,5 Grad Celsius also nur 4,5° vom absoluten Nullpunkt entfernt. Durch Sieden bei vermindertem Druck konnte noch die Temperatur von 3° absolut erreicht werden.

Zum Schluß ging der Vortragende noch auf die Bedeutung der absoluten Temperaturskale und den absoluten Nullpunkt ein. Die wissenschaftliche Definition der Temperatur stützt sich auf das Gasthermometer und nennt diejenige die absolute Temperatur, die vom Gasthermomer angegeben werden würde, dessen Gas vollkommen genau dem MARIOTTE'schen Gesetz folgt. Da wir nun ein solches Gas nicht haben, müssen wir für das Gas mit dem wir unser Thermometer füllen, die Abweichungen vom MARIOTTE'schen Gesetz und damit die Konstanten der van der WAALS'schen Gleichung bestimmen. Haben wir aber diese, so können wir die empirischen Angaben unseres Thermometers umrechnen auf die eine wissenschaftliche, absolute Temperatur. Genau so hat KAMMERLINGH-ONNES seine Temperaturmessungen auch ausgeführt, in dem er ein Gasthermometer mit Helium unter vermindertem Druck gefüllt hat

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und vorher auf das genaueste die Konstanten für das Helium ermittelte. Wenn es nun auch nur eine ganz genau definierte absolute Temperatur gibt, mithin auch einen absoluten Nullpunkt dieser Temperatur, so hat doch die Frage, ob man Temperaturen erreichen kann, die unterhalb dieses absoluten Nullpunktes liegen, keinen praktischen Sinn. Thermodymanische Berechnungen lehren uns nämlich, daß die Arbeitsleistung, die erforderlich ist, um eine weitere Temperaturerniedrigung um 1^0 zu bewirken um so größer ist, je tiefer die bereits erreichte Temperatur liegt. Die erforderlichen Arbeitsleistungen nehmen bei den letzten Temperaturgraden der absoluten Skale schlieslich in das Unendliche zu, so daß selbst wenn wir $+ 1^0$ der absoluten Skale sollten erreichen können, zum herabsetzen der Temperatur von 1^0 auf den Nullpunkt unter allen Umständen noch eine unendliche Arbeitsleistung erforderlich sein würde. Ein Unterschreiten des absoluten Nullpunktes ist also vollkommen ausgeschlossen.

---

23. Sitzung am 13. Oktober.

Herr Dr. L. Reh: Beobachtungen an tierischen Schädlingen.

---

24. Sitzung am 20. Oktober.

Herr P. Trummer: Nachruf für Prof. Dr. C. Gottsche.

Carl Christian Gottsche wurde am 1. März 1855 als Sohn des Arztes Dr. Carl Moritz Gottsche in Altona geboren. Seine Mutter, eine geborene Henop, starb schon früh, ebenso mehrere Geschwister, sodaß seine Erziehung von seinem Vater geleitet wurde, unterstützt von seiner einzigen ihm gebliebenen Tochter, welche bei der Geburt Carl's bereits das 18. Lebensjahr überschritten hatte.

Da der alte Dr. Gottsche selbst auf naturwissenschaftlichem Gebiete zu arbeiten verstand (er hat über Lebermoose geschrieben), so wurde es ihm nicht schwer, schon zeitig das Interesse an der Natur bei seinem Sohne zu wecken. Zunächst betätigte Carl freilich seinen jugendlichen Sammeleifer und Beobachtungstrieb auf anderen Gebieten, indem er sich mit der einheimischen Pflanzen- und Käferwelt beschäftigte; aber schon bald erwachte sein Interesse an den Dingen seines späteren Berufs und besonders seine Zuneigung zur Palaeontologie, sodaß er bereits als Schüler von Otto Semper, der auch im späteren Leben sein Gönner blieb, die Erlaubnis zu Arbeiten an seiner großen Spezialsammlung europäischer Tertiärfaunen erhielt.

Diese Gönnerschaft Semper's und die sich daraus allmählich entwickelnde dauernde Freundschaft haben den Grund dazu gelegt, daß Gottsche später in allen das Tertiär betreffenden Fragen als Autorität angesehen wurde, und daß Semper's großartige Sammlung nach seinem Tode in den Besitz des hiesigen Museums überging.

Die frühzeitige Anleitung Semper's veranlaßte, daß Gottsche bald die Fundstätten der näheren Umgebung genau kennen lernte;

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

seine Streifzüge erweckten zugleich auch sein Interesse an den Problemen des Diluviums, die später mit zu seinem Lieblingsstudium gehörten. Mit Vergnügen pflegte er zu erzählen, wie er an seinem Konfirmationstage unter Gefährdung seines Sonntagsstaates von einer Exkursion nach Schulau den schönsten Ammoniten mit nach Hause brachte, der dort je gefunden wurde.

Nachdem CARL zunächst das Gymnasium in Altona besucht hatte, trat er in das Johanneum zu Hamburg ein, welches er 1873 verließ. Er wurde hierauf von Mai 1873 bis März 1874 auf dem Akademischen Gymnasium immatrikuliert, und zwar ist sein Name der letzte in der von SILLEM herausgegebenen Matrikel dieser berühmten Schule. Dieses Jahr wurde ihm auf der Universität als zwei Semester angerechnet. Er bezog zunächst die Universität Würzburg und ging dann nach München. An seinen Lehrern SANDBERGER und ZITTEL, und besonders an letzterem, hing GOTTSCHE mit großer Verehrung; er hat sie auch in späterem Leben noch aufgesucht und ist mit ihnen bis zu ihrem Tode in reger Verbindung geblieben.

1878 machte er seine Doktorarbeit über »Jurassische Versteinerungen aus der Argentinischen Cordillere« wofür ihn die »Academia Nacional de Ciencias« in Cordoba in Argentinien zu ihrem Ehrenmitgliede machte.

Nach Absolvierung seiner Studien begab er sich nach Kiel, wo er vom 1. Oktober 1879 bis 30. Juni 1881 als Assistent am Mineralogischen Museum der Universität, erst unter SADEBECK und dann unter LASSAULX arbeitete; zugleich ließ er sich 1880 als Privatdozent habilitieren.

Inzwischen erhielt er einen Ruf der Japanischen Regierung zur Übernahme eines Lehrstuhls an der Universität zu Tokio, den er aber ablehnte, da er zunächst seinen militärischen Pflichten nachkommen mußte. Nach der Erfüllung derselben wurde der Ruf von Japan erneuert, und dieses Mal nahm er an. Im Herbst des Jahres 1881 verließ er Europa und blieb bis zum Jahre 1884 in Tokio.

Diese Zeit bedeutet für GOTTSCHE wohl den Glanzpunkt seines Lebens. Er hatte sich bereits in Kiel mit Fräulein BERTHA PETERS verlobt und ließ seine Braut, nachdem er sich in Tokio eingerichtet hatte, nach Japan nachkommen. Seine Hochzeit fand 1882 im gastfreien Hause eines in Yokohama ansässigen Hamburger Kaufmannes, des Herrn CARL ILLIES, statt, und die Hochzeitsreise wurde zur Besteigung des Fusiyama benutzt.

Die Jahre im fernen Osten sind die schönsten seines Lebens gewesen, und die Verbindungen, die er dort nicht nur in der europäischen Kolonie, sondern auch unter Japanern anknüpfte, haben sich als dauernd erwiesen und haben ihm seine treuesten Freunde für das Leben geschaffen. Während seines Aufenthaltes in Japan erschien 1882 in Yokohama seine als Habilitationsarbeit für Kiel gedachte Schrift über die Schleswig-Holsteinischen Sedimentärgeschiebe.

Nach Ablauf seines Kontraktes mit der Japanischen Regierung rüsteten er und seine Gattin sich im Herbst 1884 zu einer Reise durch Korea, welche das Ehepaar während eines halben Jahres

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

durch einen großen Teil dieses damals noch weit weniger bekannten Landes führte. Er brachte reichhaltige naturwissenschaftliche Sammlungen mit nach Europa, von denen z. B. die Käfer von Kolbe, die Pflanzen von Engler beschrieben sind. Die mitgebrachteu Mineralien und Konchylien gelangten in das Berliner Museum.

Im Jahre 1885 betrat er wieder europäischen Boden und wandte sich nicht wieder nach Kiel, sondern nach Berlin, um dort als Privatdozent weiter zu arbeiten. In die Zeit seines Berliner Aufenthalts fällt (1886) die Drucklegung seiner »Geologischen Skizze von Korea« (in den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Berlin) und die Ernennung zum Ehrenmitgliede der Gesellschaft naturforschender Freunde von 1773 in Berlin. Im Jahre 1887 kam er dann nach Hamburg, trat als Kustos in unser Naturhistorisches Museum ein, wurde am 16. Juni 1900 vom Senat zum Professor und im Januar 1907 zum Direktor des nunmehr selbständigen Mineralogisch-Geologischen Instituts ernannt. Das Jahr 1909 brachte ihm noch die Ernennung zum Ehrenmitgliede der Lübecker Geographischen Gesellschaft Merkwürdig ist es, daß er mit Beginn seiner Universitätsstudien, im Jahre 1875 in Würzburg bereits Mitglied der Deutschen Geologischen Gesellschaft wurde, in deren Mitte er jetzt seinen Znsammenbruch hatte.

Seine Tätigkeit am hiesigen Museum wies ihm einen ganz bestimmten Wirkungskreis zu, und so gelangte er zu sehr eingehenden Studien über den geologischen Aufbau der Provinz Schleswig-Holstein und der gesamten norddeutschen Tiefebene. Seiner großen Kenntnis des deutschen Tertiärs und Diluviums und seiner intensiven Sammeltätigkeit, die von einer Reihe treuer Freunde unterstützt wurde, ist es zu danken, daß das zusammenfließende Material zur Kenntnis dieser beiden Formationen so beträchtlich und in vieler Beziehung einzig wurde, daß unsere Sammlungen für Forscher auf diesen Gebieten nicht übergangen werden können.

Zur Gewinnung von Vergleichsmaterial von fremden Fundstätten benutzte er meistens seine Ferien zu ausgedehnten Reisen, so besuchte er die klassischen tertiären Fundstätten Englands, wie Barton, Bracklesham, Sheppey, die Insel Wight, die tertiären Becken von Bordeaux und Wien, Fundstätten in Siebenbürgen, Ungarn, Serbien und der Schweiz, und die deutschen tertiären Fundorte hat er wohl fast sämtlich durch eigene Besuche kennen gelernt. Für seine Studien zur Kenntnis der Bewegung des diluvialen Inlandeises und, daran anschließend, der Herkunft der hiesigen Diluvialgeschiebe machte er Reisen nach Norwegen, Schweden, den Inseln Gotland, Oeland und Bornholm, den Ostseeprovinzen und St. Petersburg, auch die diluvialen Fundstätten an der Ostküste Englands hat er selbst aufgesucht.

Zuletzt bereitete er sich zu einer Reise nach unseren afrikanischen Kolonien vor, die er im Interesse seines Lehrstuhls am Kolonialinstitut für unumgänglich erachtete; aber sein plötzlicher Tod hat sowohl diese wie eine projektierte Reise nach Island und Spitzbergen verhindert.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von den während seines Aufenthalts in unserer Mitte weiter veröffentlichten Schriften möchte ich noch erwähnen:

1887: Über das Mitteloligocän von Itzehoe. Die Mollusken-Fauna des Holsteiner Gesteins.

1889: Kreide und Tertiär bei Hemmoor in Nord-Hannover.

1897: Die Endmoränen und das marine Diluvium Schleswig-Holsteins.

1908: »Die Literatur über Ostasien in Hamburg, die er mit Regensburger aus sämtlichen hamburger Bibliotheken zusammenstellte. Diese Arbeit brachte ihm die Ehrenmitgliedschaft des Ostasiatischen Vereins ein.

Leider ist er nicht mehr dazu gekommen, die von ihm in Aussicht genommenen ausführlichen Monographien über seine Lieblingsfundorte in unserer näheren Umgebung in Angriff zu nehmen, in denen gerade seine wertvollsten Entdeckungen zur Bearbeitung gekommen wären. Dazu gehört das sandige Miocän von Langenfelde, die merkwürdigen diluvialen Schichten von Stensigmos, das von ihm in Hemmoor zuerst festgestellte Vorkommen des untereocänen London Tons, das gestattete, einer Reihe von ausgedehnten Tonlagern in der norddeutschen Tiefebene bis dahin unbekannten Alters ihre richtige Stelle in der Schichtenfolge zuzuteilen. Seine letzte Entdeckung in Hemmoor war, die viel besprochenen Feuersteine mit grüner Rinde in situ zu beobachten, und zwar in einer Schicht direkt auf der Kreide, also unterstes Eocän.

Außer dem Tertiär widmete er seine Aufmerksamkeit noch ganz besonders dem Kreidevorkommen in unserer Gegend sowie der Meteoritensammlung unseres Museums. Seinen Bemühungen ist es zu verdanken, daß die letztere Sammlung zu den bedeutendsten auf dem Kontinent zählt; glückliche Ankäufe mit Hilfe seiner guten Freunde, Geschenke und vorteilhafte Tauschgeschäfte gestatteten die Vermehrung der Sammlung um die wertvollsten und seltensten Stücke.

Welche Verdienste er sich ferner in seiner Eigenschaft als staatlicher Geologe um die Wasserversorgung der Stadt erwarb, brauche ich nicht weiter hervorzuheben, wenn ich erwähne, daß der Senat ihn dafür durch die höchst seltene Auszeichnung der Überreichung von zehn Portugalösern auszeichnete.

Auch das Hamburgische Berggesetz von 1906 ist mit auf ihn zurückzuführen. Durch dieses Gesetz wurden Steinsalz- und Kaliläger dem Verfügungsrecht der Grundbesitzer entzogen und dem Staate vorbehalten. Die Erbohrung solcher Läger im Amte Ritzebüttel gab den Anlaß dazu.

Schließlich hat sein freundschaftliches Verhältnis zu Alfred Beit in London, diesem sowohl als Mensch wie als Finanzgenie gleich interessanten Mann, nicht wenig dazu beigetragen, daß Beit sich zu dem großartigen Legat für die hamburger wissenschaftliche Stiftung entschloß.

Der Grundton von Gottsche's Charakter war ein liebenswürdiger sonniger Humor, der ihm auch in trüben Tagen tröstend zur Seite stand, verbunden mit einer wahren Herzensgüte und vornehmster Gesinnungsart.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Er öffnete sein Herz und Haus solchen Männern, an denen er Gefallen fand, erst nach langer Prüfung, war dann aber auch ein Freund im edelsten Sinne des Wortes, stets bereit, für sie helfend einzuspringen, und wo es nötig war, zu verteidigen, zuweilen sogar mit Aufopferung eigener Interessen.

Wo sich jemand in Fragen seiner Wissenschaft mit der Bitte um Rat an ihn wandte, wo er sonst helfend und unterstützend eingreifen konnte: er tat es immer selbstlos und gern.

Nur dann, wenn man ihm zu nahe trat, wenn er sich in seiner Person angegriffen wähnte, oder wenn sein Gelehrtenstolz gekränkt wurde, konnte seine sonst so freundliche Art abweisend und schroff, sogar brüsk werden, und manches Mal hat ein rasches Wort von ihm Wunden geschlagen, die nicht nur den Empfänger schmerzten, sondern auch ihn.

Auf solche spontanen Depressionen folgte aber fast immer bald wieder Sonnenschein, und sein scharfer Verstand, seine Gerechtigkeitsliebe und hohe Bildung bewirkten, daß er fast überall, wo er wehe getan hatte, zuerst wieder die Hand zur Versöhnung reichte. Wer ihn gekannt hat, hat freudig zugegriffen, und so ist es gekommen, daß er sein Leben lang einen Kreis von Freunden um sich hatte, Freundschaften, die, einmal geschlossen, bis zum Tode unwandelbar ausgehalten haben.

Dienstlich war er ein strenger, in der Ausübung seiner Pflichten ein äußerst penibler Vorgesetzter. Die außerordentliche Ordnungsliebe, die zuweilen (wie ich glaube zu Unrecht) als Pedanterie angesehen wurde, hat seinen Mitarbeitern manchen Kummer verursacht; aber die schnelle Entwicklung und Ausdehnung seines Instituts, mit der die Vermehrung seiner Hilfskräfte durchaus nicht gleichen Schritt hielt, und die zuletzt jede Möglichkeit der wissenschaftlichen Bearbeitung des reichen, in den Schränken der Sammlungen ruhenden Materials ausschloß, zwang GOTTSCHE dazu, alle Fäden seines Ressorts selbst in der Hand zu haben, erforderte Arbeiten von ihm, von denen er hätte längst entlastet sein sollen.

Fassen wir das Bild, welches wir von GOTTSCHE gewonnen haben, zusammen: Er war ein echter, deutscher Gelehrter, im edelsten Sinne des Wortes, ein treuer, deutscher Mann von unerschütterlicher Wahrheitsliebe, ein zuverlässiger Freund und Kollege und ein liebevoller Gatte.

Er starb wie ein Feldherr auf dem siegreichen Schlachtfelde, wie Herr Prof. KRÄPELIN an seinem Sarge so trefflich sagte.

Tragisch ist sein Ausgang. Am Ziel seiner Wünsche angelangt, die Vollendung seines Instituts vor Augen, in dem er noch die große Freude hatte, die Anerkennung seiner Fachkollegen zu ernten, die Hoffnung hegend, nunmehr in stilleres Fahrwasser zu gelangen und sich der wissenschaftlichen Bearbeitung seiner jahrelangen Tätigkeit hingeben zu können, mußte er im Kreise seiner Freunde, die auf Helgoland zu einem Vortrag aus seinem reichen Wissensschatze versammelt waren, plötzlich zusammenbrechen. Er starb am 11. Oktober im Eppendorfer Krankenhaus.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wir verlieren viel an ihm, und es wird nicht leicht sein, einen Nachfolger für ihn zu finden. Möchte ein solcher gefunden werden, der in GOTTSCHE's Sinne weiter arbeitet zum Segen Hamburgs und des Mineralogisch-Geologischen Instituts.

Herr Dr. AD. FENCHEL: Methoden und Hilfsmittel der Metallographie (mit Lichtbildern).

Die Metalle bauen sich aus Kristallen auf und diese aus Kristalliten; die Kristallite wiederum sind Komplexe von Molekülen und die Moleküle Verbindungen von Atomen. Handelt es sich bei dem der Untersuchung vorliegenden Metalle nur um einen Stoff, so besteht der Verband ausschließlich aus unter sich gleichen Kristallen. Sind dagegen zwei Metalle zugegen, die weder chemische noch physikalische Verwandtschaft haben, so findet man in der erstarrten Masse zwei getrennte Schichten, von denen jede aus dem betreffenden Metalle eigentümlichen Kristallen besteht. Wenn eine physikalische, aber keine chemische Verwandtschaft vorhanden ist, so mischen sich die Metalle im flüssigen Zustande und erstarren in lamellarer und punktförmiger Anordnung oder sie bilden Kristalle, die aus Kristalliten beider Stoffe aufgebaut sind. Bei chemischer Verwandtschaft der beiden Metalle treten ihre Atome zu Molekülen von bestimmten Zahlenverhältnissen zusammen, so daß das mikroskopische Gefüge genau so aussieht, als läge nur ein Stoff vor. Aufgabe der Metallographie ist es nun, durch graphische Darstellung der verschiedenen Eigenschaften der Metalle ihre inneren Zustände zu analysieren. Mischen wir zwei Metalle von verschiedenen Schmelzpunkte miteinander und erhitzen sie, so sinkt der Schmelzpunkt der Legierung. Bestimmt werden diese Schmelzpunkte durch das Thermoelement, von dem der Redner eine genaue Beschreibung gab. Die bekannte Eigenschaft der Stoffe beim kristallisieren, die Wärme wieder frei werden zu lassen, bildet die Grundlage der thermischen Analyse. Herr Dr. FENCHEL führte das im einzelnen aus und entwickelte hierbei den Begriff des »Eutektikums«, d. h. derjenigen physikalischen Verbindung zweier Stoffe, deren Schmelzpunkt der niedrigste aller Legierungen beider Stoffe ist, sowie der Mischkristalle und chemischen Verbindungen. Mikroskopische Bilder erläuterten die zahlreichen Verhältnisse, die beim Erhitzen und Erstarren von Metallen auftreten.

---

25. Sitzung am 27. Oktober. (Vortragsabend der Anthropologischen Gruppe.)

Herr Dr. P. WINDMÜLLER: Über chirurgische Instrumente des Altertums (mit Demonstration und Lichtbildern).

Der Vortragende hat auf Grund mehrjähriger Studien an antik-chirurgischen Instrumenten den Versuch unternommen, eine auf chronologischer und völkergeschichtlicher Grundlage fußende Entwickelungsgeschichte des chirurgischen Instrumentariums nachzuweisen. An der Hand von 38 den Originalen auf das genaueste

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nachgebildeten Instrumenten, welche als Typen besonderen Wert haben, und einer Ausstellung von etwa 90 Photographien und Zeichnungen des Materials, welches er aus 40 bis 50 staatlichen und privaten archäologischen Sammlungen und aus der Gesamtlitteratur zusammengetragen hat, war es möglich, eine Art »vergleichender Morphologie« herzustellen.

Mit dem Ausgange der Antike, den Arabern des südspanischen Kalifats beginnend, ging Redner zum Imperium romanum und seinen Provinzen über, zeigte ebenfalls an einer großen Anzahl Lichtbildern wie die ärztlichen Werkzeuge arabischer und lateinischer Convenienz Ähnlichkeiten mit denen griechischer, — wozu die pompejanischen gerechnet werden, — aufweisen, des weiteren die letzteren mit denen der mykenischen Culturepoche, denen Trojas, des Homerischen Ilion; weiter in die Vergangenheit hinabsteigend und dabei Parallelen ziehend zwischen der aus Bibel und Talmud übermittelten altjüdischen Chirurgie und derjenigen des mittleren ägyptischen Reiches wendete sich W. auch den allerältesten Culturländern am Euphrat und Tigris zu, welche durch Hinterlassenschaft von Siegelcylindern und einer auch in medizinisch-chirurgischer Hinsicht hoch interessanten Gesetzessammlung aus Hamurabis resp. noch früherer Zeit zu uns sprechen.

So ist es möglich geworden auf Grund einer Kette archäologischer Objekte und litterarisch beglaubigter Schriften sich ein Bild zu machen von der Entwickelung des chirurgischen Instrumentars und gleichzeitig des Könnens der Chirurgen selber und zwar von den ältesten Zeiten an bis auf den heutigen Tag! —

---

26. Sitzung am 3. November.

Herr Dr. med. J. Dräseke: Über den Bauplan des Gehirns.

---

27. Sitzung am 10. November. Vortragsabend der Botanischen Gruppe.

Herr Dr. W. Heering: Über die Fortschritte in der Erforschung der Süßwasseralgen in den letzten Jahren.

Der Vortragende schilderte kurz die Geschichte der Erforschung der Süßwasseralgen. Erst im Anfang des 19. Jahrhunderts beginnt eine systematische Forschung, die sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhundert vornehmlich mit der Feststellung und Beschreibung der beobachteten Formen befaßt. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden die Fortpflanzungsverhältnisse der Süßwasseralgen genauer bekannt, und nun wird durch entwicklungsgeschichtliche Studien der ganze Lebenszyklus dieser Algenarten untersucht, wobei sich herausstellte, daß manche der früher als besondere Arten angesehenen Formen nur Entwicklungszustände anderer Algen sind. Die zahlreichen Unsersuchungen wurden am Ende des vorigen Jahrhunderts und im gegenwärtigen Jahrhundert in größeren Werken zusammengefaßt. Über mehrere besser bekannte Gruppen wurden

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vorzügliche illustrierte Werke herausgegeben, die eine Bestimmung der in Frage kommenden Algen ermöglichen. Trotz dieser zusamenfassenden Arbeiten ist eine Bestimmung mancher Algen noch sehr schwierig. Der Vortragende führt als Beispiel neuere Schriften an, in denen sich Irrtümer finden, die sich auf mangelhafte Kenntnis der bereits vorhandenen Literatur seitens der Verfasser zurückführen lassen. In manchen Fällen lassen sich auch von gewissenhaften Forschern nur vorläufige Bestimmungen vornehmen, bis die Entwicklungsgeschichte der zu bestimmenden Formen erst durch Spezialuntersuchungen geklärt ist. Eine besondere Errungenschaft der neueren Algenforschung ist die Anwendung der Reinkultur, bei der nur eine einzige Algenart in der Kultur vorkommt. Da derartige Kulturversuche sehr zeitraubend und mühsam sind, wird noch lange Zeit vergehen, bis alle Algen genügend bekannt sind. Bei der Untersuchung der Algenflora eines größeren Gebiets wird man sich damit begnügen müssen, die vorkommenden Formen festzustellen, ohne dabei stets mit Sicherheit angeben zu können, ob die Formen wirklich einen eigenen Namen verdienen. Derartige Arbeiten, die besonders die vorhandenen Formen eines Gewässers aufzählen, ihre Lebensbedingungen, Häufigkeit und andere am natürlichen Standorte beobachteten Verhältnisse erwähnen, sind in unserer Zeit besonders zahlreich erschienen. Nachdem durch die Planktonforschung die praktische Bedeutung der Algen für die Tierwelt eines Gewässers erkannt worden war, sind zahlreiche Gewässer in allen Weltteilen auf ihr Plankton untersucht worden. Zugleich wurde dabei die Zahl der bekannten Formen außerordentlich vermehrt. Bei der Schwierigkeit, die Lebensbedingungen am natürlichen Wohnorte zu studieren, hat man auch die natürlichen Verhältnisse bei Kulturen in Aquarien nachzuahmen versucht, um so einen Einblick in die Erscheinungen des Algenlebens zu erhalten. Man hat auf diesem Wege die Ursachen der Fortpflanzungserscheinungen, der Periodicität im Auftreten der Algen und ähnliche Fragen teils gelöst, teils der Lösung wesentlich näher gebracht. Schließlich sind manche Algen vorzügliche Objekte, um den Bau und das Leben der Zelle im allgemeinen zu studieren. Der Vortragende weist hier besonders darauf hin, daß eine genaue Bestimmung der untersuchten Alge sehr wesentlich ist, um eine Nachprüfung der Angaben zu ermöglichen. Bei der Besprechung der verschiedenen Punkte wurden besonders die im Jahre 1908 erschienenen Arbeiten zugrunde gelegt.

---

28. Sitzung am 24. November.

Herr Prof Dr. J. Classen: Über den Idealismus in der Naturwissenschaft im Gegensatz zum Monismus.

Die Philosophie stellt dem Idealismus den Realismus gegenüber und versteht unter letzterem die Weltanschauung, nach welcher die Art, wie die Dinge uns sich zeigen und wie besonders die Naturwissenschaft sie uns in ihrem Zusammenhange erkennen läßt, für identisch gehalten wird mit dem Wesen der Dinge. Dem gegenüber erblickt der philosophische Idealismus in dem Weltbild, das die Naturwissenschaft zu entwerfen vermag, immer nur ein mensch-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

liches Abbild der Dinge, geprägt und erblickt durch die besondere Form menschlichen Auffassungsvermögens, das niemals im Stande ist, mit dem letzten wahren Wesen der Dinge übereinzustimmen. Die Naturwissenschaft scheint zwar infolge ihrer großen Erfolge auf allen Gebieten dem Realismus zuzuneigen und ihn zu rechtfertigen, doch zeigt sich bei genauer Betrachtung, daß das keineswegs notwendig mit naturwissenschaftlichem Denken und Forschen verknüpft zu sein braucht. Die Physik vielmehr legt es neuerdings sogar außerordentlich nahe zum idealistischen Standpunkt zurückzukehren. Der Vortragende führt dies näher aus an dem Beispiel der Aethertheorie des Lichtes. Die Auffassung des Lichtes als Wellenvorgang im Aether schien für einige Zeit ein zutreffendes Bild für die Lichterscheinungen zu geben, doch wenn man der Sache auf den Grund ging, so enthielt man schon von Anfang an so viel Schwierigkeiten und Unvorstellbarkeiten, daß von einem wirklich zutreffenden Bilde schon früher nicht die Rede sein konnte. Neuerdings sind eine Reihe von neuen Entdeckungen gemacht, die geradezu nötigen, sich der alten Newtonischen Emissionstheorie wieder zu nähern. So lehrt die Physik an diesem Beispiel, wie es wohl immer weiter gelingt, die mathematischen Beziehungen immer vollkommner zu erfassen, aber die sind nicht anschaulich; macht man sich aber ein anschauliches Bild von den Vorgängen, so ist dies immer wieder einseitig und fehlerhaft. Die Physik legt daher den Standpunkt des philosophischen Idealismus außerordentlich nahe.

Von weit größerer Bedeutung wird der Unterschied der Standpunkte, wenn wir die physikalischen Gesetze auf die lebenden Wesen ausdehnen wollen. Hier wendet die Physik das Prinzip der Wahrscheinlichkeit oder das Entropiegesetz an. Dies Prinzip gestattet keine Ausnahme, aber nach den neueren Forschungen kann es sich in verschiedenen Formen darstellen. In allen Gebieten, die die Physik erforschen kann, bedeutet das Entropiegesetz eine Zunahme der Regellosigkeit. Eine scheinbare Ausnahme bilden die Interferenzerscheinungen der Optik. Diese Ausnahme klärt sich jedoch auf, wenn man bedenkt, daß Inteferenzen nicht zwischen beliebigen Lichtstrahlen möglich sind, sondern nur zwischen solchen, die derselben Lichtquelle entstammen. Solche Strahlen sind aber durch gesetzmäßige Beziehungen unter einander verknüpft, es bestehen Cohärenzen zwischen ihnen. In solchen Fällen nehmen aber auch die Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung ganz andere Formen an, und daher lautet das Entropiegesetz beim Vorhandensein von Cohärenzen auch ganz anders, und verlangt nicht mehr eine Zunahme der Regellosigkeit. Der gleiche Fall liegt bei den Lebewesen vor, auch hier haben wir zweifellos nicht umkehrbare Vorgänge und doch keine Zunahme der Regellosigkeit, also müssen in den Organismen innere Cohärenzen bestehen. Der Realismus gibt sich nun der Hoffnung hin, hier diese Cohärenzen einmal auffinden zu können, während der Idealismus hier ein unlösbares Problem erblickt, so daß für ihn die Gesamtheit der Lebewesen eine höhere Stufe im Weltbild einnimmt, deren naturwissenschaftliche Erforschung auf Grund des Entwicklungsgedankens nicht mehr gleichartig ist mit der einfachen physikalisch-chemischen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Forschung. Wenn jetzt aber der Realismus die einheitliche Behandlungsweise der ganzen Natur für die einzig befriedigende und allein wissenschaftliche Forschungsweise in der Natur erklärt, so wird er zum Monismus und verläßt damit die philosophische Grundlage und führt ein Dogma ein.

Noch an einem zweiten Punkte scheiden sich die Wege des Idealismus und des Monismus und werden zu unversöhnbaren Gegensätzen. Dies ist die Frage der Abstammung des Menschen. Während der Monismus den Menschen nur als höchstorganisiertes Tier ansehen kann, hat der Idealismus die Möglichkeit, im Wesen des Menschen abermals eine höhere Stufe im Weltbild auftreten zu sehen, sobald er bestimmt angeben kann, durch welche Merkmale diese höhere Stufe gekennzeichnet sein soll. Als solches Merkmal wir das Bestehen eines geistigen Zusammenhanges zwischen den Menschen, die untereinander verkehren, angesehen. Das Bewußtsein der geistigen Zusammengehörigkeit zeigt sich in der Tatsache der Totenbestattung, in dem Vorhandensein einer Geschichte der Menschenstämme, in der Staatenbildung, mit der die Tierstaaten durchaus nicht vergleichbar sind, in der Fähigkeit zur Kunst und den Anfängen der Religion. Der Vortragende schließt mit der Auffassung, daß wohl oberflächliche Beschäftigung mit der Naturwissenschaft zum Monismus führen kann, daß aber ein tieferes Eindringen in dieselben und besonders das Nicht-sich-Zufriedengeben mit oberflächlichen Schlagworten bei den entscheidenden Problemen immer wieder zum Idealismus zurückführt.

---

29. Sitzung am 1. Dezember.

Herr Dr. A. Mayer: Zur Frage nach den geschlechtsbestimmenden Ursachen.

Der Zeitpunkt wann das Geschlecht eines Individuums festgelegt wird und die geschlechtsbestimmenden Ursachen sind im Tierreich verschieden. In sehr vielen Fällen müssen wir männlich und weiblich prädestinierte Eier annehmen, in anderen Fällen ist in der Befruchtung der das Geschlecht bestimmende Faktor zu suchen, wie z. B. bei der Biene, wo aus unbefruchteten Eiern Männchen, aus befruchteten Eiern Weibchen hervorgehen, ferner zeigt die Existenz zwittriger Tiere, daß in gewissen Fällen auch das befruchtete Ei noch nicht sexuell differenz ist. Diese Einsicht ermutigt zu einer weiteren Erforschung des so bedeutungsvollen Problems an geeigneten Individuen. Der zu den Strudelwürmern gehörige *Dinophilus apatris* legt 2 Arten von Eiern ab: große dotterreiche, aus denen nur Weibchen entstehen, kleine dotterarme, die ausschließlich Männchen aus sich hervorgehen lassen. Es scheint also bei diesem Tier das Geschlecht an das Massenverhältnis vom Kern zum Plasma geknüpft zu sein. Dieses Massenverhältnis bezeichnet Richard Hertwig als Kernplasmarelation. Unter der Annahme, daß die Ureizellen noch alle gleich sind, müssen zu den geschlechtbestimmenden Faktoren die gehören, die die Kernplasmarelation der Oogonien zu Gunsten oder zu Ungunsten der relativen Plasmamenge beeinflussen können. Solche Faktoren aber sind Hunger und Wechsel

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Temperatur. Setzt man ein Daphniden-Weibchen einer Temperatur von 24° aus, so vermag es und alle seine Nachkommen falls sie nur bei derselben hohen Temperatur kultiviert werden, ausschließlich Weibchen zu produzieren. Züchtet man hingegen das Weibchen eines solchen Krebschens bei 16° C., so werfen sie zunächst Weibchen, dann gemischte Würfe und schließlich Männchen; werden schließlich die Tiere bei 8° C. kultiviert, so treten sofort Männchen auf. Setzt man ferner Weibchen bei einer Temperatur von 24° einer Hungerkur aus, so bestehen trotz der bei der hohen Temperatur bestehenden Tendenz zur Produktion von Weibchen, schon die ersten Würfe aus männlichen Individuen. Eine ganz ähnliche Abhängigkeit des Geschlechts von Temperatur und Ernährung kann beim Dinophilus konstatirt werden. HERTWIG konnte ferner an Froscheiern beobachten, daß einerseits aus verfrüht abgelegten, andererseits aus überreifen, aber normal befruchteten Eiern vorwiegend Männchen hervorgehen. Es scheint somit das Auftreten von Männchen mit ungünstigen Existenzbedingungen des Muttertiers sowohl wie auch der Eier im Zusammenhang zu stehen, eine Auffassung, die sich auch noch an manchen anderen tierischen und pflanzlichen Objekten als berechtigt herausgestellt hat.

---

30. Sitzung am 8. Dezember.

Herr Dr. P. SCHLEE: Geographische Reisebilder aus der Bretagne.

An dem geologischen Aufbau der Bretagne beteiligen sich die archäischen und paläozoischen Formationen, die gegen Schluß der Steinkohlenzeit hier — ebenso wie in weiten Gebieten Nordwesteuropas, von Irland bis zu den Sudeten — zu alpenhohen Gebirgen aufgefaltet worden sind. In der Folgezeit wurden diese Gebirgsketten durch die an der Nivellierung der Erdoberfläche arbeitenden Kräftr wieder eingeebnet und dann von mesozoischen und z. T. känozoischen Sedimenten überlagert. Die bretonische Scholle ist nun, ähnlich dem rheinischen Schiefergebirge und dem Harz, ein Stück der Erdkruste, in dem der Rumpf des paläozoischen Faltengebirges (der in den dazwischen liegenden tieferversenkten Becken unter den jüngeren Sedimenten vergraben liegt) entblößt zu Tage tritt. Die Denudationsebene, die »Peueplain« der Bretagne stellt ein flachwelliges Hügelland dar, das sich im allgemeinen nur bis zu 100 und 200 Meter über den Meeresspiegel erhebt und nur in einzelnen Höhenzügen über 200 und 300 Meter hinausgeht.

Reizvoller als das Innere des im ganzen einförmigen Landes ist der Rand, in dem die Scholle gegen das Meer abbricht, das in weitem Umkreis dagegen donnert, an den Vorsprüngen und Felskanten nagt und frißt und schon breite Streifen der Platte abgetragen hat. Eine andere Ursache dafür, daß das Meer stetig Eroberungen macht, liegt darin, daß die Bretagne in langsamem Sinken begriffen ist, sodaß durch das Eindringen des Meeres in die Hohlformen des untertauchenden Landes eine reichgegliederte Riasküste entstanden ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die mannigfachen Küstenformen und die zerstörende Arbeit des Meeres wurden vom Vortragenden an einer größeren Anzahl von Lichtbildern erläutert, welche die Zuhörer von der Halbinsel le Croisic an der Loiremündung über die größte bretonische Insel, Belle Ile en Mer, die Halbinsel der Pointe du Raz und die Halbinsel von Crozon bis zur Reede von Brest führten. Der Vortragende trat dabei der insbesondere früher vielfach ausgesprochenen Meinung entgegen, daß das Meer durch Aussäumung der weniger widerstandsfähigen Schichtkomplexe die weit ins Land eingreifenden Buchten und damit die reiche Gliederung der Küste geschaffen habe. Die ganze Oberflächengestalt zeigt aber unzweifelhaft, daß die Höhenzüge dort, wo widerstandsfähige Gesteine wie Granit und Quarzit sich finden, die Hohlformen an Stelle der weicheren Sedimente durch subaërische Denudation gebildet sind. Das Meer hat dann beim Untersinken des Landes einfach die Täler und Becken bis zu einer bestimmten Isohypse mit Wasser ausgefüllt. An den Stellen härteren Gesteins finden wir deshalb vorspringende Halbinseln, weil die vorher schon existierenden Höhenzüge nicht mit untergetaucht sind. Weit davon entfernt die Riasküste durch Aussäumung zu schaffen, ist die abtragende Tätigkeit des Meeres vielmehr durch Zerstörung dieser harten Vorsprünge, die es viel stärker angreift als die weichen Schichten im Hintergrunde der Buchten, fortwährend an der Arbeit, die reichgegliederte Riasküste in eine sogenannte Ausgleichsküste zu verwandeln.

Neben den Großformen des Landumrisses interessieren auch die Kleinformen der Felsküste, deren Abhängigkeit von der Gesteinbeschaffenheit zu verfolgen ist. Der Vortragende hebt insbesondere die Grotten hervor, die überall an diesen Küsten häufig sind, ganz besonders zahlreich und mit besonderer Tiefe aber in dem festen sog. armorikassischen Sandstein der Halbinsel von Crozon auftreten. Im Anschluß an die vorgeführten Lichtbilder wird gezeigt, daß das von der Brandung geschleuderte Geröll, das stets im Hintergrunde der Grotte aufgehäuft bleibt, eine wichtige Rolle bei der Ausbildung und Vertiefung dieser Kliffhöhlen zu spielen scheint. Mit welcher Gewalt die Brandung wirken kann, zeigt eine Aufnahme, die eine Kluft im Granit der Insel Jersey wiedergibt, in der sich ein hochgeschleuderter Block von etwa 300 kg Gewicht zwei Meter über dem Boden eingeklemmt hat.

Nach den geomorphologischen Bemerkungen wandte sich der Vortragende noch kurz anthropogeographischen Betrachtungen über die eigenartige Bevölkerung der Betragne und ihre Lebensbedingungen zu und zeigte zum Schluß Bilder von den berühmten megalithischen Denkmälern, die von den prähistorischen Bewohnern des Landes errichtet, über die ganze Bretagne zerstreut sind, sich aber in der größten Massenhaftigkeit uad den größten Ezemplaren im Südosten des Landes bei Carnac und Locmariaquer finden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

31. Sitzung am 15. Dezember. Vortragsabend der physikalischen Gruppe.

Herr Prof. Dr. K. UMLAUF: Über die α-Strahlen des Radiums.

Einleitend wurden die wichtigsten Etappen aus der Geschichte der Radiumsforschung erwähnt: die erste Entdeckung radio-aktiver Substanzen durch BECQUEREL 1896, die Darstellung des Poloniums und des Radiums aus der Pechblende durch das Ehepaar CURIE 1898, die genauere Erforschung der Radiumstrahlen durch RUTHERFORD, CURIE, STRUTT, CROOKES, KAUFMANN u. a. in den folgenden Jahren, die zu einer Klassifikation als α,-, β,- und γ-Strahlen führte. Darauf ging der Vortragende näher auf die Eigenschaften der α-Strahlen ein. In den Jahren 1902 bis 1905 wurden sie als materielle Teilchen erkannt, die eine positive elektrische Ladung mit sich führen, ihr Verhalten im elektromagnetischen und elektrostatischen Felde wurde untersucht; es gelang RUTHERFORD, ihre Geschwindigkeit und ihre Ladung zu messen und daraus die Zahl der von 1 Gramm Radium pro Sekunde ausgesandten α-Teilchen zu berechnen. Nunmehr stellte sich RUTHERFORD die Aufgabe, eine Versuchsanordnung zu ersinnen, um die α-Teilchen direkt zu zählen. Die Schilderung der äußerst eleganten, scharfsinnigen und exakten Versuche zur Zählung der α-Teilchen, die von RUTHERFORD und GEIGER durchgeführt wurden, bildete den Hauptteil des Vortrags. Aus den RUTHERFORD'schen Versuchen ergibt sich, daß 1 Gramm Radium pro Sekunde $3{,}4 \cdot 10^{10}$ α-Teilchen aussendet und daß die α-Teilchen Helium-Ionen sind, die die doppelte Ladung eines Wasserstoff-Ions mit sich führen. Für den Wert des elektrischen Elementarquantums ergibt sich $4{,}65 \cdot 10^{-10}$ elektrostatische Einheiten. Bisher ist diese Größe als erheblich kleiner angenommen worden; jedoch hat MAX PLANCK bereits früher auf theoretischem Wege aus der Theorie der Strahlung genau die RUTHERFORD'sche Zahl abgeleitet; die höchst interessante PLANCK'sche Rechnung wurde im letzten Teile des Vortrags gegeben. Als bemerkenswerte Folgerungen aus den RUTHERFORD'schen Versuchen seien noch erwähnt: In 1 Gramm Radium zerfallen in der Sekunde 34 Milliarden Atome; dadurch werden jährlich 158 cmm Helium erzeugt; der Wärmeeffekt von 1 Gramm Radium pro Stunde ist 113 Gramm-Kalorien; in 1760 Jahren ist 1 Gramm Radium zur Hälfte zerfallen, in 17000 Jahren ist noch 1 Milligramm übrig.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Gruppensitzungen.

a. Sitzungen der Botanischen Gruppe.

1. Sitzung am 20. Februar.
   1. Herr Prof. H. HOMFELD: Demonstration von Algenpräparaten (Desmidiaceen).
   2. Herr Prof. Dr. R. TIMM: Die Wichtigkeit der Querschnitte in der Systematik der Moose.

2. Sitzung am 24. April.
   Herr Dr. H. TIMPE:
   1. Zur Biologie des Chlorophylls (Referat nach STAHL).
   2. PLATE's Angriff auf die Mutationstheorie von DE VRIES.

3. Sitzung am 12. Juni.
   Herr Dr. J. SUHR: Die Beeinflussung der Orchideenblüten durch die Bestäubung und durch andere Umstände.

4. Sitzung am 16. Oktober.
   1. Herr F. ERICHSEN: Neuheiten aus der Flechtenflora der Umgegend Hamburgs.
   2. Herr P. JUNGE: Bemerkenswerte Phanerogamenfunde.

b. Sitzungen der Physikalischen Gruppe.

1. Sitzung am 18. Januar.
   Herr Prof. Dr. WALTER: Über die neueren Versuche zur Theorie der Röntgenstrahlen.

2. Sitzung am 15. Februar.
   Herr Dr. J. KRÜGER: Über den Strahlungsdruck.

3. Sitzung am 15. März.
   Herr Dr. E. TAMS: Über die Fortpflanzung der Erdbebenwellen.

   Der Vortragende behandelte die Entwicklung der Theorie der Erdbebenstrahlen, d. h. der Wege, welche die ersten und zweiten Vorläufer unter den Erdbebenwellen bei ihrer Ausbreitung vom Herde des Bebens aus durch den Erdkörper nehmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

W. HOPKINS ging in einer Arbeit des Jahres 1847 zunächst von den einfachsten, der Wirklichkeit allerdings nicht sehr nahe kommenden Voraussetzungen aus, daß der Herd des Bebens punktförmig und die Erdkruste homogen sei. Daraus folgt, daß die Erdbebenwellen sich mit konstanter Geschwindigkeit geradlinig vom Hypozentrum bis zur Oberfläche ausbreiten und daß die scheinbare Oberflächengeschwindigkeit, mit der eine Wellenfläche an der Oberfläche fortschreitet, bei Vernachlässigung der Krümmung der Erdoberfläche vom Werte ∞ im Epizentrum mit wachsender Epizentraldistanz stetig abnimmt, bis sie auf den Betrag der wirklichen Fortpflanzungsgeschwindigkeit im Erdkörper als kleinsten Wert herabgesunken ist. Diese später als HOPKINS'sches Gesetz bezeichnete Beziehung zwischen dei scheinbaren Oberflächengeschwindigkeit und der wirklichen Raumgeschwindigkeit wurde von AUG. SCHMIDT in zwei Arbeiten des Jahres 1888 und 1890 modifiziert, indem dieser Autor dem Umstand Rechnung trug, daß die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbebenwellen infolge Änderung der Elastizitäts- und Dichtigkeitsverhältnisse sehr wahrscheinlich mit der Tiefe zunimmt. Bei dieser Annahme müssen die Erdbebenstrahlen krummlinig sein und zwar ihre konvexe Seite dem Erdinnern zuwenden, und die scheinbare Oberflächengeschwindigkeit muß, auch bei Vernachlässigung der Krümmung der Erdoberfläche, schon innerhalb eines kleinen Umkreises um das Epizentrum bis auf den Wert der Raumgeschwindigkeit am Herde des Bebens herabsinken, außerhalb dieses Bezirkes aber wieder zunehmen.

SCHMIDT selbst fand seine Überlegungen durch makroseismische Beobachtungen bestätigt, während V. REBEUR-PASCHWITZ bald darauf ebenfalls zu der Annahme des Wachsens der Geschwindigkeit mit der Tiefe durch eine Diskussion der von seinem Horizontalpendel erhaltenen mikroseismischen Registrierungen geführt wurde. M. P. RUDZKI lieferte die mathematische Fassung der SCHMIDT'schen Theorie, und W. SCHLÜTER auf Grund einiger in Göttingen von einem WIECHERT'schen Horizontalpendel und einem von ihm selbst konstruierten und als Vertikalseismometer verwandten Klinographen gewonnener Bebenaufzeichnungen des Jahres 1900 den ersten Beweis für ihre Richtigkeit. Dieser Beweis kann freilich nicht mehr als streng gelten. Eine von diesen Arbeiten unabhängige Behandlung des Problems durch R. VON KÖVESLIGETHY ergibt unter besonderen Voraussetzungen über die Beschaffenheit des Erdkörpers, daß die Erdbebenstrahlen Kegelschnitte darstellen und zwar mit der Erde konzentrische Ellipsen, wenn man ausschließlich eine Verminderung der Fortpflanzungsgeschwindigkeit mit der Tiefe annimmt, wie es der Autor anfänglich tat. Die Resultate dieser Theorie können jedoch nicht anerkannt werden, da die gemachten Hilfsannahmen nicht zulässig erscheinen.

Ein anderer Weg, nähere Aufschlüsse über den Weg der Erdbebenwellen im Erdkörper zu erlangen, wurde von H. BENNDORF und E. WIECHERT und K. ZOEPPRITZ eingeschlagen. Der Ausgangspunkt ihrer Untersuchungen sind die Laufzeitkurven der ersten und zweiten Vorläufer, Wie auf Grund dieser Kurven der Verlauf der Erdbebenstrahlen graphisch oder rechnerisch festgelegt werden kann, wird von E. WIECHERT ausführlich gezeigt. —

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Eine eingehendere Veröffentlichung über den Gegenstand dieses Referats erschien in GERLAND und RUDOLPH's Beiträgen zur Geophysik Bd. X, Heft 2. Zum Schluß des Vortrages wurden verschiedene auf der Hamburger Erdbebenstation gewonnene Seismogramme gezeigt und besprochen. Hierüber findet sich Näheres im Abschnitt III dieser Verhandlungen (Seite 1—16).

4. Sitzung am 26. April.

Herr Dr. A. LINDEMANN: Über die Theorie der Banden- und Serienspektren nach J. STARK.

5. Sitzung am 15. Juni.

Herr Dr. J. KRÜGER: Über die Bedeutung des Strahlungsdruckes für die kosmische Physik.

6. Sitzung am 15. November.

Herr Dr. W. HILLERS: Die Theorie von den Elementarquanten der Strahlungsenergie.

Ausführlich abgedruckt im Abschnitt III dieses Bandes.

c. Sitzungen der Gruppe für naturwissenschaftlichen Unterricht.

1. Sitzung am 1. März.

Herr Dr. P. SCHLEE: Schülerübungen über die tägliche und jährliche Bahn der Sonne.

Herr Dr. E. KRÜGER: Mitteilungen aus den biologischen Schülerübungen.

Der Vortragende demonstrierte zuerst einen von ihm konstruierten, von der Firma A. KRÜSS gebauten Apparat zur Oberflächenbeleuchtung stark gewölbter Objekte bei mikroskopischer Beobachtung und die Verwendung dieses Apparates bei der Beobachtung von Furchungserscheinungen an Froscheiern. Sodann sprach er über die Bedeutung des Planktons für den biologischen Unterricht.

Herr Dr. FR. HEINECK: Herstellung von projizierbaren Zeichnungen für die Projektionslampe.

Der Vortragende benutzt Glasplatten, die er mit einer dünnen Schicht besonders präparierter Gelatine überzieht und zeichnet darauf mit Tusche, während er zum Kolorieren mittels des Pinsels besondere Diapositivfarben verwendet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

2. Sitzung am 22. November.

Herr Prof. Dr. K. KRAEPELIN: Die Tätigkeit des deutschen Ausschusses für mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht.

Herr Dr. C. SCHÄFFER: Referat über den gegenwärtigen Stand des biologischen Unterrichts in den Oberklassen des Realgymnasiums des Johanneums und der Oberrealschulen Hamburgs.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

B. Die Exkursionen der Botanischen Gruppe.

(Zusammengestellt von F. Erichsen.)

Die Mitteilungen über Moose stammen von Herrn Prof. Dr. R. Timm, über Pilze von Herrn Arthur Embden, alles andere, soweit nicht ausdrücklich anders bemerkt, vom Berichterstatter.

1. Exkursion: Sülldorf.

Januar 31. Zahl der Teilnehmer: 23.

Ziel der Exkursion: die früher Booth'schen Versuchsfelder für den Anbau mit ausländischen Holzarten für forstliche Zwecke. Die Führung übernahm Herr E. Ansorge in Kl. Flottbek, der die Kulturen angelegt hatte und dem die folgenden Mitteilungen zu danken sind.

Von der über Blankenese erreichten Bahnstation Sülldorf aus wurde zunächst das Versuchsfeld; »Sandstücken« aufgesucht. Der mit Flugsand überdeckte Moorboden ist von verhältnismäßig feuchter Beschaffenheit. Die Versuchsobjekte waren: *Picea alba* Lk., 50 Jahre alt, gut entwickelt, jetzt nur noch kurztriebig. *Picea sitchensis* Corr. 40 Jahre alt, sehr gut entwickelt und noch kräftig wachsend. *Pinus Laricio* Poir. 40 Jahre alt, vielfach durch Pilze getötet, die überlebenden sehr mäßig entwickelt. *Abies Nordmanniana* Lk.: 40 Jahre alt, im Gegensatz zu der gegenüberstehenden *Abies pectinata* D. C. gut entwickelt und verhältnismäßig wenig von der Edeltannenwollaus angegriffen. *Abies Reginae Amaliae* Heldw., eine Form von *Abies cephalonica* Lond.: ein kleiner Rest ca. 45 Jahre alter, $1^1/_2$—2 m hoher Exemplare, denen Boden und Klima durchaus nicht zusagen. *Pinus austriaca* Höss.: in 40jährigen, im Gegensatz zu *P. Laricio* Poir. sehr gut entwickelten Exemplaren. *Pinus Strobus* L.: 40jährige, starke, sehr schön entwickelte Bäume, die aber teilweise von Pilzen und Wolläusen befallen waren, *Pseudotsuga Douglasii* Corr. Überall in 25—40jährigen Exemplaren als Zwischenpflanzung und gut entwickelt mit noch meterlangen letzten Jahrestrieben.

Das zweite Versuchsfeld: »Hempbarg« hat einen Boden, der aus Geschiebekies verschiedener Körnung, meistens Sand, mit wenig Heidehumus besteht, *Larix leptolepis* Gord. (*L. japonica* Corr.) wuchs hier in 35jährigen, gut entwickelten und samentragenden Bäumen, aus deren Samen gut wachsende 7jährige Pflanzen gezogen worden sind. *Picea rubra* Lk.: 8jährige, mäßig entwickelte Pflanzen. *Pinus Jeffreyi* Host.: 6jährige, langsam wachsende, gesunde Pflanzen. *Picea pungens* Host.: 10jährige, infolge des mageren Bodens schwach wachsende Pflanzen. *Pinus rigida* Mill. (Pitchpine): 1887 ohne Vorbereitungen frei in die Heide gesät, kräftig entwickelt, gesund und zapfentragend. *Pseudotsuga Douglasii* Corr.: In größeren Beständen und als Zwischenpflanzung in jungen und bis 40jährigen, z. T. sehr stark entwickelten Stämmen überall üppig gedeihend und dem daneben liegenden, doppelt so alten Kiefernbestand weit überlegen. *Picea sitchensis* Corr. zeigte weniger gutes Wachstum, weil der Boden für die Art zu trocken ist. *Chamaecyparis pisifera*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

SIEB. & ZUCC. zeigte in reinen Horsten, sowie als Zwischenpflanzung geringes Wachstum. *Cupressus Lawsoniana* MURRAY: Exemplare verschiedenen Alters in langsamer, aber gesunder Entwickelung. *Pinus contorta* DOUGL.: 20jährig, nur noch in einigen kümmerlichen Resten; zu magerer Boden und Schmarotzerpilze sind anscheinend die Ursache. *Thuja Menziesi* DOUGL., ein 40jähriger Horst, aus schönen, gut entwickelten und keimfähige Samen tragenden Stämmen bestehend. *Tsuga Mertensiana* PORLATORE: ca. 38jährig, unter den Schirm eines ca. 70jährigen Kiefernbestandes gepflanzt, zeigte sehr üppige Entwicklung und war längst über den Schirm hinausgewachsen. Eingesprengt und durchweg mager entwickelt waren noch folgende: *Picea ajanensis* FISCHER, *Abies Nordmanniana* LK., *Abies lasiocarpa* HOST. und *Libocedrus decurrens* TORR.

An die Besichtigung schloß sich eine infolge des herrlichen Wetters überaus lohnende Wanderung durch die prächtige Schneelandschaft bis zum Fährhaus in Wittenbergen und von da am hohen Elbufer entlang bis Nienstedten.

---

2. Exkursion: Von Buchholz in die Lohberge.

Februar 28. Zahl der Teilnehmer: 4.

Die Ursache der ungewöhnlich schwachen Beteiligung war der Frost, der die Suche nach Pflanzen, besonders niederen, erschwerte. Nach Mitteilung des Herrn C. KAUSCH ging die Wanderung von Buchholz zunächst durch die Heide bei einem krüppelhaften, krattartigen Kiefernbestand vorbei und dann auf oft sehr glattgefrorenem Fußwege durch Bauernwald. In den Kiefern waren *Lecanora glaucella* (FLOT.) NYL. und *chlarona* (ACH.) NYL. Auf verbotenem Wege ging es weiter bis an eine kürzlich durch Wasser ausgehöhlte Schlucht, wo größere Bäume umgestürzt lagen. Hier wie auch verschiedentlich späterhin wurden von Herrn W. KEIN photographische Aufnahmen gemacht. Bald kam der eigentliche Forst Lohbergen, ein Bestand von meist prächtigen Kiefern und Fichten. Ziel war der »Urwald«, dessen Bäume nach Schätzung etwa 100 Jahre alt sind und geschont werden. An den dicksten Fichten war *Opegrapha atra* (PERS.) NYL., an Eichen *O. viridis* (PERS.) NYL. und *Arthonia eurida* (ACH.). Die stärkste Fichte hatte einen Stammumfang von 2,72 m. Von Moosen fielen das schöne *Hypnum crista castrensis* L. und große »Bülten« von *Leucobryum glaucum* SCHIMP. auf. Von der überaus üppigen Entwicklung dieser letzteren Art gibt eine den Verh. des Naturw. Ver. v. 1907 beigegebene photographische Aufnahme des Herrn W. KEIN ein ungemein anschauliches Bild. In mehreren zusammenhängenden Beständen wuchs unter Kiefern *Lycopodium annotinum* L. Da das Wirtshaus Lohbergen abgebrannt war, mußten die Teilnehmer hungrig und durstig nach Sprötze weiterpilgern. An den sehr alten Birken an der Chaussee, die noch aus der Zeit Napoleons I. stammen sollen, wachsen *Platysma glaucum* (L.) NYL. und *ulophyllum* (ACH.) NYL. Hier wurde auch die bei uns sehr seltene *Gyalolechia luteoalba* (TURN.) gefunden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

3. Exkursion: Ohlenburg—Boberger Dünen.

März 28. Zahl der Teilnehmer: 14.

Vom Bahnhof Tiefstack aus wurde die südstormarnsche Kreisbahn bis Ohlenburg benutzt und von da der Weg in die Dünen angetreten. Da gewaltige Sandmengen beim Bau der Vorortsbahn verwendet werden, haben sich die Verhältnisse z. T. vollständig geändert. Die Sandbaggergruben bei Boberg, in denen früher reichlich *Bryum*-Arten gefunden wurden, waren stark versandet, so daß nichts Wichtiges mitgenommen werden konnte. Von *Pohlia bulbifera* (WARNST.) waren die Brutknospen abgefallen und steckten in den Rasen. Ein angenehmer Spaziergang bei schönem Frühlingswetter führte durch die Ladenbeker Tannen nach Bergedorf, von wo zurückgefahren wurde.

---

4. Exkursion: Rolfshagener Kupfermühle — Blumendorf.

April 25. Zahl der Teilnehmer: 17.

Ohne die durch ihre landschaftlichen Reize bekannte Kupfermühle zu berühren, ging die Wanderung an der Süder-Beste abwärts nach Klinken und Höltenklinken. Aber auch dieser Weg war überaus lohnend. Durch das abwechslungsvolle, hügelige Gelände hat sich die Beste ein schluchtenreiches Bett gewaschen. Hier an besonders geschützten Stellen, an den mit allerlei Laubholz bestandenen Abhängen, hatte sich bereits eine üppige Frühlingsflora entwickelt. Zwischen der überall dominierenden *Anemone nemorosa* L. und der selteneren gelbblühenden *A. ranunculoides* L. wuchsen Schlüsselblumen, *Primula elatior* JACQ., *Mercurialis perennis* L., *Pulmonaria officinalis* L., *v. obscura* DU MORT., untermischt mit zarter, schon abblühender *Corydalis fabacea* PERS. und der kräftigeren, sich erst entfaltenden *C. cava* SCHWG. und KÖRTE. Letztere, die hier wie an vielen Stellen im Osten Schleswig-Holsteins recht häufig ist und mit ihren großen rötlichen, bläulichen oder weißen Blütentrauben ein Hauptschmuck lichterer Laubwälder ist, fehlt in der näheren Umgegend Hamburgs völlig. Dazwischen wachsen, z. T. noch nicht blühend: *Oxalis acetosella* L., *Gagea lutea* SCHULT., *Asperula odorata* L., *Arum maculatum* L., *Viola silvatica* FR. und *Riviniana* RCHB. und an feuchteren Orten *Chrysosplenium alternifolium* L. Auch *Lathraea squamaria* L. fehlt nicht. Recht zahlreich zeigten sich wilde Johannisbeersträucher (*R. nigrum* L. und *rubrum* L.), die unmittelbar vor der Blüte standen.

In den Rindenfurchen einer alten Eiche fand sich, noch in 1 m Höhe, *Coniocybe furfuracea* (ACH.) dicht mit langstieligen, gelbgrünen Früchten besetzt, sowie in großer Menge höher hinaufgehend, die viel zartere *Coniocybe sulphurella* NYL. Von anderen Flechten mögen noch *Lecanactis amylacea* ACH. c. fr. und *Chaenotheca stemonea* (ACH.) MÜLL. ARG. erwähnt werden, die in Gesellschaft von *Haematomma leiphaemum* (ACH.) ZOPF und *Arthonia pruinosa* ACH. an alten Eichen vorkamen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bemerkenswerte Moosfunde waren; *Riccia sorocarpa* BISCH. viel, *R. Warnstorfii* LIMPR. wenig, auf einem lehmigen Acker beim Bahnhof Kupfermühle; *Tortula latifolia* BRUCH. steril, mit *Orthotrichum nudum* DICKS. mit jungen Früchten an einer Wassermauer an der Süder-Beste; *Tortula papillosa* WILS. an Bäumen (WAHNSCHAFF), *Thamnium alopecurum* (L.) Br. eur. fr. an einem Stein in der Blumendorfer Schlucht.

Einen besonders prächtigen Anblick boten die weiten Wiesenflächen an der Beste beim Gute Blumendorf, die stellenweise mit den gelben Blüten *Primula elatior* JACQ. wie besät waren.

---

5. Exkursion: Mölln.

Mai 20. Zahl der Teilnehmer: 16.

Über den Verlauf und die Ergebnisse dieser Exkursion berichtet Herr J. SCHMIDT folgendes:

Zunächst wurde die Gegend südlich von Mölln besucht, und zwar das am Elbtravekanal gelegene Gebiet, das sich durch hügeligen Charakter auszeichnet. Auf und zwischen diesen Hügeln findet man *Pulsatilla pratensis* MILL. in zahllosen Mengen. Ungemein reich war *Primula officinalis* JACQ. an den Böschungen des Kanals vorhanden. Von dieser wurde auch ein rotblühendes Exemplar aufgefunden. Groß war der Formenreichtum der *Pulsatilla*. Außer zwei- und dreiblütigen Exemplaren war *f. schizocalyx* BOGENHARD reichlich vorhanden. Besonders auffallend waren Exemplare, deren Blüten völlig vergrünt waren. Perigonblätter, Staubgefäße und Stempel waren in hüllblattartige Blätter umgewandelt. An anderen Exemplaren fehlten Blütenstiele und Perigonblätter; Staubblätter und Stempel standen am Grunde der Hüllblätter. *Saxifraga granulata* L., wie auch *S. tridactylites* L und *Veronica triphyllos* L. waren reichlich vertreten, seltener war *Veronica verna* L.

Im Kanal war der bei Hamburg gänzlich fehlende *Hippuris vulgaris* L. in großen Mengen vertreten.

Kurz vor dem Dorfe Grambek trafen wir *Prunus insititia* L. in großen kräftigen Sträuchern an, die schneeweiß mit Blüten bedeckt waren. Von Grambek aus wanderten wir östlich dem Drüsensee zu und konnten auf den sandigen Äckern u. a. *Ajuga genevensis* L., rot, weiß und blau blühend, in der ersten Entwickelung beobachten.

An Moosen wuchsen *Rhacomitrium heterostichum* (HEDW.) BRID. reichlich fruchtend auf Findlingsblöcken bei Grambek, sowie *Pogonatum aloides* (HEDW.) P. B. *var. minimum* (CROME) schön und reichlich fruchtend am sandigen, bewaldeten Westufer des Drüsensees.

Der Rückweg nach Mölln führte am Drüsen- und Lüttauersee entlang.

---

6. Exkursion: Itzehoe—Storms Teich.

Juni 20. Zahl der Teilnehmer: 14.

Ziel der Exkursion war Storms Teich bei Pünsdorf, wo nach NOLTE 1817 die später nie wieder beobachtete *Carex chordorrhiza*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

EHRH. gefunden worden war. Der landschaftlich recht lohnende Weg führte anfangs an schönem Laubwald bei Klosterbrunnen vorbei. Südlich von Storms Teich aber nahm die Gegend Heidecharakter an, und sofort fanden sich auch charakteristische Heideflechten vor, besonders schön, mit vielen gelbroten Früchten *Lecidea (Biatora) granulosa* (EHRH.) SCHAER.

An verwitterten eichenen Heckbalken waren öfter: *Parmelia ambigua* (WULF) ACH. und *Platysma diffusum* (WEB.) NYL.

Die Suche nach *Carex chodorrhiza* EHRH. war vergeblich. Wahrscheinlich haben sich hier, wie an anderen ehemaligen Fundstätten dieser seltenen Seggenart, z. B. dem Ausacker Moor in Angeln, die Bodenverhältnisse gründlich geändert und das Verschwinden derselben verschuldet. An der am Seeufer massenhaft vorkommenden *Myrica Gale* L. fanden sich zahlreich zwei unterrindige Flechten: *Porina myricae* NYL. und *Arthopyrenia punctiformis* ACH. in Gesellschaft von *Lecanora angulosa* ACH. *var. cinerella* FLKE.

Dann ging die Wanderung weiter durch das Gehege Stodthagen, einen prächtigen Laub- und Nadelmischwald, der stellenweise ungemein reich an Farnen war. Besonders der Frauenfarn, *Athyrium filix femina* RTH. fiel an den Rändern der Waldwege durch seine große Menge und Üppigkeit auf. Auch die zierlichen Wedel von *Phegopteris dryopteris* FÉE und *polypodioides* FÉE fehlten nicht, und an sumpfigen Stellen wuchs massenhaft *Equisetum hiemale* L.

An Flechten wurden beobachtet: *Arthonia lurida* ACH. in den Rindenfurchen alter Eichen, in Gesellschaft von *Thelotrema lepadinum* ACH., das auch an Buchen vorkam; *Graphis serpentina* ACH. an Buchen; *Cladonia caespiticia* (PERS.) FLK. viel und reichlich fruchtend mit *Cl. digitata* SCHAER. *v. brachytes* (ACH.) WAINIO an Erdwällen; *Catillaria Bouteillii* (DESM.) ZAHLBR. c. fr. über Zweigen und Nadeln junger Fichten, sowie über Bickbeersträuchern (*Vaccinium myrtillus* L.). An letzteren fand sich auch die sonst nur Rinden größerer Bäume besiedelnde *Ramalina fastigiata* ACH.

Nach Durchquerung des Gehölzes ging die Wanderung über ein mooriges Heidegebiet, wo viel *Cladonia crispata* (ACH.) FL. und an einem abgestorbenen Baumstamm *Lecanora metaboloides* NYL. beobachtet wurde, dann über den Bahndamm hinüber nach dem Gehege »Halloh«. Der Rückweg führte auf der Chaussee am Gasthof »Blauer Lappen« vorüber durch schöne Waldungen nach Itzehoe zurück.

---

7. Exkursion. Warstade — Hemmoor — Balksee — Wingst. Juli 4. Zahl der Teilnehmer: 9.

Ausgangspunkt der Exkursion war die nach längerer Fahrt erreichte, zwischen Stade und Otterndorf belegene Station Warstade-Hemmoor der unterelbischen Bahn. Hier befinden sich ergiebige Kreidelager, die die Grundlage einer großartigen Zementindustrie bilden. Zunächst wurde das Westersoder Moor aufgesucht, wo *Sphagnum contortum* SCHULTZ *var. gracile* WARNST. sich vorfand, Ein anderes Moos: *Barbula fallax* HEDW., das auf einem gekalkten Wiesenstreifen wuchs, dürfte wohl aus der Gegend der Hemmoorer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Kreidegruben eingeschleppt sein. Auch hier im Moore wie an vielen Stellen der Umgegend Hamburgs zeigte sich eine unterrindige Flechte: *Porina Myricae* (NYL.) an *Myrica gale* L.

Stellenweise waren die Gräben mit den zierlichen blaßgelben Blüten der *Utricularia minor* L. wie besät; auch blühende *Stratiotes aloides* L. war reichlich vertreten. Die Gegend von Bröckelbek und vom Remper Bach bis zum Balksee erwies sich als ein moosarmes Heidemoor. Sehr erfreut waren die Teilnehmer über das Vorkommen der *Cotula coronopifolia* L. auf Wiesen bei Varrel, einer um Hamburg früher verbreiteten jetzt aber verschwindenden Composite. Zwei weitere Korbblütler: *Arnica montana* L. im Varreler Moor und *Senecio (Cineraria) palustre* DC. am Balksee fielen noch durch ihre Menge und stattliche Entwicklung auf. Der Rückweg führte nach der Wingst, einer völlig isolierten und deshalb weithin sichtbaren bewaldeten Bodenerhebung, die in dem 74 m hohen Silberberg ihren höchsten Punkt erreicht. Der landschaftlich schönste Teil ist der Forst Dobrock. Hier konnten einige bemerkenswerte Flechten notiert werden: *Bacidia albescens* (ARN.) ZW. an Erlen: *B. incompta* (BORR.) *f. Anzi f. prasina* LAHM an einem modernden Erlenstumpf; *Catillaria prasinoleuca* (NYL.) in Gesellschaft von *Cladonia ochrochlora* (FLKE.) NYL. *f. ceratodes* (FLKE.) an alten Buchen; *Arthonia spadicea* LGHT. am Grunde von Haselstämmen, an denen auch *Graphis scripta* (L. ACH. *var. recta* HEPP. in Menge vorkam. Einen wirklich lohnenden Rundblick über die Wingst und die weite ebene Umgebung gewinnt man von dem Aussichtsturm auf dem »Deutschen Olymp«. Von da bis zur Abfahrtstation Höftgrube war es nicht mehr weit.

---

8. Exkursion. Lohberge.

August 29. Zahl der Teilnehmer: 10.

Wieder, wie auf der Exkursion am 28. Februar, wurde dem urwüchsigen Fichtenbestand im Forstort Lohbergen ein Besuch abgestattet. Diesmal wurde jedoch der Weg dorthin vom Bahnhof Sprötze aus angetreten. Über die Ergebnisse dieser Exkursion, soweit sie von denen der früheren abweichen, berichten die Herren C. KAUSCH und J. SCHMIDT wie folgt. Vom sogenannten Urwald wanderten wir auf Waldwegen und Schneisen weiter südwärts, wo wir den Fichtenspargel, *Monotropa hypopitys* L. und am Südrande des Forstes in großen Mengen *Linnaea borealis* L fanden. Vergeblich aber war alles Suchen nach dem hier vor einem Jahre entdeckten Ziegenbarte, *Sparassis ramosa* SCHÄFF., einem bei uns seltenen Pilze, für den jedoch C. KAUSCH bald darauf einen neuen Standort im Stuvenwald, hinter der Försterei Rosengarten entdeckte. Als wir den Forst durchquert hatten, standen wir dem 108 m hohen Flidderberge gegenüber, wo kurze Rast gemacht wurde, um die herrliche Fernsicht zu genießen, dann ging es ohne Weg quer durch die Heide über Höckel nach Welle. Hier wuchs sehr viel *Arctostaphylos uva ursi* SPR. sowie *Lycopodium chamaecyparissus* A. BR.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zwischen Juniperusbüschen wuchs der bittere *Boletus felleus Bull,* der von Unkundigen leicht mit dem Steinpilz verwechselt werden kann. Nach einer Stärkung in Welle wanderten wir über Hoinkenbostel, wo an drei verschiedenen Stellen *Sedum purpureum* LINK beobachtet wurde, quer durch das Estetal und dann wieder durch Heide nach dem Bahnhof Sprötze. Hier waren wegen der Heideblüte so viel Menschen, daß es schwer hielt, wieder nach Hause zu kommen.

---

9. Exkursion: Totengrund — Wilseder Berg — Wintermoor. September 26. Zahl der Teilnehmer: 15.

Bahnfahrt über Harburg nach Winsen, dann mit der sogenannten Heidebahn nach Egestorf. Von hier ging der Weg größtenteils durch aufgeforstetes Heidegebiet über Döhle nach dem Forsthaus Sellhorn im Königl Forst Langeloh. Unweit Egestorf wurde ein seltener Pilz: *Russulina xerampelina* (SCHAEFF.) SCHRÖT. aufgenommen. In der Nähe des Forsthauses sollte Nonnenfraß an Fichten besichtigt werden. Da der Besuch vorher angemeldet worden war, war seitens des verhinderten Försters ein Forstarbeiter mit der Führung beauftragt worden. Eine große Zahl von Fichten, aber auch dazwischen stehende Rotbuchen waren ganz oder teilweise kahlgefressen. Der weißliche Spinner selbst sowie seine Raupen und Puppen waren nur in verhältnismäßig wenigen Individuen zu finden, zahlreich aber fanden sich die leeren Puppenhüllen und an und unter den Rindenplättchen die Eierhaufen. Unter den zahlreichen Fichten, die infolge des Kahlfraßes dem Untergang entgegengehen, befand sich auch die bekannte, stattliche Armleuchterfichte. Um diese wenigstens im Bilde festzuhalten, ehe der Borkenkäfer und die Axt ihr den Rest geben, wurde sie mitsamt den sich gruppierenden Teilnehmern von Herrn W. KEIN photographisch aufgenommen. Von bemerkenswerten Pilzen fanden sich bei Sellhorn: *Cortinarius (Inoloma) bolaris* (PERS.) FR., *Naucoria (Flammula) picrea* (PERS.) und *Agaricus (Clitocybe) fumosus* FR.

Dann ging die Wanderung weiter durch den romantischen Totengrund, den man vor Jahren seines schönsten Schmuckes, der zahlreichen erratischen Blöcke, beraubte. Daß man die zerschlagenen Findlinge zum Bau einer Straße verwandte, welche die Schönheiten der Gegend erschließen sollte, gibt der Sache eine unleugbare Pikanterie. Einzelne der wenigen, noch übrig gebliebenen Steine, waren noch immer dicht mit den schwarzen Lagerlappen einer bei uns seltenen Gebirgsflechte, *Gyrophora polyphylla* (L.) FW. bedeckt, während andere Blöcke von grauen Lecideenkrusten, besonders der *Lecidea platycarpa* ACH., *crustulata* ACH., *meiospora* NYL. und *lithophila* ACH., sowie von grünlichem *Rhizocarpon geographicum* (L.) D. C. überzogen waren.

Weiter ging es am Rande des Steingrundes entlang und am Riesenstein, einem gewaltigen Findling, vorüber, der angeblich der Rest eines nach dem großen Brande größtenteils nach Hamburg geschafften Blockes sein soll, zwischen zahlreichen, oft wunderlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gestalteten Wachholderbüschen hindurch nach dem Heidetal bei Nieder-Haverbeck. Nach längerer Rast im Kurhause besichtigten die Teilnehmer, neu gekräftigt, den freilich wenig imponierenden »tausendjährigen« Rosenstock, mehrere kräftige Hülsen (*Ilex aquifolium* L.) und eine Anzahl hübsch gelegener Forellenteiche in der Nähe des Kurhauses. Der Rückweg führte durch eine malerische Schlucht mit mannshohem Adlerfarn am Fuße des Stadtberges und an der für Freunde des Wintersports hier angelegten Rodelbahn vorüber nach dem Forsthaus Einem und weiter, immer durch Wald, an Ehrhorn vorbei nach der Bahnstation Wintermoor, von wo die Rückfahrt angetreten wurde.

---

10. Exkursion: Gehege Tiergarten bei Ahrensburg.

Oktober 31. Zahl der Teilnehmer: 20.

Trotz des trüben, regendrohenden Spätherbsttages hatten sich zahlreiche Teilnehmer eingefunden. Vielleicht lockte die zuvor eingeholte Erlaubnis zum Betreten der sonst unzugänglichen gräflich SCHIMMELMANN'schen Gehege.

An Pilzen bot der Tiergarten einiges von Interesse: *Clavaria fastigiata* LINN., *Polyporus caesius* (SCHRAD.) FR., *Agaricus (Omphalia) rusticus* FR., *Ag. (Clitocybe) flaccidus* SOW., *Ag. (Clitocybe) expallens* FR. und *Ag. (Tricholoma) lascivus* FR. Von Flechten verdienen nur *Parmelia caperata* (L.) ACH., die spärlich an Eichen vorkam und *Baeomyces roseus* PERS. Erwähnung. Letztere fand sich auf einem kleinen Heidefleck neben einem Wassertümpel in großer Menge und mit vielen Früchten in Gesellschaft von *Cladonien* und gelbrot fruchtender *Lecidea (Biatora) granulosa* (EHRH.) SCHAER.

Reizvolle Waldpartien sowie schöne Eichenbestände entschädigten für das unbedeutende Sammelergebnis. Trotz der späten Jahreszeit waren infolge des milden Herbstes Wald und Knick noch nahezu völlig belaubt. Die früh eintretende Dunkelheit nötigte zur Weiterwanderung über Hammoor nach der Bahnstation Bargteheide, ohne daß die anfängliche Absicht, auch das Gehege Ochsenkoppel aufzusuchen, ausgeführt werden konnte.

---

11. Exkursion: Escheburg — Geesthacht.

November 28. Zahl der Teilnehmer: 14.

Vom Bahnhof Escheburg wandten sich die Teilnehmer zunächst einem sumpfigen Erlenbruch im Dorfe Escheburg zu, wo eine seltene Flechte: *Physcia astroidea* CLEM. an Erlenstämmen wuchs. Dann ging es über die Escheburger Moorwiesen nach dem Voßmoor und den Besenhorster Sandbergen, einem mit Kiefern bestandenen Dünengebiet.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

An einem Erdwall im Voßmoor wuchs *Buxbaumia aphylla* L., ein durch seine großen Früchte und geringe Laubentwicklung auffallendes, seltenes Moos, in Gesellschaft eines sterilen Lebermooses: *Cephaloziella byssacea* (ROTH) WARNST. (C. KAUSCH). An lichteren Stellen zwischen den Kiefern waren die Dünenhügel oft ganz mit einem Teppich von *Cladonien*, besonders *Cladonia silvatica* (L.) HFFM. und stellenweise reichlich fruchtender *Cetraria aculeata* (SCHREB.) E. FR. bedeckt. Hier und da wuchs *Cladonia foliacea* (HUDS.) SCHAER. var. *alcicornis* (LIGHTF.) mit Frucht, sowie *Stereocaulon condensatum* HFFM. Besonders erfreulich war das Auffinden einer für die Umgegend von Hamburg neuen Flechtenart, der in Gebirgsgegenden häufigen, in der Ebene aber seltenen *Peltigera aphthosa* (L.) HFFM. am Südrande des Dünengebiets. Als einziger Standort im schleswig-holsteinischen Florengebiet galt bisher nur der Riesebusch bei Lübeck

An der Pulverfabrik Düneberg vorbei führte die Wanderung nach dem Bahnhof Geesthacht, von wo die Rückfahrt angetreten wurde.

---

12. Exkursion. Volksdorfer Waldungen.

Dezember 19. Zahl der Teilnehmer: 11.

Ein trotz ungünstiger Wetterprognose ungewöhnlich schöner Dezembertag belohnte die Teilnehmer für ihren Wagemut. An der Haltestelle: »Volksdorfer Wald« der elektrischen Bahn Altrahlstedt-Wohldorf übernahm Herr Oberförster LEOPOLDT die Führung. Zunächst ging es nach der Tannenkoppel, um einen Bestand alter Douglasfichten (*Pseudotsuga Douglasii* CORR.) zu besichtigen. Zweige und Nadeln junger Fichten waren stellenweise mit zwei eigenartigen Flechten, der wahrscheinlich verbreiteten *Catillaria Bouteillii* (DESM.), sowie mit der seltenen, bisher nur bei Wohldorf beobachteten *Bacidia (Scoliciosporum) perpusilla* (LAHM.) TH. FR. dicht überzogen.

Darauf wurden vorzüglich stehende Samenkulturen verschiedener Coniferen, u. a. von *Pinus austriaca* HÖSS., *P. strobus* L. und *Larix leptolepis* GORD. gezeigt. Letztere, aus Japan stammend, tritt neuerdings vielfach an die Stelle unserer einheimischen Lärchen, weil sie dem gefürchteten Lärchenkrebs *(Peziza Willkommi)* widersteht. Durch tief in die Erde gelassene Drahtnetze müssen diese Kulturen gegen die zahlreichen Kaninchen geschützt werden. Eine Anzahl junger, kräftiger Buchen in der Nähe zeigte, welchen Schaden diese Tiere durch Benagen der Rinde anzurichten imstande sind. An älteren Weymouthkiefern *(Pinus strobus* L.*)* konnte der Blasenrost *(Peridermium strobi)* beobachtet werden. Von besonderem Interesse war es, beobachten zu können, wie Bestände von *Abies Nordmanniana* LK. von daneben wachsenden, gleichzeitig gepflanzten *Pseudotsuga Douglasii* CORR. um oft mehr als das Doppelte überholt worden waren.

In der Nähe des Mellenberges wuchs unter Buchen ein auffallend großer Keulenpilz: *Clavaria Ardenia* (SOW.) = *fistulosa* (HOLMSK.) in Gesellschaft von mit einem Pilz befallener *Anemone nemorosa* L. Nachdem sich ein Teil der Mitglieder vom Aussichts-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

turme des 63 m hohen Mellenberges einen Überblick über das Gelände verschafft hatte, ging es dem Orte Volksdorf zu. Unterwegs waren noch die Folgen des gewaltigen Sturmes von 1894 erkennbar, bei dem ein Teil des Kiefernbestandes stürzte. Junge, durch Birken geschützte Buchen waren nachgepflanzt worden. In einer durch Saftfluß feuchten Rinne einer alten Eiche, für deren Erhaltung Herr Oberförster LEOPOLDT zu sorgen versprach, fand sich, wenn auch in geringen Resten, die hier von Herrn JAAP entdeckte seltene *Ephebe byssoides Curringt.* Zum Schluß, unter einer Gruppe alter Buchen, zeigte uns unser freundlicher Führer in einem kurzen Vortrage, nach welchen Grundsätzen die jetzige Bewirtschaftung der hamburgischen Staatsforsten vor sich gehe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 17

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: n. Bericht über die Vorträge des Jahres 1909 sowie über die wissenschaftlichen Exkursionen und Besichtigungen LII-CI