Bericht

über die

Ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft

im Jahre 1913.

1. Sitzung am 4. Januar 1913.

Der Direktor, Herr Professor Lakowitz, eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, insbesondere das Ehrenmitglied Herrn Geheimrat Professor Dr. Bail und die neu eingetretenen Mitglieder, erstattet dann den Jahresbericht für das Jahr 1912, legt die Berichte der Sektionsvorstände auf den Tisch des Hauses und heißt den Vortragenden des Abends, den Kgl. Landesgeologen Herrn Professor Dr. Wolff-Berlin willkommen.

Herr Professor Wolff hält alsdann einen Vortrag **„Die erdgeschichtliche Entwickelung Westpreussens, erläutert an der Danziger Landschaft“** mit Vorführung von Lichtbildern.

2. Ordentliche Sitzung am 5. Februar 1913.

(Im physikalischen Institut der Kgl. Technischen Hochschule.)

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder und die Gäste, legt das von Herrn Professor Zenneck der Gesellschaft gewidmete Exemplar seines Lehrbuches der drahtlosen Telegraphie vor und spricht dem Verfasser den Dank der Gesellschaft aus. Der Direktor berichtet ferner über die Herrn Geheimrat Professor Bail aus Anlaß der 50. Wiederkehr des Tages seines Eintritts in die Gesellschaft im Namen der Gesellschaft vom Direktor und Schriftführer überreichten Adresse und erteilt Herrn Professor Zenneck das Wort zu seinem Vortrage **„Physikalische Demonstrationen“** mit zahlreichen Experimenten und Lichtbildern.

3. Ordentliche Sitzung am 26. Februar 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder, ferner Herrn Geheimrat Professor Bail. Herr Geheimrat Bail dankt für die ihm erwiesenen Ehrungen, wirft einen Rückblick auf die Zeit, innerhalb deren er der Gesellschaft angehört hat und gedenkt besonders der Verdienste des gegenwärtigen Direktors Professor

Lakowitz. Der Direktor widmet dem verstorbenen langjährigen Kastellan der Gesellschaft, Herrn Belger, warme Worte des Gedenkens. Die Anwesenden erheben sich zu Ehren des Verstorbenen.

Der Direktor dankt ferner Herrn Stumpf für die von ihm veranstaltete Ausstellung von Bernsteinschmuckgeräten im Saale der Gesellschaft, und Herrn Peters-Zoppot für die Zusendung einer eigenartig gewachsenen Tulpe.

Herr Professor Dr. Dahms hält darauf einen Vortrag über **„Geschichteter und achatartiger Bernstein“** mit Demonstrationen.

Der Direktor dankt dem Vortragenden und erteilt das Wort Herrn Professor Dr. Sonntag zu einem Vortrage über **„Die westpreussischen Urstromtäler und der Durchbruch der Weichsel zur Danziger Bucht“** mit Demonstration von Lichtbildern.

4. Ordentliche Sitzung am 4. März 1913.

(Im großen Hörsaal des physikalischen Instituts der Kgl. Technischen Hochschule.)

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder und erteilt das Wort Herrn Dozenten Dr. Gehlhoff zu einem Vortrage über **„Das optische Glas, seine Herstellung und Verarbeitung“.**

An der Hand eines sehr reichhaltigen Demonstrationsmaterials, das das Glaswerk Schott und Genossen in Jena und vor allem die Optische Anstalt C. P. Goerz Berlin-Friedenau in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt hatte, sowie an der Hand einer großen Zahl von Lichtbildern aus beiden Betrieben erläuterte der Vortragende die Wege des optischen Glases vom Rohmaterial bis zum photographischen Objektiv und Triederbinocle. Zunächst wurde gezeigt, welche Eigenschaften das optische Glas im Gegensatz zu anderen Gläsern (Spiegelglas, Fensterglas, Flaschenglas) haben muß, um den modernen Anforderungen an ein gutes Objektiv zu genügen:

1. Möglichst vollkommene Durchsichtigkeit;
2. vollkommene Freiheit von Schlieren, Spannungen und großen Bläschen;
3. große Widerstandsfähigkeit gegen chemische und auch mechanische Einflüsse;
4. genaueste Innehaltung bestimmter Eigenschaften in bezug auf Brechung und Farbenzerstreuung.

Während die Erfüllung der letzten beiden Forderungen durch das Rezept des Glases bedingt ist, wird die erste Forderung durch Verwendung vollkommen reiner Rohmaterialien, die insbesondere eisenfrei sein müssen, leicht erreicht. Große Schwierigkeiten dagegen sind zu überwinden, um die zweite Bedingung zu erfüllen. Das Glasgemenge nämlich wird zunächst in einem Tonhafen, der 500—1500 kg faßt, erschmolzen und muß viele Stunden gerührt werden, um eine vollkommene Durchmischung der Materialien zu erreichen. Geschieht dies jedoch allzu lange, so läuft man wieder Gefahr, daß größere Mengen des Tonhafens und des Tonrührers vom Glase gelöst und dieses dadurch verdorben wird. Nach bestimmter Zeit überläßt man den Glashafen sich selber bis zur Abkühlung; dann wird das Glas in kleinere Stücke zerschlagen, sortiert und schlieren- und bläschenfreie Stücke von einigen kg in neue Formen gesenkt und etwa acht Wochen lang gekühlt, d. h. ungefähr auf der Erweichungstemperatur des Glases gehalten, um einen vollkommenen Ausgleich aller Spannungen zu erzielen. Für besonders feine optische Instrumente werden die Glasplatten noch einer sogenannten Präzisionskühlung unterworfen, die sich bis auf

mehrere Monate erstreckt. Aber selbst dann noch ist manches Stück unbrauchbar, manch eine Schliere hat es verstanden, sich den Blicken des Untersuchenden zu verbergen, und wird jetzt erst, nachdem die Glasstücke anpoliert sind, von kundigem Auge, oder auch erst in der bearbeitenden Fabrik mit Hilfe des sogenannten Schlierenapparates entdeckt. Die Ausbeute beträgt je nach Glassorte im Durchschnitt zwischen 15 und 30 %; alles übrige kann nicht neu geschmolzen werden, sondern wird zu Flaschenglas usw. verwandt.

In kleineren oder größeren Platten wandert das so vorbereitete optische Glas in die optische Fabrik. Hier beginnen die noch größeren Schwierigkeiten. Ein modernes Anastigmat beispielsweise besteht aus zwei Sätzen von je drei verkitteten Linsen aus verschiedenen Glassorten und mit verchiedenen Krümmungsradien. Dies ist erforderlich, um namentlich optische Fehler (chromatische und sphärische Fehler, Fehler des Koma, der Bildfeldkrümmung und des Astigmatismus) gegeneinander auszugleichen und auf möglichst kleine Beträge zu bringen. Dabei ist ferner wichtig, daß die durch den Mathematiker vorgeschriebenen Krümmungsradien der einzelnen Linsenflächen, sowie deren Dicken bis auf 100stel, ja 1000stel Millimeter innegehalten werden. Nach diesem wird auch selbstverständlich klar, warum dem Mathematiker und Rechner viele Glassorten mit möglichst verschiedenem Brechungs- und Farbenzerstreuungsvermögen zur Verfügung stehen müssen, und warum der Glaskatalog von Schott und Genossen etwa 150 verschiedene Glassorten aufführt. Andererseits erhebt sich die Frage, wie es möglich ist, bei Massenfabrikation eine derartige Präzision in der Herstellung der Linsen zu erreichen. Das zeigte der Vortragende an der Hand einer großen Zahl von Lichtbildern aus dem Fabrikbetrieb der Optischen Anstalt C. P. Goerz, Berlin-Friedenau, die gleichfalls von dieser zur Verfügung gestellt waren. Da sah man, wie die rohen Glasplatten mit Diamantsägen in kleinere Platten zerschnitten werden, wie aus diesen Platten mit der Zange runde Stücke herausgezwickt werden, wie diese, zu ganzen Säulen zusammengekittet, ihren ersten, vorläufigen Durchmesser erhalten; wir begleiteten sie auf dem Wege über die Schrupperei, wo sie die erste rohe Linsenform erhalten, nach der Grob- und Feinschleiferei bis in die Poliererei, in welch letzteren Abteilungen sie zu größeren Sätzen auf Schleifteller aufgekittet, ihre bestimmten Krümmungsradien und schließlich höchsten Glanz erhalten. Dann werden sie einer eingehenden Kontrolle in bezug auf diese Eigenschaften unterzogen, und manches Stück wandert auch hier noch in die große Kiste mit Abfällen. Schließlich werden die einzelnen Linsen zentriert, verkittet, nochmals zentriert, als Objektiv geprüft und schließlich in die Fassung eingesetzt.

Auch den Werdegang der in großen Massen hergestellten Prismen, die in den sogenannten Triederbinoclen, Entfernungsmessern, Ziel-, Scheren- und Panorama-Fernrohren, Unterseebootsperiskopen usw. Verwendung finden, verfolgten wir mit Hilfe des Lichtbildes.

Wenn bei so vielen Fabrikationsstufen eine bis ins höchste gehende Präzision optischer Industrie erreicht wird, so verdanken wir dies nicht zum mindesten deutschem Fleiß, deutscher Gründlichkeit und vor allen Dingen der grund- und zielbewußten Arbeit deutscher Wissenschaft. Es gibt heute in Deutschland große optische Betriebe, die einen wissenschaftlichen Stab (Physiker, Mathematiker und Chemiker) bis zu drei Dutzend aufweisen. Der Erfolg ist nicht ausgeblieben: In rastloser, etwa 30jähriger Arbeit hat Deutschland die optische Industrie, die in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts auf dem toten Punkt angelangt war, zur höchsten Blüte entwickelt. In der optischen Industrie hat Deutschland heute die Monopolstellung über die ganze Welt.

Die Hauptorte der Fabrikation sind Berlin-Friedenau, Göttingen, Jena, München, Rathenow und Wetzlar. Die Haupterzeugnisse der Produktion sind: Photographische

Objektive, Projektionsapparate, Mikroskope, mikrophotographische Apparate, Galileische Fernrohre, Prismenfernrohre, Ziel- und Panoramafernrohre, Entfernungsmesser, militärische Beobachtungsinstrumente, Periskope, astronomische Fernrohre, geodätische und nautische Instrumente, Apparate für Augenuntersuchung, endoskopische Apparate, Brillen, Auto- und Marine-Scheinwerfer, Astrospiegel usw.

Die gesamte optische Industrie Deutschlands nebst Hilfsbetrieben beschäftigt ein Personal von etwa 40 000 Köpfen, das jährlich für etwa 150 000 000 M produziert, wovon mehr als die Hälfte auf den Export entfällt.

Die deutsche optische Industrie liefert aber nicht nur eigene Instrumente, sondern befruchtet mit ihren optischen Systemen auch andere wissenschaftliche, sowie Handels- und Industriezweige.

Die interessanten Darbietungen wurden vom Vortragenden durch viele Experimente erläutert und durch reichen Beifall belohnt.

5. Ordentliche Sitzung am 19. März 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden und widmet dem verstorbenen Ehrenmitgliede der Gesellschaft, Herrn Geheimrat Ascherson warme Worte der Erinnerung. Die Versammlung erhebt sich zu Ehren des Verstorbenen.

Darauf hält Herr Prosektor Dr. Stahr einen Vortrag über **„Studien an Mumienköpfen aus Theben (Ägypten)“** mit Vorführung von Lichtbildern und erhaltenen Mumienköpfen.

Herr Kreisbaumeister Engelhardt spricht darauf über **„Aufnahmen aus dem Freiballon, Fesselballon und Motorluftschiff“** mit Vorführung herrlicher Lichtbilder.

6. Ordentliche Sitzung am 2. April 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, insbesondere die neu eingetretenen Mitglieder, legt eine der Gesellschaft gewidmete „geologische Karte von Nordamerika“ von Herrn Dr. Eschert vor und erteilt Herr Dr. Straumer-Danzig das Wort zu einem Vortrage über **„Chemie der Farben“** mit zahlreichen Experimenten und Lichtbildern.

Nach einem Hinweis auf die das Farbverlangen hervorrufenden, psychologischen Wirkungen der Farben wurden zunächst die Mineralfarben nach Art und Gewinnung besprochen. An Bleiweiß, Ultramarin und Berliner Blau wurde an Hand von Versuchen gezeigt, daß es bei der Fabrikation der Mineralfarben besonders auch darauf ankommt, Produkte von bestimmten physikalischen Eigenschaften zu erzeugen, und es wurden die Fragen der Haltbarkeit, der Widerstandsfähigkeit gegen Atmosphärilien, Säuren und Alkalien, des Aufeinanderreagierens u. a. m. besprochen. Wie die Mineralfarben, so stellen auch die Farblacke, die durch Fällen von Beizenfarbstoffen mit geeigneten Metallsalzen erhalten werden, Pigment- oder Körperfarben vor, die den zu färbenden Körpern mechanisch appliziert werden, wenn sie nicht, wie die Schmelzfarben der keramischen Industrien durch Schmelzen aufgebracht werden. In gelöster Form, als Tafel- oder Kesselfarben werden die meisten organischen Farbstoffe angewandt. Die Einteilung der organischen Farbstoffe in natürliche und künstliche ist hinfällig geworden. Ihrer Klassifizierung legte Vortragender die Wittsche Chromophorentheorie, die er näher besprach, zugrunde und erläuterte dann, zum Teil

durch Versuche noch weiter veranschaulicht, die Herstellung und Eigenart einer größeren Anzahl wichtiger Farbstoffe, nachdem er zuvor Zusammensetzung und Aufarbeitung des Teeres und die Zwischenproduktgewinnung mit Lichtbildern geschildert hatte. Auf einige Farbstoffklassen, wie die Azo-, Triphenylmethan-, Phtalein-, Antrachinon- (Alizarin-), Chinolin- und Acridin-Farbstoffe, den Indigo und die neuen Küpenfarbstoffe (Algole, Indanthrene, Helindone, Cibanone und Thioindigos) ging Vortragender näher ein und gab geschichtliche und statistische Mitteilungen. Vortragender wies z. B. auf die interessante Tatsache (Reichs-Polizei-Verordnung 1577) hin, daß der tropische Indigo bei seinem Aufkommen genau so gegen den Waidindigo anzukämpfen gehabt hat, wie in unserer Zeit der künstliche Indigo gegen den tropischen, sogenannten natürlichen. Nach Besprechung der heute noch gebrauchten Naturfarbstoffe (Blau-, Rot-, Gelbholz, Catechu u. ähnl.) und nach Angaben über den Umfang der deutschen Farbstoffproduktion und Ausfuhr wurde die Ausstellung besichtigt, die Vortragender erstellt hatte und die alle im Vortrage genannten Zwischenprodukte und Farbstoffe und lichtechte Wandspannstoffe von Grossmann & Co. in Chemnitz und Belichtungsproben dieser Stoffe u. v. a. m. enthielt und auch von den Firmen Fleurence Jessy Hösel - Berlin; Theyson - Chemnitz; Anilin- und Sodafabrik - Ludwigshafen; Bayer & Co.-Leverkusen a. R.; Meister, Lucius & Co.-Höchst; Casella & Co.-Frankfurt a. M. beschickt war.

7. Ordentliche Sitzung am 23. April 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder, legt ein zur Rezension eingesandtes, zweibändiges Werk von Eugen Gramberg: „Die Pilze der Heimat“ vor und erteilt Herrn Dr. Straumer das Wort zu einem Vortrag über **„Textilchemie und Chemie des Färbens“** mit zahlreichen Versuchen und Lichtbildern (Spezialaufnahmen).

Die Tatsache, daß die meisten Gespinnstfasern ungefärbt sind, so führte der Redner aus, bringt das Problem mit sich, die Farben auf die Fasern zu bringen, die Kunst des Färbens auszuüben. Die Kleidung des Menschen hat ja nicht allein die Aufgabe, uns gegen die Unbilden der Witterung zu schützen, sie soll auch dem elementaren Schmuckbedürfnis Rechnung tragen. Als Gespinnstfasern bezeichnete Redner solche Körper, die ihrer gestreckten zylindrischen Form wegen geeignet sind, zu Fäden, den ersten textilen Gebilden, zusammengedreht zu werden. Gespinnstfasern liefern alle drei Naturreiche, der eigentlichen Färberei sind jedoch nur die von Pflanzen und Tieren gelieferten recht zugänglich. Tierische Fasern (Wollen und Seiden) und Pflanzenfasern (Baumwolle, Flachs, Hanf, Jute, Ramie u. a.) verhalten sich nun chemisch und färberisch völlig entgegengesetzt. Die tierischen Fasern sind Stoffe eiweißähnlicher Natur, die hohe, chemische Reaktionsfähigkeit besitzen, während die pflanzlichen Fasern alle aus Cellulose bestehen und sich chemisch mehr indifferent verhalten. An anschaulichen Versuchen wurden die Eigenart und die Verschiedenheiten der Fasern näher erläutert. Bei den stickstoffhaltigen, tierischen Fasern hat man zu unterscheiden zwischen schwefelhaltiger Wolle und schwefelfreier Seide, zwischen geschuppten, filzfähigen Wollen und glatten, nicht ohne weiteres verfilzbaren Haaren. Die pflanzlichen Fasern teilen sich in Samenfasern, deren wichtigster Vertreter die Baumwolle ist, von der wir 1912 für 523 Millionen M einführten, und in Bastfasern. Sind bei den Samenfasern die einzelnen Fasern untereinander frei und können mit mechanischen Mitteln (Egreniermaschine) von den Samen getrennt werden, so sind die Bastfasern miteinander verklebt und können nur auf

chemischem Wege getrennt werden. Die bedeutsamste Bastfaser ist der Flachs, die beste der Pflanzenfasern, die Spinnfaser der gemäßigten Klimate. Flachs wurde in früheren Jahrzehnten in großem Umfange in Deutschland (auch in West- und Ostpreußen) gebaut. Heute müssen wir für 90 Millionen M vom Auslande, hauptsächlich von Rußland, kaufen, weil die Schwierigkeit des Rott- oder Röstprozesses den Flachsbau zurückgehen ließ. (Ein schönes Stück westpreußischer Leinewand, gesponnen von Frau Amtsrat von Kries, zeigte die Ausstellung.)

Die Färberei teilt die Farbstoffe nach anderen Gesichtspunkten ein, als die wissenschaftliche Chemie. Die Färberei betrachtet die Gebrauchsweise; daß sich tierische und pflanzliche Faser infolge der Verschiedenheit ihrer chemischen Beschaffenheit auch färberisch ganz verschieden verhalten, stützt die chemische Färbetheorie, die jetzt zu ungunsten der rein mechanischen Theorie an Boden gewinnt. Für das Verständnis der Färbeprozesse hilft sehr die Kolloidchemie, die Redner in ihren Grundzügen erörterte. An Versuchen wurden die Verfahren des direkten Färbens mittels saurer, basischer und „Salzfarben" vorgeführt, ferner die Beizenfarben, wo in einem Gefäß mit einer Farbe infolge verschiedener Beizen verschiedene Farben entstehen (schon Plinius spricht davon), die Entwicklungsfarben und die Küpenfarben. Den mechanischen Teil der Färberei erörterte Redner an ausgezeichneten Lichtbildern, die einen trefflichen Einblick in das bewegte Getriebe textilindustriellen Schaffens gewährten.

Redner, dessen hochinteressanten, in sehr angenehmem, freien Vortrag dargebrachten Ausführungen mit größter Aufmerksamkeit gefolgt wurde, kennzeichnete zum Schluß noch die neueren von der Kunst ausgegangenen Bestrebungen der Färbekunst und schloß unter lebhaftem Beifall mit dem Wunsche, daß die segensreiche Zusammenarbeit von Industrie, Kunst und Wissenschaft auch hier walten möge.

Gleichzeitig war im kleinen Saale der Gesellschaft eine Ausstellung eröffnet, die unter Führung des Redners besichtigt wurde. Sie umfaßte künstlerische Nadelmalereien von Fleurence Jessy Hösel, Grunewald-Berlin, lichtechte Wandspannstoffe von Grossmann & Co., Chemnitz, gefärbte Fasern der Qualitätsfärberei A. H. Theyson, Chemnitz, Stoffe nach Entwürfen von Hermann Münchhausen, Berlin W., Stoffe der Deutschen Werkstätten für Handwerkskunst, Dresden und Berlin, Batiken von Artur Diener, Fürstenberg (Mecklenburg), Musterkarten der Badischen Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., Friedr. Bayer & Co., Leverkusen a. Rh., Leopold Cassella & Co., Frankfurt a. M., Meister, Lucius & Brüning, Höchst a. M., Gesellschaft für chemische Industrie, Basel, ferner: gefärbte und ungefärbte Textilfasern, Kapok, Akon, Ramie, Jute u. v. a. m.

8. Ordentliche Sitzung am 7. Mai 1913.

(Zunächst im unteren Saale des Westpreußischen Provinzialmuseums.)

Der Direktor der Gesellschaft, Professor Dr. Lakowitz, begrüßte die Erschienenen, insbesondere Professor Dr. Bail, dem er nochmals die herzlichsten Glückwünsche der Gesellschaft zu seinem 80. Geburtstage aussprach. Dieser nahm gleichzeitig Gelegenheit, seinem Dank für die dargebrachten Ehrungen Ausdruck zu geben und überreichte im weiteren Verlaufe der Sitzung

dem Direktor auch seinerseits einen Beitrag von 1000 M zu der ihm zu Ehren gegründeten Bail-Stiftung. Hiervon gab der Vorsitzende am Schlusse der Sitzung dankend Kenntnis und teilte gleichzeitig mit, daß die Sammellisten für die Stiftung noch nicht geschlossen seien.

Herr Professor Dr. Kumm hielt darauf einen längeren Vortrag über **„Der Wisent im Westpreussischen Provinzialmuseum, nebst Bemerkungen über das Vorkommen des Wisents in der Gegenwart und Vorzeit“.**

Es handelte sich um den Wisent, der im Vorjahre im Westpreußischen Provinzialmuseum Aufstellung gefunden hat und eine der wertvollsten Erwerbungen des Museums darstellt, da er etwa einen Wert von 2000 M repräsentiert. Die Erwerbung wurde nur ermöglicht durch das Entgegenkommen des russischen Generalkonsuls Exz. v. Ostrowsky, der sich dafür bei seiner Regierung verwandt und die Erlaubnis zum Abschuß eines Wisentbullen erwirkt hatte. Der Redner berichtete im Anschluß daran über den Verbreitungskreis der Tiere, die in Bialowicza im russischen Gouvernement Grodno gehegt werden und eine Kopfzahl von ca. 650 erreichen. Ferner kommt der Wisent noch im Kubangebiet im Kaukasus vor und schließlich wird noch eine Herde von etwa 30 Stück auf den Besitzungen des Fürsten Pless in Oberschlesien gehegt. Nach einigen Bemerkungen über die Lebensweise der Tiere schilderte der Vortragende dann die Abholung des hier aufgestellten Wisents aus Bialowicza, die Schwierigkeiten des Transports und schließlich die ungeheuren Mühen, die seine Präparierung erforderten.

Den Ausführungen des Redners fügte Herr Dr. La Baume noch **„Bemerkungen über das Skelett des Wisents und Vergleich mit fossilen Funden“** hinzu. Man hat das Skelett nämlich nicht in der sonst üblichen Weise aufgestellt, sondern die Knochen nach sorgfältiger Bestimmung gesondert, um so die Möglichkeit zu haben, etwaige fossile Funde durch Vergleich leicht zu bestimmen. Der Redner besprach zunächst den gesamten Knochenaufbau des Tieres und zog diesen dann in Vergleich mit den in Westpreußen gefundenen Wisentknochen aus dem Alluvium und aus dem Diluvium, wobei sich besonders an den vorgelegten Schädelknochen deutlich zeigte, daß die Tiere in der Vorzeit doch erheblich größer gewesen waren.

Nach diesen Vorträgen folgte die Fortsetzung der Sitzung im großen Saal der Gesellschaft.

Herr Professor Dr. Rössler führte **„einen neuen Projektionsapparat („Kugelepidiaskop“) für durchsichtige und undurchsichtige Objekte“** vor.

9. Ordentliche Sitzung am 22. Oktober 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden und dankt herzlich für die ihm anläßlich seiner Silberhochzeit und seiner Dekorierung zuteil gewordenen Glückwünsche aus den Reihen der Mitglieder. Er macht ferner Mitteilung über eine Stiftung von 3000 M seitens des aus der Gesellschaft wegen Umzugs geschiedenen Bankdirektors Herrn Bomke und spricht

ihm öffentlich für dieses hochherzige Geschenk den Dank der Gesellschaft aus. Er legt ferner die neuesten Eingänge von Büchern vor, die von den Autoren der Gesellschaft gewidmet worden sind. Der Direktor heißt ferner den Vortragenden des Abends, Herrn Professor BIDLINGMAIER-München willkommen und dankt ihm für seine Bereitwilligkeit zu einem Vortrage von München nach Danzig zu kommen.

Herr Professor BIDLINGMAIER behandelt darauf das Thema: **„Neuere Anschauungen über das magnetische Feld der Erde“.**

Das erdmagnetische Feld stammt in weitaus überwiegendem Maße dem Erdinnern, und zwar stellen rund 89 % des Ganzen das primäre Feld dar, welches die überaus einfache Struktur des Feldes eines Elementarmagneten besitzt. Von den übrigen 11 % konnten wir durch vorläufige Betrachtungen, denen eine quantitative Analyse zu folgen hat, wahrscheinlich machen, daß sie denjenigen Erdräumen entstammen, in welchen sich die tangentiale Differenzierung der obersten Schale nach Temperatur und nach Oberflächengestaltung (Wasser und Land) noch bemerkbar macht. Diese Teilfelder scheinen im wesentlichen sekundärer Natur, namentlich induziert durch das primäre Feld zu sein.

Was den Ursprung des primären Feldes betrifft, so sprechen gewichtige Gründe dafür, daß der Schauplatz seiner Erregung im Molekularbereich, in den Atomen des Erdinnern zu suchen ist. Und so haben wir vom Erdmagnetismus wichtige Aufschlüsse über die Konstitution des Erdinnern zu erwarten.

Auch der reinen Physik bietet sich für die Untersuchung ihrer letzten Fragen in der Elektrodynamik bewegter Körper, über den Zusammenhang zwischen Materie und Äther, zwischen Gravitation und Elektrizität u. s. f. im Erdmagnetismus ein Naturexperiment großen Stils, das in England traditionell gepflegt, in Deutschland leider viel zu wenig beachtet wird. Von ganz hervorragender Bedeutung für die Erkenntnis der fortschreitenden Entwicklung unserer Erde wird sich die säkulare Variation erweisen. Wir wissen, daß das Elektron, das feinste und beweglichste aller irdischen Gebilde, das doch in irgendeiner Form auch den Erdmagnetismus erzeugt, auf jede Veränderung im physikalischen und chemischen Zustand eines Körpers aufs empfindlichste reagiert. Und so sehen wir denn, wie das Bild der erdmagnetischen Kraftlinien sich bereits im Laufe eines Jahrzehnts in sehr deutlich bemerkbarer Weise verschiebt und dadurch eine Veränderung im physikalischen Zustand der Erde mit einer Empfindlichkeit erkennen läßt, die sonst beispiellos ist. Sonst sind wir gewohnt, für wesentliche Veränderungen im Antlitz der Erde (ED. SUESS) die Zeitdauer gleich nach Jahrmillionen zu bemessen. So sammeln wir denn für die Geschichte unserer Erde geschichtliche Urkunden ersten Ranges, wenn wir Erdmagnetismus treiben und für jede Epoche der so wandlungsfähigen Erscheinung den magnetischen Zustand festhalten.

Ein neues weites Gebiet der Forschung eröffnet uns das äußere Feld des Erdmagnetismus.

Der normale tägliche Gang der magnetischen Elemente enthüllt uns das regelmäßige Spiel elektrischer Ströme in der Atmosphäre. Der Schauplatz dieser Ströme kann nicht die Troposphäre sein, weil deren bekannte Leitfähigkeit 10 Milliarden mal zu klein ist. Aber im Gegensatz zu der bisherigen Anschauung, welche diese Ströme in die höchsten Atmosphärschichten verlegte, haben die Arbeiten der D. Südp. Exped. entscheidend bewiesen, daß der Schauplatz dieser Stürme jedenfalls zu einem großen Teil in den unteren Schichten der Stratosphäre zu suchen ist, in denjenigen Schichten, in welchen sich die Oberflächengestaltung der Erde,

Verteilung von Wasser und Land, ja sogar noch regionale Eigentümlichkeiten sehr deutlich bemerkbar machen. Damit stehen wir vor der neuen Tatsache, daß wir in jener bedeutsamen Grenze, welche die Atmosphäre in Troposhäre und Stratosphäre trennt, in welcher so manche ihrer physikalischen Eigenschaften eine fundamentale Änderung erfahren, daß wir hier auch einen gewaltigen Sprung ihrer elektrischen Leitfähigkeit anzunehmen haben.

Ist dieser Zweig des Erdmagnetismus ein Bruder der Aërologie, so steht das letzte heute nur ganz flüchtig gestreifte Gebiet, das Gebiet der magnetischen Stürme, im engsten Zusammenhang mit der Physik der Sonne. Der große elfjährige Zyklus im physikalischen Zustand der Sonne, der sich in grob sinnlicher Weise in der Sonnenfleckenperiode zu erkennen gibt, macht sich insbesondere in den Veränderungen der erdmagnetischen Aktivität bemerkbar mit einer Fülle von Details, die wir noch gar nicht zu deuten verstehen.

Die Frage nach der Übertragung noch unbekannter Sonnenvorgänge im erdmagnetischen Sturme rührt wiederum an den letzten Fragen der Physik. Die Birkelandsche Theorie der Elektronenemission, im Detail durchgearbeitet von Carl Störmer, scheint nach den Untersuchungen von Arth. Schuster nicht haltbar zu sein; sie kann nur etwa als auslösende Ursache der Stürme, nicht aber als einzige Energiequelle derselben angesehen werden.

Wenn es mir im flüchtigen Überblick gelungen sein sollte, Ihnen vom Reichtum der erdmagnetischen Probleme einen kleinen Begriff zu geben und zu zeigen, in welch hohem Maße die Physik des Erdinnern, die Physik der Atmosphäre, die Physik der Sonne und nicht zum wenigsten die reine Physik am Erdmagnetismus interessiert ist, so wäre der Zweck dieser Stunde vollkommen erreicht.

10. Ordentliche Sitzung am 5. November 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden und erteilt das Wort Herrn Lahner, Kustos am Österreichischen Museum für Höhlenforschung in Linz zu einem Vortrage über **„Neuere Höhlenforschung, im besonderen in Österreich, und das Karstproblem“** mit Lichtbildern und Ausstellung von Präparaten.

Der Vortragende eröffnete seine beifällig aufgenommenen Ausführungen mit einem Überblick über die Aufgaben der wissenschaftlichen Höhlenforschung, die in Österreich durch den obengenannten Verein in jüngster Zeit zu einer hohen Blüte gebracht wurde. Nach dieser über alle wissenschaftlichen Fragen orientierenden Einleitung besprach er an der Hand von packenden Lichtbildern die Wunder der im Innern des Dachsteingebirges (i. österr. Salzkammergut) entdeckten unterirdischen Eispaläste. In einer 27stündigen Expedition gelang es den österreichischen Forschern, ein Höhlensystem von märchenhafter Schönheit unter großen Gefahren zu erschließen. Diese mit riesigen Unterweltsgletschern und kolossalen Eisfiguren erfüllte Unterwelt trägt den Namen: Dachstein-Riesenhöhle und stellt die größte derzeit bekannte Eishöhle der Welt dar. Durch eine hochherzige Subvention des österreichischen Ackerbauministeriums wurde der Verein für Höhlenkunde in die Lage versetzt, dieses einzig dastehende Weltwunder in bequemer Weise dem allgemeinen Besuche zu erschließen. Weiter besprach der Vortragende die Sammlungen im österreichischen Museum für Höhenforschung, das von genanntem Verein auf dem Pöstlingberge bei Linz an der Donau, einem ob seiner Alpenfernsicht berühmten und durch eine Adhäsionsbahn zugänglichen Aussichtspunkte, errichtet wurde.

11. Ordentliche Sitzung am 18. November 1913.

(Im großen Hörsaal des Elektrotechnischen Instituts der Königl. Technischen Hochschule.)

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder und die Gäste und dankt Herrn Professor Rössler für seine Bereitwilligkeit, einen Vortrag für die Gesellschaft zu halten.

Herr Professor Rössler spricht darauf über **„Das Hochspannungslaboratorium des Elektrotechnischen Instituts der Technischen Hochschule“** mit zahlreichen experimentellen Vorführungen.

Vor der Schilderung der Einrichtung des Laboratoriums gab der Vortragende zunächst eine kurze Einführung in das Gebiet der Hochspannungstechnik und ihre Bedeutung für die elektrische Kraftübertragung.

Zur Übermittelung einer gewissen elektrischen Energie vom Elektrizitätswerk nach dem Verbrauchsort ist bei jeder Spannung ein entsprechender Strom nötig, das Produkt beider Größen ergibt die Energie pro Sekunde in Kilowatt. Die gleiche Energie kann also mit hoher Spannung und niederer Stromstärke, wie auch mit Niederspannung und hoher Stromstärke übertragen werden. Während die Wahl der Spannung für den Abnehmer grundsätzlich gleichgültig ist, sind für das Elektrizitätswerk Rücksichten auf die Wirtschaftlichkeit der Übertragung dafür maßgebend. Es treten nämlich beim Durchfließen des Stromes durch die Leitung Spannungs- und Energieverluste auf, entsprechend dem Druckabfall in einer Wasserleitung, und diese steigen mit der Stromstärke, wie der Druckabfall in der Wasserleitung mit der Stärke des Wasserstromes zunimmt. Sie werden daher bei kleiner Stromstärke und der dazugehörigen, höheren Spannung geringer als bei großer Stromstärke und Niederspannung. Will man einen bestimmten Ernergieverlust zulassen, so kann man deshalb bei höheren Spannungen mit dünneren Leitungen auskommen und die Energie auf weitere Entfernungen übertragen. Der Ersparnis an Leitungskupfer steht aber ein Mehraufwand für Isolation und ein verwickelterer Aufbau des Kraftwerkes gegenüber. Eine vorgeführte Reihe von Porzellanisolatoren für 13 000—71 000 Volt Spannung bewies das schnelle Anwachsen der Abmessungen dieser Isolatoren mit der Spannung. An Schnitten von Hochspannungskabeln von 100 000 Volt wurde der erforderliche Aufwand von Isolationsmasse und Papier gezeigt. Weitere Mehrkosten folgen aus der Notwendigkeit, die Hochspannung mittels besonderer Apparate, der Transformatoren, in die ungefährliche Gebrauchsspannung umzuformen. Auch die Meßinstrumente müssen mit derartigen Strom- und Spannungswandlern versehen werden, deren Prinzip der Vortragende an Hand von Skizzen und einigen Exemplaren normaler Meßtransformatoren für 15 000 und 30 000 Volt erläuterte. Auch auf die kostspieligen Ölschalter mit ihren fernbetätigten Schalt- und Auslösevorrichtungen wurde hingewiesen. So ist stets ein Kompromiß zu schließen zwischen den Ersparnissen an Kupfer und den Mehraufwendungen, welche die Benutzung hochgespannten Stromes in anderer Hinsicht mit sich bringt. Die Schätzung der wirtschaftlichen Spannung ist daher eine besondere Kunst. In Deutschland arbeitet man bereits mit Spannungen bis zu 100 000 Volt, in Amerika bis zu 130 000 Volt.

Die Möglichkeit, die elektrische Energie mittels Hochspannung auf größere Entfernungen zu übertragen, führt zu der weiteren Möglichkeit, große Gebiete von einem Kraftwerk aus mit elektrischer Energie zu versorgen. Hierfür muß aber das Kraftwerk selbst groß sein. So ging die Entwickelung des Kraftwerkbaues mit der der Hochspannungstechnik Hand in Hand. Die Zentralisation der Energieerzeugung hat zu der Erkenntnis geführt, daß die Zusammenfassung großer Kräfte nicht nur unter einheitlicher Betriebsleitung und in einer Gebäudegruppe, sondern auch in wenigen großen Maschinensätzen geboten erscheint, um niedrige Stromerzeugungskosten zu

erzielen. So kann man zurzeit bereits Generatoren bauen, welche bis zu je 20 000 Kilowatt erzeugen, das ist soviel, wie 40 000 arbeitende Pferde zu leisten vermögen. Auf Grund dieser Erfahrungen und des herrschenden Energiebedarfes wurde es nun durch die wirtschaftliche Fernleitung des hochgespannten Wechselstromes auch möglich, brachliegende Naturkräfte des Wassers und der Kohle in weitem Kreise nutzbar zu machen, deren Verwertung örtlich früher beschränkt war. Dies ist sehr wichtig, denn die verfügbaren Wasserkräfte Westpreußens betragen allein rund 50 000 Pferdekräfte.

Die Summen, welche heute zur elektrischen Erschließung des Landes aufgewendet werden, erreichen hohe Beträge, so für die Provinz Pommern bisher schon 35 Mill. M. Studien, welche über die einheitliche Versorgung der östlichen Provinzen auf Wunsch der Landeshauptleute im Elektrotechnischen Institut ausgeführt worden sind, ergaben für den vollendeten Ausbau in Westpreußen 103 000 000, in Ostpreußen 132 000 000 M. In Erkenntnis der Bedeutung der Elektrizität bringen die Behörden und öffentlichen Körperschaften jetzt der einheitlichen Regelung der Elektrizitätsversorgung besonderes Interesse entgegen.

Wie in allen wirtschaftlichen Unternehmungen, so ist auch bei den Elektrizitätswerken die Unternehmungsform sehr verschieden. In unserem Osten haben wir z. B. kommunale Verwaltung in Straschin-Prangschin und Ruthken, eine Aktiengesellschaft in Stocksmühle, einen Zweckverband in Königsberg, eine Genossenschaft in Birnbaum-Meseritz-Schwerin, und eine neue Form, die gemischt-wirtschaftliche Aktiengesellschaft, wird von der Gesetzgebung erwogen, in der man die Solidität der öffentlichen Verwaltung mit der Beweglichkeit des Privatunternehmens vereinigen will.

Nach diesen Ausführungen ging Herr Professor Roessler zur Beschreibung des Hochspannungslaboratoriums über. An Hand von Lichtbildern wurde die Raumeinteilung und elektrische Ausrüstung dargestellt. Die Einrichtung war insofern eine schwierige Aufgabe, als die Versuche nicht nur im Hochspannungsraum, sondern auch im Hörsaale, welcher zwei Stockwerke höher liegt, ausgeführt werden sollten, wobei im Laboratorium mit Spannungen bis zu 300 000 Volt, im Hörsaale bis zu 200 000 Volt gearbeitet wird, und weil die Stromerzeugung an einer dritten Stelle, im Maschinensaal, geschehen muß. Besonders schwierig war es unter diesen Umständen, einen sicheren Schutz vor Lebensgefahr nicht nur für den Experimentierenden, sondern auch für jeden Unbeteiligten zu erreichen, der während der Hochspannungsversuche einen anderen der genannten Räume betritt. Im Hochspannungslaboratorium (mit seinen beiden Transformatoren für 50 und 100 Kilowatt) ist der gefährliche Raum durch ein Gitter abgetrennt. Bei seinem Betreten wird der hochgespannte Strom selbsttätig durch das Öffnen des Schlosses der Gittertür ausgeschaltet. Besondere Warnungssignale vervollständigen die Warnungsmaßregeln.

Von interessanten Hochspannungseinrichtungen wurde ein mit 8000 Volt arbeitender Ozonapparat, ein Hörnerblitzableiter, ein mit 20 000 Volt arbeitender Lichtbogen, ein Hochspannungstisch für 200 000 Volt, eine Regenvorrichtung und ein Hochspannungskabel für 200 000 Volt im Hörsaal im Gebrauch vorgeführt. Eine große Zahl von Versuchen gab einen Einblick in die augenfälligen Erscheinungen der Hochspannungstechnik, wobei besonders der Überspannungsschutz berücksichtigt wurde. Die Wirkung des Artemieffschen Schutzanzuges konnte durch den Institutsmechaniker gezeigt werden, welcher ohne Schaden unter 10 000 Volt Spannung stehend lange Lichtbogen aus einem Transformator zog. Schließlich wurden die Zuhörer von dem Hörsaal in das Hochspannungslaboratorium geführt, wo ihnen noch einige Versuche unmittelbar an den großen Transformatoren und auch die Schutzvorrichtungen im Betriebe vorgeführt wurden.

Unter den Zuhörern waren sowohl Männer der Wissenschaft wie der Technik in sehr großer Zahl vertreten. Alle waren gleichmäßig von den

glänzenden, ja man kann sagen einzigartigen Einrichtungen unserer Hochschule in bezug auf Hochspannungsprüfungen überrascht. Insbesondere erregten die genial durchgeführten Sicherheitsmaßregeln Aufmerksamkeit, denn es war darauf Bedacht zu nehmen, daß von den jungen Studierenden, die die Macht des lauernden Feindes und seine Verstecke noch nicht kennen, keiner auch bei unbedachter Hantierung in Gefahr kommen kann.

12. Ordentliche Sitzung am 9. Dezember 1913.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, insbesondere die neu eingetretenen Mitglieder und die Gäste, legt die neu eingegangenen Bücher vor und dankt dem Vortragenden des Abends, Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. von Rümker-Berlin für seine Bereitwilligkeit, einen Vortrag zu halten. Herr Geheimrat von Rümker, Korrespondierendes Mitglied der Gesellschaft, hält darauf einen Vortrag über **„Die Pflanzenrassenzüchtung, ihre Entwicklung und ihre wirtschaftliche Aufgabe und Bedeutung“.**

Auf den Grundlagen, welche Albrecht von Thaer am Anfang des 19. Jahrhunderts und Justus von Liebig durch Begründung der Agrikulturchemie Mitte des 19. Jahrhundert gelegt hatten, entwickelte sich zunächst in Mitteldeutschland der Zuckerrübenbau. Die hohen Anforderungen der Zuckerrübe an tiefe und sorgfältige Bodenbearbeitung, reichere Düngung, Hackkultur und Bodenpflege zwangen zu einer Verbesserung der Anbauverhältnisse nicht nur für die Rübe, sondern auch für alle anderen Feldfrüchte. Eine weitere Folge war die Einführung der Dampfbodenkultur, die Entwicklung einer großartigen, landwirtschaftlichen Maschinenindustrie, die Vermehrung der Viehstände und Fleischerzeugung, um die großen Futtermengen, welche die Neben- und Abfallprodukte der landwirtschaftlich technologischen Nebengewerbe lieferten, zu verwerten. Diese größeren Viehmengen erzeugten auch größere Düngermassen, und diese wieder hoben die Ertragsfähigkeit der Äcker und Wiesen. So gelangte man auf diesen Grundlagen mit Hilfe der Reihensaat und Hackkultur in zirka zwei Jahrzehnten auf eine Kulturstufe, auf welcher die bis dahin allein bekannten Landsorten von Getreide und anderen Früchten nicht mehr normal gedeihen wollten, sondern Lagerfrucht gaben, und mit verschiedenen Pilzkrankheiten befielen. Man holte nun zuerst anspruchsvollere und ertragreichere Pflanzenrassen aus England herüber, machte aber bald die Erfahrung, daß dieselben für das kontinentalere Klima Deutschlands nicht winterfest genug waren und für unsere Mahleinrichtungen wenig paßten. Man ging danach in den alten Rübengegenden Deutschlands auch zuerst in den Kreisen der landwirtschaftlichen Praxis zu planmäßiger Pflanzenrassenzüchtung über, und zwar zuerst bei der Rübe selbst, dann bei Getreide, in den 80er Jahren bei Kartoffeln und mit Beginn des 20. Jahrhunderts bei Futterpflanzen und Gräsern. In Süddeutschland und Österreich setzten dieselben Bestrebungen etwas später ein, in Schweden rief man in Svalöf eine große Saatzuchtanstalt ins Leben, und in Nordamerika ging der Staat selbst mit großen Mitteln daran, Forschung und Lehre auf diesem Gebiete zu pflegen. Einen beträchtlichen Anteil an den Fortschritten hatte die von Max Eyth begründete D. L. G. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft). So wurde in den letzten 25 Jahren die rationelle Saatguterzeugung und Pflanzenzüchtung ein wichtiger praktischer Betriebszweig der Landwirtschaft.

So Wertvolles die praktischen Züchter im Laufe der Zeit geleistet haben, so blieb doch alles in Norddeutschland der Privatinitiative und dem Autodidaktentum überlassen, während das Ausland in richtiger Erkenntnis des großen, wirtschaftlichen

Wertes eine große Reihe von Forschungs- und Lehrstätten schuf, welche dem praktischen Züchter die Grundlagen für eine erfolgreiche Arbeit liefern. Es ist daher der Zeitpunkt nicht mehr fern, an dem wir vom Auslande überflügelt werden müssen, wenn wir nicht auch bei uns die wissenschaftlichen Grundlagen für dieses Gebiet intensiver bearbeiten als bisher.

Die Aufgabe der Pflanzenzüchtung ist heute Rassen mit höchster Leistung für Spezialzwecke zu schaffen, wie es die Tierzucht schon viel früher getan. Referent führte dann eine Reihe von Fällen aus der Tierzucht als Beispiel an und zeigte auch an Beispielen aus der Pflanzenzüchtung, daß wir auch hier bereits auf diesem Wege sind. Der betriebswirtschaftliche Hauptwert der Pflanzenzüchtung läge aber darin, daß die Mehrerträge wertvollerer Pflanzenrassen ohne Steigerung der Produktionskosten gewonnen werden, und darin stehe die Pflanzenzüchtung einzig da. Referent führte dann Beispiele für solche Mehrerträge als Beleg an.

Die landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung erzeugt mithin ein Kapital, das im Betriebe des Pflanzenbaues seine Verzinsung findet. Ertragreichere Sorten sind höher verzinslichen Effekten gleich zu achten, und ein rationeller Landwirt wird demnach durch sorgfältige vergleichende Sortenanbauversuche sich in den Besitz so hoch ertragreicher Sorten zu setzen haben, wie es die Sicherheit seiner Ernten irgend gestattet. Ohne Pflanzenrassen, welche die Steigerung der gesamten Kultur vertragen und verzinsen, können wir nicht vorwärts kommen, denn die Leistungsfähigkeit der Rasse setzt, abgesehen von dem Einflusse der Jahreswitterung, die Grenze, bis zu welcher wir im Einzelfalle durch Hebung der Kultur mit den Erträgen aufsteigen können. Sie gehört somit zu den Faktoren, welche das Gesetz des Minimums bestimmen; d. h. derjenige Vegetationsfaktor, welcher im gegebenen Falle am ungünstigsten ist, bestimmt die Höhe des Ertrages. Gerät also die Leistungsfähigkeit der Rasse ins Minimum, wie zu den Zeiten, als man sich die englischen Rassen holte, so ist keine weitere Ertragssteigerung möglich, bis man leistungsfähigere Rassen gewonnen hat.

Die Pflanzenzüchtung ist also keine interessante Spielerei, auch kein Sport, sondern eine wirtschaftliche Notwendigkeit, die mithin dieselbe Berücksichtigung, Pflege und Förderung beanspruchen darf, wie die wichtigsten anderen Zweige der Landwirtschaft.

An den Vortrag schloßt sich eine interessante Diskussion.

13. Ordentliche Sitzung am 12. Dezember 1913.

(Im großen Hörsaal des Elektrotechnischen Instituts der Königl. Technischen Hochschule.)

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder und erteilt das Wort Herrn Hochschul-Dozenten Dr. Grix zu einem Vortrage über **„Fortschritte in der elektrischen Beleuchtungstechnik“.**

Zur Erläuterung des Besprochenen kamen 17 Lichtbilder, 25 Versuche und 17 Vorführungen zur Anwendung. Über den Inhalt des Vortrages, dessen Veröffentlichung die Redaktion des „Gesundheits-Ingenieurs“ übernommen hat, ist kurz folgendes zu berichten:

Der Vortragende beabsichtigte nicht nur, die Fortschritte in der elektrischen Beleuchtungstechnik hervorzuheben, sondern auch Zuhörer, welche sich wenig oder gar nicht mit beleuchtungstechnischen Fragen beschäftigt haben, in dieses Gebiet der Technik einzuführen. Er wies zu diesem Zwecke an Hand der Aufgabe, in einem mit einer elektrischen Installation versehenen Gebäude eine Lampe anzubringen und

die bei ihrer Benutzung entstehenden Kosten zu berechnen, auf einige vielgebräuchliche Grundbegriffe der allgemeinen Elektrotechnik und der Beleuchtungstechnik hin, zeigte mit Hilfe von Versuchen die Entstehung der Leuchteffekte bei den modernen Lichtquellen (Glühlicht, Bogenlicht, Quecksilberdampflicht und Moorelicht), bediente sich einfacher Versuche und numerischer Rechnungen zur leichteren Erklärung einiger Begriffe und führte Lichtbilder vor, welche sich auf letztere bezogen. Es wurden dann die vorher angegebenen vier Lichtarten besprochen, die Eigenschaften hervorgehoben, welche sie jetzt infolge der in der letzten Zeit gemachten Fortschritte zeigen, und ihre Verwendungsgebiete angegeben.

Außer diesen 13 Ordentlichen und den sich anschließenden, beziehungsweise vorausgehenden Außerordentlichen Sitzungen, welche der Mitgliederwahl und der Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten dienten, fanden noch 6 Versammlungen statt, in welchen folgende durch Lichtbilder illustrierte Vorträge vor den Mitgliedern, ihren Damen und Gästen gehalten wurden:

1. Vortrag des Herrn Professor Dr. Georg Wegener-Berlin: „**Der Panamakanal und seine Bedeutung für die Vorherrschaft auf dem grossen Ozean**“, am 7. Januar im großen Saal des Friedrich-Wilhelm-Schützenhauses.
2. Vortrag des Herrn Professor Dr. Kumm: „**Fortschritte der Naturdenkmalpflege, besonders in Westpreussen**“, am 29. Januar im großen Saal der Gesellschaft.
3. Vortrag des Herrn Professor Dr. Klaatsch-Breslau: „**Die Anfänge von Kunst und Religion bei der Urmenschheit**“, am 5. März in der Aula der Königl. Technischen Hochschule.
4. Vortrag des Herrn Dr. Hennecke: „**Erblichkeitsfragen im Lichte moderner Forschung**“, am 10. April im großen Saale der Gesellschaft.

Er zeigte, daß die moderne biologische Forschung heute durch das Mendelsche Gesetz von den kleinsten Erbeinheiten ungefähr auf demselben Standpunkt angekommen ist, wie die Chemie vor 100 Jahren, als Dalton das Gesetz der multipeln Proportionen aufstellte. Die Erfolge, welche die Züchtigungsversuche ergaben, die der Augustinermönch Christian Mendel vor 50 Jahren an Pflanzen anstellte, wurden lange Zeit niedergehalten durch den Einfluß der Darwinschen Selektionstheorie. Erst als man um die Jahrhundertwende erkannte, daß man mit dieser allein nicht mehr auskam, verursachten die Mendelschen Theorien einen Aufschwung der wissenschaftlichen experimentellen Behandlung der Vererbungsfrage, der in den letzten zehn Jahren bedeutend gewesen ist. Die Einheit in der Natur tritt gerade hier besonders deutlich hervor, da der Erfolg immer derselbe ist, gleichgültig, ob es sich um Mensch, Tier oder Pflanze, um geistige oder materielle, um morphologische oder physiologische Merkmale handelt.

Die ersten Versuche stellte Mendel mit Erbsen an. Eine Kreuzung zwischen gelben und grünen Erbsen ergab gelbe Erbsen, diese selbstbefruchtet, aber gelbe und grüne Erbsen, und zwar in dem nahezu immer genauen Verhältnis 3 gelbe : 1 grünen. Die theoretische Erklärung für diese Erscheinung, die sich bei allen Tieren und Pflanzen für die verschiedensten Merkmale verfolgen läßt, ist die, daß jeder äußeren Eigenschaft in der Keimzelle eine Erbeinheit entspricht, die etwa dem chemischen Atom anolog ist. Durch was die Erbeinheit dargestellt wird, weiß man nicht, wahrscheinlich ist sie im Chromatin der Eizelle lokalisiert. Bei der Verschmelzung zweier Zellen entsteht eine neue (das Molekül der Chemie), in der jede Einheit zu 50 % vor-

handen ist, die eine jedoch dominant (bei den Erbsen die gelbe), die andere rezessiv. In den Keimzellen dieser Bastardgeneration sind alle Merkmale wieder getrennt vorhanden, ergeben also bei Befruchtung wieder beide Möglichkeiten, da jedoch die eine Eigenschaft immer dominiert, im Verhältnis 3 : 1. Die Erbformen der Enkelgeneration stellen also in ihrer Gesamtheit eine nahezu mathematisch genaue Kopie der in den Samenzellen der Eltern enthaltenen Möglichkeiten dar.

Bezeichnet man die verschiedenen Einheiten mit Buchstaben, so läßt sich durch Aufstellen und Verfolgen eines Stammbaumes dieses Gesetz genau darlegen und beweisen, was der Redner an verschiedenen Beispielen, von Lichtbildern unterstützt, vorführte. Natürlich liegen die Verhältnisse nicht immer so einfach, wie bei dem obigen Beispiel der Erbse. Oft herrscht keine Dominans, dann entsteht in der Bastardgeneration eine Mischung. So erzeugt eine Kreuzung zwischen elfenbeingelbem und rotem Löwenmaul eine rosa Blüte, die in der Enkelgeneration 1 weiß : 1 rot : 2 rosa ergibt, was sich ebenfalls mit Hilfe der obigen Methode genau erhärten läßt. Ferner ergibt eine Kreuzung zweier Arten mit zwei verschiedenen Merkmalen in der Bastardgeneration eine Art, die äußerlich die beiden dominanten Merkmale zeigt, in der Enkelgeneration aber wieder vier verschiedene, teils reine, teils Mischarten im Verhältnis 9 : 3 : 3 : 1. So kann man auch durch Kreuzung neue Arten erzeugen. Praktisch bedeutsam ist z. B. eine Kreuzung zwischen sehr ertragreichen, aber gegen Rostkrankheit empfänglichen und wenig ertragreichen, aber rostimmunen Weizen, die in der Enkelgeneration unbedingt einen bestimmten Prozentsatz Körner erzeugt, die zugleich sehr ertragreich und rostimmun sind. Sehr verwickelt und mannigfach werden die Erscheinungen in der Enkelgeneration, wenn sich die Eltern, was doch meistens der Fall ist, in mehr als zwei Merkmalen unterscheiden.

Besonders interessant sind uns natürlich diese Dinge beim Menschen. Aber gerade hier lassen sie sich am schwersten verfolgen, da ja eine Züchtung unmöglich und die Beobachtungen an Hand von Stammbäumen und Familienchroniken nicht immer einwandfrei und lückenlos sind. Sie können hier meist nur für leicht feststellbare Eigenschaften, wie Augenfarbe, musikalisches Gehör und ähnliches, nachgewiesen werden. Auch ist es unmöglich, das Ererbte vom individuell Erworbenen zu unterscheiden. Doch wird die oft beobachtete Vererbung von den Großeltern auf die Enkelgeneration einwandfrei bewiesen. Ebenso erklärt es sich und ist sogar wahrscheinlich, daß ein genialer Vater nicht unbedingt über dem Durchschnitt stehende Kinder haben muß. Die äußeren Verhältnisse sind ebenfalls von großem Einfluß, so daß eine vorhandene Erbeinheit nicht unter allen Umständen die ihr entsprechenden Eigenschaften bedingen muß. So ist z. B. bei Blütenfarben experimentell der Einfluß der Temperatur nachgewiesen. Wäre das nicht der Fall, dann wäre allerdings der Glaube an eine Prädestination berechtigt. So aber ist der Einfluß der Erziehung sehr wesentlich. Doch diese äußeren Beeinflussungen sind, wie ebenfalls experimentell nachgewiesen, nur individuell temporär und nicht vererblich, so daß eine falsche Erziehung auf die folgende Generation keinen Einfluß mehr haben kann, eine gute leider aber auch nicht.

Die Frage der Höherentwickelung wird allerdings durch diese Theorien nicht geklärt. Es entstehen z. B. in einer konstanten Zahl plötzlich erblich anders geartete, sogenannte Mutationen dann, wenn Erbeinheiten neu enstehen oder andere dominierende verloren gehen. Auch sind äußere Faktoren wichtig, die Gesetze jedoch unbekannt. Hier muß wieder die Darwin'sche Selektionstheorie einsetzen, die also noch lange nicht, wie manche Forscher behaupten, auf dem Sterbebette liegt.

5. Vortrag des Herrn Professor Dr. Neuhauss-Berlin: **„Menschen, Tier- und Pflanzenwelt in Deutsch-Neuguinea“**, am 20. Oktober im Festsaal des Danziger Hofes.

6. Vortrag des Herrn Dozent, Diplomingenieur Kessner-Charlottenburg: **„Die Weltmacht des Eisens“**, am 28. November in der Aula der Königl. Technischen Hochschule.

Außerdem wurden die Mitglieder zu folgenden außerhalb der Gesellschaft veranstalteten Vorträgen und Besichtigungen eingeladen:

1. Vortrag des Herrn Professor Dr. Ruff: **„Die Fabrikation moderner Metallfadenlampen“**, am 6. Mai, auf Einladung des Westpreußischen Bezirksvereins Deutscher Ingenieure.
2. Vortrag des Herrn Dr. Straumer: **„Alte und neue Batik“**, am 15. Mai, auf Einladung der Herren Dr. Straumer und G. Fast-Danzig.
3. Vortrag des Herrn Professor Dr. Lakowitz: **„Reisebilder aus Siebenbürgen und Galizien“**, am 1. November, auf Einladung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins.
4. Vortrag des Herrn Professor Dr. Thienemann-Rossitten: **„Zugstrassen der Vögel“**, am 1. Dezember, auf Einladung des Westpreußischen Botanisch-Zoologischen Vereins.

Für die von der Firma H. Lau veranstalteten Vorträge (W. Bölsche, „Im Paradies der Urwelt“ am 16. April, Uraniavortrag „Der Montblanc“ am 6. November, ferner zu Darbietungen am 19. Oktober, 2. November, 21. November) erhielten die Mitglieder Eintrittskarten zu ermäßigten Preisen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften der Naturforschenden Gesellschaft Danzig

Jahr/Year: 1913-1914

Band/Volume: NF_13_3-4

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: Bericht über die Ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft im Jahre 1913 XLVI-LXI