Bericht

über die

Ordentlichen Sitzungen der Gesellschaft

im Jahre 1912[1]).

1. Sitzung am 3. Januar 1912.

(Tag des 169jährigen Bestehens der Gesellschaft.)

Der Direktor, Herr Professor Lakowitz, eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, insbesondere die neu eingetretenen Mitglieder und den Vortragenden des Abends, Herrn Professor Dr. Wiechert-Göttingen. Er überreicht ferner das von dem Autor der Gesellschaft gewidmete Werk Sven von Hedins „Von Pol zu Pol“ und erteilt darauf Herrn Professor Wiechert das Wort zu seinem Vortrage: **„Neuere Erdbebenforschung“** mit Vorführung von Lichtbildern.

An den Vortrag schließt sich eine interessante Diskussion.

Der Direktor dankt dem Vortragenden für seine lichtvollen Ausführungen.

2. Sitzung am 7. Februar 1912.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder, weist auf die demnächst stattfindende Besichtigung der Sauerstoff-Fabrik von Schuster und Kähler hin und kündigt Themata für die nächsten Vorträge an. Er legt ferner vor: Ein von Sr. Exzellenz dem Herrn Oberpräsidenten der Gesellschaft übersandtes Werk von Richard Dethlefsen „Bauernhäuser und Holzkirchen in Ostpreußen“ und „Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegowina“, herausgegeben vom Bosnisch-Herzegowinischen Landesmuseum, redigiert von Moritz Hoernes.

Darauf hält Herr Dr. Henneke-Danzig einen Vortrag über **„Die moderne Erblichkeitslehre und das Problem der Artentstehung“, I. Teil,** mit Vorführung von Lichtbildern.

Der Direktor dankt dem Vortragenden für seine anregenden Mitteilungen und schließt die Sitzung.

---

[1]) Es können fortan Berichte über gehaltene Vorträge nur dann geliefert werden, wenn die Herren Vortragenden — wozu sie an dieser Stelle nochmals höflichst aufgefordert werden — eine kurze Darstellung ihrer Darbietungen dem Vorstande schriftlich zukommen lassen!

3. Sitzung am 6. März 1912.

(Im großen Hörsaale des Elektrotechnischen Instituts der Technischen Hochschule.)

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, insbesondere die neu eingetretenen Mitglieder und Gäste, macht Mitteilungen über die demnächst stattfindenden Vorträge und erteilt das Wort Herrn Korvettenkapitän Berger zu einem Vortrage „Der Kreiselkompass“ mit Vorführung von Experimenten.

Der heutige moderne Schiffs-Magnetkompaß ist dem Fortschritte der Technik entsprechend ein sehr fein und kompliziert gearbeitetes Instrument.

Die Richtung der Magnetnadel wird durch zwei Faktoren von ihrer N—S-Weisung abgelenkt: durch den Erdmagnetismus und, seitdem die Schiffe und ihre Einrichtungen aus Eisen und Stahl gebaut werden, durch den Schiffsmagnetismus, die sogenannte Deviation. Auf diese letztere wirken neben den Eisenteilen die elektrischen Anlagen, wie Scheinwerfer, Dynamomaschinen, Elektromotoren, und die starken, oft in mehrfacher Lage die Wände bedeckenden Kabel, die von Hunderten Ampères durchflossen werden und die Magnetkompasse ablenken. Eine eigene Wissenschaft mußte entwickelt werden, um in der bunten Mannigfaltigkeit der Kompaßablenkungen die Gesetze zu erkennen und die Kompasse von den Fehlern zu befreien. Trotzdem gelang es nicht, unter den besonders ungünstigen und komplizierten Verhältnissen auf Kriegsschiffen den Magnetkompaß einwandfrei gebrauchsfähig zu erhalten. Die Kriegsmarine war daher gezwungen, sich nach einem Instrument umzusehen, welches fähig ist, den Magnetkompaß zu ersetzen, dabei aber unabhängig vom Erd- und Schiffsmagnetismus ist.

Dr. Anschütz-Kaempfe ist es gelungen, ein derartiges Instrument zu konstruieren, ihm verdankt die Welt die erste brauchbare Lösung des Problems des Kreiselkompasses, an welcher er neun Jahre gearbeitet hat.

Über die Kreiseltheorie läßt sich kurz folgendes sagen:

Die Eigenschaft des rotierenden Kreisels, seine Achse in den Meridian (N—S-Linie) einzustellen, beruht auf der Rotation und Anziehungskraft der Erde, ferner auf folgenden Kreiseleigenschaften:

Jeder in seinem Schwerpunkt kardanisch (nach allen Richtungen frei bewegend) aufgehängte, rotierende Kreisel hat die Eigenschaft, seine einmal angenommene Achsenrichtung unverändert beizubehalten (Azimutkreisel). Würde man bei einem solchen Kreisel also z. B. der Achse eine Richtung nach Ost geben, so würde sie diese unentwegt beibehalten.

Nun wird bei der Verwendung des Kreisels als Kompaß der Kreisel nicht in seinem Schwerpunkte kardanisch aufgehängt, sondern dieser liegt unterhalb der Aufhängung, es wirkt nunmehr die Schwerkraft, d. i. die Anziehungskraft der Erde, auf das Kreiselsystem und läßt dieses mit seiner Vertikalachse nach dem Mittelpunkte der Erde zeigen. Hierdurch wirkt auf die horizontale Drehachse des Kreisels eine Kraft, und zwar, da sich die Erde dauernd von West nach Ost dreht, derartig, daß der östliche Teil der Kreiselachse nach unten gedrückt wird. Mit dieser gemeinsamen Wirkung der Anziehungskraft und Rotation der Erde tritt die folgende wichtige Kreiseleigenschaft in die Erscheinung:

Wirkt eine Kraft auf die Achse eines rotierenden Kreisels, so antwortet dieser mit einer rechtwinkligen Drehung zu dieser Kraft, und zwar derart, daß die Drehachse des Kreisels sich in Übereinstimmung mit der Drehachse der wirkenden Kraft bringt.

Der Kreisel ist also gezwungen, durch die auf seine Drehachse vertikal wirkende Anziehungskraft sich so lange in der Horizontalebene zu drehen, bis diese Kraft aufhört, was eintritt, wenn die Kreiselachse sich in die N—S-Linie eingestellt hat. In dieser Stellung kann die Anziehungskraft der Erde nicht mehr auf die Kreiselachse

wirken, also auch keine weitere Reaktion durch diese hervorrufen. Sowie sich aber die Kreiselachse aus der N—S-Linie hinausbewegt, tritt sofort die Anziehungskraft wieder in Wirkung und drückt die Achse in den Meridian zurück.

Die Anziehungskraft ist natürlich in der Meridianstellung der Kreiselachse nicht verschwunden, sie übt nur keinen Druck auf dieselbe aus, da die Kreiselachse im Meridian ihre Parallelstellung zur Erde nicht verändert, was außerhalb des Meridians wegen der Drehung der Erde der Fall ist.

In dem rotierenden Kreisel besitzen wir also ein Instrument, welches einwandfrei die N—S-Richtung angibt; diese Eigenschaft durch Konstruktion eines Instrumentes zu verwerten, welches fähig ist, den Magnetkompaß zu ersetzen, war eine lange und mühevolle Arbeit.

Eine hemmende Schwierigkeit bestand in der Eigenschaft des Kreisels, daß seine rotierende Achse sich auf einem Kegelmantel bewegt, dessen Basis eine langgestreckte Ellipse bildet. Anschütz benutzte den durch die Rotation des in einem Gehäuse laufenden Kreisels erzeugten Luftstrom, um in Verbindung mit der Elevation der Kreiselachse, welche durch die Horizontalbewegung der Kreiselachse bedingt ist, einen der Bewegungsrichtung der schwingenden Kreiselachse entgegengesetzten Luftstrom zu erzeugen, der infolge der Reaktion eine stark dämpfende Wirkung auf die Schwingungen der Kreiselachse ausüben muß.

Die Konstruktion des Kreiselkompasses ist folgende:

Ein kesselartiges Gefäß ist kardanisch in kleinen Spiralfedern aufgehängt und dient als Träger des ganzen Kreiselsystems, es ist mit Quecksilber angefüllt, in welchem ein Schwimmer frei schwimmt. Unten an dem Schwimmer wird das Kreiselgehäuse mit Kreisel hängend befestigt, oben die Kompaßrose angeschraubt, so daß alle drei Teile fest verbunden sind und den Bewegungen des Kreisels folgen müssen. Stromzufuhr erfolgt von oben durch den Mittelpunkt der Rose mittels Quecksilberkontaktes. Der Motor ist im Kreisel eingepreßt, der Stator innerhalb des Kreiselgehäuses befestigt. Der Kreiselkörper wiegt 6 Kilogramm und muß aus bestem Kruppschen Nickelstahl gefertigt sein, um bei der hohen Umdrehungsanzahl nicht auseinandergerissen zu werden. Der Kreisel macht in der Minute 20 000 Umdrehungen, in der Sekunde also 333, diese entsprechen einem Druck von 2000 Atmosphären. Mit dieser enormen Umdrehungszahl auf den Äquator gesetzt, würde der Kreisel in drei Tagen um die ganze Erde laufen. Bei einem Versuch zur Feststellung der Festigkeitsgrenze wurden die Touren allmählich erhöht, bei 35 600 Touren wurde der Kreisel auseinandergerissen, und zwar mit einer Gewalt, daß einzelne Stücke durch eine fünf Zentimeter dicke Holzplatte, Zimmerdecke und Dach geschleudert wurden, dann noch so weit flogen, daß man sie nicht wiederfinden konnte. Der Explosionsdruck betrug 9000 Atmosphären.

Die Achse des Kreisel, mit diesem aus einem Stück gearbeitet, läuft in Kugellagern, welche auf $^1/_{3000}$ Millimeter genau gearbeitet sind; die Ölung ist eine selbsttätige.

Die Abnutzung des Apparates ist trotz der hohen Tourenzahl äußerst gering, nach viermonatiger ununterbrochener Laufzeit zeigte er noch völlig intakte Lager und unveränderte Weisung. In der Praxis wird der Kreisel nie so lange Zeit ununterbrochen laufen, nach jedem Gebrauch wird er abgestellt und vor dem Gebrauch wieder in Betrieb gesetzt, er braucht dann ungefähr 70 Minuten, um seine Achse in die N—S-Linie einzustellen.

Der Preis des Kreiselkompasses ist ein relativ hoher, er kostet 20 000 M, was aber immerhin noch bedeutend billiger ist, wie das magnetfreie Eisenmaterial, welches man bei Magnetkompassen verwenden muß. An Bord bedarf man nur eines Kreiselapparates, welcher, an einem möglichst geschützten Ort aufgestellt, nach dem System

der elektrischen Uhren andere Nebenkompasse, welche man beliebig aufstellt, auf elektrischem Wege betätigt. Eine solche ganze Anlage kostet 30 000 M.

An den Vortrag schließt sich eine interessante Diskussion.

Der Direktor dankt dem Vortragenden.

Darauf hält Herr Hochschul-Dozent Dr. W. Grix einen Vortrag „Über Moorelichtanlagen“ mit zahlreichen Experimenten und Lichtbildern[1]).

Bei Moorelichtanlagen werden Lichteffekte durch leuchtende Gassäulen hervorgebracht, welche sich innerhalb von Vakuumröhren befinden. Letztere haben einen Durchmesser von 45 mm und Längen von 20 m bis 160 m und können ganz beliebig durch den zu beleuchtenden Raum geführt werden. Durch Graphitelektroden wird eine solche Röhre mit einer Wechselstromspannung von beträchtlicher Größe gespeist. Diese hohe Spannung wird mit Hilfe eines Transformators gewonnen, dessen Niederspannungswicklung entweder an ein zur Verfügung stehendes Wechselstromnetz gelegt wird oder an die Wechselstromseite eines Motorgenerators oder Einankerumformers.

Um mit Vaknumröhren eine rationelle Beleuchtung und eine gleichmäßige Lichtausstrahlung zu erzielen, hat der Amerikaner Moore, der das nach ihm benannte Licht für technische Zwecke durchgebildet hat, ein Regulierventil erfunden, welches dafür sorgt, daß das Vakuum stets seinen günstigsten Wert behält, nämlich den, bei welchem der ausgestrahlte Lichteffekt ein Maximum besitzt.

Zur Füllung der Röhren werden bis jetzt Stickstoff oder Kohlensäure verwendet, welche mittels besonderer Vorrichtungen, die mit zur Apparatur einer Moorelichtanlage gehören, gewonnen werden. Stickstoff erzeugt gelbrosa Licht, das mit Hilfe von Kohlensäure gewonnene Licht ist weiß.

Moorelichtanlagen werden für Ein-, Zwei- und Dreiphasen-Wechselstrom ausgeführt. Der Vortragende erklärt die dabei nötigen Apparate unter Zuhilfenahme von Lichtbildern. Eine Dreiphasenanlage mit gelbrosa Licht hat Prof. Dr. Roessler, der Direktor des Elektrotechnischen Instituts unserer Hochschule, in dem großen Hörsaal dieses Instituts installieren lassen. In diesem Saal sind 108 m Glasrohr verlegt. Der Vortragende beschreibt die Anlage und führt sie im Betriebe vor. Er bespricht ferner an der Hand von Lichtbildern die Moorelichtanlage für weißes Licht des photographischen Ateliers Grosse in Danzig und die Beleuchtung des Einganges des Hamburger Elbtunnels, bei der das Moorelicht als Fassadenbeleuchtung verwendet wird.

Mooreröhren geben eine ruhige, gleichmäßige, fast schattenlose Beleuchtung. Das gelbrosa Licht eignet sich besonders für Wohnräume, Hotels, Theater, Zeichensäle usw. Das weiße Licht gleicht fast dem Tageslicht und gestattet, die feinsten Farbenabstufungen zu unterscheiden. Es wird daher in Färbereien, Farbenfabriken, photographischen und Malerateliers, Juweliergeschäften usw. sehr geschätzt.

Zum Schluß erörtert der Vortragende noch einige beleuchtungstechnische und wirtschaftliche Fragen. Moorelichtanlagen müssen als betriebs- und feuersicher bezeichnet werden. Die technische Vervollkommnung des Vakuumröhrenlichtes bildet einen bedeutenden Fortschritt in der Beleuchtungstechnik.

An den Vortrag schloß sich eine interessante Diskussion.

Der Direktor dankt dem Vortragenden und schließt die Sitzung.

4. Sitzung am 3. April 1912.

Herr Stadtrat Zimmermann eröffnet in Vertretung des erkrankten Direktors die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mit-

[1]) Der Vortrag wird in der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure veröffentlicht.

glieder, und erteilt das Wort dem Vortragenden des Abends, Herrn Dr. Henneke zu seinem Vortrage über **„Die moderne Erblichkeitslehre und das Problem der Artentstehung", II. Teil.**

Herr Zimmermann dankt dem Vortragenden und schließt die Sitzung.

5. Sitzung am 7. Mai 1912.

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

Der Direktor, Herr Professor Lakowitz, eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder, legt ein Programm der Danziger Versammlung des Deutschen Vereins für Volkshygiene vor und ersucht um zahlreiche Beteiligung der Mitglieder.

Darauf hält Herr Dr. Gehlhoff einen **„Experimentalvortrag über Edelgase"** mit zahlreichen Vorführungen von Experimenten und Lichtbildern.

Bis in die neueste Zeit hinein hat man geglaubt, die Zusammensetzung der Atmosphäre, die von den verschiedensten Forschern eingehend untersucht war, ganz genau zu kennen. Um so größer war das Erstaunen der gesamten Welt, als es im Jahre 1894 Lord Rayleigh und Ramsay gelang, in der Luft einen fremden Bestandteil zu entdecken und zu isolieren, der ungefähr 1 % der Luft ausmacht und von dem man täglich etwa 20 l einatmet; es muß daher wundernehmen, daß dieser Stoff nicht schon früher entdeckt worden ist, zumal es schon vorher bekannt war, daß Stickstoff, aus Luft isoliert, etwas schwerer sei als solcher, der aus seinen chemischen Verbindungen hergestellt ist. Die Entdecker nannten den Fremdling Argon. Schon im folgenden Jahre entdeckte Ramsay beim Erhitzen von Uran- und Thormineralien ein neues Gas, das sich als identisch erwies mit einem anläßlich der totalen Sonnenfinsternis 1868 von Janssen, Lockyer und Frankland in der Chromosphäre spektralanalytisch entdeckten, nur auf der Sonne befindlichen, daher Helium genannten Gas. Schließlich fanden Ramsay und Travers 1898 bei genauerer Untersuchung der Luft, die auch etwas Helium enthält, drei weitere seltene Gase, das Neon, Krypton und Xenon.

Diese fünf Gase faßt man zusammen unter dem Namen Edelgase. Einerseits wegen ihrer Seltenheit: 1000 l (1 cbm) Luft enthalten nämlich etwa 10 l Argon, aber nur noch 15 ccm Neon, 1,5 ccm Helium, 0,05 ccm Krypton und gar nur 0,006 ccm Xenon. Oder in 1 Million Vol. Luft nur 10 000 Vol. Argon, 15 Vol. Neon, 1,5 Vol. Helium, $^1/_{20}$ Vol. Krypton und $^1/_{170}$ Vol. Xenon. (Spektralanalytisch ist das Vorhandensein eines weiteren, in noch geringerem Maße vorhandenen Gases in der Luft wahrscheinlich gemacht.) Vor allem aber verdienen diese Gase deshalb die Bezeichnung edel, weil sie weder mit einem bekannten Element, noch untereinander irgendeine chemische Verbindung eingehen, chemisch inaktiv sind, in Analogie zu den Edelmetallen, die chemisch träge sind und nur schwer von Reagenzien angegriffen werden.

Woran erkennt man nun die Edelgase? Wie stellt man sie dar? — Da sie farblos, geruchlos und geschmacklos sind, so ist das beste Mittel, daß man durch die verdünnten Edelgase in Geißlerschen Röhren elektrische Entladungen schickt. Dabei leuchtet Helium hellgelb, Neon prachtvoll rot bis orange, Argon, Krypton und Xenon leuchten mit verschiedener Farbe, je nachdem sie mit Gleichstrom oder elektrischen Schwingungen zum Leuchten erregt werden. Bei Argon sind diese Farben rotviolett resp. prachtvoll himmelblau. Besonders leicht ist die Unterscheidung der Edelgase bei spektraler Zerlegung des Lichtes.

Das Leuchten dieser Gase ist intensiver als das anderer in Geißlerröhren eingeschlossener Gase (z. B. Stickstoff, Wasserstoff, Kohlenoxyd), jedoch nur dann, wenn

sie sehr rein sind. Man stellt nun diese Gase in verschiedener Weise dar. Entweder durch fraktionierte Verflüssigung oder Destillation; oder indem man alle chemisch aktiven Gase nach Ramsay durch glühendes Kalzium oder Magnesium absorbieren läßt und aus der Luft so die Edelgase zurückbehält. Ganz besondere Reinheit erzielt man mit einem vom Vortragenden angegebenen Verfahren; es besteht darin, daß man ein Edelgase enthaltendes Gemisch in ein Rohr mit Kalium oder Natrium bringt, dieses bis zur Entwickelung von Kalium- oder Natrium-Dampf erhitzt und elektrische Entladungen hindurchschickt, worauf in kurzer Zeit das Edelgas sehr rein erhalten wird. Ein sehr bequemes Verfahren endlich, das aber nur bei Helium und Neon anwendbar ist, besteht darin, daß man durch Kohle, die mit flüssiger Luft abgekühlt wird, alle Gase außer Helium und Neon absorbieren läßt.

Wenn diese Gase rein sind, kann man allerdings auch sehr geringe Mengen von ihnen nachweisen, so kann man $\frac{1}{\text{Million}}$ ccm $= \frac{1}{5000 \text{ Mill. g}}$ Helium schon erkennen. Der Vortragende zeigte auch in nur 125 ccm Luft deutlich das Vorhandensein von Neon mit einer sehr einfachen Apparatur innerhalb weniger Minuten.

Es war schon gesagt, daß diese Gase bei elektrischen Entladungen sehr hell leuchten. Sie sind sehr empfindlich in dieser Beziehung und werden daher zum Nachweis elektrischer Wellen benutzt. Enthält eine Kugel ein reines Edelgas und einen Quecksilbertropfen, so genügt die beim Schütteln entstehende geringe Reibungselektrizität, um das Gas zum Leuchten zu bringen, auch wenn dieses unter hohem Druck steht. In neuester Zeit geht man dazu über, den Stickstoff in den Moore-Licht-Röhren durch Helium oder Neon zu ersetzen. Letzterer braucht pro Hefnerkerze nur 0,6 Watt gegen 1,5 Watt, die Stickstoff pro Kerze braucht. Dabei sind die erforderlichen Spannungen bei Edelgasen viel geringer als bei anderen Gasen. Ein kleines Heliumrohr mit Kaliumkathode läßt sich nach Versuchen des Vortragenden bereits mit 100 Volt betreiben. Interessant ist auch die Anwendung von Helium zur Erzeugung tiefster Temperaturen. Es ist Kamerlingh Onnes in Leyden vor wenigen Jahren gelungen, Helium bei — 267,5° C. flüssig zu erhalten. Bei — 269,0° C. wird es fest; unter vermindertem Drucke gehalten, kühlt es sich auf — 271,5° C. ab: das ist die tiefste, je erreichte Temperatur, die nur noch 1½° über dem absoluten Nullpunkte liegt.

Von ganz besonderem Interesse sind aber die Beziehungen zwischen Helium und den radioaktiven Stoffen. Ramsay und Soddy fanden, daß Radiumemanation sich nach einiger Zeit in Helium verwandelt. Emanation ist ein Gas, das beim Zerfall von Radium entsteht. Es mag erwähnt werden, daß auch dieses Gas zu den Edelgasen zu rechnen ist, da es keine chemischen Verbindungen eingeht und sein Spektrum mit dem des Argon Ähnlichkeit aufweist. Rutherford zeigte aber dann, daß nicht die Emanation direkt sich in Helium verwandelt, daß vielmehr die von diesem Gas — sowie von jeder anderen radioaktiven Substanz — abgeschleuderten α-Strahlen, das sind positiv geladene Teilchen, nach Verlust ihrer Geschwindigkeit und Ladung nichts anderes als Heliumatome sind. Beispielsweise gibt 1 g Radium rund 160 cmm Helium pro Jahr ab; 1000 t Uran etwa 2 mgr Helium pro Jahr. Es wird jetzt verständlich, wenn man Helium immer in Uran- und Thormineralien findet: Diese radioaktiven Substanzen haben seit Millionen von Jahren α-Strahlen ausgesandt, die größtenteils im Mineral stecken blieben und zu Heliumatomen wurden. Aus der im Laboratorium ermittelten Heliummenge, die Uran oder Thorium ständig entwickeln, und aus dem Heliumgehalte der Mineralien kann man das Alter desselben, d. h. also die Entstehungszeit, sehr genau berechnen.

Über das Entstehen oder Herkommen der anderen Edelgase wissen wir bis jetzt noch nichts.

Die Entwickelung von Helium aus Thormineral demonstrierte der Vortragende mit einem einfachen Apparat in wenigen Minuten.

Die Firma Zeiss in Jena hatte in liebenswürdiger Weise dem Vortragenden eine große Zahl von Fernspektroskopen zur Verfügung gestellt, mit deren Hilfe die Zuhörer von ihren Plätzen aus die zahlreichen Demonstrationen auch spektral beobachten konnten.

Der Direktor dankt dem Vortragenden und schließt die Sitzung.

6. Sitzung am 16. Oktober 1912.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden in dem neu dekorierten Saale der Gesellschaft, legt das neueste Heft der Schriften der Gesellschaft vor, außerdem den letzten Band der Schriften des „Museum Caucasicum" in Tiflis mit der Biographie Raddes und der Entstehungsgeschichte des Museums, macht ferner Mitteilungen über die nächsten Vorträge und erteilt das Wort Herrn Regierungs-Baumeister Boerschmann zu seinem Vortrage über „Drei Jahre Forschungsreisen durch vierzehn Provinzen Chinas" mit Vorführung von zahlreichen Lichtbildern.

Die Forschungen hatten zum Gegenstand in erster Linie das Studium der chinesischen Architektur und erfolgten in den Jahren 1906—1909 durch den Vortragenden im Auftrage der Reichsregierung. Von Peking als Ausgangspunkt wurden ausgedehnte Teile des chinesischen Landes bereist. Seit der Rückkehr werden die Ergebnisse in einem umfangreichen Werke niedergelegt[1]).

In der Baukunst offenbaren sich die tiefsten philosophischen und religiösen Überzeugungen der Chinesen, und man ist gezwungen, sich mit jenen zu beschäftigen, wenn man die fremde Formenwelt begreifen will. In der Baukunst prägen sich die beiden Eigenschaften aus, die für die gesamte chinesische Kultur im höchsten Grade bezeichnend sind, nämlich die Einheitlichkeit und die Großzügigkeit. Die Einheitlichkeit entsprang aus der Einheit von Rasse, Sprache und Religion, führte zu dem einheitlichen Reich und kennzeichnet sich in der Architektur in dem einheitlichen Baustil. Die Großzügigkeit auf allen Gebieten ist eine Folge der Größe des Reiches, einer weitausschauenden Kolonial- und Siedelungspolitik und der Notwendigkeit, bei weiten Wegen und langsamem Verkehr schwerwiegende Entschlüsse auf lange Zeit im Voraus fassen zu müssen. In der Baukunst kennzeichnet sie sich in der gewaltigen Flächenausdehnung der Bauanlagen, bei denen man von einer Architektur des Grundrisses und der Landschaft sprechen kann, und findet ihr eindrucksvollstes Symbol in der großen Mauer, die ganz China gegen Norden abschließt.

Die Natur hat im Lande selbst die Einheitlichkeit und Großzügigkeit vorgezeichnet. Das Land ist durch natürliche Grenzen wirtschaftlich und kulturell in sich begrenzt und zeigt eine klare und große geographische und geologische Gliederung. Diese Übereinstimmung erkannte der Chinese und gründete auf sie seine Überzeugung von der völligen Harmonie zwischen Mensch und Natur. In dieser erblickte er ein Spiegelbild des Lebens, er projizierte seine geistige Welt in die sichtbare und umgekehrt.

Das Gefühl der Einheit mit der Natur erzeugte bei dem Chinesen einerseits seinen nüchternen und realen Sinn, eine klare Logik, die frei von aller Sentimentalität ist und mit der er auch die sozialen Verhältnisse mit unerbittlicher Strenge ordnete, anderer-

---

[1]) Ernst Boerschmann: Die Baukunst und religiöse Kultur der Chinesen. Band 1: st'u t'o schan, die heilige Insel der Kuan gin, der Göttin der Barmherzigkeit. Im Verlag Georg Reimer, Berlin 1911. Preis 30 M, geb. 35 M.

seits einen Hang zur Mystik, ein Befangensein in der Natur, über die er nicht hinaus kann und in deren ständigem Bann er sich weiß. Der Ausfluß dieses Gefühls ist eine ausgebildete Naturreligion, wie sie uns im alten China und noch bis heute als Staatskult entgegentritt. Später entwickelte sich ein weitgehender Polytheismus durch Verkörperung der wirkenden Kräfte der Natur. Als deren Grundlagen erscheint ein Dualismus, männlich und weiblich, verkörpert durch den Drachen. Damit hängt enge zusammen die große Liebe zur Natur, deren Hauptelemente als heilig gelten. Drei Faktoren sind es besonders, nämlich der Erdboden, die Mutter und Zuflucht aller Dinge, zumal in der Gestalt der Felsen und Berge, von denen der fruchtbare Boden der Ebene stammt, ferner das Wasser, das den Boden herabgeführt hat und ohne das nichts ist, und endlich die Luft, die im Bilde der Wolken den Gedanken der Sonnenkraft immanent in sich birgt. Die Sonne ist die eigentliche Lebensspenderin, ihre heiligste Stellung ist der Kulminationspunkt im Süden, und die Bauanlagen in China weisen grundsätzlich mit parallelen Achsen von Norden nach Süden. Diese Gedanken finden sich in der Kunst und besonders in der Architektur überall plastisch wieder vermöge eines weitgehenden Symbolismus in der Baukunst.

Das ganze Land faßt man als künstlerische Einheit auf — durch die Konzeption der fünf heiligen Berge, die nach den vier Himmelsrichtungen und in der Mitte das Reich aufteilen und als Abglanz der spirituellen Welt erscheinen lassen. Zusammen mit den vier buddhistischen heiligen Bergen bilden sie die symbolisch wichtige Neunzahl. Die Zahl 5 findet sich wieder in der Anlage von Peking selbst, wo der Kaiser, der Himmelssohn, den Mittelpunkt bildet in seinem Palast und am Umkreis der Stadt nach den vier Himmelsrichtungen umgeben wird von den Tempeln des Himmels und der Erde, der Sonne und des Mondes. In den benachbarten Westbergen weisen zahllose Tempel mit den Achsen auf die Pekinger Ebene und die Hauptstadt selbst. Einer der schönsten ist Pi gün sze, der Tempel der smaragdgrünen Wolken, mit seiner Marmor-Pagode, die von fünf Türmen bekrönt wird. Unter vielen anderen Dichtern hat der Kaiser Kien lung (1736—1796) die Westberge und die schöne Aussicht besungen.

In weitem Umkreise umgeben drei Gruppen von Kaisergräbern die Hauptstadt, nämlich die Ming-Gräber und die östlichen und westlichen Kaisergräber der Mandschu-Dynastie. Jede dieser Gruppen stellt einen weiten, ummauerten heiligen Hain dar, der sich unmittelbar an die Nordberge und an die Große Mauer anlehnt. Die Grabtempel der östlichen Gräber sind mit ihren Achsen, den heiligen Wegen, eingespannt zwischen zwei Bergspitzen, die 9 km voneinander entfernt sind und in deren Banne die Kaiser noch im Tode befangen sein wollen. Außerhalb der Großen Mauer, inmitten einer paradiesischen Gebirgslandschaft, liegt Jehol, eine altbewährte kaiserliche Sommerresidenz, umgeben von neun großen Lamatempeln. Einer von ihnen ist die ungefähre Nachbildung vom Potala in Lhassa, alle aber zeigen weitgehende Symbolik. In dem „Tempel der alles durchdringenden Freude" erheben sich auf doppelter quadratischer Terrasse acht vielfarbig glasierte Flaschenpagoden und als Abschluß ein Rundbau mit doppeltem blauglasiertem Dach und vergoldeter Spitze. Das Ganze ist ein Symbol des Weltgebäudes und des männlichen und weiblichen Prinzips.

Die Provinz Shantung, in der sich der heilige Berg des Ostens, der T'ai schan, erhebt, ist das Mutterland der Steinskulptur, mit der man vorzugsweise die Ehrenpforten schmückt. Hier ist das Hauptgebiet des Gelben Flusses, der durch Überschwemmungen fast alljährlich unsägliches Unheil anrichtet. Die Chinesen haben eine geniale Methode erfunden, einen Dammbruch auszubessern. Dem dämonischen Element des sonst segenbringenden Wassers tragen sie Rechnung durch Verehrung der Flußgötter.

Die Provinz Shansi, mit dem heiligen buddhistischen Berg Wu t'ai schan im Norden, ist gekennzeichnet durch das Vorkommen des Löß, der mit seinen tiefen

Schluchten und wilden Bergformen oft den Charakter eines Gebirges annimmt und den Verkehr äußerst mühselig gestaltet. Aber selbst in dieser armen Provinz ist das ganze Land, wie noch mehr in anderen Teilen Chinas, belebt durch Bauwerke aller Art, Ehrentafeln, Wegaltäre, Felsenreliefs, Tempel, Pagoden, Brücken und vor allem durch Gräber. Alle diese Bauten differenzieren sich in ihrem Stil nach den Provinzen, das Gemeinsame aber ist die enge Verbindung mit der Natur und die glückliche Einfügung in die Landschaft. Vorbei an dem großen Salzsee Lutsun ging es über das Knie des Hoangho zu dem westlichen heiligen Berge Hua schan, dessen gezackter, steiler Bergzylinder sich aus einem Ausläufer des Gebirges Ts'in ling schan erhebt, der für sich wieder einen Ausläufer des Kuen lun darstellt. In jenen Bergen liegen zahllose schöne und berühmte Stätten, darunter der Gedächtnistempel für den Kanzler Chang liang. Nach Süden steigt man hernieder in die gesegnete Provinz Szech'uan, die in erster Linie dem Reisbau ihren Reichtum verdankt. Gerade die Ebene um die Hauptstadt Ch'eng tu fu ist di fruchtbarste. Es war der geniale Ingenieur Li ping, der um Christi Geburt eine großartige Regulierung des Min-Flusses bei Kuan hien vornahm und dadurch das frühere Sumpfland in ein wohlbewässertes und dichtbevölkertes Gebiet umwandelte. Dafür wurde er heilig gesprochen und ihm ist am Flußufer einer der reizvollsten Tempel Chinas errichtet.

Den westlichsten Punkt der Reise des Vortragenden bezeichnet die Stadt Ya chou fu. In ihrer Nähe erhebt sich der heilige buddhistische Berg Omi schan bis zur Höhe von 3300 m, ein unmittelbarer Vorposten der mit ewigem Schnee bedeckten tibetischen Vorgebirge. Die reiche und schöne Kunst Szech'uans, die sich überall auf dem flachen Lande, in Dörfern, Städten und in den Bergtempeln zeigt, geht Hand in Hand mit einer ausgedehnten Industrie. Am bemerkenswertesten sind die Salzbrunnen, die an vielen Punkten vorkommen, am zahlreichsten aber bei Tze liu tsing. Aus tausenden Brunnen wird aus Tiefen bis zu 1500 m Salzsole gefördert, die mit dem gleichzeitig gewonnenen Leuchtgas in Pfannen verdampft wird und das Salz liefert.

Durch die romantischen Schluchten, über die gefährlichen Schnellen des Yangtse ging es bis zum Tung ting-See und von hier aus auf dem mächtigen Siang kiang nach Süden durch die Provinz Hunan bis zum südlichen heiligen Berge Heng schan. Die Weiterreise nach Süden führte über Land in die Provinz Kuangsi zu den merkwürdigen Kegelbergen, zwischen die sich die Hauptstadt Kuei lin fu einspannt, und die sich weiterhin am Kuei-Fluß zu einem abenteuerlich geformten Zackengebirge zusammenschließen.

Kanton, die am dichtesten bevölkerte und wohl reichste Stadt Chinas, der südliche kommerzielle Gegenpol der nördlichen Regierungsstadt, Pekings, ist der Sitz einer ganz besonders reichen Kunst, die sich zumal in den prächtigen Ahnentempeln, Altären und Privathäusern offenbart. Die enge Beziehung, die für den Chinesen zwischen Tod und Leben besteht, wird ersichtlich gerade in der Lage von Kanton selbst. Die Stadt lehnt sich an ein nördlich gelegenes Berggelände, das den Namen „Berg der weißen Wolken" erhalten hat und völlig bedeckt ist mit Millionen von Gräbern. Aus diesem Reich der Geister, aus dem Berge, emaniert nach Süden zu das Leben der Millionenstadt, an deren Südseite wiederum der Si kiang seine Fluten von West nach Ost vorbeiwälzt in das nahe gelegene Meer. Hier lagert sich der Küste von China ein dichter Gürtel von Klippen und Inseln vor und findet sein nördliches Ende in der größten Gruppe, den Ch'usan-Inseln, nahe der Mündung des Yangtse. In ihnen liegt das berühmteste Eiland dieser Inselwelt, nämlich st'u t'o shan, die buddhistische heilige Insel der Kuan yin, der Göttin der Barmherzigkeit. Über 70 Tempel sind ihr hier erbaut, darunter als größter und schönster der „Tempel des Regens des Gesetzes", zu Füßen der höchsten Erhebung der kleinen Insel in einer Schlucht, die sich nach Süden gegen

das Meer öffnet. Oben am Gipfel lehnen sich Priestergräber an den Berg mit einer weiten Aussicht über die Insel und den Archipel.

Gerade an den Gräbern legen Inschriften Zeugnis ab von dem Grundgedanken des Chinesentums, nämlich von der völligen Auslöschung des Menschen und von seinem restlosen Aufgehen in die Natur. Es ist das eine Art Nihilismus, eine pessimistische Weltentsagung und Resignation, die sich eng mit dem Nirvana-Ideal des indischen Buddhismus berührt. Allerdings bilden die nüchterne Tatkraft, der Wirklichkeitssinn, die Weltklugheit des Chinesen ein starkes Gegengewicht gegen jenen Unterton der Weltflucht. Aber weit entfernt ist der Chinese von unserem Individualismus, der die Höhe unserer überlegenen Kultur begründet hat. Wir wollen über die Natur siegen, der Chinese beugt sich unter sie. Aber die ungeheure Breite und Tiefe des geistigen Fundamentes der chinesischen Kultur muß man erkennen, um ihre Stärke, ihr Beharrungsvermögen und ihre Widerstandskraft würdigen zu können. Diese, wenn man will, instinktive, aber kaum überwindbare Kraft vermag man in ihren Grundzügen an den Werken der religiösen Kunst und der Technik zu entdecken. Und mit dieser Kraft werden wir zweifellos auch auf dem Gebiete der Politik und Wirtschaftspolitik der nächsten Zukunft zu rechnen haben.

Der Direktor dankt dem Redner, zeigt noch ein von Herrn Domansky der Gesellschaft übersandtes „Wandelndes Blatt“ aus Ceylon und schließt die Sitzung.

7. Sitzung am 6. November 1912.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder, und erteilt das Wort Herrn Professor Kohnke-Danzig zu seinem Vortrage über **„Eisenbeton und Eisen als Baumaterial“** mit Vorführung von Lichtbildern.

Der Vortragende führte aus, daß das Thema gerade jetzt aktuell sei, da die Eisenindustrie mit scheelen Blicken auf den stärker in Aufnahme kommenden Eisenbeton blicke und es an scharfen Polemiken der interessierten Fachleute nicht fehle. Der Vortragende bemühte sich darzutun, daß hierzu nicht eigentlich Ursache sei. Der reine Eisenbau bleibe in vielen Baulichkeiten ohne Konkurrenz, und wenn bei anderen Anlagen das Eisenbeton bevorzugt wird, so bleibt der Eisenkonsum doch gleichmäßig stark, nur in anderer Form. Wo früher Fassoneisen, T-Träger usw. gebraucht wurden, wächst jetzt der Bedarf an gängiger Handelsware in Rundeisen.

Der Redner schilderte eingangs ausführlich Art und Behandlung des Betons aus Zement, der mit Sand, Kies oder Steinschlag magerer und verwendungsfähiger gemacht wird. Der Beton, wenn er nach vier Wochen hinreichend erhärtet ist (ein Prozeß übrigens, der sich noch Jahre hindurch fortsetzt), ist zwar außerordentlich widerstandsfähig gegen Druckkräfte, schwach dagegen gegen Zugkräfte, wie sie in Bauten überall auftreten, auch in tragenden Säulen, wo ein Ausknicken in der Mitte droht, ganz besonders in Balken und Platten, die auf Enden aufgelagert sind. Indem man an den durch statische Berechnung festzustellenden Stellen der Zugbeanspruchung in den Beton Eisen einlagert (Eisen hat nahezu die gleiche Wärmeausdehnung wie Beton und bildet so mit diesem einen allen Temperaturen standhaltenden Verbundkörper), wird dem Beton die Achillesferse geschützt und man hat in dem Eisenbeton ein den baulichen Verhältnissen sich überaus glücklich anschmiegendes, leicht transportables und verhältnismäßig wohlfeiles Baumaterial. Der Vortragende erläuterte diese Vielseitigkeit an einer Fülle von Lichtbildern. Es zeigte sich da, daß konstruktive Schwierigkeiten im Steinbau im Eisenbeton sich überraschend leicht lösen lassen und hervorragende Flächen- und Raumwirkungen geben. Das leuchtet auch dem Laien unmittelbar ein, da man sieht, wie das in den Beton eingelagerte Eisen unmittelbar als Gerippe dient und durch die Schalung dem Beton jede Form gegeben werden kann.

Der Eisenbetonbau hat aber auch seine Grenzen, so in großen, freien Spannungen bei Brücken, oder bei den amerikanischen Wolkenkratzern, bei welch letzteren Eisenbeton zwar verwendbar aber unrationell wäre wegen der erforderlichen raumfressenden Mauerdicke in den unteren Stockwerken. Ganz anders bei der Eisenkonstruktion, die schlank von unten aufwächst. Der Vortragende zeigte an fortlaufenden Bildern mit dem Datum der Photographie die Geschwindigkeit und die sonstigen Vorzüge dieser Bauweise.

Es folgt eine längere Diskussion, vielmehr Anfragen an den Vortragenden, die dieser beantwortet, so nach der Wasserversorgung der Wolkenkratzer, der Wasserdichtigkeit und Säurefestigkeit der Eisenbetonbauten. Von besonderem Interesse ist die Auskunft des Vortragenden, daß Eisenbeton wegen seiner Wanddünne und der leicht durchschlagenden Feuchtigkeit für Wohnräume wohl überhaupt nicht in Betracht kommen dürfte.

Der Direktor dankt dem Vortragenden und schließt die Sitzung.

8. Sitzung am 21. November 1912.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder und erteilt das Wort Herrn Privatdozent Dr. von Staff-Berlin zum Vortrage über **„Verlauf und Ergebnisse der Deutsch-afrikanischen Tendaguru-Expedition“** mit Vorführung von Lichtbildern.

Der Direktor dankt im Namen der Gesellschaft dem Vortragenden für seine interessanten Ausführungen.

9. Sitzung am 4. Dezember 1912.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, besonders die neu eingetretenen Mitglieder, überreicht den von Sven von Hedin der Gesellschaft gewidmeten 3. Band seines Werkes „Transhimalaja“.

Herr Direktor Dr. Hesse-Zoppot hält darauf einen Vortrag über **„Künstliche Befruchtung von Haustieren“** mit Demonstration von Lichtbildern.

Seit Mitte des 18. Jahrhunderts sind Versuche mit künstlicher Befruchtung gemacht worden, so 1763 durch Jakobi bei Fischen, 1780 durch Spallanzani in Padua und 1782 durch Rossi in Pisa an Hunden. Diese Versuche bewiesen ihren Anstellern, daß eine künstliche Befruchtung mit Erfolg vorgenommen werden kann. Sie veröffentlichten auch ihre Resultate; ihre Arbeiten wurden aber vergessen, bis im Jahre 1866 der Gynäkologe Sims über künstliche Befruchtung schreibt und von ihm beobachtete Fälle veröffentlicht. Von da ab ruht diese Frage nicht mehr, gewinnt aber auch — besonders in Deutschland — keine weitere praktische Bedeutung.

Nur in Frankreich wird durch die Ärzte Prof. Lutaud und Prof. Bossi, Girault, Dr. Barral und Gérard künstliche Befruchtung bei Menschen und mit gutem Erfolg vorgenommen, so daß sich der Papst im Jahre 1897 veranlaßt sah, durch eine Bulle die künstliche Befruchtung bei Menschen als etwas Gottloses zu verbieten.

War in der Humanmedizin die Kontrolle darüber schwierig, ob die Befruchtung tatsächlich eine künstliche gewesen sei oder doch vielleicht auf natürlichem Wege erfolgte, so waren in der Tierzucht zunächst die Methoden zu mangelhaft, um der Angelegenheit weiteres Interesse zu sichern.

Iwanoff kann als Erster das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, wirklich ausführlich über künstliche Befruchtung geschrieben zu haben. Er ist der Erste, der wirklich brauchbare Methoden ausgearbeitet und dadurch allgemein

gültige Erfolge zu verzeichnen hat. Bei seinen Forschungen ist er von folgenden praktischen Gesichtspunkten ausgegangen:

1. Ist die Technik der künstlichen Befruchtung schädlich für den Gesundheitszustand des der Befruchtung unterworfenen Tieres?
2. Kann künstliche Befruchtung schädlichen Einfluß auf die Frucht ausüben, etwa Mißbildung, allgemeine Schwäche und Unfruchtbarkeit des Produktes hervorrufen?

Er weist an einer Menge Beispiele nach, daß weder das eine noch das andere der Fall ist. Die Vorteile der künstlichen Befruchtung gegenüber der natürlichen beruhen darauf,

I. daß die Prozentzahl der Erfolge erheblich höher sind, als wie bei dem natürlichen Akt,

II. daß Tiere befruchtet werden können, die infolge einzelner Mängel bei natürlichem Deckakt unfruchtbar bleiben,

III. daß die Zeugungsfähigkeit des Vatertieres ganz erheblich intensiver ausgenutzt werden kann,

IV. daß die Erblichkeit des Vatertieres in weiterem Maße und deshalb genauer und schneller an künstlich erzeugten Produkten studiert werden kann, weil ein Vatertier auf künstlichem Wege etwa zehnmal mehr Weibchen befruchten kann, als auf natürlichem,

V. daß auf künstlichem Wege wirklich einwandfrei festgestellt werden kann, welche Hybridisationen möglich sind, während bisher die Frage häufig offen blieb, weil eine natürliche Paarung aus mechanischen Gründen unmöglich war. So hat Iwanoff Maus und Ratte erfolgreich gepaart.

Infolge seiner Versuche konnte Iwanoff feststellen, daß für die Fruchtbarkeit der Spermatozoen die Sekrete der Glandula prostatica und der Vasae seminales nicht unbedingt notwendig sind, sondern nur die Bedeutung eines Transportmittels haben.

Ebenso konnte er feststellen, daß die Samenfäden in den Hoden verendeter oder geschlachteter Tiere bis zu acht Tagen lebensfähig bleiben.

Iwanoff nimmt künstliche Befruchtungen vor, indem er:

1. natürliches Sperma den weiblichen Tieren in die Scheide spritzt,
2. natürliches Sperma den weiblichen Tieren direkt in den Uterus spritzt.
3. operativ gewonnene Samenfäden in künstlichem Sperma, das aus physiologischer Kochsalzlösung oder Lockescher Flüssigkeit oder einigen anderen Mineralsalzlösungen besteht, in den Uterus spritzt.

Die Technik ist besonders, was die Sterilisation der Instrumente anlangt, äußerst fein durchgearbeitet, und die in seinem Buch verzeichneten Erfolge sprechen dafür, daß er sich der Vollkommenheit so ziemlich nähert.

Leider ist es ihm noch nicht gelungen, Samenfäden in natürlichem Sperma längere Zeit zu halten, so daß es versandt werden kann. Sollte auch dieses Problem gelöst werden, so würde damit die Zootechnik und die praktische Tierzucht auf ganz neue Bahnen gelenkt werden. Es würde möglich sein, ziemlich unabhängig vom Ort, reiche Nachzucht von den allerbesten Vatertieren zu erzielen, indem man von Zentralstellen aus die Spermatozoen solcher Tiere verschicken könnte, also in der Praxis die kostspielige Haltung von Vatertieren erheblich einschränken könnte.

Das bei M. & H. Schaper in Hannover verlegte Werk von Dr. E. Iwanoff, das über seine Methoden und Erfolge über „Die künstliche Befruchtung der Haustiere“ berichtet, hat in weiten Kreisen Beachtung gefunden.

An den Vortrag schließt sich eine interessante Diskussion.

Der Direktor dankt dem Vortragenden für seine anregenden Ausführungen.

Darauf zeigt Professor Wallenberg einen von Professor Edinger-Frankfurt a. M. konstruierten, von der Firma Leitz-Wetzlar ausgeführten Zeichnen- und Projektionsapparat, erklärt seine Einrichtung und projiziert verschiedene Präparate bei schwacher, mittelstarker und stärkster Vergrößerung auf den Wandschirm.

10. Sitzung am 17. Dezember 1912.

Der Direktor eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden, zeigt ein von Herrn Marine-Oberbaurat Troschel-Frankfurt a. M. (früher in Danzig) der Gesellschaft übersandten Artikel über den Bohrwurm sowie Holzstücke, die vom Bohrwurm zerstört worden sind, darunter ein fossiles. Darauf hält Herr Regierungsrat Dr. von Weickhmann einen Vortrag über **„Die Reaktion der Naturvölker auf die europäische Kolonisation** (Rassenbiologische Betrachtungen über Differenzierungen im Eingeborenenproblem)".

In dem Wortlaute seines Themas will der Redner das Wort Reaktion als die Summe aller Wirkungen genommen wissen, die bei Naturvölkern als die Folgeerscheinungen der Einwirkungen der weißen Rasse entstehen. Den Begriff der Kolonisation definierte der Redner für seine Sonderaufgabe als eine Niederlassung einzelner Volksteile des heimischen Volkskörpers in einem räumlich getrennten Gebiet, in dem sie mit dem Mutterlande in Verbindung bleiben. Ganz besonders eingehend erläuterte er den Begriff eines Naturvolkes, indem er zugleich dem Begriff Kultur näher zu Leibe ging. Wir verwechseln letzteren zu gern mit Komfort. Wir haben erkennen müssen, wie große Völkergruppen, die wir geringschätzend zur Halbkultur zählten, die technischen Errungenschaften Europas aufnahmen, auf ethischem Gebiet aber Reformen ablehnten, weil sie sich innerlich höher fühlten. Und auch dem, was wir uns unter Naturvölkern denken, wird man im ethischen Sinne Kultur nicht absprechen können. Weickhmann sieht den wesentlichsten Unterschied zwischen Kultur- und Naturvölkern in der Dissoziierung. Bei den Naturvölkern ist die Arbeitsteilung noch nicht soweit vorgeschritten, daß sich an Bildung und gesellschaftlicher Stellung innerhalb ihrer Rasse eine Oberschicht gebildet hätte, was sich u. a. auch dadurch kund gibt, daß von unseren Leuten draußen die Subalternen in der Regel besseren Kontakt mit den Eingeborenen finden, als die Gebildeten.

Nach so sorgfältiger Präzisierung seines Themas stände darin zu erörtern, was die Naturvölker von unserer Kultur übernommen und was sie von ihrer eigenen aufgegeben haben. Das eröffnet ein Chaos von Fragen, zu deren erschöpfender Beantwortung uns noch so gut wie alles fehlt. Nur auf eine der dahin gehörenden Fragen beschränkte der Redner sein Thema: Welche Wirkung übt die Kolonisation auf die Vitalität der Naturvölker aus?

Auch hier gilt es, erst Feststellungen allgemeiner Art zu machen. Redner vertritt die Ansicht, daß entgegen der herrschenden Meinung von einer konstanten Bevölkerungszunahme im großen ganzen die Bevölkerungsziffer bei einigem Fluktuieren durch Geburtenüberschuß und gelegentlichen Rückgang durch plötzliche oder eine Weile andauernde Verhältnisse immer die gleiche gewesen sei und bleiben werde, und daß nur räumliche Verschiebungen eintreten. In diesem Sinne setzt er das Wort Kolonisation einer Verdrängung gleich.

Was die rote Rasse in Amerika betrifft, so ist uns deren Bevölkerungszahl bei dem Eintritt der Weißen in amerikanischen Boden nicht bekannt — Redner gibt eine geschätzte Zahl von 20 Millionen für Nord- und ebensoviel für Südamerika an. Ganz zweifellos ist eine rapide Abnahme, die vermuten läßt, daß 1000 Jahre nach der Entdeckung Amerikas keine Rothaut mehr existieren wird. Und ähnliches gilt von den

Eingeborenen Australiens und den Einwohnern der Südseeinseln. Drei Momente für die Möglichkeit solcher Volksverminderung zieht der Redner als naheliegend in Erwägung. Einmal die Beschränkung der Menschenproduktion. Zweitens die ungenügende Fürsorge für die Nachzucht. Beides mag bei den genannten Naturvölkern obwalten, insbesondere mag mangelnde Heilkunst und Hunger die Völker dezimieren, aber gerade das letztere überschätzt man vielleicht. Bei uns sinkt dank den Fortschritten der Erkenntnis die Sterblichkeit, aber es mehren sich die schwächlichen Geschöpfe, während bei den „Wilden" eine gesunde Zuchtwahl die Art erhält. Das Dritte, die gewaltsame Vernichtung, hat gewiß keine geringe Rolle gespielt und spielt es leider, trotz unserer Kultur, noch heute. Der Redner nahm nicht Anstand, unsere Berührung mit den Rothäuten als eine Kette von Mord, Gewalttat und Prellerei zu nennen. Aber auch unbeabsichtigte Einwirkungen auf die Lebenskraft gibt es, durch Übertragung von Krankheiten, gegen die der Weiße immun ist. Ganz beiläufig erinnerte er an den ebenso unabsichtlichen Vergeltungsakt, indem seit der Berührung mit Amerika die Lustseuche in Europa heimisch geworden ist.

Aber es gab auch gutmütige Kolonisten und eine humane Regierung. Also kann gewollte und nicht gewollte Einwirkung nicht allein die Verminderung verursacht haben. Nein, die veränderten Lebensbedingungen waren es in der Hauptsache. Mit den fallenden Bäumen des Urwaldes weichen die Tiere zurück, und die jagdfrohen Männer sind gezwungen, ihre Wohnsitze zu verlegen. Es entspricht nicht ihren Begriffen von Kultur, der Weiberarbeit, der Bearbeitung des Bodens, obzuliegen. So werden sie verdrängt, verstoßen, unterliegen als die Schwächeren . . .

So die Rothäute, ähnlich die Polynesier usw. Alles das aber gilt nicht von Afrika. Wohl sind auch dort Stämme, wie die Hottentotten, Kaffern u. a. im Absterben. Aber trotz eines unerhörten Massenmordes, trotz Sklaverei und Verschleppung in andere Länder, trotz grimmigen, großen Tieren und heimtückischen kleinen, die die Malaria, Schlafkrankheiten usw. bringen, nichts ist von Volksverminderung zu spüren.

Den Grund dafür findet der Redner einmal in den der Indianerart entgegengesetzten Formen des sozialen Lebens, die sie zu starker Arbeitsfähigkeit geeignet macht, in ihrem starken Nervensystem, ihrer Bedürfnislosigkeit des Magens, ihrem sanguinischen Temperament, Eigenschaften, die dem Grundcharakter Afrikas als Steppe entsprechen, wo Mensch wie Tier sich zu geselligem Leben veranlaßt sieht, während im Urwald die Erhaltung und Ernährung für das Einzelwesen sich besser vollzieht, wo mehr Gewandtheit als Kraft sich notwendig zeigt.

In den Stämmen aber, wie wir sie in Afrika finden, bildet sich Sitte, Gruppenbewußtsein, Solidaritätsgefühl. Freilich dürfen wir solches nicht immer an unserem europäischen Maßstab messen. Falsche Sentimentalität ist es, wenn wir unsere abendländische Idee von der Schmach körperlicher Züchtigung auf die Neger anwenden, für die es ein Gaudium ist, der Prügelstrafe an ihren nächsten Genossen als Zuschauer beizuwohnen.

Aber wir verkennen andererseits die Volkskraft der afrikanischen Bevölkerung, die schon einmal in der Zeit unseres klassischen Altertums die weiße Rasse mit Stumpf und Stil aus ihrem Lande herausgedrängt hat, die Römer und Vandalen verjagte. Sie machte den Engländern im Süden schwer zu schaffen und in Südwest hatten 15 000 deutsche Soldaten es schwer, ein kleines Hirtenvolk zu bändigen. Wir erlebten und erleben es, welche Schwierigkeiten Frankreich in Algier und Marokko hat, und ein gleiches Los blüht den Italienern in Tripolis. Kein Kontinent ist bei eintöniger Küstenformation so unnahbar wie Afrika, sei es durch Gebirge, Barren vor den Flüssen, durch das anbrausende Meer, das jede Landung zu einem Abenteuer gestaltet. Und sind wir im Lande, so kommen erst die rechten Schwierigkeiten. Nur die Araber waren befähigt, sich in afrikanischem Boden festzusaugen, und das nicht zum

wenigsten mit Hilfe des Islam. Wenn wir jetzt im Begriffe sind, den Islam ganz aus Europa zu verdrängen, so ist es, meint der Redner, nicht so unwahrscheinlich, daß er sich um so heftiger nach Afrika wenden wird.

Und was wollen wir denn von Afrika? Die Naturprodukte bekämen wir, so führte Redner aus, meist auch aus anderen Ländern, von vielen emanzipiere uns die Chemie. Aber wenn wir uns dort halten wollen, so dürfen wir nicht vergessen, daß wir die Neger lehren, ihrer Stärke die Kräfte unserer Kultur hinzuzufügen. Sie lernen von uns, daß Einigkeit stark macht. Und diese Einigkeit wird uns noch gefährlich werden. Will man Neger beherrschen, so muß man Neger durch Neger bekämpfen, man muß die Volkspsychologie beachten. Wir verstehen die Negerseele nicht, weil wir unsere eigene Seele nicht kennen. Es ist eine falsche Unterschätzung der Neger, wenn wir sie große Kinder nennen, sie sind anders wie wir, aber genau so ausgewachsen wie wir. In der jetzt vielerörterten äthiopischen Bewegung würden sie sich untereinander die Hand reichen, und es ist wohl auszudenken, daß sie der weißen Rasse, wie schon einmal, die Wege weisen.

Auf den Grund muß man den Dingen gehen, um die vielen, noch offenen schwierigen Fragen zu lösen, wenn man Afrika beherrschen will.

Der Direktor dankt dem Vortragenden und schließt die Sitzung.

Außer diesen 10 Ordentlichen Sitzungen und den sich anschließenden Außerordentlichen Sitzungen, welche der Erledigung geschäftlicher Angelegenheit dienten, fanden noch 6 Versammlungen der Gesellschaft statt, in denen folgende vor den Mitgliedern, ihren Damen und Gästen durch Lichtbilder illustrierte Vorträge gehalten wurden:

1. Lichtbildervortrag des Herrn Regierungsrat Dr. von Weickhmann über **„Schwarz und Weiss in Afrika“**, am 11. Januar im großen Saal des Erholungsheims der Kaiserl. Werft (Werftgasse).
2. Vortrag des Herrn Professor Dr. Georg Wegener-Berlin **„Das heutige Indien und die Herrschaft der Engländer“** mit Lichtbildern, am 30. Januar im großen Saale des Schützenhauses.
3. Vortrag des Herrn Professor Fridhjof Nansen-Christiania: **„Die Entdeckung Amerikas durch die Nordmänner und die Sagas Vinland“** mit Lichtbildern, am 2. Februar im großen Saale des Wohlfahrtheims der Kaiserlichen Werft.
4. Vortrag des Herrn Privatdozent Dr. von Brunn **„Die Sonne“**, II. Teil, am 27. Februar im großen Saale der Gesellschaft, mit Lichtbildern.
5. Vortrag des Herrn Professor Dr. Petruschky über **„Reminiszenzen und Bilder von der Internationalen Hygieneausstellung in Dresden 1911“**, am 19. März im großen Saale der Gesellschaft.
6. Vortrag des Herrn Professor Dr. Klaatsch-Breslau über **„Die fossilen Menschenrassen zur Eiszeit in Europa, körperlich und kulturell betrachtet“** mit Lichtbildern, am 4. April im großen Saale des Friedrich-Wilhelm-Schützenhauses.

Der Vortrag bringt eine Übersicht des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse von der Menschheit früherer geologischer Perioden auf Grund der dem Erdboden entnommenen (fossilen = ausgegrabenen) Knochenreste, denen bestimmt ein hohes, erdgeschichtliches Alter zugesprochen werden muß.

Die meisten dieser Funde gehören dem Boden Europas an, der bisher allein in dieser Hinsicht gründlich durchforscht wurde. Für die Beurteilung des geologischen Alters von Menschenknochenresten ist eine genaue Kenntnis der Erdgeschichte und der Ablagerungen an der Oberfläche der Erde im Laufe der Tertiärperiode und der Eiszeit unerläßlich. Wie für die Tierreste älterer Erdperioden (Primär-Secundär-Zeit) gewisse kleine, hartschalige Tiere als „Leitfossilien" für die zeitliche Aufeinanderfolge maßgebend sind, so spielen für die Menschenreste die Steingeräte, die der Mensch herstellte und ferner die Knochen großer Säugetiere, mit denen der Mensch gleichzeitig lebte, eine entsprechende Rolle.

Es ist daher eine Kenntnis der Tierwelt Europas vor und während der Eiszeit für die Klassifikation der einzelnen Perioden erforderlich, aus denen uns die ältesten Spuren und Reste von Menschen bisher bekannt wurden. Vor der Eiszeit war Europa ein Teil Afrikas mit gleichem milden Klima und gleicher Tierwelt. Für die Frage, ob damals schon Menschen in Europa lebten, hat uns die Entdeckung sehr einfacher Steinwerkzeuge neue Gesichtspunkte gegeben.

Eine Reihe glücklicher Funde im Laufe der letzten Jahrzehnte hat für die Existenz des Menschen in den älteren Perioden der sehr lange andauernden Eiszeit oder besser Eiszeiten — Glacialperioden — Gewißheit gebracht — es ist die sehr eigenartige, hier ähnlich gestaltete und mit den afrikanischen Menschenrassen der Gegenwart verwandte Neandertalrasse, von der wir jetzt Knochenreste aus Spanien, Frankreich, Belgien, Deutschland, Österreich kennen.

Auch die ziemlich niedere Kulturstufe dieser Menschen, die als Jäger gewaltiger Dickhäuter und Raubtiere Europa durch lange Zeiträume allein beherrschten, ist uns wohl bekannt.

Erst in den späteren Perioden und gegen das Ende der Eiszeit tauchen in Europa andere Menschenformen auf, von höherer Kultur und besserer, der heutigen Menschheit ähnlicher Körperbeschaffenheit. Die Herkunft dieser neuen Einwanderer ist auf Grund der Skelettfunde und deren anatomischer Vergleichung mit jetzigen Menschenrassen besonders auf Grund der Arbeiten des Vortragenden, der die Hebung fossiler Menschenskelette in Südfrankreich in den Jahren 1908 und 1909 im Auftrage des Schweizer Archäologen O. Hauk selbst vornahm, neuerdings in den Hauptpunkten aufgeklärt worden. Die beiden Skelette als Repräsentanten der beiden eiszeitlichen Menschenrassen (Homo mousteriensis oder Neandertalrasse und Homo aurignacensis oder spätere höher stehende Aurignac-Rasse) sind bekanntlich vom Berliner Museum für Völkerkunde in Berlin erworben worden und bilden überaus wichtige Dokumente der ältesten Vorgeschichte der Menschheit Europas.

Mit den neuen Einwanderern ist auch eine neue Tierwelt nach Europa gekommen, von Asien her, worunter Mammut, Riesenhirsch, Renntier, Wisent.

Die bildliche Darstellung dieser Tiere ist mit wunderbarer Naturtreue von den Menschen der sogenannten „Magdalenienperiode" am Ende der Eiszeit auf den Felsenwänden der Höhlen Südfrankreichs und Spaniens, sowie auf Knochenstücken, Geweihschaufeln u. a. vorgenommen worden.

Eine ganz neue Welt und neue Beurteilung der Kunstfähigkeit der Menschheit hat sich durch die im Laufe der letzten Jahrzehnte erfolgte Erschließung der Kunst der Eiszeit aufgetan.

Die Kenntnis dieser uralten Kunstleistung verdient unbedingt Allgemeingut der gebildeten Menschheit zu werden, nicht nur weil eine Betrachtung dieser mit rohen Mitteln hergestellten Kunstwerke — Skulpturen aus Knochen und Elfenbein, Einritzungen und farbige Wiedergabe der Tierfiguren auf Fels — einen hohen Genuß gewährt, sondern auch, weil die Kunstbegabung der Gegenwart sich als eine Fortführung dieser uralten Betätigung offenbart, für die wir bei heutigen Naturvölkern

(Australier, Buschmänner, Eskimos) Analogien finden. Auch das Kind Europas hat die entsprechende Anlage und äußert sie oft ganz von selbst. Nach der Eiszeit schwindet dann diese Kunstfähigkeit gänzlich, die ganze neuere Steinzeit bietet nichts davon, und selbst die Kulturvölker des Altertums entbehren zunächst derselben, bis erst allmählich in einzelnen Individuen die Kunstnatur sich wieder offenbart.

Die Mitglieder der Gesellschaft wurden außerdem zu folgenden, von anderer Seite her veranstalteten Vorträgen eingeladen:

1. Vortrag des Herrn Dr. E. Schulze-Hamburg-Großborstell über **„Die Veredelung des Kinematographen“** mit kinematographischen Mustervorführungen, am 29. Januar im Schützenhaussaal, auf Einladung der Vereinigung zur Bekämpfung des Schundes und Schmutzes in Wort und Bild.
2. Vortrag des Herrn Oberleutnant von Wiese-Kaiserswaldau über **„Die Innerafrikaexpedition 1910/11 Sr. Hoheit des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg“**, am 6. Februar im Danziger Hof.
3. Vortrag des Herrn Professor Dr. Lakowitz: **„Reisebilder aus Bosnien, Herzegowina, Montenegro“** mit Lichtbildern, am 21. Februar, im großen Saale der Gesellschaft, auf Einladung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins.
4. Vortrag des Herrn Kapitänleutnant Hering über **„Die neuesten Erfahrungen im Flugwesen“** mit Lichtbildern, am 16. März in der Aula der Technischen Hochschule, auf Einladung des Westpr. Vereins für Luftschiffahrt und des Deutschen Luftflottenvereins.
5. Vortrag des Entdeckers des Südpols, Herrn Roald Amundsen, über **„Die Entdeckung des Südpols“** mit Vorführung von Licht- und Kinobildern, am 28. Oktober im großen Werftsaal.
6. Vortrag des Herrn Professor Lakowitz über **„Reisebilder aus dem Kaukasus und der Krim“** mit Lichtbildern, am 2. November und 29. November im großen Sitzungssaal der Gesellschaft, auf Einladung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins.
7. **Vorführungen kinematographischer Aufnahmen** durch den Westpr. Botanisch-Zoologischen Verein, im großen Saale der Gesellschaft am 13. Dezember, auf Einladung des Westpr. Bot.-Zool. Vereins.

Die Mitglieder der Gesellschaft wurden ferner von den betr. Leitern und Besitzern freundlichst zu folgenden Besichtigungen eingeladen, an denen sie sich jedesmal in größerer Anzahl beteiligten:

1. Zu einer Besichtigung der **Sauerstoffabrik der Firma Schuster und Kähler** am 9. März (im Verfolg des Vortrages des Herrn Dr. Unger vom Dezember 1911).
2. Zu einer **Besichtigung des Neubaues der Zuckerspeicher** der Firma Wieler und Hartmann in Neufahrwasser unter Leitung des Herrn Professor Kohnke am 8. November.

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 1912 VIII-XXIV