

Stütze für eine bestimmte physikalische Auffassung zu bieten, und läßt sich vermutlich unschwer im Zusammenhang mit den Betrachtungen von *Johnson* deuten. Das Einzige, was alle Versuche lehren, ist tatsächlich nur die Existenz zweier verschiedener räumlicher Deformationsarten, und aus den Änderungen in dem Gang der Eigenschaftswerte beim Kaltrecken können wir nun auf Änderungen der inneren räumlichen Deformationen schließen. In keiner Weise sind wir aber berechtigt, direkte Schlüsse über atomistisch-physikalische Änderungen zu ziehen, geschweige denn quantitative Zusammenhänge aufzustellen.

Die Feststellung zweier verschiedener Arten der räumlichen Deformation hat andererseits die größte Bedeutung und ist das indirekte Ergebnis der Anregung von *Alkins*. Wir sehen also, daß einerseits die eingangs ausgesprochene Skepsis zwar berechtigt war, andererseits aber die Untersuchungen in einer unerwarteten Weise fruchtbar gewesen sind. Das ist ein warnendes Beispiel dafür, daß man in solchen mangelhaft erforschten Gebieten sich durch theoretische Bedenken nicht zu weitgehend abschrecken lassen darf. Die Kaltreckung der Metalle ist ein Forschungsgebiet, in dem noch nicht einmal die Variablen festgelegt sind, wie wir oben sahen. Auf solch einem Gebiete kann der Fortschritt nur durch forschendes Tasten herbeigeführt werden, und die Aufgabe ist heute zunächst nicht die Aufstellung einer abgeschlossenen Theorie, sondern die systematische, korrekte und objektive Beobachtung zur Bloßlegung der maßgebenden Faktoren.

Masing.

Die Abgrenzung der Polargebiete. Schon seit dem Altertum ist die Definition der Polargebiete viel umstritten gewesen, und auch heute noch herrscht in der geographischen Literatur keineswegs Einigkeit über die Grenzlinien, welche die beiden geschlossenen Polargebiete von den übrigen, die Erde gürtelförmig umschließenden Zonen trennen. Am einfachsten ist es natürlich, die Grenzen astronomisch zu fassen. Aber auch diese astronomische Abgrenzung hat sich im Laufe der Jahrhunderte gewandelt. In der älteren Zeit des griechischen Altertums belegte man nämlich mit dem Namen des arktischen Kreises nicht den nördlichen Polarkreis, sondern denjenigen Kreis an der Himmelskugel, der die stets über dem Horizont bleibenden, sogenannten zirkumpolaren Fixsterne von den auf- und untergehenden Sternen schied. Die Lage des arktischen Kreises am Himmel und seine Projektion auf die Erdkugel war daher von der geographischen Breite des Beobachtungsortes abhängig. Erst seit der Zeit des *Eratosthenes* wurde als arktischer Kreis der nördliche Polarkreis bezeichnet, d. h. derjenige Parallelkreis, der vom Nordpol um den gleichen Winkelbetrag entfernt ist, den die Rotationsachse der Erde mit der Achse der Erdbahn um die Sonne bildet und den man als Schiefe der Ekliptik bezeichnet. Da aber dieser Winkel, der zurzeit rund 23° 27' beträgt, jährlich etwa um eine halbe Bogensekunde kleiner wird, wandern auch die, jetzt etwa in 66° 33' liegenden Polarkreise im Laufe jedes Jahres um rund 30 m polwärts, so daß die weit verbreitete Vorstellung, es handle sich bei ihnen um unverrückbare, feste Grenzlinien, nicht zutrifft, und der Flächeninhalt der beiden Polarzonen im Laufe der Zeit kleiner wird.

Aber auch aus anderen Gründen eignen sich jene, die Polarzonen in astronomisch-geographischem Sinne abgrenzenden Polarkreise nicht als Scheidelinie der Polargebiete. Der Nordpolarkreis z. B. würde Zusam-

mengehöriges auseinanderreißen und Fremdartiges angliedern. Er würde z. B. den südlichen Teil Grönlands mit seiner gewaltigen Inlandsmasse, ein typisches Polarland, vom Nordpolargebiet trennen, während das nördliche Norwegen, das hochstämmige Wälder trägt, Ackerbau treibende Bevölkerung hat und an seiner Küste blühende, verkehrsreiche Handelsstädte besitzt, deren Häfen auch im Winter niemals zufrieren, dem Polargebiet zugerechnet werden müßte.

Es fehlt daher nicht an mehr oder weniger annehmbaren Vorschlägen, die darauf abzielen, die astronomisch-geographische Grenze des Nordpolargebietes durch eine andere, dem physischen Charakter des Landes besser Rechnung tragende zu ersetzen. Man hat namentlich gewisse Linien vorgeschlagen, an denen einzelne klimatische Elemente bestimmte Werte erreichen, z. B. Isothermen. Auch die Scheidelinie bestimmter Pflanzenformationen suchte man dem gleichen Zwecke dienstbar zu machen. Als einen Beweis für die Realität der so konstruierten Grenze sah man es dann an, wenn zwei solcher, nach verschiedenen Gesichtspunkten ausgewählten Linien in ihrem Verlaufe ziemlich übereinstimmten, wie es z. B. bei der 10°-Isotherme des Juli und der Nordgrenze der Wälder stellenweise der Fall ist.

Trotzdem kann ein so erzielt Resultat nicht als befriedigend betrachtet werden, da auch derartige, auf Gleichheit der Naturbedingungen fußende Abgrenzungen analoge Nachteile haben, wie die Polarkreisgrenzen, denn sie trennen vielfach die nördlichsten Teile Europas, Asiens und Amerikas von dem Hauptteil der Kontinente los, während diese doch stets als einheitliche Landkomplexe behandelt werden müssen. Aus praktischen Gründen dürfte es sich daher empfehlen, die Grenze des Nordpolargebietes so zu ziehen, daß sie, unter Ausschluß der in die Nordpolarzonen hineinragenden Kontinentalmassen, alle innerhalb des Nordpolarkreises liegenden Inseln umfaßt, auch wenn Teile derselben, wie es z. B. bei Grönland und Baffinsland der Fall ist, sich noch weit bis in die gemäßigten Zone erstrecken. Einfacher ist die Umgrenzung des festländischen Südpolargebietes, weil nur unbedeutende Teile des großen antarktischen Kontinents nordwärts über den Südpolarkreis hinausreichen, die man natürlich von dem Kern nicht abtrennen kann.

Die größte Schwierigkeit aber bietet zweifellos in beiden Polargebieten die Konstruktion der Grenzlinien in den Meeresteilen. Hier lassen die morphologischen Merkmale im Stich, und es verdient daher ein Vorschlag Beachtung, den *E. von Drygalski* in einem soeben (März 1921) erschienenen Hefte des Deutschen Südpolarwerkes¹⁾ macht. Unter Würdigung der astronomischen, klimatischen, morphologischen und biologischen Definitionen der Polargebiete gelangt er zu dem Resultat, daß man die Polargebiete am besten kennzeichnen könne als „die Gebiete des Eises, die so weit reichen, wie dessen Herrschaft reicht. Die Meeresküsten ziehen dabei keine Grenzen, denn das Eis greift vom Lande auf das Meer und vom Meer auf das Land über die Küsten hinweg; die Grenzen liegen vielmehr dort, wo die Eisherrschaft aufhört, das ist, wo das Eis sich zerteilt.“ Während wir in anderen Erdräumen von einem Kreislauf des

¹⁾ Das Eis der Antarktis und der subantarktischen Meere. Von *Erich von Drygalski*. Deutsche Südpolarexpedition 1901—1903, Bd. I. Geographie, S. 365 bis 709. Mit 105 Abb. im Text, 19 Tafeln und 3 Karten 1 : 2 000 000, 1 : 250 000, 1 : 15 000. Berlin, Vereinigung wissenschaftlicher Verleger.

Wassers zu sprechen pflegen, dürfen wir nach *Drygalski* an den Polen von einem solchen des Eises sprechen, doch in etwas anderem Sinne, nämlich so, „daß die klimatischen und formalen Eigenschaften der Polarnatur auf die Eisbildung gerichtet sind und diese wieder auf jene Eigenschaften der Polarnatur“. In der Entwicklung der Polarnatur durch die Herrschaft des Eises aber unterscheiden sich die beiden Polargebiete durch den Grad dieser Herrschaft, weil im Norden das Meer, im Süden das Land überwiegt. Hier im Süden sind also die besten Vorbedingungen für ein exzessives Landklima und damit für eine geschlossene Vereisung gegeben. Die volle Eisherrschaft und die volle Polarnatur findet *Drygalski* daher nur im Süden, während der Norden im Zeichen des Kampfes zwischen Eis und Meer steht. Der wachsende Sieg des Meeres kennzeichnet die Randgebiete beider, doch

sind die des Südens weit größer. Das südliche Randgebiet, also das tiefe Meer mit dem Treibeis, rechnet *Drygalski* zur Subantarktis und will die Bezeichnung Antarktis lediglich beschränkt wissen auf den Südpolarkontinent selbst nebst seinem untermeerischen Schelf. Wo dieser zur Tiefsee abfällt, endigt die reine antarktische Natur.

Im Gegensatz zum arktischen sind die Grenzen dieses antarktischen Gebietes noch nicht zur Hälfte bekannt, doch dürfte die Schätzung von 14 Millionen Quadratkilometer für das Südpolarland durch *W. Bruce* ungefähr das Richtige treffen. Die Landmassen des Nordpolargebietes bedecken demgegenüber nur etwa 4 Millionen Quadratkilometer. Die astronomische Abgrenzung durch die Polarkreise dagegen ergibt für jede Polarzone ein Areal von rund 21¼ Millionen Quadratkilometer. *O. Baschin.*

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften in Wien. 1920.

8. Januar. Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse.

Stratigraphie und Tektonik der Flyschzone des östlichen Wiener Waldes. (Vorläufiger Bericht.) Von *Karl Friedl*. Auch die Flyschzone zeigt Deckenbau. Im Wiener Wald lassen sich drei Decken unterscheiden, von denen die zwei unteren, Kreida und Eozän umfassende, zum helvetischen System gehören, während die oberste, nur aus Oberkreide bestehende, bereits ostalpin ist. Die „Klippen“ des niederösterreichischen Flysches stellen wurzellose Schubsetzen an der Basis dieser Decke dar.

Einige vorläufige Ergebnisse aus Schwerewagenmessungen im Zillingdorfer Kohlengraben von R. Schumann. Auf 49 Stationen wurden mit Unterstützung durch die Wiener Akademie der Wissenschaften die Schwerkraftsgradienten und die horizontalen Richtkräfte nebst ihren Azimuten mittels der Eötvöschschen Schwerewagen gemessen. Sie sind gebietweise und gesetzmäßig angeordnet; ihre Beziehungen untereinander sowie zu der aus anderweiten Tiefbohrungen bekannten Lagerung unterirdischer Schichten werden untersucht.

12. Februar. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Das w. M. Hofrat *Franz Exner* legt eine eigene Arbeit vor, betitelt: *Zur Kenntnis der Grundempfindungen im Helmholtzschen Farbensystem.* Die Helligkeitsverhältnisse der drei Grundempfindungen, wenn sie, miteinander gemischt, Weiß geben, waren bisher nicht bekannt. Sie wurden nach einer von heterochromer Photometrie freien Methode bestimmt zu

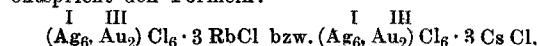
$$R : G : B = 1,000 : 0,756 : 0,024,$$

durch welche Zahlen auch der tatsächliche Verlauf der Grundempfindungskurven gegeben ist. Durch Addition der zu jeder Wellenlänge gehörenden drei Ordinaten erhält man die Helligkeitsverteilung im Spektrum des weißen Lichtes, die auch mit der beobachteten in sehr guter Übereinstimmung steht.

4. März. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse.

Das k. M. Prof. *F. Emich* überreicht zwei Arbeiten aus dem Laboratorium für Allgemeine Chemie an der Technischen Hochschule Graz: 1. *Über eine neue Rubidium(Cäsium)-Silber-Gold-Verbindung und ihre Verwendung zum mikrochemischen Nachweis von Gold, Silber, Rubidium und Cäsium*, von *Erich Bayer*. 2. *Bemerkungen zu vorstehender Arbeit*, von k. M. *F. Emich*.

In der Bayerschen Arbeit wird folgendes festgestellt: Beim Zusammenbringen von Rubidium- oder Cäsiumchlorid mit salzsaurer Goldsilberlösung entstehen charakteristische kristallinische Ausscheidungen; das Rubidiumsilbergoldchlorid bildet blutrote Prismen und Täfelchen. Die Zusammensetzung der Verbindungen entspricht den Formeln:



wobei Gold und Silber als *vikarierende* Bestandteile erscheinen.

Prof. Dr. *A. Defant* (Innsbruck): *Untersuchungen über die Gezeitenerscheinungen in Mittel- und Randmeeren, in Buchten und Kanälen.* VI. Teil: *Die Gezeiten und Gezeitenströmungen im Irischen Kanal.* Die Abhandlung enthält die hydrodynamische Theorie der Gezeitenerscheinungen des Verbindungskanals zwischen England und Irland. Die hauptsächlichsten Beobachtungsergebnisse finden durch sie eine einfache Erklärung. Die Untersuchung der Gezeitenerscheinungen des Englischen Kanals und der südwestlichen Nordsee einerseits und des Irischen Kanals andererseits hat gezeigt, daß die Gezeiten dieser Verbindungskanäle gänzlich auf die periodischen Impulse zurückzuführen sind, welche ihre Wassermassen von außen her empfangen. Sie sind physikalische Notwendigkeiten, die nur auf Grund der hydrodynamischen Gesetze der Wasserbewegung erklärt und verstanden werden können.

Das w. M. Hofrat *F. Exner* legt vor: *Beiträge zur Kenntnis der atmosphärischen Elektrizität.* Nr. 61. *Messungen des Ra-Emanationsgehaltes in der Luft von Innsbruck*, von *Rely Zlatarovic*. Eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des Ra-Emanationsgehaltes der Atmosphäre. Das Prinzip ist, die Luft des Ionisationsgefäßes praktisch vollkommen zu entemanieren und aus der Differenz der Sättigungsströme in gewöhnlicher und entemanierter Luft den Emanationsgehalt zu berechnen. Besonderer Vorteil dieser Methode, falls Schwankungen der äußeren durchdringenden Strahlung für den engeren Beobachtungsort nicht in Betracht kommen: der in entemanierter Luft gemessene Sättigungsstrom ist eine Konstante. Diese „Entemanierungskonstante“ wurde bei Verwendung von Kohle und Petroleum als Entemanierungsmittel bestimmt. Es sind 49 Beobachtungsergebnisse tabellarisch mitgeteilt worden mit dem Mittelwerte

$$433 \cdot 10^{-18} \frac{\text{Curie}}{\text{cm}^3} \text{ und den Extremen } 1110 \text{ und } 40.$$

Eine Abhängigkeit von meteorologischen Faktoren konnte nur bei Niederschlägen deutlich erkannt werden: der regenreicheren Zeit entsprechen niedrigere Emanationswerte.