

drängenden Wassern und dem Widerstand leistenden blauen Sohlenstein.

Drittens spricht für die Annahme der Deszensionstheorie eine mineralogische Gesetzmäßigkeit, auf die ich wohl als erster hingewiesen habe. Es läßt sich beobachten:

- a) zu oberst ein Vorwalten der schwerstlöslichen Bleisalze,
- b) darunter eine oxydische Partie, reich an rotem Galmei und Brauneisenerz,
- c) zu unterst als ein Produkt von Kluftausfüllungen und metasomatischen Vorgängen die kompakten Sulfide als Reduktionsprodukte der am leichtesten löslichen Sulfate.

Viertens aber — und das ist von besonderer Wichtigkeit — spricht der rein sedimentäre Aufbau der ganzen Gegend und das Fehlen von Eruptivgesteinen schon von vornherein gegen das Auftreten von Thermalwässern in deren Gefolge. Tatsächlich gibt es meines Wissens auch in Oberschlesien gar keine Thermalwässer, und speziell im Erzgebiet sind die austretenden Triaswässer ziemlich kalt, sie besitzen eine Temperatur von 9—10°.

Ich kann diese Bemerkungen über Oberschlesien nicht schließen, ohne darauf hinzuweisen, daß meiner Auffassung nach gegenwärtig überhaupt in der Erzlagerstättenlehre der Aszensionstheorie in einseitiger Weise gegenüber der Deszensions- bzw. Lateralsekretionstheorie der Vorzug gegeben wird.

Breslau, den 16. Oktober 1913

### F. Pockels †.

Am 31. August 1913 starb F. POCKELS, Professor der theoretischen Physik in Heidelberg.

Sein Arbeitsgebiet umfaßte Fragen, die den Mineralogen und Geophysiker beschäftigen. Das Lehrbuch von F. POCKELS über Kristalloptik ist wohl die beste vollständige, streng mathematische Darstellung aller Probleme, die sich bisher der Kristalloptik geboten haben. Das Werk ruht auf einer physikalischen Grundlage, die kaum wesentlich verändert werden kann; sein Studium bildet deshalb den Ausgangspunkt für die mathematische Behandlung neuer Aufgaben. Auf kristalloptischem Gebiet hat F. POCKELS, der seiner Veranlagung nach wesentlich Theoretiker war, auch eine experimentelle Untersuchung, die ihm allerdings nicht Zweck, sondern Hilfsmittel für die Theorie war, unternommen. Veranlassung war eine von der Fakultät in Göttingen gestellte Preisfrage. Er maß das durch eine elektrische Spannung hervorgerufene elektrische Moment in acentrischen Kristallen, dann die nur durch elastische Spannung bewirkte Doppelbrechung, Größen, deren genaue

Bestimmung zuerst erhebliche Schwierigkeiten machte und konnte aus den so gewonnenen Zahlen berechnen, daß ein elektrisches Feld in einem acentrischen Kristall rein elektrisch eine geringe Doppelbrechung verursacht. Diese Erscheinung ist deshalb bedeutsam, weil sie ein Analogon zu der direkten Einwirkung des Magnetfeldes auf die optischen Erscheinungen in Kristallen, z. B. Zeemaneffekt in Korund, magnetische Doppelbrechung etc. darstellt. Seine auf Anregung seines Lehrers W. VOIGT verfaßte Dissertation hatte das Thema der künstlichen Doppelbrechung behandelt.

Experimentell und theoretisch hat F. POCKELS 1897 und 1898 die Magnetisierung von Basalt (bzw. dessen Magnetitkörner) durch Blitzschlag untersucht. Aus der Magnetisierung von Basaltkuppen und -lagen hatten FOLGHERAITER und andere den Schluß auf eine Richtungsänderung des Erdmagnetismus in früheren Zeiten gezogen. Man beobachtet bekanntlich häufig eine Magnetisierung, die der Richtung der heutigen Inklination entgegengesetzt ist. F. POCKELS untersuchte die Wirkungen der Entladung der atmosphärischen Elektrizität; durch Laboratoriumsversuche fand er, daß ein magnetisches Feld von weniger als ein Millionstel Sekunde Dauer dieselbe Wirkung wie ein beliebig langandauerndes erzeugt. Er entwickelt dann Formeln, um aus der Stromstärke in einem Basaltstück die Feldstärke und die Magnetisierung und umgekehrt aus letzteren die Stromstärke des Blitzes, die sich so zu 3000 bis 11000 Ampere ergibt, zu berechnen. Wenn man die mittlere Jahreshäufigkeit von Blitzen in unserem jetzigen Klima berücksichtigt, kann also sehr wohl im Laufe langer Zeiten die Magnetisierung von Gesteinsmassen durch atmosphärische Elektrizität erfolgen.

In einer anderen, für Meteorologen wertvollen Untersuchung behandelt er 1900 die Theorie der Niederschlagsbildung an Gebirgen, erklärt exakt mathematisch Föhnwirkung und Föhnwolke, man darf sagen, daß diese Arbeit sich den Untersuchungen von W. v. BETZOLD würdig anreicht und in einer Hinsicht ein Vorläufer der Theorien von BJERKNES ist.

Viel Arbeit und wertvolles Material für eine mathematische Geophysik ist in seinen Rezensionen der Abhandlungen aus diesem Gebiet in den Beiblättern zu den Annalen der Physik der Jahre 1908—1913 enthalten. F. POCKELS war ein feinsinniger Kritiker, der den Wert einer Untersuchung klar erkannte, etwaige Fehler, unbemerkte Voraussetzungen leicht herausfinden konnte; er hat durch seine stets in ruhiger, sachlicher Form abgefaßten Referate die Autoren nicht verletzt und nur zur Förderung der Probleme beigetragen.

Das Leben von F. POCKELS verlief, wie bei den meisten Gelehrten, recht ruhig. 1865 geboren erhielt er seine Schulbildung in Braunschweig, der Heimat seiner Eltern. Seine Studienzeit in

Göttingen, der wissenschaftliche Einfluß der bedeutenden dort wirkenden Lehrer der Mathematik und exakten Naturwissenschaft, F. KLEIN, TH. LIEBISCH, E. RIECKE und insbesondere W. VOIGT war und blieb bestimmend für seine Forschungstätigkeit. Mit W. VOIGT verband ihn auch später eine auf beide Familien sich erstreckende Freundschaft. 1892 habilitierte sich F. PÖCKELS, wurde 1895 als a. o. Prof. an die Technische Hochschule in Dresden berufen. Dort fand er seine treue Lebensgefährtin.

1900 ging er als a. o. Prof. der theoretischen Physik an die Universität Heidelberg. Seine ruhige, zurückhaltende Art ließ ihn Schwierigkeiten, die in der Stellung seines Faches lagen, aus dem Wege gehen. Eine 1913 an ihn ergangene Berufung als ord. Prof. nach Claustal mußte er mit Rücksicht auf seine Gesundheit ablehnen. F. PÖCKELS war auch als Dozent äußerst gewissenhaft; er fand für sein schwieriges Lehrgebiet, das die Geophysik mit umfaßte und die Kenntnis der Experimentalphysik und Mathematik voraussetzt, unter den Fortgeschrittenen verständnisvolle Zuhörer.

Wer F. PÖCKELS näher kannte, achtete ihn als Charakter und als Gelehrten, der an allen wissenschaftlichen Problemen lebhaften Anteil nahm.

J. Koenigsberger.

## Entgegnung an F. Heritsch.

Von L. Kober.

HERITSCH hat in seiner Arbeit „Das Alter des Deckenschubes in den Ostalpen“, Sitzungsber. Akad. Wien 1912, mit keinem Worte erwähnt, daß ich bereits lang vor ihm, Anfang 1911, in vollkommen klarer und unzweideutiger Form das vorgosauische Alter des Deckenbaues für die Kainach, für das Eocän in Kärnten, sowie Phasenbildung im Deckenschub festgestellt habe. 1911 habe ich in den Mitt. d. geol. Ges., 1. Heft, p. 116, geschrieben: „Die Transgression der Gosau in der Kainach, des Eocäns in Kärnten, lassen einen vorgosauischen Bau dieser Region aufs klarste erkennen. In diesem Falle muß auch die **Überschiebung** der unteren ostalpinen Serie durch die obere zumindestens für diese Teile der Alpen **vorgosauisch** sein. . . . Ohne Zweifel sind die Bewegungen am Außenrande der alpinen Decken jünger.“ Damit ist die vorgosauische Bewegung klar geschieden von der jüngeren (miocänen).

Das ist ein ganz besonders bemerkenswerter Fall, wo HERITSCH das Erstlingsrecht seines Vorgängers mißbraucht. Es ließen sich noch andere Stellen anführen, aus denen hervorgeht, daß HERITSCH mich nicht oder unrichtig zitiert.