

Werk

Jahr: 1933

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:9

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0009

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0009

LOG Id: LOG_0078

LOG Titel: Zu vorstehender Arbeit von H. Reich "Bemerkungen zur angewandten Seismik"

LOG Typ: article

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN101433392X

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=101433392X>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain these Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Zu vorstehender Arbeit von H. Reich „Bemerkungen zur angewandten Seismik“

Von O. v. Schmidt, Berlin

Die in vorliegenden „Bemerkungen zur angewandten Seismik“ enthaltene eingehende Kritik meiner letzten Arbeit begrüße ich aufrichtig, besonders da ich durch diese mit Einzelheiten über das Rechnen „nach dem senkrechten Strahl“ bekannt geworden bin, die ich bisher nicht sonderlich beachtet habe. Die in meinem Beispiel aus Venezuela vorliegende gute Übereinstimmung der Neigungswinkel — einmal aus den Scheingeschwindigkeiten, das andere Mal aus den Tiefen berechnet — spricht also wohl für eine präzise Messung und eine regelmäßige Tektonik, sagt aber — wie H. Reich richtig gefunden hat — nichts über den Weg der Bebenstrahlen aus. In diesem Punkte stimme ich vollkommen mit den Ausführungen von H. Reich überein und danke für die eingehende Überprüfung und Richtigstellung.

Anderer Ansicht bin ich allerdings über den Wert meines Beweismateriales für oder wider das Brechungsgesetz. Die Theorie vom senkrechten Strahl wurde seinerzeit aufgestellt, da drei Tatsachen nach der alten Theorie nicht erklärbar waren: 1. die geringen Emergenzwinkel, 2. das Wiederaufbiegen des Strahles in Schicht 2 und 3. der Energietransport. Nachdem es mir gelungen scheint, diese drei Punkte unter Zugrundelegung des alten Brechungsgesetzes zu erklären, ist die neue Theorie des senkrechten Strahles nicht mehr notwendig, gemäß dem allgemeinen Ökonomieprinzip: „Neue Theorien nur, wenn die alten nicht mehr zur Erklärung ausreichen“.

Es handelt sich also bei meiner Arbeit in der Hauptsache nicht um Beweise für das Brechungsgesetz (das braucht eigentlich gar keine Beweise, solange nichts dagegen spricht), sondern um Beweise gegen den senkrechten Strahl.

Für den wesentlichsten Punkt meiner Arbeit halte ich aber nicht die Tiefenberechnung aus Venezuela, sondern den Gedanken, daß es sich bei der angewandten Seismik um summierte Grenzwellen handelt, die eine gekoppelte Longitudinal- und Transversalschwingung darstellen und sich mit der Longitudinalgeschwindigkeit V_2 (oder nahezu mit ihr) in der Grenzschicht von 2 fortpflanzen.

Trotzdem etwas derartiges in der Experimentalphysik noch wenig bekannt ist, so müssen wir das Vorhandensein derartiger Grenzwellen auf Grund der Tatsachen der Seismik anerkennen. In theoretischer Hinsicht sprechen für das Vorhandensein derartiger gekoppelter Grenzschwingungen vor allem die Arbeiten von Uller, dann auch die Arbeit von Bornitz „Über die Ausbreitung der von Großkolbenmaschinen erzeugten Bodenschwingungen in die Tiefe“, die auf einen überraschend großen Anteil der von der Grenzschicht mitgeführten Energie schließen läßt.

Erkennt man aber das Vorhandensein derartiger Grenzwellen an, so ergibt sich die Summation der Energie (das Wellenpaket) zwangsläufig nicht als Hypothese, sondern als geometrisch logische Notwendigkeit. Die etwas unständliche Ableitung der Summation vereinfacht sich, wenn wir mit Planwellen operieren: fällt eine Planwelle unter dem Grenzwinkel auf die Schicht 2, so ergibt eine einfache geometrische Überlegung, daß sich alle an der Grenze von Schicht 2 weiterlaufenden Strahlen genau summieren. Dieses gilt auch für kontinuierliche Schwingungen; da die Wellen an der Grenze von 2 in Phase weiterlaufen.

Sendet nun diese summierte Grenzwellen Kugelwellen ins Medium 1 zurück, so bildet sich (auf Grund derselben geometrischen Überlegungen) wieder eine Planwelle bzw. ein Planwellenzug. Es ergibt sich dadurch ein Vorgang, den man am einfachsten mit dem Ausdruck „wandernde Reflexion“ charakterisieren könnte. Wenn diese Überlegungen richtig sind, so müssen sie auch für optische und größere elektromagnetische Wellen ihre Gültigkeit behalten; ich hoffe in allernächster Zeit Genaueres hierüber an anderer Stelle berichten zu können.

Im übrigen schließe ich mich vollkommen den Ansichten von H. Reich an, ganz besonders auch was den Einfluß des Wassers auf die seismischen Eigenschaften anbetrifft, worauf H. Reich ja schon 1927 als erster hinwies.

Erdmagnetische Messungen mit Hilfe der Drehwaage

Von **A. Berroth** (Aachen) und **A. Schleusener** (Berlin) — (Mit 3 Abbildungen)

Es wird im folgenden ein Verfahren angegeben, die Gradienten V_{xz} , V_{yz} des magnetischen Erdpotentials zu messen, eine Aufgabe, deren einwandfreie Lösung bis jetzt noch nicht gelungen war. Es werden die theoretischen Grundlagen erörtert, gewisse Hindernisse beseitigt und mit verschiedenen Waagen Beispiele gemessen und gerechnet.

Es liegt nahe, ähnlich wie im Gravitationsfeld so auch im magnetischen Erdfeld die hohe Empfindlichkeit der Drehwaage zur Bestimmung der Gradienten und Krümmungsgrößen zu benutzen.

Bei dieser Aufgabe treten die gravimetrischen Größen unvermeidlich mit auf, so daß man sie gesondert bestimmen muß. Aber noch weiterhin liegt die Aufgabe magnetisch wesentlich komplizierter einmal wegen der Andersartigkeit der Kräfte, so daß eine einfache Übertragung des gravimetrischen Verfahrens nicht möglich ist, sodann wegen der durch die zu fordernde Eisenfreiheit auftretenden Materialschwierigkeiten beim Meßinstrument selbst.

Während bei der gravimetrischen Drehwaage der Torsionsfaden sich selbsttätig genau in die Kraftrichtung einstellt, ist dies in bezug auf die magnetischen Kräfte nicht der Fall, so daß hier ganz neue Kräfte für das Gleichgewicht maßgebend sind.