

Werk

Jahr: 1930

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:6

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0006

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0006

LOG Id: LOG_0017

LOG Titel: Ein Diagramm zur Bestimmung der Differenz der Schwerestörung Δg in zwei Beobachtungspunkten

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

Ein Diagramm zur Bestimmung der Differenz der Schwerestörung Δg in zwei Beobachtungspunkten

Von **W. Oserezky** — (Mit 3 Abbildungen)

Das im vorliegenden Aufsatz beschriebene Diagramm erlaubt die Differenz der Anomalien der Schwerkraft Δg in zwei Beobachtungspunkten der Drehwaage nach den Vektoren ohne jegliche Berechnung zu bestimmen. — Man soll nur das Verhältnis der Maßstäbe des Plans mit den Vektoren und des Diagramms in Betracht ziehen.

Die Differenz der Schwerestörung Δg in zwei Beobachtungspunkten a und b (Fig. 1) wird gewöhnlich nach der angenäherten Formel

$$\delta g = \frac{1}{2} S (p_1 + p_2) = S/2 p_1 + S/2 p_2 = \Delta_1 + \Delta_2$$

berechnet, wo S der Abstand zwischen zwei Punkten a und b in Zentimeter ist und p_1, p_2 die Projektionen der Vektoren der Veränderung der Schwerebeschleunigung in diesen zwei Punkten auf die Gerade ab , in den Einheiten 10^{-9} (C G S).

Nimmt man verschiedene Distanzen zwischen den Punkten a und b an, so kann man im voraus Δ für verschiedene Größen der Komponenten berechnen, oder, wenn man bestimmte Werte für S_0 und p_0 annimmt, ergibt sich p für verschiedene S nach dem angegebenen Werte von Δ

$$\Delta = \frac{1}{2} S_0 p_0 = \frac{1}{2} S \cdot p$$

und somit

$$p = p_0 \frac{1}{2} S_0 / \frac{1}{2} S.$$

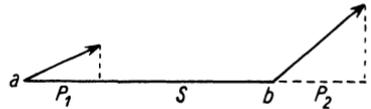


Fig. 1

Legt man senkrecht zur Geraden z in einem bestimmten Maßstabe die Größen $S/2$ und von $a_0, a_1 \dots b_0, b_1$ die Größen $(p_0, p_1 \dots)$ die dem angegebenen S bei gegebenem Δ entsprechen zurück, und vereinigt man $p_0, p_1, p_2 \dots$, so erhält man eine Linie gleicher Größen Δ für verschiedene Größen von S .

Ist der Winkel $zob_n = \varphi$ und $S/2 + p = y$, so ist

$$\frac{1}{2} S = z \operatorname{tg} \varphi$$

und somit

$$y = S/2 + p = S/2 + 2 \Delta/S = z \operatorname{tg} \varphi + \Delta/z \operatorname{tg} \varphi.$$

Die Gleichung der Kurven der gleichen Werte Δ

$$z^2 \operatorname{tg}^2 \varphi - zy \operatorname{tg} \varphi + \Delta = 0$$

der Asymptoten die Geraden oa_n, oK, ob_n, oK' sind.

Auf diese Weise erhalten wir vier Kurvenfamilien (Hyperbeln) für positive und negative Werte von Δ .

Das vorliegende Diagramm ist für einen linearen Maßstab von 250 m in Zentimeter, in Grenzen von 50 bis 1500 m und für einen Maßstab der Vektoren

von $1 \cdot 10^{-9}$ (CGS) in Zentimeter und $\text{tg } \varphi = 0.4$ aufgezeichnet. Die Kurven entsprechen den Werten von \mathcal{A} für jede $1 \cdot 10^{-4}$.

Der Bequemlichkeit der Auflegung und Projektierung der Vektoren halber sind auf dem Diagramm Gerade, parallele KK' und oz gezogen.

Das auf Glas aufgetragene Diagramm wird auf den Plan mit Vektoren derart aufgelegt, daß die Beobachtungspunkte a und b auf die Linien oa_n und ob_n fallen, und Linie ab der Linie KK' auf dem Diagramm parallel ist.

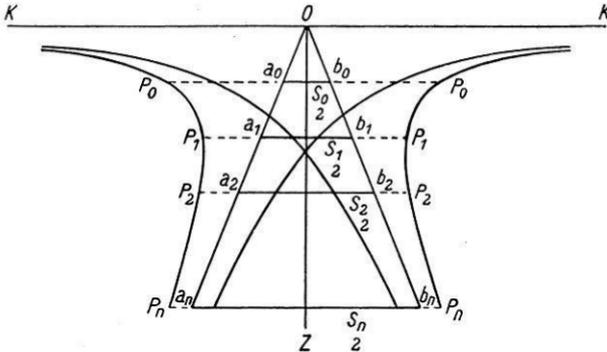


Fig. 2

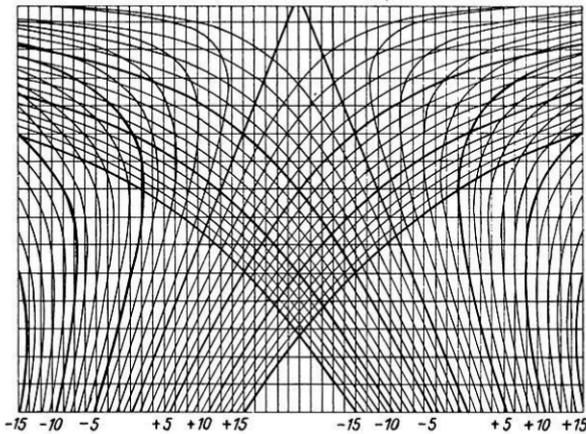


Fig. 3

Wenn man den Vektor im Punkte a auf die Linie ab (oder deren Fortsetzung) projiziert, so ergibt sich die Größe \mathcal{A}_a nach der Zahl der zwischen a und dem Ende der Projektion liegenden Kurven. Ebenso wird auch \mathcal{A}_b gefunden.

Die zu bestimmende Differenz $\delta g = \mathcal{A}_a + \mathcal{A}_b$ ergibt also die algebraische Summe von \mathcal{A}_a und \mathcal{A}_b die Differenz δg in zwei Punkten ohne jegliche Berechnungen.

Die Genauigkeit des erhaltenen Resultats hängt von der richtigen Auflegung des Diagramms ab, was anfangs Schwierigkeiten bietet.

Will man das Diagramm für einen anderen linearen Maßstab und einen Maßstab der Vektoren verwenden, so ist die vom Diagramm abgelesene Größe mit dem Koeffizienten

$$K = lv/l'v'$$

wo l, l' die linearen Maßstäbe und v, v' diejenigen der Vektoren des Planes und Diagramms sind, zu multiplizieren.

Leningrad

W. Oserezky.

Zur Ermittlung ausgedehnter Schichten verschiedener Leitfähigkeit

Von **J. Koenigsberger** — (Mit 1 Abbildung)

Es werden zwei geoelektrische Verfahren beschrieben, um mit relativen Messungen aus den Quotienten von Potentialdifferenzen oder von Intensitäten bei Einleiten von Strom an zwei Punkten (Stromdipol) das Vorhandensein von besser oder schlechter leitenden Schichten, die Tiefe von deren ebenen horizontalen Grenzflächen und deren Leitfähigkeiten zu bestimmen. Die Messungen erfolgen auf der Verlängerung der Dipolachse, so daß der bei Wechselstrom direkt, und durch Induktion in der Erde indirekt, störende Einfluß der Zuleitung wegfällt. Für besser leitende Schichten ist die Messung der Quotienten der Potentialdifferenzen mit Sonden, für schlechter leitende die der Quotienten der Intensitäten genauer. Man erhält eine maximale Wirkung, wenn der Abstand der Primärelektroden, die Länge der Dipolachse, etwa das Drei- bis Vierfache der Tiefe der oberen Grenzflächen unter der Erde beträgt. Auch Fallen und Streichen der Schichten ist qualitativ durch Messung der Quotienten nach vier zueinander senkrechten Richtungen zu ermitteln.

Die bekannten geoelektrischen Verfahren, die aus Ablenkungen der Äquipotentiallinien oder der magnetischen Feldlinien an der Erdoberfläche das Vorhandensein von Einlagerungen feststellen, eignen sich nicht zur Ermittlung von Einlagerungen, die sehr ausgedehnt sind verglichen mit den Grunddimensionen der elektrischen Anordnung (z. B. verglichen mit dem Abstand der Erd-elektroden voneinander). — Ein brauchbares Verfahren für die Ermittlung ausgedehnter Schichten wechselnder Leitfähigkeit hat F. Wenner*) angegeben: die Widerstandsmessung nach dem Vierpunktverfahren, wobei der Strom, in zwei Primärelektroden F_1F_2 im Abstand $3b$ voneinander, in die Erde geleitet wird, während an zwei Stellen auf der Verbindungslinie, die voneinander und von E_1 bzw. E_2 denselben Abstand b haben, die Potentialdifferenz gemessen wird.

*) F. Wenner: Bull. U. S. Bureau of Standards 12, 469 (1916) (Scientific papers 258).