

Werk

Jahr: 1935

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:11

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0011

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0011

LOG Id: LOG_0043

LOG Titel: Mitteilungen über die neuere Entwicklung des Thyssen-Gravimeters

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

Mitteilungen über die neuere Entwicklung des Thyssen-Gravimeters

Von Dr. St. v. Thyssen, Hannover — (Mit 1 Abbildung)

Neue Thyssen-Gravimeter sind gebaut worden, welche sich ebenfalls im Gelände bewährt haben. Über 400 Stationen sind bis zum 31. März 1935 vermessen worden. Der mittlere Fehler beträgt ± 0.5 mgal, die Temperaturempfindlichkeit liegt zwischen 0.1 und 1.0 mgal für 1° C, die Neigungsempfindlichkeit bei etwa 1 mgal für eine Neigung von 60'.

Mit einem Gravimeter werden 60 bis 75 Stationen im Monat vermessen.

Kürzlich ist in dieser Zeitschrift¹⁾ eine Veröffentlichung von Dr.-Ing. A. Schleusener über „Messungen mit transportablen statischen Schweremessern“ erschienen, in welcher die ersten Meßergebnisse im Gelände mit dem neuen feldbrauchbaren Thyssen-Gravimeter der Seismos G. m. b. H. eingehend behandelt worden sind [siehe auch ^{2) 3) 4) 5) 6)}]. Seitdem sind für verschiedene Auftraggeber Messungen im Feld durchgeführt und weitere Erfahrungen bezüglich der Leistungsfähigkeit und Meßgenauigkeit des Geräts gesammelt worden⁷⁾. Ferner ist es gelungen, die Neigungsempfindlichkeit zu verringern.

Von Oktober 1934 bis März 1935 sind über 400 Gravimeterstationen in Nordwestdeutschland vermessen worden. Die Feldfähigkeit von vier Schweremessern neuerer Konstruktion konnte bei dieser Gelegenheit geprüft und bestätigt werden. Der mittlere Fehler einer Gravimetermessung mit den neuen Geräten ergab sich hierbei aus über zehn unausgeglichenen Schleifen berechnet zu ± 0.5 mgal. Die Länge der vermessenen Schleifen liegt zwischen 40 und 300 km. Jede Schleife enthält 3 bis 15 verschiedene Meßpunkte. Als Beispiel sind hier drei Schleifenverbindungen von über 100 km Schleifenlänge von Punkten I. und II. Ordnung, die für die „Geophysikalische Reichsaufnahme“⁸⁾ vermessen wurden, wiedergegeben. Dabei ist besonders wichtig, daß die Unterteilung der Schleife 1 (205 km) zur Schleife 2 (215 km) Gewähr dafür bietet, daß es sich nicht um ein zufälliges Fehlerminimum handelt. Für die Meßpunkte wurden unausgeglichene Werte benutzt sowie auch alle Meßpunkte berücksichtigt.

Schleifen	Schleifenlänge km	Zahl der Messungen	Schluß- fehler Milligal	Mittlerer Fehler Milligal
1. Gifhorn — Weyhausen — Vorsfelde — Brome — Hankensbüttel — Uelzen — Unterlüß — Bergen — Altencelle — Uetze — Peine — Gifhorn . . .	205	11	+ 2.0	± 0.6
2. Mit Einschluß der Nebenschleifen über Rühren und Zweidorf — Rolfsbüttel	215	14	+ 0.35	± 0.09
3. Gifhorn — Hankensbüttel — Unterlüß — Bergen — Altencelle — Gifhorn	130	5	— 0.2	± 0.09

Die Messungen erfolgten in den letzten Monaten nicht mehr im Freien, sondern in entsprechend umgebauten Personenkraftwagen, die früher nur zum Transport

verwendet wurden. Beobachter und Gerät brauchen den Wagen also nicht zu verlassen, was zur Einfachheit und Schnelligkeit der Feldarbeiten beiträgt. Das Gerät selbst wird hängend transportiert (siehe Abbildung).

Bei den Messungen wird das Stativ durch eine Öffnung (Klappe) im Boden des Kraftwagens versenkt und auf den Erdboden aufgestellt. Das Gerät wird dann daraufgesetzt und ist nach Horizontierung meßbereit. Selbstverständlich können auf solche Art schwer zugängliche Orte nicht vermessen werden. Das geringe Gewicht des Geräts von etwa 15 kg ermöglicht es in solchen Fällen ohne weiteres, diese kleine oder größere Strecken zu tragen.

Bezüglich der Leistung der neuen Geräte können jetzt auf Grund der verhältnismäßig großen vermessenen Stationszahl einige genauere Angaben gemacht

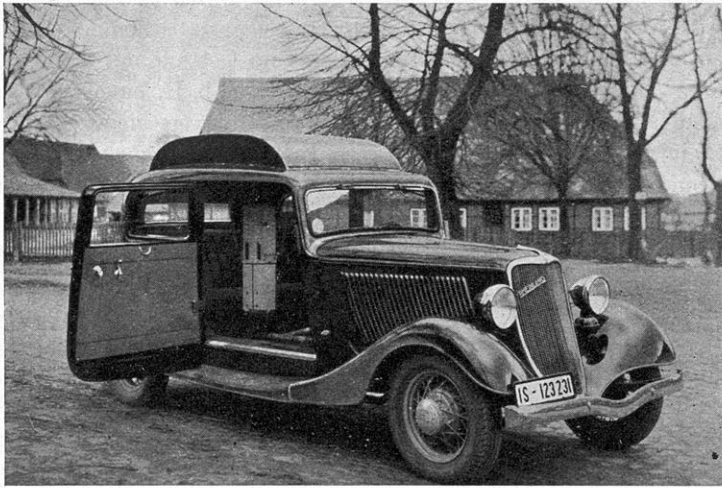


Fig. 1. Das Thyssen-Gravimeter im Transport- und Meßwagen

werden. Mit zwei Geräten konnten im regelmäßigen Feldbetrieb 120 bis 150 verschiedene Stationen im Monat vermessen werden, von denen zur Kontrolle jeder Meßpunkt mindestens einmal wiederholt worden ist. Die Leistung eines Geräts ist also zur Zeit zu 60 bis 75 Stationen im Monat anzusetzen. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß bei fast allen bisherigen Messungen mit einem mittleren Stationsabstand von etwa 8 km gearbeitet wurde. Die Monatsleistung bei geringeren Stationsabständen (etwa 1 bis 1.5 km), wie dieses z. B. bei der Vermessung von Salzdomgebieten erforderlich wäre, wird demnächst festgestellt werden. Mehrere Monate anhaltende Geländearbeiten mit langen Transporten, teilweise auf sehr schlechten Wegen ließen keinen störenden Einfluß auf die Meßgenauigkeit und Zuverlässigkeit der Gravimetermessungen erkennen.

Die Temperaturempfindlichkeit ist auch bei den neuen Geräten als gering zu bezeichnen und liegt etwa zwischen 0.1 und 1.0 mgal für 1° C. Störende Einflüsse,

bedingt durch Schwankungen der Außentemperatur sowie durch elastische Nachwirkung, hatten auf die Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Ergebnisse keinen Einfluß. Die Neigungsempfindlichkeit, welche bei dem ersten feldfähigen Gerät Th III noch recht beträchtlich war, konnte bei den neuen Geräten verringert werden. Die Neigungsempfindlichkeit kann auf etwa 60 sec pro 1 mgal eingestellt werden. Für den Feldbetrieb bedeutet dieses einen wesentlichen Fortschritt.

Literatur

¹⁾ A. Schleusener: Messungen mit transportablen statischen Schweremessern. Zeitschr. f. Geophys. **8** (1934).

²⁾ St. v. Thyssen u. A. Schleusener: Ein neuer Schweremesser. Öl und Kohle **2**, Heft 8 (1934).

³⁾ A. Berroth: Erprobung des Schweremessers von Thyssen. Berg- u. Hüttenmänn. Zeitschr. „Gückauf“ Nr. 45, S. 34.

⁴⁾ J. E. Barnitzke: Über den neuen Schweremesser von Thyssen. Pumpen- u. Brunnenbau, Bohrtechnik Nr. 4 (1935).

⁵⁾ St. v. Thyssen: Das neue Gravimeter der Seismos G. m. b. H. Hannover, zur Aufsuchung und Begrenzung unterirdischer Dichtestörungen. Petroleum **31**, Nr. 5 (1935).

⁶⁾ D. C. Barton: Comment in Oil Weekly Nr. 13 (1935).

⁷⁾ St. v. Thyssen: Messungen mit einem statischen Schweremesser in Norddeutschland. Erscheint demnächst: Gerlands Beitr. f. Geophys., Mai 1935.

⁸⁾ A. Berroth: Gesichtspunkte zum neuen Plan der gravimetrischen Reichsaufnahme. Öl u. Kohle, Heft 1 (1935).

Bericht über ein Erdbeben, gefühlt an Bord des Dampfers Aachen (Norddeutscher Lloyd) vor Iquique

Von C. Grube, Kapitän

Dampfer „Aachen“ lag auf Iquique Reede vor beiden Ankern mit 60 Faden Kette und Heckkleinen an der Boje fest. — Der mittlere Tiefgang war etwa 23 Fuß. Am 4. Dezember um 17.25 Uhr MGZ (13.25 M Chile Sommerzeit) wurde ein Erdbebenstoß gespürt, der etwa 30 sec dauerte. Es gingen starke Erschütterungen durch das Schiff, vergleichbar denjenigen, die ein plötzliches Vollrückwärtsgehen bei einem Schiff in Ballast verursachen würde. Um 17.26 Uhr MGZ wurde ein zweiter Stoß von kürzerer Dauer und geringerer Stärke wahrgenommen. Von Bord aus konnte beobachtet werden, daß an Land an verschiedenen Stellen Geröllmassen in Bewegung kamen und abstürzten. An der Wasseroberfläche konnte keine Veränderung bemerkt werden. Einzelheiten über die Wirkung an Land waren nicht in Erfahrung zu bringen, doch sollen Erdbebenstöße dieser Art häufig vorkommen. Das Schiff lag mit dem Heck etwa 750 m vom Lande ab. Die Wassertiefe am Liegeplatz war 20 m.
