

Werk

Jahr: 1943

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:18

Werk Id: PPN101433392X_0018

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PID=PPN101433392X_0018 | LOG_0037

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 there 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

Bemerkungen zu den Abbildungen

Fig. 1 und 2 zeigen die auf die absolute Lotabweichung von Rauenberg $\xi_0 = + 2''40$, $\lambda_0 = + 3''32$ (s. Verf., Z. f. V. 1924, S. 41–56, 81–98) bezogenen Isanomalen der nördlichen Lotabweichung ξ bzw. östlichen η .

Fig. 3. Die originalen Isogammen Δg_z bei A. Galle.

Fig. 4. Die Isanomalen der Lotabweichung η , die auf Grund der Beziehung $\partial^2 W / \partial x \partial y = \partial^2 W / \partial y \partial z$ unter Festhaltung der aus Fig. 2 im Parallel $51^\circ 40'$ sich ergebenden Werte η aus Fig. 1 gewonnen sind.

Fig. 5. Die Linien der Maximalwerte der Lotabweichung ξ und η , sowie der Maximalwerte der Isogammen g_z in Beziehung zur 300 m-Höhenlinie des Harzkörpers.

Fig. 6. Eine geologische Skizze der Grenzen der das Massiv bildenden Formationen des Hercyn, Devon und der unteren Steinkohlenformation mit den eingetragenen gravimetrischen Hauptlinien.

Fig. 7. Die Kurven der physischen Meridiane und Parallele, erstere im Abstand von $2'5$, letztere im Abstand von $1'$, im Originalmaßstab 1 : 287 500 (mm-Papier), der Kurven 1 : 20 000 [wegen des kleinen Maßstabs der Reproduktion 14.4mal überhöht*].

Fig. 8. Ein stereoskopisches Bild der physischen Meridiane und Parallele und damit der Niveaufäche (spiegelbildlich zu nehmen).

Über die Verwendung von Photozellen bei Messungen der Schwingungsdauer von Magneten

Von F. Burmeister, Fürstenfeldbruck. — (Mit 1 Abbildung)

Die bisher übliche Auge- und Ohrmethode zur Messung von Schwingungsdauern von Magneten wird durch Registrierung mittels Photozelle und Chromograph ersetzt. Die Genauigkeit der beiden Verfahren wird untersucht und für die neue Registriermethode eine rund 10fache Überlegenheit nachgewiesen

Die Schwingungsdauer eines Magneten wurde bisher fast ausschließlich nach der bekannten Auge- und Ohrmethode gemessen. Man erhält die Schwingungsdauer etwa mit einer Genauigkeit von 2 bis 3 Einheiten der 4. Dezimale, der Zeitsekunde. Steht ein Chronograph zur Verfügung, so können die Durchgänge des schwingenden Magneten mittels Taster beobachtet werden. Dadurch wird zwar die große Aufmerksamkeit und Übung erfordernde Auge- und Ohrmethode durch ein bequemerer Verfahren ersetzt, doch wird die Genauigkeit der Messung nicht wesentlich gesteigert.

Im folgenden soll kurz über die Verwendung von Photozelle und Chronograph zur Registrierung des Schwingungsvorganges berichtet werden. Die Messung erfolgt hierbei auf rein mechanischem Wege, der Beobachter und

*) Dies ist zu berücksichtigen, wenn die Kurven zur Situation in Beziehung gebracht werden sollen.

subjektive Fehlerquellen, wie z. B. die persönliche Gleichung werden völlig ausgeschaltet, zugleich wird eine erhebliche Steigerung der Genauigkeit erzielt.

Um zunächst einen Überblick über die Genauigkeit der drei Verfahren zu erhalten, wurde ein einzelner Schwingungsvorgang gleichzeitig nach den drei Methoden beobachtet. Zu diesem Zweck wurde an den unteren Aufhängehaken des Magneten ein kleiner doppelseitiger Spiegel so gehängt, daß seine Flächen etwa parallel der Magnetachse verlaufen. Auf jede Spiegelfläche wurde durch die Seitenfenster des Schwingungskastens von G. Schulze, Werkstatt für Präzisionsmechanik, Potsdam, je ein Spaltbild projiziert, deren reflektierte Bilder auf eine Skala und auf eine Photozelle fielen. Dieselbe Schwingung des Magneten konnte so auf dreifache Weise beobachtet werden: 1. Mit dem Fernrohr nach der Auge- und Ohrmethode; 2. durch einen zweiten Beobachter (Institutsmechanikermeister W. Schmidt), der den Taster bediente, und 3. mit Hilfe der Photozelle. Bei der Auswertung und beim Vergleich erübrigt sich jede Reduktion, da jeder der drei Messungen dieselben Bedingungen (Temperatur, Schwingungsbogen und Variationen) zugrunde liegen. Aus acht Messungen ergaben sich im Mittel folgende mittleren Fehler der Resultate:

Auge und Ohr:	2,1	Einheiten	der	4. Dezimale	der	Sekunde
Taster:	1,6	„	„	4. „	„	„
Photozelle:	0,2	„	„	4. „	„	„

Das Ergebnis zeigt, daß das Tasterverfahren der Auge- und Ohrmethode nicht erheblich überlegen ist, was auch aus astronomischen Beobachtungen von Sterndurchgängen hervorgeht, dagegen sichert die Messung mittels Photozelle die 4. Dezimale völlig.

Die Figur gibt die Anordnung wieder, wie sie jetzt im Observatorium Fürstenfeldbruck benutzt wird. Auf einem seitlich am Pfeiler angebrachten Brett ist die Apparatur aufgebaut. Von einem eisenfreien Spaltprojektor *A*, der eine Glühlampe 12 V, 35 W enthält, wird durch die verschiebbare Linse *B* und durch das Fenster *C* an der Rückseite des Schwingungskastens ein Spaltbild auf den Spiegel *D* geworfen. Dieser am Gehänge befindliche Spiegel ist ein doppelseitiger, so daß außer mit der Zelle auch noch mit Auge und Ohr beobachtet werden kann. Der Spiegel reflektiert das Spaltbild auf die Skala *E*, die sich an dem zylindrischen Gehäuse *F* befindet, das die Photozelle enthält. Spaltprojektor *A* und die Brücke *G* sind verschiebbar angebracht, um ihre Entfernungen vom Spiegel variieren zu können. Das Gehäuse mit der Photozelle sitzt auf einem Schlitten, der eine Querverschiebung gestattet, so daß die Zelle in die Mitte des Schwingungsbogens gestellt werden kann. Das Zellengehäuse hat eine rechteckige Öffnung von 30 mal 5 mm (auf der Figur ist diese Öffnung durch einen Deckel verschlossen).

Benutzt wird eine Photozelle Spezial I der Firma „Visomat“, Lichtelektrische Kontroll- und Steuergeräte, Leipzig. Der Photostrom wird durch

ein kapazitätsarmes Spezialkabel zu einem einstufigen Impulsverstärker VWFK, ebenfalls von der genannten Firma, geführt und betätigt nach Verstärkung ein empfindliches Relais (Visomat Type Te 10000) mit 0,01 sec Ansprechzeit. Durch das Relais werden dann die Durchgangszeiten auf den Chronographen übertragen. Wegen ihres Eisengehalts sind Verstärker und Chronograph außerhalb des Beobachtungsraumes untergebracht. Der Chronograph, geliefert von der Telegraphenfabrik H. Wetzer, Pfronten (Allgäu), kann durch Fernschaltung ausgelöst bzw. abgestellt werden. Zur Registrierung wird blaues Durchschreibepapier verwendet, das keine besondere Wartung

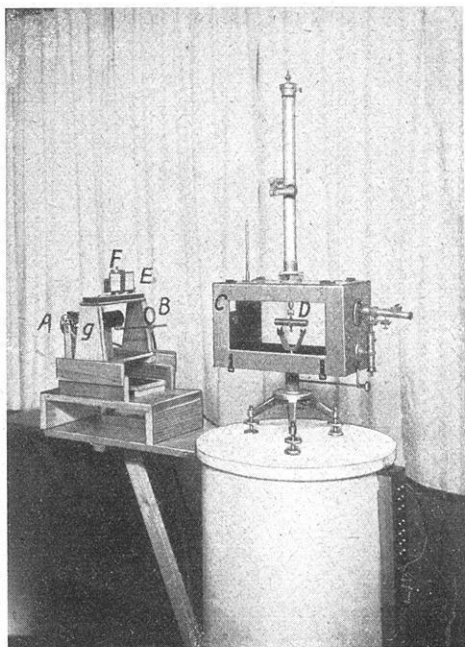


Fig. 1.

Magnetischer Schwingungskasten
und Registriervorrichtung mit Photo-
zelle

wie bei Tintenschreibern erforderlich macht. Der Papiervorschub beträgt 20 mm pro Sekunde, die Sekundenmarken werden durch die Hauptuhr Bosch des Observatoriums gegeben. Es ist zweckmäßig, im Beobachtungsraum zwei Kontrollämpchen anzubringen, deren periodisches Aufleuchten das Funktionieren des Relais — hierfür kann die zweite Feder des Relais benutzt werden — und den Lauf des Chronographen anzeigt. Zu diesem Zweck wurde an die Walze, die den Papiervorschub bewirkt, eine kleine Scheibe mit Kontakten angebracht. Steht kein besonderer Ableseapparat zur Verfügung, so eignet sich der von C. W. Lutz konstruierte Schieber zum Ablesen von Erdbebendiagrammen (Zeitschr. f. Instrumentenkde., 1917) zur Auswertung des Registrierstreifens vorzüglich.

Die Wahl der Photozelle hängt von der Lichtstärke des Spaltes ab. Da diese meist nicht groß sein wird, sind Zellen mit hoher Zündspannung ungeeignet. Versuche führen hier allein zur Auswahl der richtigen Zelle.

Zum Nachweis der hohen inneren Genauigkeit des Verfahrens sei abschließend eine vollständige Messung wiedergegeben. Die Zeit für je 100 Schwingungen war:

5 ^m 34 ^s 60	5 ^m 34 ^s 59
34.59	34.62
34.62	34.60
34.58	34.60
34.60	34.62
34.61	34.61
34.59	34.61
34.60	34.62
34.62	34.60
34.60	34.59
5 ^m 34 ^s 601	5 ^m 34 ^s 606

im Mittel: 5^m34^s 604, d. h. $T = 3^s 34 604 \pm 0^s 00 027$.

Solare Korpuskularstrahlung — weiche Komponente der Höhenstrahlung

Von Dr. Johannes Zirkler, Wallgau (Oberbayern). — (Mit 3 Abbildungen)

Für die Existenz der Nordlichter und magnetischen Stürme wird eine solare Partikelstrahlung angenommen; daß eine Beziehung derselben zur weichen Komponente der Höhenstrahlung bestehen muß, wird aus vorliegendem Material ersichtlich.

Dasselbe stellt kurvenmäßig die luftdruckkorrigierten Stundenmittelwerte der relativen Intensität J der nur bodengepanzten Höhenstrahlung dar, die vom Dezember 1940 bis November 1941 in Tirol in 1225 m Seehöhe in einem Holzhaus, 2.5 m über dem Erdboden, photographisch registriert wurde. Als Meßapparatur diente die übliche 4-Liter-Ionisationskammer nach Kolhörster, die zur Erhöhung der Empfindlichkeit und Herabsetzung der Wandreststrahlung mit reinem Xenon auf 1 Atm. Überdruck gefüllt war. Aus jeweils 12 Einzelmessungen sind die Stundenwerte gemittelt, so daß die statistischen Schwankungen bereits weitgehendst eliminiert sind, und mit dem Luftdruckeffekt = -8% auf einen durchschnittlichen Barometerstand korrigiert. Es erfordert nämlich die bekannte Beziehung zwischen Strahlungsstärke und Luftdruck die Berücksichtigung des Luftdruckeffektes