

## Werk

**Jahr:** 1940

**Kollektion:** fid.geo

**Signatur:** 8 GEOGR PHYS 203:16

**Digitalisiert:** Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

**Werk Id:** PPN101433392X\_0016

**PURL:** [http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X\\_0016](http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0016)

**LOG Id:** LOG\_0028

**LOG Titel:** Über die Bestimmung der Temperatur eines schwingenden Magneten

**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 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](mailto:gdz@sub.uni-goettingen.de)

mit 21.0 bei 13 Stationen noch reichlich groß bleibt, ist es sehr fraglich, ob die als  $\bar{S}$  bezeichneten Einsätze richtig und klar als solche erkennbar aufgetreten sind,

Einige Fragen, die hier und in früheren Arbeiten angeschnitten worden sind werden erst sicher zu lösen sein bei einer durchgreifenden, einheitlichen Verbesserung des mitteleuropäischen Stationsdienstes auf einen Stand, den heute erst wenige Stationen hinsichtlich Registriergeschwindigkeit und Präzision des Zeitdienstes erreicht haben.

Möge dieses friedlich begonnene Aufbauwerk unserer mitteleuropäischen Kultur trotz der feindlichen Mißgunst bald in Erfüllung gehen können.

### Literatur

[1] G. Schmerwitz: Ausgleichung der besten Stationsbeobachtungen mitteleuropäischer Erdbeben. Zeitschr. f. Geophys. **14**, 351—390 (1938).

[2] G. Schmerwitz: Berechnung der Dicke der Erdkruste und einiger physikalischer Eigenschaften aus mitteleuropäischen Nahbebenaufzeichnungen. Ebenda **15**, 268—303 (1939).

[3] O. Somville: Le tremblement de terre Belge du 11 Juin 1938. Extrait des Annales de l'Observatoire Royal de Belgique. Troisième série, Tome II, S. 1—16 (1939).

Weihnachten 1939, zur Zeit im Wehrdienst.

---

## Über die Bestimmung der Temperatur eines schwingenden Magneten

Von **Fr. Burmeister**, Fürstenfeldbruck

Bei Messungen der Horizontalintensität des Erdmagnetismus ist es üblich, die Temperatur des schwingenden Magneten durch ein Thermometer zu ermitteln, das durch die Deckplatte des Schwingungskastens gesteckt wird und dessen Quecksilberkugel in den Kasten hineinragt. Es wird also die Lufttemperatur im Kasten gemessen und vorausgesetzt, daß der Magnet bei Beginn der Schwingungsbeobachtung die Temperatur der ihn umgebenden Luft angenommen hat und Magnet- und Lufttemperatur somit gleich sind. Selbstverständlich muß der Magnet zur Temperaturangleichung schon genügend lange vor Beginn der Messung in den Schwingungskasten gehängt werden. Für die Reduktion der Messungen auf eine Normaltemperatur werden dann die zu Anfang, in der Mitte und am Ende des Schwingungssatzes abgelesenen Temperaturen  $t_1, t_2, t_3$  gemittelt und  $T = \frac{1}{3}(t_1 + t_2 + t_3)$  als Magnettemperatur angenommen. Soweit solche Beobachtungen im Observatorium erfolgen, wo keine großen Temperaturschwankungen auftreten und stets genügend Zeit für die Temperaturgleichung zur Verfügung steht, ist dies Verfahren ohne Bedenken. Wesentlich andere Verhältnisse liegen aber bei Messungen im Felde vor. Auch hier wird man zwar sofort nach Ankunft

am Meßpunkt die Magnete aus ihren Eisenhülsen entfernen und sie bis zu Beginn der Schwingungsbeobachtung an einem schattigen und windgeschützten Platz lagern, damit sie die Temperatur der Luft annehmen. Dies wird aber trotz aller Vorsichtsmaßnahmen nur selten vollständig erreicht, wie die seit längerer Zeit von mir ausgeführten Beobachtungen gezeigt haben.

Es wurde daher noch ein weiteres Verfahren zur Messung der Temperatur angewandt, nämlich ein zweites Thermometer zu Beginn und am Ende der Beobachtung so durch den entsprechend durchbohrten Schwingungskasten geschoben, daß sich die Quecksilberkugel im Innern des Röhrenmagneten befand. Die zu diesen Zeiten abgelesenen Temperaturen seien  $t'_1$  und  $t'_2$ .

Hier ergab sich nun überraschenderweise, daß selbst nach längerer Wartezeit beide Thermometer noch merkliche Temperaturunterschiede aufwiesen. Je nach der herrschenden Witterung zeigte das Luftthermometer beträchtliche Schwankungen, obwohl die Beobachtungen stets in einem gegen Sonne und Wind schützenden Zelt vorgenommen wurden. Bei bestimmten Wetterlagen war überhaupt keine Temperaturgleichheit zu erzielen. Nach beiden Verfahren wurden bei insgesamt 368 Schwingungsbeobachtungen die Temperaturen bestimmt, die Mittelwerte  $T = \frac{1}{3}(t_1 + t_2 + t_3)$  und  $T' = \frac{1}{2}(t'_1 + t'_2)$  zeigten folgende Differenzen:

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 0.0° C in 31 Fällen | 0.6° C in 21 Fällen |
| 0.1° C „ 52 „       | 0.7° C „ 22 „       |
| 0.2° C „ 58 „       | 0.8° C „ 19 „       |
| 0.8° C „ 38 „       | 0.9° C „ 10 „       |
| 0.4° C „ 44 „       | 1.0—1.3° C „ je 7 „ |
| 0.5° C „ 33 „       | 1.4—2.2° C „ „ 2 „  |

Daraus folgt, daß nur bei 8% aller Beobachtungen völlige Temperaturgleichheit herrschte, bei rund 50% betrug die Unterschiede zwischen 0.1 und 0.4° C und bei den übrigen Messungen (42%) schwanken die Differenzen zwischen 0.5 und 2.2° C. Da je nach Größe des Temperaturkoeffizienten des benutzten Magneten durch eine ungenau ermittelte Temperatur im Endresultat Fehler von mehreren  $\gamma$ -Einheiten verursacht werden können, ist es erforderlich, ausschließlich die direkt die Temperatur des Magneten messende zweite Methode vor allem bei Feldbeobachtungen anzuwenden.

Erfahrungen haben allerdings gezeigt, daß die Größe der Temperaturdifferenz bei den beiden Meßverfahren und die Häufigkeit ihres Auftretens bei den verschiedenen Ausführungsformen der Schwingungskästen ungleich ist. Es wird jedoch stets zweckmäßig sein, die Magnettemperatur nach dem zweiten Verfahren zu ermitteln. Meine Beobachtungen wurden mit einem von der Firma Ludwig Tesdorpf gebauten Schwingungskasten ausgeführt.

*Fürstenfeldbruck, Oberb., Erdmagnetisches Observatorium.*