

Werk

Jahr: 1927

Kollektion: fid.geo

Signatur: 8 GEOGR PHYS 203:3

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN101433392X_0003

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0003

LOG Id: LOG_0066

LOG Titel: Die Bodenunruhe durch Brandung

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

berechnet für die Konstanten $k = 3.05, 3.35, 3.75$ und 4.05 nach unserer Relation (10):

Tabelle 1.

$$k = 3.05, \quad \mathcal{A}_i = 56.09 \cdot \sqrt{h}.$$

h in km . . .	0	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$\mathcal{A}_i$ in km . . .	0	56	79	125	177	217	251	280	307	331	355	376	397	416	434

Tabelle 2.

$$k = 3.35, \quad \mathcal{A}_i = 54.12 \cdot \sqrt{h}.$$

h in km . . .	0	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$\mathcal{A}_i$ in km . . .	0	54	77	121	171	210	242	271	296	320	342	363	383	401	419

Tabelle 3.

$$k = 3.75, \quad \mathcal{A}_i = 51.79 \cdot \sqrt{h}.$$

h in km . . .	0	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$\mathcal{A}_i$ in km . . .	0	52	73	116	164	201	232	259	284	306	328	347	366	384	401

Tabelle 4.

$$k = 4.05, \quad \mathcal{A}_i = 50.23 \cdot \sqrt{h}.$$

h in km . . .	0	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
$\mathcal{A}_i$ in km . . .	0	50	71	112	159	195	225	251	275	297	318	337	355	373	389

Auf Grund einer unlängst veröffentlichten umfangreichen Arbeit*) denke ich, daß die besten Werte die Konstante $k = 3.35$ liefert.

Zum Schluß bemerke ich, daß der Gedanke naheliegt, alle Relationen, welche A. Mohorovičić in seiner grundlegenden Untersuchung entwickelt hat, auf dieselbe Art zu vereinfachen, doch werden wir darüber an anderem Orte reden.

Zagreb (Jugoslawien), Mitte September 1927.

Die Bodenunruhe durch Brandung.

Von B. Gutenberg in Frankfurt a. M.

Nachdem E. Gherzi schon in früheren¹⁾ wertvollen Untersuchungen die Vermutung aufgestellt hatte, daß die regelmäßige Bodenunruhe mit Perioden von 4 bis 10 sec dadurch verursacht würde, daß die Tiefdruckgebiete bei dem Passieren des Ozeans Druckschwankungen auf das Wasser und durch dieses auf den Meeresboden übertragen, welcher diese Erschütterungen weiterleitet, befaßt er sich nunmehr in einer inhaltsreichen Arbeit²⁾ erneut mit diesem Problem. An Hand von Abbildungen weist er insbesondere darauf hin, daß in Zi-ka-wei die regelmäßigen Wellen sofort in unregelmäßige Bewegung übergehen, sobald der Kern der Depression den Kontinent erreicht.

Schon bei der Erörterung der ersten Veröffentlichung von Gherzi wurde darauf hingewiesen³⁾, daß sich diese Tatsache ungezwungen dadurch erklären läßt, daß in dem relativ küstennahen Zi-ka-wei die zunächst regelmäßige „Be-

*) S. Mohorovičić: Über Nahbeben und über Konstitution des Erd- und Mondinnern. Gerl. Beitr. z. Geophys. 17, 180—231 (1927).

wegung durch ferne Brandungen“ beim Überschreiten der Küste durch die Tiefdruckgebiete in die unregelmäßige „Bewegung bei lokaler Brandung“ [vgl. 4)] übergeht. Ob diese Erklärung oder die von Gherzi für Europa zutrifft, läßt sich leicht entscheiden, wenn man Tage auswählt, an denen der Kern eines Tiefdruckgebiets über dem Kontinent lag und dabei starke Brandungen gegen Steilküsten verursachte, ohne daß ein neues Tiefdruckgebiet allzu dicht folgt, damit nicht der Einwand gemacht werden kann, daß die Bewegung eine Folge dieser neuen Depression ist. Diese Lage tritt allerdings nur selten ein, und zwar besonders dann, wenn das letzte einer Reihe von Tiefdruckgebieten den Norden Skandinaviens überquert. Zwei Beispiele für diesen Fall sind bereits bei der Untersuchung der Bodenunruhe in Europa⁵⁾ behandelt worden: Die Bodenunruhe am 3. und 21. Januar 1905 (a. a. O. S. 52 und Fig. 119 und 120, S. 106). Damit ist auch die Angabe von Gherzi widerlegt, daß sich in der angegebenen Veröffentlichung keine Beispiele mit starker Bodenunruhe in Europa und Lage der Depression auf dem Kontinent befinden. Zur Nachprüfung der Frage, ob die Bodenunruhe in Europa ihre Größe und ihr Aussehen ändert, wenn Tiefdruckgebiete vom Meere auf den Kontinent wandern, stellte Herr Prof. Tams liebenswürdigerweise einige Diagramme aus Hamburg zur Verfügung, die den Beweis lieferten, daß das Überschreiten der skandinavischen Küste völlig einflußlos auf die Bodenunruhe in Hamburg ist, sofern nur die Brandung stark genug bleibt. Eine weitere Prüfung dieser Probleme an Hand der Aufzeichnungen des Galitzinpendels, das auf dem Taunusobservatorium neu aufgestellt worden ist, ist beabsichtigt.

Bei der Beantwortung der Frage, ob die durch Tiefdruckgebiete auf das Meer ausgeübten Druckschwankungen oder die Brandungen die Ursachen der Bodenunruhe sind, lassen sich aber zugunsten der letzteren noch weitere Argumente anführen. Zunächst haben die Untersuchungen einwandfrei ergeben⁶⁾, daß die Lage oder Tiefe der Depression keinen direkten Einfluß auf die Bodenunruhe haben, was bei der Theorie von Gherzi doch zu erwarten wäre. Andererseits tritt an den küstenferneren Stationen die unregelmäßige Bodenunruhe, die Gherzi beim Überschreiten der Küsten durch ein Tiefdruckgebiet in Zi-ka-wei findet, überhaupt nicht auf. Wir kommen also auf diesen ganz verschiedenen Wegen immer wieder zu dem gleichen Ergebnis, daß alle Argumente gegen die Ansicht von Gherzi sprechen und für die Hypothese, daß mindestens in Europa die Brandung, insbesondere gegen Steilküsten, die Ursache der Bodenunruhe von Perioden mit 4 bis 10 sec ist.

Literatur.

- 1) E. Gherzi: Études sur les microséisms, Zi-ka-wei 1925. Derselbe: Zeitschr. f. Geophys. 1, 163 (1925).
- 2) Derselbe: Houle et microséismes sur la côte de Chine, Zi-ka-wei 1926.
- 3) B. Gutenberg: Zeitschr. f. Geophys. 1, 69 (1924) und 1, 165 (1925).
- 4) Derselbe: Die seismische Bodenunruhe. Berlin 1924.
- 5) Derselbe: Untersuchungen über die Bodenunruhe mit Perioden von 4 bis 10 sec in Europa. Straßburg 1921.
- 6) Derselbe: Die seismische Bodenunruhe, Diss. und Gerlands Beitr. z. Geophys. 1911.