

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_0068

LOG Titel: Vorträge, gehalten auf der VI. Tagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft vom 26. bis 28 September 1927 in Frankfurt a. M.

LOG Typ: section

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

bekannte nördliche bzw. nordwestliche Fortsetzung des Ganges konnte unter einer einige Meter starken Diluvialbedeckung nachgewiesen werden. Unweit der Zietengangspalte liegt das Ausgehende der östlichen Randverwerfung der Kölner Bucht. Auch hier wieder die ganz bedeutend erhöhte Aktivität gegenüber dem Ungestörten. Fig. 3 gibt ein radioaktives Profil über die Gangspalte, Fig. 4 ein solches über die Randverwerfung.

Zusammenfassung. Obige Ausführungen zeigen, daß Radioaktivitätsmessungen als geophysikalische Nahemethode eine wichtige Bedeutung für eine Reihe geologischer Fragen zukommt. Gerade die Feststellung von Objekten, die von Lockermassen verdeckt sind, ist eine Aufgabe, die in der angewandten Geophysik immer wieder vorkommt und durch solcherlei Messungen schnell und zuverlässig gelöst werden kann.

Literatur.

- 1) A. Gockel: „Die Radioaktivität von Boden und Quellen.“ Sammlung Vieweg; Heft 5, 1914.
- 2) H. Geitel: „Die Radioaktivität von Erde und Atmosphäre.“ Handb. d. Radiologie, Bd. I, 1920.
- 3) R. Ambronn: „Die Methoden der angewandten Geophysik.“ 1926.
- 4) St. Meyer und E. Schweidler: „Radioaktivität.“ 1927.
- 5) R. Ambronn: Jahrb. Hallescher Verband **3**, 2. Lief., S. 21 (1922).
- 6) L. Bogoiavlensky: Bull. Inst. Pract. Geophysics Leningrad **1**, 184 (1925).
- 7) J. Koenigsberger: Zeitschr. prakt. Geologie **34**, 151 (1926).
- 8) J. Elster und H. Geitel: Phys. Zeitschr. **3**, 574 (1902).
- 9) G. von dem Borne: Habilitationsschrift Breslau 1905.
- 10) E. Lorenser: D.R.-P. Nr. 420 511.
- 11) R. Ambronn: Phys. Zeitschr. **28**, 444 (1927).
- 12) Winnacker: Zeitschr. internat. Ver. Bohring. u. Bohrtechn. **32**, 57 (1924).
- 13) L. Bogoiavlensky: Bull. Inst. Pract. Geophys. Leningrad **1**, 57 u. 69 (1925).
- 14) E. Link und R. Schober: Gas- und Wasserfach **69**, 225 (1926).

Vorträge, gehalten auf der VI. Tagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft

vom 26. bis 28. September 1927 in Frankfurt a. M.

Verallgemeinerte Isobaren.

Von **Leo Wenzel Pollak** in Prag.

Die aus rund einer halben Million Luftdruckwerten abgeleiteten Frequenzkurven von 134 europäischen Stationen werden durch Maßzahlen analytisch festgelegt. Die Charakteristiken der Frequenzkurven wurden zur Konstruktion von „verallgemeinerten Isobaren“ benutzt. Die „verallgemeinerten Isobarenkarten“, die zum erstenmal für einen Erdteil gezeichnet werden, liefern nicht nur eine oft geforderte vollkommenere Beschreibung und erschöpfendere Bearbeitung meteorologischer Beobachtungen, sondern versprechen auch theoretisch wertvolle Aufschlüsse.

„Verallgemeinerte Isobaren“ sind Linien, welche Erdorte miteinander verbinden, die gleiche „Charakteristiken“ des Luftdrucks besitzen.

Bezüglich der Geschichte des vorliegenden Gegenstandes erwähne ich nur, daß der Begriff „verallgemeinerte Isobaren“ vom berühmten englischen Mathematiker und Statistiker Karl Pearson eingeführt wurde. Pearson erweist seine Brauchbarkeit an einem kleinen, überdies inhomogenen Beobachtungsmaterial, das ausschließlich die Britischen Inseln betrifft und nur 23 Stationen umfaßt. Seine vor 30 Jahren ausgesprochene Hoffnung, daß Berufsmeteorologen seine Ideen fortführen werden, ist aber bis heute deshalb nicht erfüllt worden, weil bisher eine systematische Anwendung der Verfahren der mathematischen Statistik auf umfangreiches meteorologisches Material, das größere Teile der Erde umfaßt, der beträchtlichen Mühe wegen nicht erfolgt ist. Durch die von mir entworfenen „verallgemeinerten Isobaren über Europa“ wird diese Lücke einigermaßen ausgefüllt.

Zur Erläuterung des Begriffes „Charakteristik“ sei angemerkt, daß man aus den „Verteilungstafeln“ gewisse Maßzahlen, Charakteristiken genannt, berechnet, die das ganze Kollektiv abkürzend vertreten können. Es sind dies die folgenden Charakteristiken: Die Extreme des Arguments, die Variationsbreite, der Scheitelwert, die Scheitelwertfrequenz, das arithmetische Mittel, die Mittelwertfrequenz, der Zentralwert, die durchschnittliche Abweichung, die Dispersion, die Schiefe und der Exzeß.

Durch Eintragung einer bestimmten Charakteristik für zahlreiche Orte in eine Erdkarte und Konstruktion von Isoplethen erhält man eine bestimmte „verallgemeinerte Isobarenkarte“. Es gibt somit so viel verschiedene „verallgemeinerte Isobarenkarten“, als man Charakteristiken aus einem Luftdruckkollektiv ableiten kann. Bisher war nur ein Spezialfall derselben, die Isobaren des mittleren Luftdrucks, bekannt, die ich von nun ab zum Unterschiede „gemeine Isobaren“ zu nennen vorschlage. Für die übrigen verallgemeinerten Isobarenkarten habe ich mit Benutzung des Wortes „Gleiche“ neue Namen geprägt, z. B. Luftdruck-Scheitelwert-Gleichen, Luftdruck-Dispersions-Gleichen usw.

Als Material wurden die auf 0° C und das Meeresniveau reduzierten Morgenablesungen des Luftdrucks von 111 europäischen Stationen des zehnjährigen Zeitraumes 1904 bis 1913, sowie die von Pearson verwendeten 23 Frequenzkurven zugrunde gelegt. Es wurden insgesamt 463 176 Luftdruckablesungen in den von mir gezeichneten Karten verwertet. Die Verteilungstafeln dieser 111 Stationen hat, wie ich an anderer Stelle*) ausführlich berichtet habe, das Statistische Staatsamt der tschechoslowakischen Republik in Prag mit seinem ausgezeichnet geschulten Personal und seinen vollkommenen maschinellen Einrichtungen in kürzester Zeit beschafft.

Die Ableitung der Charakteristiken erfolgte, soweit sie nicht direkt oder nach einfacher Interpolation der Verteilungstafel entnommen werden können, nach dem Summenverfahren bzw. durch Entwicklung der Verteilungstafel in die

*) Verwendung statistischer Maschinen in der Klimatologie. Meteorol. Zeitschr. 1927, S. 296.

von Bruns angegebene Normalform der Φ -Reihe. Die Entwicklung der Frequenzkurven in eine Φ -Reihe war hier deshalb lohnend und berechtigt, weil

1. jede einzelne zur analytischen Darstellung gelangende Frequenzkurve auf mindestens 3000 Einzelwerte gegründet ist, und

2. die Frequenzkurven der auf das Meeresniveau reduzierten Luftdruckwerte (Jahr!) im allgemeinen einen recht glatten und von Zacken und Sprüngen fast freien Verlauf zeigen.

Damit erfährt die von A. Schmauß gemachte fundamentale Entdeckung*) eine interessante Ergänzung.

Eine Abhängigkeit der Zackenzahl und Zahngröße mit der geographischen Breite scheint vorzuliegen. Ich zeichne deshalb gegenwärtig Isoplethen, welche Erdorte miteinander verbinden, die Frequenzkurven besitzen, welche im Aufstieg bis zum Scheitel oder Abstieg vom Gipfel oder im auf- und absteigenden Ast gleiche Anzahl von „Zähnen“ besitzen. Solche Linien nenne ich Isodontoten. Die Frequenzkurven der betreffenden Erdorte, welche auf derselben Isodontote liegen, sind also gleich oft bezahnt.

Weiter entwerfe ich augenblicklich auch Linien, welche Orte miteinander verbinden, bei denen ein bestimmter Zahn (dessen Lage in der Frequenzkurve festgelegt wird durch seine Entfernung vom Scheitelwert, welche in Bruchteilen der Streuung ausgedrückt sei) gleiche Größe besitzt. Diese Linien heiße ich Isostorthen.

Der Wert der verallgemeinerten Isobarenkarten liegt nicht allein in der vollständigeren Bearbeitung des meteorologischen Materials für klimatologische Zwecke, die ja immer wieder gefordert wurde, sondern die Ergebnisse derselben sind auch theoretisch wichtig (z. B. für die Korrelationsforschung).

Von den zahlreichen Resultaten, welche den hier nicht reproduzierten Karten entnommen werden konnten, sei nur erwähnt, daß die Schiefe östlich von der Linie: etwas südlich Kargopol–Wilna–Jaroslau–Árva–Váralja–zwischen Budapest und Nagy-Várád–westlich Szegedin–westlich Belgrad–westlich Sofia–westlich Korfu negativ, westlich von dieser Kurve positiv ist. Der Exzeß ist in ganz Europa bis zum 40.^o östl. Länge v. Gr. (Kargopol–Moskau) positiv und niemals Null. Das kontinentale Klima macht sich deutlich durch negative Schiefe und kleine Beträge des Exzesses bemerkbar. Der Exzeß ist besonders groß im Mittelmeer.

Daraus folgt, daß es in ganz Europa nicht einmal isolierte Punkte gibt, für welche die Luftdruckfrequenzkurve gestaltlich mit der Gaußschen Fehlerverteilungsfunktion vollkommen übereinstimmt, da es keine Orte gibt, an welchen gleichzeitig D_3 (Schiefe) und D_4 (Exzeß) Null ist.

*) Scheitelwerte des Luftdruckes. Deutsch. Meteorol. Jahrb. f. 1925, Bayern. München 1926.

Zur Frage der Periodizität der Erdbeben *).

Von V. Confad (Wien).

312 west-javanische Beben zeigen eine zeitliche Verteilung, in der mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Periodizität in der Dauer der Chandlerschen Periode vermutet werden kann.

Die am Observatorium in Batavia in der Zeit 1910 bis 1925 registrierten Nahbeben (Herde innerhalb des 1000-km-Kreises von Batavia) wurden auf Periodizitäten in der Länge des Sonnentages und Jahres untersucht. Es ergab sich ein negatives Resultat. Frühere Erfahrungen ließen vermuten, daß Herde aus einem kleineren und eventuell einheitlicher aufgebautem Gebiet eher den Nachweis einer Periodizität zulassen. Es wurden daher aus dem Gesamtmaterial die Beben herausgesucht, deren Herde in den Residentschaften Batavia, Bantam und Preanger lagen. Auch diese ausgewählten Beben, die mit dem Namen Preangerbeben bezeichnet werden sollen, zeigen keine Häufigkeitsschwankung in der Länge von Tag oder Jahr. Das Gesamtmaterial umfaßt dabei 850 Beben, aus denen 312 Preangerbeben ausgewählt werden konnten. Nachbeben wurden nach Möglichkeit eliminiert.

Weiter wurde für die monatlichen Häufigkeiten der Preangerbeben das Periodogramm im Bereich von 4 bis 24 Monaten berechnet. Die Kurve zeigt deutlich ausgesprochene Maxima bei den Periodenlängen von 10, 14 und 16 Monaten. Die Anwendung anderer Wahrscheinlichkeitskriterien zeigt, daß es vielleicht eine 10 monatige Häufigkeitsschwankung geben könnte, daß aber nicht alle Wahrscheinlichkeitskriterien zu einer einsinnigen Aussage kommen. Dies ist jedoch in einer halbwegs eindeutigen Weise bei der 14 monatigen Häufigkeitsschwankung der Fall. Es kann wohl kaum als Zufall gedeutet werden, daß die so gefundene Periodenlänge mit der der Chandlerschen Periode, die L. W. Pollak als Hauptschwingung der Polschwankung nachgewiesen hat, übereinstimmt. Arbeiten von R. Spitaler und dem Verfasser deuten ebenfalls auf einen Zusammenhang von Erdbebenhäufigkeit und Polschwankungen hin. Wenn auch die aus den Polschwankungen sich ergebenden Kräfte klein sind**), so würde dieser Umstand das physikalische Bild, das einer bebenauslösenden Wirkung der Polhöenschwankungen zugrunde liegen müßte, keineswegs unmöglich machen. Labile Zustände vorausgesetzt, genügen sehr kleine Kräfte zur Auslösung großer Effekte.

*) Die ausführliche Publikation über diesen Gegenstand wird in Gerl. Beitr. z. Geophys., Bd. 18, Heft 3 erscheinen.

**) Siehe auch den kürzlich erschienenen Aufsatz von T. P. Kravetz, diese Zeitschr. 3, 221 (1927). Den Schlußfolgerungen von Kravetz wird man wohl nicht ohne weiteres beistimmen können.