

## Werk

**Jahr:** 1926

**Kollektion:** fid.geo

**Signatur:** 8 GEOGR PHYS 203:2

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

**Werk Id:** PPN101433392X\_0002

**PURL:** [http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X\\_0002](http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0002)

**LOG Id:** LOG\_0092

**LOG Titel:** Über Symmetriepunkte im Luftdruckgang

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

## Über Symmetriepunkte im Luftdruckgang.

Von L. Weickmann. — (Mit drei Abbildungen.)

Es wurden die Luftdruckkurven von mehr als 800 Beobachtungsorten der Nordhemisphäre während des Winters 1923/24 für den durch das Symmetriegesetz beherrschten Zeitraum vom 10. Dezember 1923 bis 20. Februar 1924 der harmonischen Analyse unterworfen. Die 24 tägige Welle erwies sich als besonders groß. Sie stellt eine Pulsation der Polarluftmasse dar.

Weitere Untersuchungen über die Frage der Symmetriepunkte im Luftdruckverlauf von Stationen mittlerer Breiten haben ergeben, daß an der Existenz

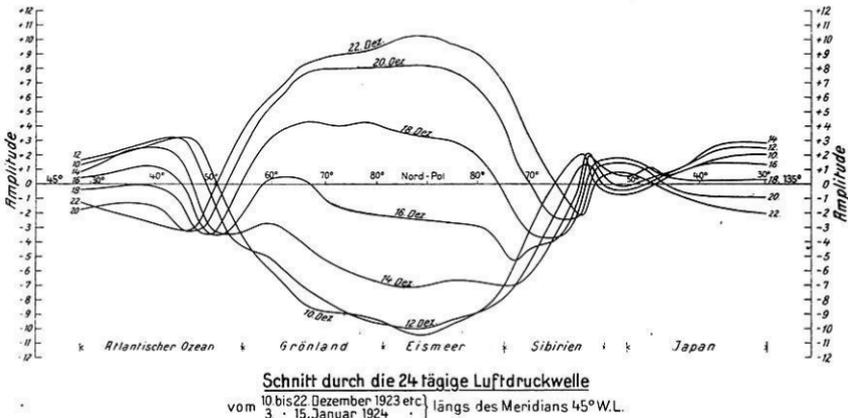


Fig. 1.

von Symmetriepunkten nicht mehr zu zweifeln ist. Sie bilden eine Jahr für Jahr auftretende, ziemlich regelmäßige Erscheinung, die bei der harmonischen Analyse des Druckverlaufs auch bei beliebiger Variation des Analysenintervalls immer wieder durch die Koinzidenz der Extreme der einzelnen Konstituenten sich verrät.

Ein gut ausgebildeter Symmetriepunkt ist z. B. der 17. August 1926 in Mitteldeutschland (Fig. 1).

Der wesentliche Vorteil, den die Existenz eines Symmetriepunkts für die Anwendung der harmonischen Analyse auf Druckkurven bietet, liegt im dem Umstand, daß während eines durch den Symmetriepunkt beherrschten Zeitraumes mit der Konstanz der Periode der einzelnen Konstituenten gerechnet werden kann. Die Annahme, daß diese Konstanz während anderer Zeitintervalle, insbesondere sogar während vieler Jahre bestehe, wie in verschiedenen Untersuchungen bei Anwendung des Verfahrens der sukzessiven Ausschaltung von versteckten Periodizitäten vorausgesetzt ist (Methode der übergreifenden Mittelbildung von Clayton u. a.), ist bedenklich und kaum zulässig.

Für den Symmetriepunkt vom 15. Januar 1924\*) wurde für die gesamte Nordhemisphäre (mehr als 800 Stationen) der Luftdruckverlauf für ein Intervall von 72 Tagen, 36 vor und 36 nach dem Symmetriepunkte, der harmonischen Analyse unterworfen. Dabei zeigte sich, daß die 24 tägige Welle mit besonders hoher Amplitude auftrat, und zwar sowohl bei der Auswahl des 72 tägigen als auch bei Annahme eines 90 tägigen Intervalls, das vom 25. November 1923 bis 22. Februar 1924 reicht. Es wurde daher diese 24 tägige Welle in ihrem regionalen Verlauf über der Nordhemisphäre gesondert untersucht.

Der Winter 1923/24 war in der fraglichen Zeit mittelstreng bis streng. Es zeigt sich nun, daß Luftdruckgang und Witterung wesentlich bestimmt wurden durch die 24 tägige Welle, die sich herausstellte als sehr gut ausgebildete Pul-

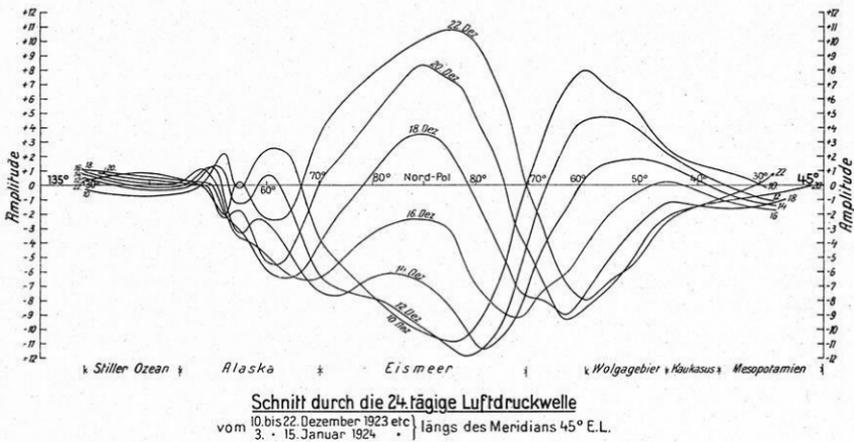


Fig. 2.

sation der Polarluftkalotte. Trägt man in eine Karte der Nordhalbkugel für jede Beobachtungsstation Anfangsphase  $\varphi$  und Amplitude  $a$  der Formel für den Druck  $p$  ein,

$$p = a \sin \left( \frac{2\pi t}{T} + \varphi \right),$$

und verbindet die Orte gleicher Phase und die Orte gleicher Amplitude, so erhält man eine Darstellung der Welle durch Isophasen und Isamplituden ( $\varphi = \text{const}$  und  $a = \text{const}$ ).

Die Isophasen der 24 tägigen Welle sind geschlossene den Pol umgebende Linien mit Ausbuchtungen über den Bereichen geringeren Widerstandes (Pazifischer Ozean; Atlantischer Ozean, Sibirien). Die Welle nimmt ihren Ausgang von Grönland und breitet sich im Verlaufe von 24 Tagen über die ganze Nordhemisphäre aus. Das erkennt man besonders deutlich, wenn man die Felder

\*) L. Weickmann: Wellen im Luftmeer. Abh. Sächs. Ak. Wiss. **39**, 2, 32.

der Isophasen und der Isamplituden für äquidistante Zeiten  $t_1, t_2, t_3$  usw. kombiniert und den wirklichen Verlauf der Welle konstruiert. Die Amplituden  $a = \text{const}$  haben ihre maximalen Werte über Spitzbergen; bei der Darstellung des wirklichen Verlaufs in Intervallen von zwei zu zwei Tagen sieht man jedoch, wie dieser Maximalwert allmählich von Grönland über Spitzbergen und die Novaja Semlja nach Innerrußland hineinwandert.

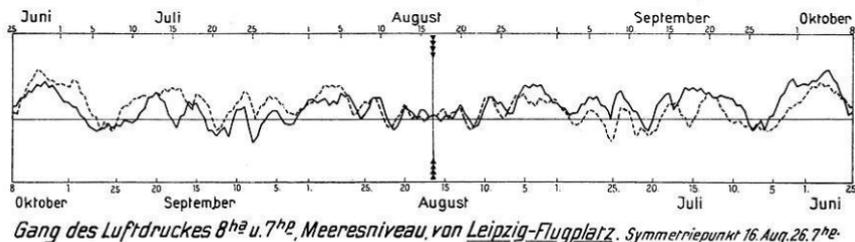


Fig. 3.

Eine ungefähre Vorstellung des Schwingungsvorgangs geben die Schnitte durch die Welle (Fig. 2), die durch die Meridiane  $45^\circ$  westl. und  $45^\circ$  östl. Länge von zwei zu zwei Tagen geführt sind. Sie umfassen je eine halbe Welle. Man sieht, wie der erste Schnitt, der im wesentlichen, von Grönland und dem äußersten Sibirien abgesehen, über die Meere führt, eine sehr gleichmäßige Schwingung der polaren Luftmasse enthüllt, während der zweite über Rußland das Gegenspiel der innerrussischen Kaltluftmasse verrät. Außer der polaren war auch noch die maritim-kontinentale Welle in dem Winter 1923/24 mit einer Periode von 36 Tagen stark ausgebildet, worüber an anderer Stelle näher berichtet werden wird.

## Über die Extinktion der langwelligen und der kurzwelligen Sonnenstrahlung in der Atmosphäre.

Von W. Milch.

Rotstrahlungsmessungen auf dem Taunusobservatorium sowie die Differenzen zwischen Rotstrahlung und Gesamtstrahlung werden auf die Ursache ihrer Extinktion und deren Zusammenhänge mit atmosphärischen Zuständen und Vorgängen untersucht.

Der von F. Linke für Gesamtstrahlung vorgeschlagene Trübungsfaktor läßt sich auch auf beliebige Teilstrahlungen (mit Filtern oder Photozellen gemessen) übertragen, falls man die Extinktion der reinen, trockenen Luft für das Teilstrahlungsgebiet kennt. Für diese gilt die Formel:

$$a_{sm} = \frac{1}{m} \int_0^m \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} a_\lambda \cdot \frac{J_\lambda \cdot q_\lambda}{S_m} \cdot d\lambda \cdot dm,$$