

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 46 (1948)

Heft: 6

Artikel: Die Bewegung des erdmagnetischen Feldes

Autor: Staub, G.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-205591>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Daraus erkennt man, daß man aus Durchgangsbeobachtungen durch *einen* Vertikal nur das Azimut dieses Vertikals und entweder die Polhöhe oder die Ortszeit bestimmen kann.

Beobachtet man aber die Durchgänge durch *zwei verschiedene* Vertikale, so kann man die Azimute *beider* Vertikale und sowohl die Polhöhe, wie die Ortszeit bestimmen.

Die Bewegung des erdmagnetischen Feldes

Die Tatsache, daß für vorwiegend topographische Zwecke Bussolentheodolite für Zugsmessungen eingesetzt werden, veranlaßt die Eidg. Landestopographie, kurze monatliche Bulletins über die Charakteristik des magnetischen Feldes im Fachorgan „Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik“ zu publizieren. Die von der Eidg. Sternwarte Zürich berechneten Sonnenflecken-Relativzahlen lassen erkennen, daß wir uns im Jahre 1947 in einer Periode größter Fleckentätigkeit befanden. Ihr Abklingen wird hinsichtlich ihrer Einwirkung auf das erdmagnetische Feld gerade so interessant sein wie die Anfangsentwicklung, in welche wir in den Jahren 1945–1947 mit den systematischen Untersuchungen der Magnetogramme der Meteorologischen Zentralanstalt erstmals eingetreten sind.

Die Verbindungslinie der graphisch aufgetragenen Wolfschen Relativzahlen zeigt in ausgesprochenen Fleckenjahren sinusoiden Charakter. Die Wellenperiode beträgt im Mittel ungefähr 27 Tage, ist also identisch mit einer Sonnenrotation. Die Erklärung scheint darin zu liegen, daß sich auf der Sonne nachhaltige Fleckengebilde entwickeln, die trotz interner Variabilität einige Rotationsperioden anhalten. In fleckenarmen Jahren verliert sich dieser Charakter völlig (Tabelle I).

Im Auftrag der Flecken-Monatsmittel (Tabelle II) zeigt sich der generelle Verlauf der gesamten Fleckenperiode. Das Maximum scheint im Sommer 1947 aufgetreten zu sein. Die Rückwirkungen auf das erdmagnetische Feld sind hinsichtlich der Deklination doppelter Natur.

a) Das Gesamtbild der Deklinationskurve ist bedeutend unruhiger, die Anzahl gestörter Stunden oder gar Tage ist ungleich größer als in fleckenarmen Perioden. Eine strenge Gesetzmäßigkeit zwischen Fleckenrelativzahl und magnetischer Störung ist jedoch nicht erkennbar, da die Flecken je nach Alter und Lage magnetisch sehr variabel sind, ja teilweise sogar inaktiv werden können. Aus diesen Gründen verunmöglicht sich eine genauere Prognose.

b) Der Gesamtausschlag der Tageskurve (Amplitude) vergrößert sich merklich (Tabelle III). Die Sommer-Durchschnittskurve 1947 ist um $5' = 9'$ stärker ausgebogen als diejenige von 1945, ja es treten einzelne Tage oder Tagesgruppen auf, die mit Amplituden bis zu $21' = 40'$ überraschen. Eigentümlicherweise zeigt die Mehrzahl dieser Kurven keine An-

Tabelle I

Verlauf der Sonnenfleckenkurve

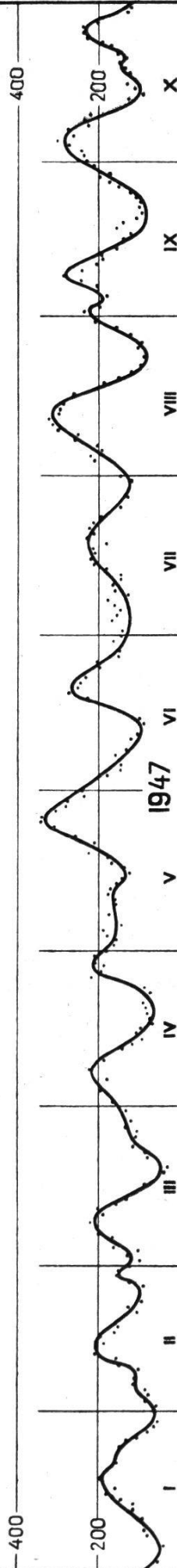
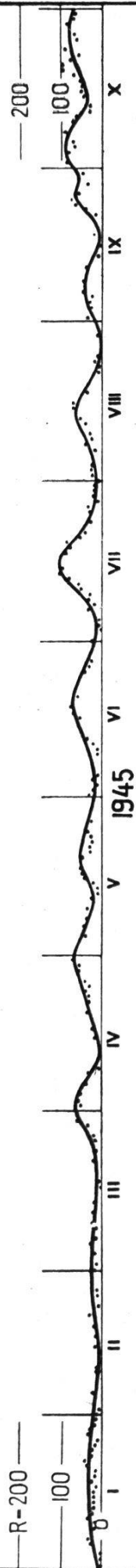
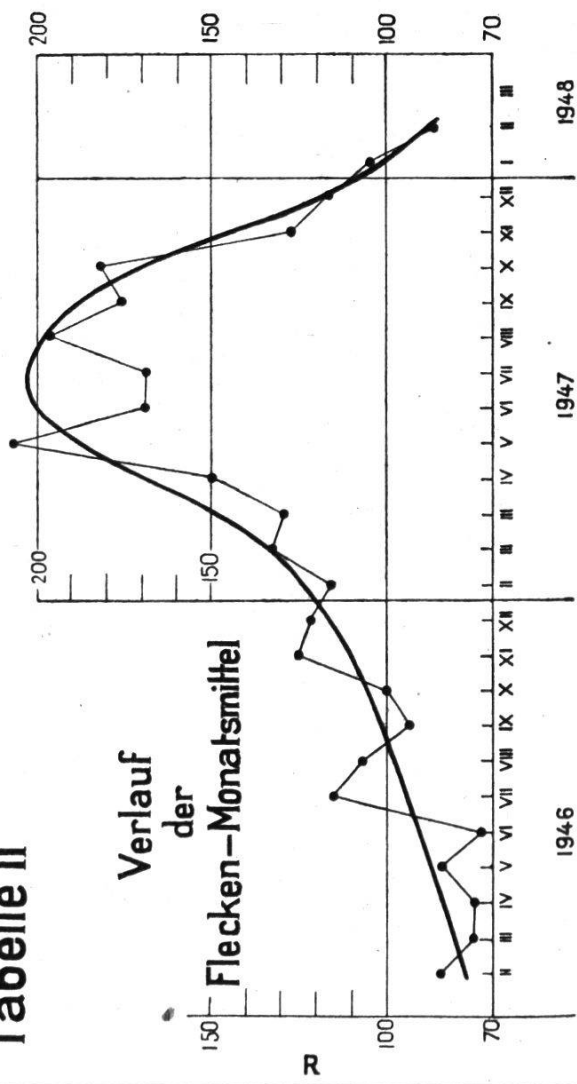


Tabelle II

**Verlauf der
Flecken-Monatsmittel**

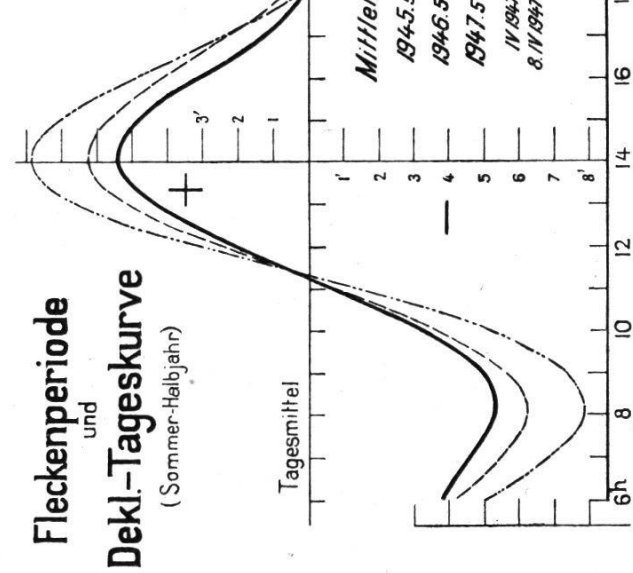


**Fleckenperiode
und**

Dekl.-Tageskurve
(Sommer-Halbjahr)

Tabelle III

1' —
7 —
6 —
5 —
4 —



Mittlere Tagesamplituden

1945.5 - 10.6 - 19.7 - 3.1 m/km
1946.5 - 12.0 - 22.3 - 3.5 " "
1947.5 - 15.5 - 28.0 - 4.6 " "
IV 1947 - 16.9 - 3.0 - 4.9 " "
8. IV 1947 - 21.3 - 4.0 - 6.3 " "

zeichen seismographischer Natur; sie sind wohl als Folgeerscheinung des von Waldmeier genannten „Korpuskularschubes“ zu betrachten. Minima und Maxima der Kurven bleiben bei 8 und 14 h.

Die Eidg. Landestopographie beabsichtigt, zumindest bis zum Abklingen der jetzigen Fleckenperiode, die Charakteristika der magnetischen Bewegung laufend zu publizieren; sie hofft damit nicht nur das Interesse an diesen Erscheinungen in der Fachwelt zu wecken, sondern einen praktischen Beitrag zur genaueren Bussolenmessung zu leisten. Die Magnetogramme stark gestörter Tage werden von der Landestopographie zur Verfügung allfälliger Interessenten gehalten. Werden die Meßzeiten vom Praktizierenden vorsichtshalber notiert, so ist damit die Möglichkeit gegeben, die Richtungswerte eines Bussolenzuges entsprechend den anormalen Bewegungen des magnetischen Feldes zu korrigieren.

Andererseits möchte die Landestopographie alle Fachleute, die mit genaueren Bussoleninstrumenten arbeiten, ermuntern, ihr allfällig beobachtete starke Deklinations-Anomalien mit Zeit- und Ortsangabe zur Kenntnis zu bringen. Solche Angaben könnten willkommene Hinweise sein für „terrestrische Störgebiete“, die von der verhältnismäßig weitmaschigen Brückmannkarte nicht erfaßt wurden.

Magnetisches Bulletin für den Monat April 1948

Sonnenflecken-Relativzahl	$R = 189,5$
Durchschnittliche Amplitude der Tageskurve	$A = 14',5 = 27'$
Ruhige Tage mit mittleren Abweichungen von der Tageskurve von 0–3': 1., 2., 3., 5., 6., 7., 8., 9., 11., 12., 14., 17., 19., 20., 28–30.	
Leicht gestörte Tage mit einzelnen Abweichungen bis 10', jedoch ohne Sturm: 4., 10., 13., 15., 16., 18., 22.–27.	
Tage mit einzelnen Abweichungen bis 15', ohne Sturmcharakter: 21.	
Magnetische Stürme: keine.	
Eidg. Landestopographie, Wabern b/Bern 25. V. 1948	i. A.: G. Staub

Die Anwendung der Rechenmaschine bei der Triangulation

Noch im vergangenen Jahrhundert wurden wohl alle Berechnungen in der Feldmessung mit Hilfe der Logarithmen durchgeführt. Nur allmählich fand die Rechenmaschine Verwendung im Vermessungswesen und dies zuerst nur für gewisse Zwecke. In erster Linie wurde sie natürlich dort benützt, wo die Formeln für eine solche Berechnung besonders geeignet sind, was ganz besonders bei der Berechnung von Polygonzügen zutrifft, wo zur Ermittlung einer Koordinatendifferenz ein einfaches Pro-