

Zeitschrift: Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

Band: 86 (1988)

Heft: 3

Werbung

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

lungsmomentes berechnen kann. In vorstehenden Formeln ist T die Länge der Periode.

Nach dem dargestellten Verfahren konnte für eine 30jährige Periode der Rotationschwankung durch Vergleich mit dem entsprechenden poloidalen Moment L_p folgende Amplitude des toroidalen Momentes ermittelt werden:

$$L_T = 4 \cdot 10^{17} \text{ Nm}$$

5. Die Bedeutung der Erforschung der Wechselwirkung zwischen geophysikalischen Prozessen und der Rotation der Erde

Vorstehende Ausführungen zeigten, dass die Variationen von Tageslänge und Polbewegung als Hilfsmittel zur Erforschung globaler geophysikalischer Prozesse dienen können. Die im Überblick dargestellte Theorie lässt sich auf verschiedene Lösungsvarianten anwenden. Eine erfolgreiche Anwendung der direkten Lösung wurde für die atmosphärische Erregung von Polbewegung und Tageslänge nachgewiesen. Mit Hilfe der gut bekannten Jahresperioden von Polbewegung und atmosphärischer Erregerfunktion ist es möglich, die Parameter der Differentialgleichung der Polbewegung zu bestimmen, die in Beziehung zum inneren Aufbau der Erde und ihrer Rheologie stehen.

Die inverse Lösung kann zur Untersuchung globaler Eigenschaften geophysikalischer Prozesse verwendet werden, wenn über den Prozess nur sporadisch über die Erde verteilte Informationen vorliegen, wie am Beispiel globaler Meeresspiegelschwankungen gezeigt wurde.

Die Bedeutung der Untersuchung des Rotationsverhaltens der Erde für die Erforschung globaler geophysikalischer Prozesse geht aus diesen Beispielen hervor. Die durch die Entwicklung moderner kosmisch-geodätischer Verfahren erzielte Genauigkeitssteigerung in der Bestimmung der Polkoordinaten und der Tageslänge wird die Bedeutung der dargestellten Verfahren für die Erforschung globaler geophysikalischer Prozesse in Zukunft noch steigern, so dass es angezeigt ist, sich auch in Zukunft mit der Theorie der Erdrotation und ihrer Beziehung zu geophysikalischen Prozessen zu befassen.

Literatur:

- [1] Barnes, R.; Hide, R.; White, A.; Wilson, C.: Atmospheric angular momentum fluctuations correlated with length of day changes and polar motion. Proc. R. Soc. London, Ser. A387, No. 1792, 1983, S. 31–73.
- [2] Greiner-Mai, H.: The influence of the electromagnetic core-mantle coupling torques on Earth's rotation. Astr. Nachr. 308 (1987) 3, S. 217–226.
- [3] Hide, R.: Update from European center analysis. IUGG/IAG S.S.G 5.98 Bulletin No.1 (1984) S. 13–18.
- [4] Jochmann, H.: Der Einfluss von Luftmassenbewegungen in der Atmosphäre auf die Polbewegung. Veröff. Zentralinst. f. Physik der Erde Nr. 35, Potsdam 1976.
- [5] Jochmann, H.: Die Analyse der Polbewegung mit Hilfe meteorologischer Erregerfunktionen. Veröff. Zentralinst. f. Physik der Erde Nr. 67, Potsdam 1981.
- [6] Jochmann, H.: The detection of global sea level changes by inverse solution of the equations of variations of the vector of rotation. Gerlands Beitr. Geophysik 96 (1987) 3/4 S. 222–229.
- [7] Kautzleben, H.; Greiner-Mai, H.; Jochmann, H.: An interpretation of the 30 years period in fluctuations of the geomagnetic field. Pres. paper IUGG-General Assembly, Vancouver 1987.
- [8] Lambeck, K.: The Earth's variable rotation. Cambridge Univ. Press 1980.
- [9] Moritz, H.: Theory of nutation and polar motion. Ohio State Univ. Reports of the Dept. of Geod. Sciences. Rep. No. 309 (1980), 318 (1981), 342 (1982).
- [10] Munk, W.; MacDonald, G.: The rotation of the Earth. Cambridge Univ. Press. 1960.
- [11] Poincaré, H.: Sur la précession des corps déformables. Bull. Astron 27 (1910) S. 312–356.
- [12] Rochester, M.G.: Core mantle interactions: Geophysical and astronomical consequences. In Mansinha, Smylie an Beck (Hrsg.): Earthquake displacement fields and the rotation of the Earth. D. Reidel, Dordrecht 1970.
- [13] Stix, M.; Roberts, P.H.: Time dependent electromagnetic core mantle coupling. Phys. of the Earth and Planetary Interiors, 36 (1984) S. 49–60.

Mitteilungen des Zentralinstituts für Physik der Erde Nr. 1650.

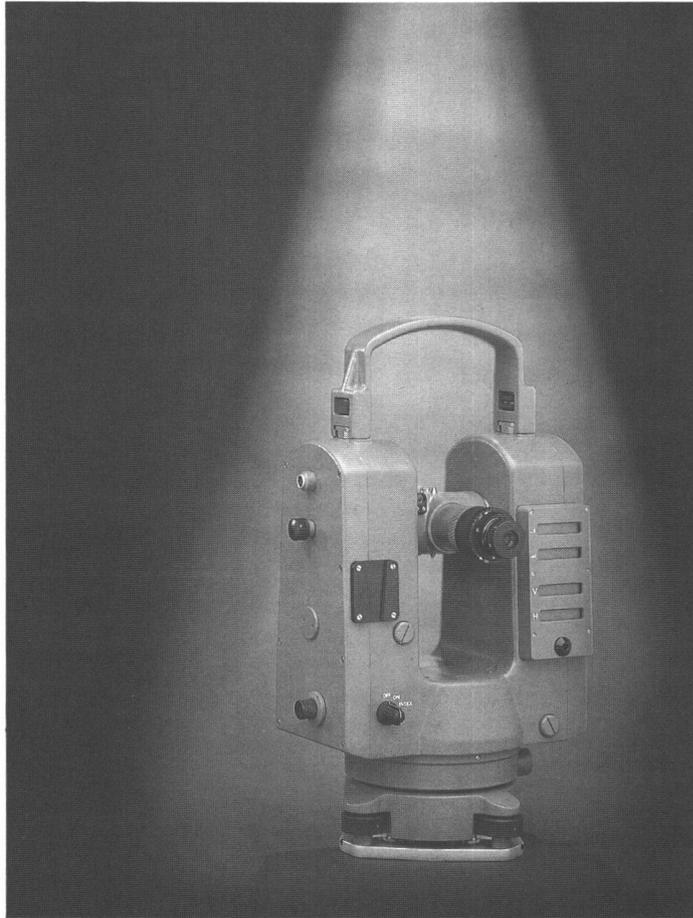
Adresse des Verfassers:
Dr.-Ing. habil Horst Jochmann
Akademie der Wissenschaften der DDR
Zentralinstitut für Physik der Erde
Telegrafenberg, DDR-1561 Potsdam



Kern E 12

Der

**elektronische
Ingenieur-
theodolit**



Kern & Co. AG
CH-5001 Aarau Schweiz
Optik, Elektronik, Feinmechanik
Telefon 064 26 44 44
Telefax II/III 064 24 80 22
Telex 981106

- Passt ins modulare Gerätesystem Kern
- Gleichzeitiges Anzeigen der Horizontal- und Vertikalwinkel
- Automatisches Nachführen (ohne Auslösung einer Messung) von Winkelwerten mit vollständiger Genauigkeit
- Standardabweichung: 0,6 mgon, 2"
- Zweiachskompensator zur automatischen Feinhorizontierung (elektronische Libelle) und Überwachung des Gerätes
- Datenausgänge: Kern ASB/RS-232-Schnittstelle und HP-IL
- Automatische Berücksichtigung von Instrumentenfehlern
- Höhenstabile Kern-Zwangszentrierung
- Mit Kern MULTIBASE, dem Zentriersystem für jede Norm, ausgerüstet
- Mit elektrooptischem Distanzmesser Kern DM 504 und Feldcomputer ergänzbar

KERN