

## Werk

**Jahr:** 1933

**Kollektion:** fid.geo

**Signatur:** 8 GEOGR PHYS 203:9

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

**Werk Id:** PPN101433392X\_0009

**PURL:** [http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X\\_0009](http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN101433392X_0009)

**LOG Id:** LOG\_0065

**LOG Titel:** Erwiderung auf den Aufsatz von R. Tomaschek und W. Schaffernicht: Die Flut der festen Erde

**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)

## Erwiderung auf den Aufsatz von R. Tomaschek und W. Schaffernicht: Die Flut der festen Erde\*)

Von E. Kleinschmidt, Stuttgart

Meine Ausführungen auf S.197 dieses Bandes und die in den Annalen der Physik\*\*) enthaltenen wenden sich gegen den Satz der Herren Verfasser\*\*\*): „Man sieht, daß also die Gesamtbewegung des Erdbodens durch den halbtägigen Mondeinfluß rund  $\frac{1}{2}$  m für Marburg beträgt“.

Ich stimme mit den Verfassern vollkommen überein, daß in die Gleichungen zwischen  $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $h$  und  $k$  nur  $\delta_{el.}$  eingesetzt werden darf.  $\delta_{el.}$  muß aber größer als 1 sein, woran ich oben auf S.197 erinnert habe. An einem  $\delta_{beob.} < 1$  sind also solche Korrekturen (auch wegen etwaiger Schollenbewegungen, Meereszeiten) anzubringen, daß es  $\geq 1$  wird. Die Berechnung der Hubhöhe in Marburg unter Verwendung von  $\delta_{beob.} = 0.55$  ist demnach nicht nur fraglich, sondern unzulässig.

Man kann aber die Hubhöhe auf anderen Wegen genügend genau ermitteln.

Nehmen wir einmal an,  $\delta_{beob.} = 0.55$  sei richtig, d. h. die Methode der Partialtiden, die elastische Trägheit des Apparates u. a. brächten keinen Fehler herein; für  $\delta_{el.}$ , das ja  $\geq 1$  sein muß, setzen wir 1.1 (Schweydar hatte 1.2 gefunden). Dann muß die Differenz  $1.1 - 0.55 = 0.55$  durch Senkung des Bodens beim Durchgang des Mondes durch den Meridian hervorgerufen werden. Für Marburg ist die Amplitude der theoretischen halbtägigen Mondflut  $3.03 \cdot 10^{-8}$  g, durch die Senkung des Bodens muß eine Zunahme der Schwere um  $0.55 \times 3.03 \cdot 10^{-8} = 1.67 \cdot 10^{-8}$  g eintreten. Auf 100 cm Annäherung an den Erdmittelpunkt nimmt an der Erdoberfläche die Schwere um  $31 \cdot 10^{-8}$  g zu. Die erforderliche Zunahme würde also durch eine Senkung von  $\frac{100 \cdot 1.67}{31} = 5.4$  cm hervorgebracht und die

ganze Hubhöhe wäre etwa 11 cm und nicht 46 cm, wie die Verfasser in Tabelle 5\*\*\*) angaben. Diese Hubhöhe käme dann durch die Meereszeiten oder durch Kippbewegungen von Schollen zustande. Sie erreicht ein Ausmaß, das schon eher verständlich wäre.

Trotzdem erscheint mir auch dieser Wert noch recht zweifelhaft, u. a. aus folgendem Grunde. Schweydar hat in Freiberg für die von  $M_2$  bewirkte Lotschwankung eine Phasenverschiebung von wenigen Grad gefunden. Das kann nur sein, wenn sich der Boden beim Meridiandurchgang hebt,  $\delta$  also  $> 1$  ist, sofern man sich nicht sehr gesuchte, der Schweydarschen Bestimmung von  $\delta = 1.2$  zudem widersprechende Vorstellungen von der Flutbewegung machen will. Bei einer Senkung des Bodens müßte sich eine Phasenverschiebung der

\*) Diese Zeitschr. 9, 199, 1933.

\*\*) Bd. 17, S. 727, 1933.

\*\*\*) Ann. d. Phys. 15, 823, 1932.

Lotschwankung von etwa  $180^\circ$  ergeben. Nach den Messungen der Verfasser ist  $\delta_{\text{beob.}}$  in Berchtesgaden etwa gerade so groß wie in Marburg (0.57 gegen 0.55). Will man daher eine Kippachse annehmen, so müßte sie etwa parallel der Linie Marburg—Berchtesgaden und noch südwestlich von dem nur 300 km von der Verbindungslinie abliegenden Freiberg verlaufen. Das müßte doch wohl als merkwürdiger Zufall angesprochen werden.

Ich halte daher meine Bedenken, daß noch rechnerische oder apparative Einflüsse in dem Wert  $\delta_{\text{beob.}} = 0.55$  stecken, aufrecht.

Auf die weiteren Ausführungen der Verfasser in vorstehendem Aufsatz möchte ich im jetzigen Zeitpunkt allerdings nicht eingehen, obwohl ich manches zu sagen hätte. Es erscheint mir vielmehr zweckmäßiger, den Fortgang der experimentellen Untersuchungen abzuwarten.

---

### Bemerkung hierzu

Von **R. Tomaschek** und **W. Schaffernicht**

Da neue Gesichtspunkte nicht vorliegen, können wir auf unsere ersten Ausführungen hinweisen. Eine theoretische Berechnung aus den  $\delta$ -Werten ist ohne Hinzunahme neuen experimentellen Materials nicht möglich, vor allem, solange nicht die starke Phasenverschiebung weiter verfolgt ist, denn der Einfluß des Potentials der Deformation ist von derselben Größenordnung wie der der Verschiebung. Wir möchten ferner bezüglich der möglichen Deformationen der Erdkruste auf die Arbeiten von Stetson aufmerksam machen, der aus der mit Mondperiode verlaufenden Breitenänderung auf starke seitliche Verschiebungen der Erdkruste (in der Größenordnung von 1 m) schließt (Nature, London **131**, 437, 1933), was ebenfalls auf wesentlich abweichende Flutbewegungen, als bisher angenommen, hinweist.

---

### Die Mitschwingensreduktion von Pendelbeobachtungen

Zu den Ausführungen von E. A. Ansel

Von **H. Schmehl**, Potsdam

Es wird der Nachweis erbracht, daß die Ausstellungen, die von E. A. Ansel an den Furtwänglerschen Momentanformeln für die Mitschwingensreduktion\*) und in seiner „Erwiderung zu der Arbeit von H. Schmehl“\*\*) gemacht werden, nicht zulässig sind.

E. A. Ansel hat in zwei Arbeiten „Das Mitschwingen als Fehlerquelle bei der Reduktion von Pendelbeobachtungen“\*) und „Erwiderung zu der Arbeit von H. Schmehl“\*\*) ausgeführt,

---

\*) Gerlands Beitr. z. Geophys. **25**, 36—52; Berichtigung hierzu: ebenda **26**, 92.

\*\*) Zeitschr. f. Geophys. **9**, 261—262.