Zeitschrift: Verhandlungen der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Science Naturali

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften

Band: 22 (1837)

Artikel: Notiz zur Rechtfertigung der barometrischen Höhenmessungen wegen unvollstaendiger Beruecksichtigung der Centrifugalkraft

Autor: Gensler

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89707

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: 10.12.2025

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

NOTIZ

ZUR RECHTFERTIGUNG

der barometrischen Hoehenmessungen

NACH DER THEORIE VON LAPLACE

WEGEN UNVOLLSTAENDIGER BERUECKSICHTIGUNG

DER CENTRIFUGALKRAFT.

VON Dr GENSLER.

Man kann ohne Zweifel von jeder physicalischen Theorie verlangen, dass sie kein integrirendes Element vernachlässige, ohne die Gränzen seines Einflusses ermittelt zu haben; es mag daher an der Zeit seyn, die Theorie der barometrischen Höhenmessung darüber zu rechtfertigen, dass sie der *Veränderlichkeit der Centrifugalkraft zwischen den barometrischen Stationen* nicht Rechnung getragen hat.

Es sei φ die Centrifugalkraft am Aequator, φ' an der Meeresfläche unter der Breite β, φ'' in einer Höhe z über der Meeresfläche in der Verlängerung des Radius a, welcher den Mittelpunkt der (für eine Kugel genommen) Erde mit dem zu β gehörigen Breitenkreise verbindet, so ist

$$\varphi' = \varphi \cos \beta$$

$$\varphi'' = \frac{a+z}{a} \varphi \cos \beta.$$

Als die zwischen der Meeresfläche und der Höhe z herrschende mittlere Centrifugalkraft ist offenbar

$$\frac{\varphi' + \varphi''}{2}$$

zu nehmen. In der Formel von Laplace enthält aber der Erfahrungscoefficient

$$1 + 0{,}002845 \cos 2\beta$$

schon die wegen φ' erforderliche Correction; es bleibt also nur noch

$$\frac{\varphi'' - \varphi'}{2} = \frac{z}{2a} \varphi \cos \beta$$

in Rechnung; dieser Ueberschuss der Centrifugalkraft über die bisher berechnete wirkt jedoch der Schwere nur mit der Kraft

$$\frac{z}{2a} \cdot \varphi \cos^2 \beta$$

entgegen, wofür man setzen kann

$$\frac{z}{578\,a} \cdot g \cos^2 \beta,$$

da, wenn g die Beschleunigung am Aequator bezeichnet, ungefähr

$$\varphi : g = 1 : 289.$$

Ist nun γ die Beschleunigung an der Meeresfläche unter der Breite β, und $\gamma^1 = \gamma - \frac{z}{578\,a} \cdot g \cos^2 \beta$, oder, da hier ohne merklichen Fehler $g = \gamma$ gesetzt werden kann, $\gamma^1 = \gamma \left(1 - \frac{z}{578\,a} \cdot \cos^2 \beta\right)$, ist ferner h die uncorrigirte, h^1 die corrigirte Höhe; so hat man bekanntlich

$$h : h^1 = \gamma^1 : \gamma,$$

also

$$h^1 = \frac{h}{1 - \frac{z}{578a} \cos^2 \beta},$$

welcher Ausdruck zu grösserer Concinnität mit der Laplace'schen Formel geschrieben werden kann,

$$h^1 = h \left[1 + \frac{z}{1156a}(1 + \cos 2\beta)\right],$$

wo a natürlich in dem für h gewählten Maasse anzugeben ist.

Man sieht, dass die Correction, wie es seyn muss, mit $z = o$, und mit $\beta = 90^0$ verschwindet, dagegen für ein constantes z ihr Maximum unter dem Aequator erreicht; zugleich ergiebt sich aber auch, dass die Laplace'sche Formel für die Praxis des barometrischen Höhenmessens nicht zu ändern ist, wenn schon die Theorie die Veränderlichkeit der Centrifugalkraft zwischen den Stationen nicht hätte ausser Acht lassen sollen.

SUR LA DERNIÈRE APPARITION

DE LA

COMÈTE DE HALLEY.

PAR M. WARTMANN, DE GENÈVE.

MESSIEURS,

La Carte céleste que j'ai l'honneur de vous présenter n'est pas de fraîche date. C'est au commencement de juin de l'année 1835 que je l'ai publiée pour fa-