

Über den Einfluss der Achsendrehung der Erde auf die strömenden Gewässer

Autor(en): **Denzler, H.H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1859)**

Heft 437-439

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318681>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

enthalten ist, mit; es wird daher die Luft im untersten Theil des Schornsteins, in den Röhren und über dem auf dem Roste aufgehäuften Brennmaterial stark verdünnt, und die frische Luft, welche zu der unteren Fläche des Rostes freien Zutritt hat, mit einer Gewalt durch diesen hinaufgesogen, welche der Triebkraft eines Hochofengebläses vergleichbar ist.

Durch die zum Ausblasen des Dampfes erforderliche Kraft wurde zwar der Druck auf die hintere Seite des Kolbens nicht unbeträchtlich erhöht, und somit die Wirkung des Dampfdrucks im Kessel vermindert. Allein der so entstehende Nachtheil wurde mehr als aufgewogen, durch die damit erlangte ausserordentliche Verstärkung des Feuers, welche (in Verbindung mit dem Röhrenkessel) die in der Stunde entwickelte Dampfmenge, und somit die eigentliche Arbeitsleistung der Maschine in ganz unerwarteter Weise vermehrte.

H. H. Denzler,

**über den Einfluss der Achsendrehung
der Erde auf die strömenden Gewässer.**

Vorgetragen den 14. Jenner 1860.

Infolge einer von Perrot angegebenen Vorrichtung zur directen Nachweisung der Achsendrehung der Erde hat sich in der Academie der Wissenschaften zu Paris eine lebhafte Controverse über den Einfluss der Achsendrehung auf die Ströme erhoben*), und ist auch von

*) Comptes-rendus 1859, N^o 18—21.

anderer Seite eine darauf bezügliche Abhandlung *) mitgetheilt worden. Die theoretische Richtigkeit des von Babinet behaupteten Einflusses ist schliesslich allseits zugestanden; dagegen scheint man fast einstimmig die Unmöglichkeit seiner Wahrnehmbarkeit anzunehmen.

Babinet zählt 17 beobachtbare Einwirkungen der Achsendrehungen der Erde auf, von denen Nr. 3, 5, 9, 10, 11 und 15 auf erhebliche Zweifel stossen dürften, während bei Nr. 14 noch die Umbiegung der Achse der Stürme und Orkane aufzuführen bleibt. Nr. 5, d. h. die Abweichung frei fallender Körper gegen den Aequator hin, ist bei allen bezüglichen Fallversuchen beobachtet worden, folgt aber nicht aus der Theorie und Babinet nennt sie darum noch unerklärt. Es scheint mir, dass die Ungleichheit der Exponenten des Luftwiderstandes bei ungleichen Geschwindigkeiten und die daher rührende relative Verzögerung des Falles zur Erklärung der beobachteten südlichen Abweichung genüge.

Den 17 sichtbar sein sollenden Einwirkungen der Achsendrehung auf bewegte irdische Gegenstände will ich noch drei andere beifügen, nämlich: 1° das Voreilen sinkender Wolken (namentlich der fast ausschliesslich von Westen herkommenden Gewitterwolken) und das Zurückbleiben der steigenden; 2° die stärkere Verwitterung auf der Ost- und Polseite wegen extrematischen Klimas, und zum Theil desshalb vorherrschende Ostabdachung der Continente, sowie reinere Küsten auf der Ost- und Mittagsseite; 3° die langsame Wanderung der magnetischen Abweichung gegen Westen, als

*) Cosmos von Moigno 1859, S. 696.

Folge des täglichen Fortschreitens der Wärme im gleichen Sinne.

Was Babinet über den Einfluss der Achsendrehung der Erde auf die strömenden Gewässer mittheilte, das habe ich seit mehr als zwanzig Jahren bei verschiedenen Anlässen ausgesprochen, und ist auch nur die weitere Verfolgung der altbekannten grossartigen Ablenkungen der Winde, der grossen Meeresströmungen und der Fluthwellen. Ich könnte nun, nachdem diese Consequenzen von Andern aufgegriffen worden, deren Fortentwicklung ruhig abwarten, gewänne es nicht den Anschein, als wollte der Gegenstand seiner scheinbaren Unbedeutsamkeit wegen liegen gelassen werden. Auch hat die bisherige Discussion den Umstand nicht gewürdigt, dass die Einwirkung der Achsendrehung auf bewegte Gegenstände im Verhältnisse des Quadrates der Zeit wächst und darum bedeutend werden kann. Ja, es ist sogar der Thatsache nicht einmal gedacht worden, dass die Ströme wegen ihres geringen Gefälles nur mit einem äusserst kleinen Gewichte thalabwärts drücken. Endlich scheint man sich die Folgen des Seitendrucks, dessen Erheblichkeit vorausgesetzt, nicht klar gemacht zu haben. Diese Umstände veranlassen mich, obwohl spätern specielleren Arbeiten nur ungerne vorgreifend, zu folgender kurzen Mittheilung.

Nach Foucault ist die von der Achsendrehung bewirkte Drehung der Bewegungsebene $= c \sin. p$, wo c die Drehungsgeschwindigkeit der Erde in einer Zeitsekunde, d. h. 15.041 Bogensekunden, und p die geocentrische Polhöhe. Für Bern mit $p = 46^{\circ} 46'$ findet sich diese Drehungsgeschwindigkeit der Ebene der Bewegung $\frac{1}{18822}$, d. h. für 1 Meter Geschwindigkeit $= \frac{1}{19}$ Millimeter per Sekunde. Nach 9411 Sekunden oder

ungefähr $2\frac{1}{2}$ Stunden wäre die Ablenkungsgeschwindigkeit der Fortbewegungsgeschwindigkeit gleich.

Offenbar ist die Entwicklung der beschleunigenden Kraft des Falles geradeaus, d. h. in der Richtung des Rinnsals mehr begünstigt, als die der Seitenwirkung, namentlich wenn der Boden allmählig ansteigt. Da aber selbst bei Gefällen unter $\frac{1}{10,000}$ doch noch ein Fliesen des Wassers beobachtet wird, und da sogar bei äusserst geringen Tiefen, z. B. in Wasserwaagen und in flachen, untiefen Gefässen das Wasser sich so genau ins Gleichgewicht stellt, dass kein Fehler von einer Bogensekunde, d. h. von $\frac{1}{206265}$ stattfindet, so ist es mehr als wahrscheinlich, dass eine seitliche Ausweichung von beiläufig $\frac{1}{20,000}$ unter günstigen Verhältnissen sichtbar werden muss.

Die Wirkung des fortdauernden Seitenangriffs auf die Stromufer wird bei wechselnden Geschwindigkeiten und bei verschiedener Schlamm- und Geschiebeführung verschieden ausfallen. Vor dem Eintritt grösserer Geschwindigkeit ist die directe Seitenwirkung begünstigt, und umgekehrt. Nach merklichem Eingriff ins Ufer folgt Abweisung ans jenseitige, dann verstärkte directe Wirkung u. s. w., somit Bildung von Serpentinien unter günstigen Bedingungen. Dahin sind zu zählen: weicher Boden, breites, ebenes Stromthal und grosse Wassermasse. In der Regel wird aber die Seitenwirkung ein Ueberwallen des Wassers und durch Rückschlag eine unruhige Stromoberfläche hervorbringen. Ein in hohem Grade arbeitender oder geschiebeführender Strom lässt darum seine Geschiebe auf der nördlichen Halbkugel vorherrschend rechts fallen, wodurch seine Wasseradern bei Normal- und Niedrigwasser so lange nach links gedrängt werden, bis eine obere Bildungsperiode rechts

beginnen kann. In der Regel werden also auf der nördlichen Halbkugel die Delta nach rechts ansteigen, die Rinnsale und Häfen rechts wegen Verschlammung verlassen werden müssen; in der südlichen umgekehrt. Dagegen sind Deich- und Dammbüche und grössere Verwüstungen auf der Seite des directen Angriffs zu erwarten, und sind auch meistens da vorgekommen.

Verzeichniss der für die Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingegangenen Geschenke.

From the secretary of war of the United States :

Reports of explorations and surveys to ascertain the most practicable and economical route for a raylroad from the Mississipi river to the pacific Ocean. Vol. IX. Washington 1858. 8.

From the Smithsonian Institution :

1. Contributions to knowledge. Vol. X. Wash. 1858. 4.
2. Annual report for 1857. Wash. 1858. 8.

From the Academy of national sciences of Philadelphia :

Proceedings 1858. 8.

De M. l'auteur :

1. Ch. Girard, A list of the fishes collected in California.
 2. " Ichthyological notices
 3. " Description of some new reptiles.
 4. " Notes upon various new genera and species of fishes.
-