

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 16/17 (1882)
Heft: 17

Inhaltsverzeichnis

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: 21.12.2024

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

INHALT: Ueber die verbesserten Goldschmid'schen Aneroide von Hottinger in Zürich. Von Dr. C. Koppe, Professor in Braunschweig. (Schluss.) — Die neue eiserne Strassenbrücke über die Theiss bei Szegedin. Von Oberingenieur J. Seefehlner, Privatdozent zu Budapest. Mit zwei Tafeln. — Literatur: Antwort auf die Entgegnung des Herrn Prof. von Wagner. — Concurrenzen: Concurrenz für Entwürfe zu einer evangelischen Kirche. — Revue: Une jetée métallique. — Miscellanea: Erfindungsschutz. Eidg. Festigkeitsversuchsanstalt. Gotthardbahn. Stadttingenieur von Zürich. Die Ausführung der Mainzer Brücke. Dampftrieb auf den Strassenbahnen in St. Petersburg. — Culmann-Denkmal und -Stiftung. — Einnahmen schweiz. Eisenbahnen.

Ueber die verbesserten Goldschmid'schen Aneroide von Hottinger in Zürich.

Von Dr. C. Koppe, Professor in Braunschweig.
(Schluss*)

Die beiden Fehler *o* und *e* werden also genau gleich und es wird somit *s* gleich Null. Ich muss gestehen, dass mich dies Resultat sehr überrascht hat. Einmal hätte ich den einmaligen Einstellungsfehler für grösser gehalten und dann namentlich den durch das Klopfen verursachten Verstellungen des Hebels in seinen Axenlagern einen bedeutenden Einfluss zugeschrieben. Letzterer ist also so gut wie Null, d. h. wenn das Instrument in horizontaler Lage einmal durch Klopfen erschüttert ist, so hat der Hebel seine richtige Lage angenommen, welche nun durch wiederholtes Klopfen nicht merklich mehr verändert wird. Desshalb ist das Klopfen im Allgemeinen keineswegs überflüssig; denn beim Tragen am Körper bleibt das Aneroid nicht in horizontaler Lage, sondern es muss vor jeder Beobachtung erst wieder horizontal gehalten und so geklopft werden, um richtige Ablesungen zu erzielen.

Der mittlere Einstellungsfehler der verbesserten Goldschmid'schen Aneroide beträgt also bei einiger Uebung nur $\pm 0,03$ mm. Durch wiederholte Einstellungen kann im Mittel noch eine entsprechend grössere Genauigkeit erreicht werden.

Wir haben in der Regel bei den späteren Beobachtungen drei bis vier Einstellungen hinter einander gemacht und wenn dieselben nur wenige Hundertel Millimeter unter einander differirten, das Mittel genommen.

Der Vollständigkeit halber sei noch bemerkt, dass es beim Aneroide auch einen persönlichen Einstellungsfehler gibt, weil der eine Beobachter die Coincenz der Indexstriche anders beurtheilt als ein anderer. Der eine bringt die oberen Ränder der Striche, der andere die unteren, ein Dritter die Mitten zur Coincenz, ohne sich beim Einstellen dessen bewusst zu werden. Nach einigen Versuchen beträgt dieser persönliche Einstellungsfehler etwa $\pm 0,1$ mm. Für Höhenmessungen kommt derselbe nicht in Betracht, so lange man nicht an der oberen Station ein anderes Instrument zur Messung benutzt, als wie an der unteren.

Die Angaben des Aneroides sind an und für sich ein ganz willkürliches Maass und werden erst brauchbar zu Höhenmessungen durch die Vergleichung mit dem Quecksilberbarometer. Diese geschieht in der Hottinger'schen Werkstätte in gusseisernen Kästen, welche mit dicken gläsernen Fensterplatten zum Beobachten und Stopfbüchsen zum Einstellen der Instrumente versehen sind. Der gusseiserne Kasten communicirt mit einem grösseren Reservoir, um die Uebergänge beim Verdichten und Verdünnen der Luft allmäliger zu machen und mit einem Gefässbarometer, welches zur Vergleichung dient.

Die Ausgleichung der Beobachtungen geschieht graphisch in sehr einfacher und vollkommen ausreichender Weise. Die Aneroidablesungen werden als Abscissen, die gleichzeitigen Differenzen gegen die Angaben des Quecksilberbarometers als zugehörige Ordinaten aufgetragen und durch die so erhaltenen Punkte eine continuirliche Curve gelegt. Um eine Vorstellung von der Genauigkeit der so ermittelten Correctionstabellen zu erhalten, wurde für die eine Hälfte der Aneroide, welche zuerst angefertigt worden war, nach zwei bis drei Monaten Zwischenzeit eine neue Vergleichung mit dem Queck-

*) Eine später erscheinende Abhandlung wird den Aneroidbarometermessungen und dem Barographen gewidmet sein.

silberbarometer vorgenommen und unabhängig von der früheren hieraus neue Correctionstabellen abgeleitet. Die Zusammenstellung ergab, dass nur für verhältnissmässig wenig Instrumente die neuen Tabellen mit den früher ermittelten ganz übereinstimmten, dass vielmehr die meisten Aenderungen zeigten. Diese fanden in so systematischer Weise statt, dass sie ihren Grund nur in einer wirklichen Veränderung der Büchsen und nicht in Beobachtungsfehlern haben konnten. Letztere waren sehr gering. Einige Beispiele werden die ganze Erscheinung am besten veranschaulichen.

Aneroid Nr. 3325.

A	Correction		Diff.
	I	II	
800	+ 1,05	+ 0,95	- 0,10
790	+ 0,85	+ 0,80	- 0,05
780	+ 0,65	+ 0,65	+ 0
770	+ 0,50	+ 0,55	+ 0,05
760	+ 0,35	+ 0,40	+ 0,05
750	+ 0,20	+ 0,25	+ 0,05
740	+ 0,10	+ 0,10	+ 0
730	+ 0	+ 0	+ 0
720	- 0,15	- 0,10	+ 0,05
710	- 0,25	- 0,25	+ 0
700	- 0,35	- 0,35	+ 0
690	- 0,50	- 0,45	+ 0,05
680	- 0,65	- 0,60	+ 0,05
670	- 0,75	- 0,70	+ 0,05
660	- 0,85	- 0,80	+ 0,05
650	- 1,00	- 0,95	+ 0,05
640	- 1,10	- 1,05	+ 0,05
630	- 1,20	- 1,10	+ 0,10
620	- 1,30	- 1,15	+ 0,15
610	- 1,25	- 1,10	+ 0,15
600	- 1,20	- 1,00	+ 0,20

Vorstehende zwei Bestimmungen der Correctionstabellen für das Aneroid Nr. 3325 stimmen so vollständig überein, wie man es nur wünschen kann, ein Beweis, dass der mittlere Beobachtungsfehler einer ausgeglichenen Beobachtungsreihe sehr gering ist. Bei Messung eines Höhenunterschiedes von einigen Hundert Metern wird der Fehler des Reductionscoefficienten für die Angaben des Aneroides auf Millimeter des Quecksilberbarometers nur wenige Tausendstel des Unterschiedes betragen.

Aneroid Nr. 3313.

A	Correction		Diff.
	I	II	
800	- 0,45	- 1,35	- 0,90
790	- 0,40	- 1,25	- 0,85
780	- 0,35	- 1,15	- 0,80
770	- 0,30	- 1,00	- 0,70
760	- 0,25	- 0,80	- 0,55
750	- 0,20	- 0,60	- 0,40
740	- 0,10	- 0,45	- 0,30
730	- 0,10	- 0,30	- 0,20
720	- 0,05	- 0,15	- 0,10
710	+ 0	+ 0	+ 0
700	+ 0,05	+ 0,10	+ 0,05
690	+ 0,10	+ 0,15	+ 0,05
680	+ 0,15	+ 0,20	+ 0,05
670	+ 0,20	+ 0,25	+ 0,05
660	+ 0,25	+ 0,30	+ 0,05
650	+ 0,30	+ 0,35	+ 0,05
640	+ 0,35	+ 0,40	+ 0,05
630	+ 0,40	+ 0,45	+ 0,05
620	+ 0,50	+ 0,50	+ 0
610	+ 0,60	+ 0,60	+ 0
600	+ 0,75	+ 0,75	+ 0

Dieses Instrument zeigt zwischen 700 und 600 eine vollständige Uebereinstimmung der beiden Vergleichstabellen, hingegen zwischen 700 und 800 eine ganz gleichmässig zunehmende Differenz, als ob die Büchse dort etwas empfindlicher geworden wäre. Der Fehler des Reductionscoefficienten ist zwischen 700 und 600 sehr klein, zwischen 700 und 800 wird er etwa 1% betragen. Es kam ebensogut vor,