

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Die Eisenbahn = Le chemin de fer**

Band (Jahr): **16/17 (1882)**

Heft 13

PDF erstellt am: **13.09.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Aneroidbarometermessungen. Von Dr. C. Koppe, Professor in Braunschweig. — Die bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunstausstellung zu Nürnberg 1882. Von Baumeister A. Gaedertz. (Mit einer Tafel.) — Miscellanea: Ueber die Obliegenheiten der Controlingenieure. Obligatorische Festigkeitsprüfung von Eisenconstruktionen. — Vereinsnachrichten.

Aneroidbarometer-Messungen.

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

Die zweite Art, Schwankungen des Luftdrucks zu messen, besteht darin, dass man sich nacheinander an Punkte verschiedener Höhenlage begibt und das Barometer abliest. Nimmt man mehrere Aneroide mit und beobachtet dieselben gleichzeitig, so sollen alle dieselbe Druckdifferenz ergeben. Man kann dann aus den Unterschieden in den Angaben der einzelnen Instrumente ebenso auf die Genauigkeit der erhaltenen Resultate schliessen, wie in den vorigen Beispielen bei Standbeobachtungen. Um die Instrumente in dieser Weise zu prüfen, wurde zunächst ein geometrisches Nivellement von der Bahnhofbrücke den Zürichberg hinauf bis nahezu 100 m Höhenunterschied ausgeführt und 15 Zwischenstationen in Abständen von 5—10 m Höhe ausgewählt. An diesen 15 Punkten wurden an 11 verschiedenen Tagen je vier Barometer gleichzeitig beobachtet und zwar aufwärts und abwärts, wie das folgende Beispiel dies veranschaulicht. (Siehe folgende Tabelle.)

Die erste Spalte enthält die Zeit der Beobachtung, die zweite die Höhe des betreffenden Punktes. Dann folgen die Angaben der vier Aneroide auf Null Grad reducirt, weiter die Druckdifferenzen vom Anfangspunkte aus gerechnet, zunächst in Aneroidtheilen und in den vier folgenden Spalten in Millimetern, wozu die Reducionscoefficienten, z. B. $C = 1,025$ für Nr. 304 u. s. w., den früher ermittelten Vergleichstabellen mit dem Quecksilberbarometer entnommen wurden. Die letzten vier Spalten enthalten die Abweichungen der auf Millimeter reducirt Druckdifferenzen von ihrem Mittel.

Zwischen den 15 beobachteten Punkten lassen sich zunächst je sieben von einander unabhängig beobachtete Druckdifferenzen bilden, z. B. zwischen dem zweiten und dritten Punkte $1,26 - 0,77 = 0,49$ mit den vier Abweichungen $-0,01, \pm 0,00, +0,02, -0,01$, zwischen dem vierten und fünften Punkte $2,57 - 2,03 = 0,54$ mit den Abweichungen $-0,02, +0,03, -0,09, +0,05$ u. s. w. Die Summe der Quadrate der so berechneten Abweichungen wird $(v) = 0,0382$ und da $3 \times 7 = 21$ überschüssige Messungen vorhanden sind, so wird der mittlere Fehler einer gemessenen Druckdifferenz:

$$m = \pm \sqrt{\frac{0,0382}{21}} = \pm 0,043 \text{ mm}$$

und der mittlere Fehler einer Aneroidangabe:

$$a = \frac{m}{\sqrt{2}} = \pm 0,030 \text{ mm.}$$

In ganz gleicher Weise erhält man aus den abwärts ausgeführten Beobachtungen:

$$m = \pm \sqrt{\frac{0,0362}{21}} = \pm 0,041 \text{ mm}$$

$$a = \frac{m}{\sqrt{2}} = \pm 0,029 \text{ mm.}$$

Beobachtungen am 1. April 1881.

Zeit	Punkt	Ablesung in Aneroidtheilen nach der Reduction auf 0°				Differenz vom Nullpunkt				Reducirt auf mm				Mittel	Abweichungen			
		304	305	307	309	C=1,025	C=1,020	C=0,960	C=0,990	304	305	307	309		304	305	307	309
<i>Aufwärts</i>																		
8 Uhr 45 M.	0	721,55	721,80	720,68	719,80													
52 "	9,5	20,80	21,08	19,84	19,03	0,75	0,72	0,84	0,77	0,77	0,73	0,81	0,76	0,77	± 0	+ 0,04	- 0,04	+ 0,01
56 "	16,1	20,31	20,60	19,35	18,53	1,24	1,20	1,33	1,27	1,27	1,22	1,28	1,26	1,26	- 0,01	+ 0,04	- 0,02	± 0
9 " 2 "	23,5	19,58	19,81	18,57	17,75	1,97	1,99	2,11	2,05	2,02	2,03	2,03	2,03	2,03	+ 0,01	± 0	± 0	± 0
7 "	29,85	19,03	19,31	17,91	17,25	2,52	2,49	2,77	2,55	2,58	2,54	2,66	2,52	2,57	- 0,01	+ 0,03	- 0,09	+ 0,05
10 "	35,8	18,53	18,72	17,46	16,65	3,02	3,08	3,22	3,15	3,10	3,14	3,09	3,12	3,11	+ 0,01	- 0,03	+ 0,02	- 0,01
16 "	45,0	17,80	18,00	16,61	15,80	3,75	3,80	4,07	4,00	3,84	3,88	3,91	3,96	3,90	+ 0,06	+ 0,02	- 0,01	- 0,06
21 "	49,3	17,30	17,58	16,17	15,39	4,25	4,22	4,51	4,41	4,36	4,30	4,33	4,37	4,34	- 0,02	+ 0,04	+ 0,01	- 0,03
28 "	52,1	17,00	17,28	15,93	15,16	4,55	4,52	4,75	4,64	4,66	4,61	4,56	4,59	4,60	- 0,06	- 0,01	+ 0,04	+ 0,01
33 "	58,5	16,43	16,65	15,24	14,54	5,12	5,15	5,44	5,26	5,25	5,25	5,22	4,21	5,23	- 0,02	- 0,02	+ 0,01	+ 0,02
38 "	66,9	15,69	15,95	14,43	13,85	5,86	5,85	6,25	5,95	6,01	5,97	6,00	5,89	5,97	- 0,04	± 0	- 0,03	+ 0,08
42 "	74,1	14,96	15,24	13,61	13,13	6,59	6,56	7,07	6,67	6,75	6,69	6,79	6,61	6,71	- 0,04	+ 0,02	- 0,08	+ 0,10
47 "	81,3	14,36	14,65	12,92	12,47	7,19	7,15	7,76	7,33	7,37	7,29	7,44	7,26	7,34	- 0,03	+ 0,05	- 0,10	+ 0,08
52 "	89,0	13,67	14,01	12,22	11,85	7,88	7,79	8,46	7,95	8,08	7,95	8,12	7,87	8,00	- 0,08	+ 0,05	- 0,12	+ 0,13
58 "	95,7	13,13	13,44	11,68	11,30	8,42	8,36	9,00	8,50	8,63	8,53	8,64	8,42	8,55	- 0,08	+ 0,02	- 0,09	+ 0,13
<i>Abwärts</i>																		
11 Uhr 24 M.	0	720,42	720,66	719,30	718,70													
16 "	9,5	19,90	20,08	18,75	18,18	0,52	0,58	0,55	0,52	0,53	0,59	0,53	0,51	0,54	+ 0,01	- 0,05	+ 0,01	+ 0,03
11 "	16,1	19,48	19,71	18,33	17,70	0,94	0,95	0,97	1,00	0,96	0,97	0,93	0,99	0,96	± 0	- 0,01	+ 0,03	- 0,03
8 "	23,5	18,87	19,12	17,73	17,14	1,55	1,54	1,57	1,56	1,59	1,57	1,51	1,54	1,55	- 0,04	- 0,02	+ 0,04	+ 0,01
3 "	29,85	18,28	18,54	17,09	16,59	2,14	2,12	2,21	2,11	2,19	2,16	2,12	2,09	2,14	- 0,05	- 0,02	+ 0,02	+ 0,05
0 "	35,8	17,66	17,93	16,45	15,95	2,76	2,73	2,85	2,75	2,83	2,78	2,74	2,72	2,77	- 0,06	- 0,01	+ 0,03	+ 0,05
10 " 55 "	45,0	16,90	17,20	15,59	15,17	3,52	3,46	3,71	3,53	3,61	3,53	3,56	3,50	3,55	- 0,06	+ 0,02	- 0,01	+ 0,05
50 "	49,3	16,45	16,76	15,17	14,65	3,97	3,90	4,13	4,05	4,07	3,98	3,97	4,01	4,01	- 0,06	+ 0,03	+ 0,04	± 0
46 "	52,1	16,28	16,54	15,00	14,53	4,14	4,12	4,30	4,17	4,24	4,20	4,13	4,13	4,17	- 0,07	- 0,03	+ 0,04	+ 0,04
41 "	58,5	15,71	16,00	14,35	13,95	4,71	4,66	4,95	4,75	4,83	4,75	4,75	4,70	4,76	- 0,07	+ 0,01	+ 0,01	+ 0,06
37 "	66,9	15,06	15,30	13,72	13,28	5,36	5,36	5,58	5,42	5,49	5,47	5,36	5,37	5,42	- 0,07	- 0,05	+ 0,06	+ 0,05
33 "	74,1	14,42	14,77	12,96	12,63	6,00	5,89	6,34	6,07	6,15	6,01	6,09	6,01	6,06	- 0,09	+ 0,05	- 0,03	+ 0,05
30 "	81,3	13,86	14,10	12,38	11,98	6,56	6,56	6,92	6,72	6,72	6,69	6,64	6,65	6,67	- 0,05	- 0,02	+ 0,03	+ 0,02
26 "	89,0	13,27	13,56	11,74	11,33	7,15	7,10	7,56	7,37	7,33	7,24	7,26	7,30	7,28	- 0,05	+ 0,04	+ 0,02	- 0,02
10 "	95,7	12,76	13,08	11,25	10,88	7,66	7,58	8,05	7,82	7,85	7,73	7,73	7,74	7,76	- 0,09	+ 0,03	+ 0,03	+ 0,02