

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **23/24 (1894)**

Heft 5

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **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.library.ethz.ch)

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

INHALT: Ueber die Veränderlichkeit der Nivellier-Latten. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für das neue Aufnahmegebäude des Personenbahnhofs in Luzern. — Miscellanea: Tragfähigkeits-Untersuchungen an einer ausgerichteten Eisenbahnbrücke. Berner Oberland-

Bahnen. Wolf-Stiftung für die Sternwarte des eidg. Polytechnikums. Ständige Kommission zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden von Bau- und Konstruktionsmaterialien. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittlung.

## Ueber die Veränderlichkeit der Nivellier-Latten.

Von Dr. J. B. Messerschmitt in Zürich.

Für Höhenmessungen, bei welchen die grösste Genauigkeit erzielt werden soll und die unter dem Namen der Präcisions-Nivellements bekannt sind, genügt es nicht, sich auf die Teilung der Nivellier-Latten zu verlassen, sondern es muss auch neben deren sorgfältigen Untersuchung nach Massgabe feiner Längenvergleichen noch anderen Faktoren Rechnung getragen werden. Namentlich da, wo es sich um die Ermittlung grosser Höhenunterschiede handelt, wie im Gebirge, können schon kleine konstante Abweichungen starke Fehler hervorbringen. So z. B. ist im schweizerischen Präcisions-Nivellement die höchst gelegene Höhenmarke erster Ordnung auf der Furka (Repère N. F. 157) 2054,96 m über der Pierre du Niton bei Genf, dem Ausgangspunkte des hypsometrischen Netzes der Schweiz, und Repère N. F. 92 in Locarno am Haupteingange des Regierungsgebäudes 175,96 m unterhalb desselben gelegen, somit ein Höhenunterschied von über 2200 m vorhanden. Würden daher die Latten nur einen konstanten Fehler von einigen Zehntel Millimetern zeigen, so können leicht Unsicherheiten in der Höhenbestimmung eintreten, die mehr als ein Meter betragen, eine Grösse, welche weit das noch zulässige Mass der Genauigkeit überschreitet. Es mögen daher im Nachstehenden die einschlägigen Punkte zusammengefasst und die nötigen Vorsichtsmassregeln, welche zu berücksichtigen sind, angegeben werden.

Die Nivellier-Latten werden bekanntlich aus gut getrocknetem Holze hergestellt, in welches die Teilung ein-

gerissen wird. Zur besseren Sichtbarmachung derselben werden die einzelnen Strichabstände mit Oelfarbe (gewöhnlich schwarz und weiss) ausgemalt, welcher Ueberzug zugleich als Konservierungsmittel des Holzes dient. Ehe eine solche Latte in Gebrauch genommen werden darf, ist zunächst deren Teilung genau zu untersuchen und es sollen hierbei die Strichfehler im allgemeinen 0.1 mm nicht überschreiten, widrigenfalls deren konstante Abweichungen bei den Messungen berücksichtigt werden müssen. Endlich um genaues Mass zu erhalten, ist die Latte mit einem Normalmeter zu vergleichen, um den Reduktionsfaktor auf Metermass ableiten zu können.

Es hat sich nun gezeigt, dass die Länge der Latten nicht als konstant angenommen werden darf, sondern gewisse Aenderungen unterworfen ist, welche sich auf drei Ursachen zurückführen lassen. Sie hängt nämlich ab 1. von der Zeit, welche seit dem Fällen des Holzes und dessen Bearbeitung verstrichen ist; 2. von der Temperatur, und 3. von dem Feuchtigkeitsgehalte der die Latten umgebenden Luft.

Was die erste Ursache anbelangt, so ist es eine bekannte Erscheinung, dass das Holz noch lange Zeit nach dem Fällen sich verändert (es arbeitet). Es ist deshalb darauf zu achten, nur gut getrocknetes Holz zur Verfertigung von Präcisions-Latten zu verwenden. Es wird bei nicht ganz trockenem Holze nämlich eine Aenderung der Länge im gleichen Sinne stattfinden, welche nur bei regelmässiger Vergleichung ermittelt werden kann. Die bei Präcisions-Nivellements verwendeten Latten haben nur höchst ausnahmsweise diesen Fehler gezeigt und sie wurden dann ganz ausser Gebrauch gestellt.

### Zusammenstellung der Lattenvergleichen mit dem drei-Meter-Eisenstabe.

#### 1. Vergleichungen vor der Campagne (Frühjahr).

Datum	Latte Nr. I.					Latte Nr. II.				
	Temp.	Verbesserung	13,8°-Temp.	Korrektion wegen Temp.	Rest	Temp.	Verbesserung	14,2°-Temp.	Korrektion wegen Temp.	Rest
	°	mm	°	mm	mm	°	mm	°	mm	mm
1867. 18. März	14,1	+ 0,003	- 0,3	+ 0,003	+ 0,006	15,0	+ 0,032	- 0,8	+ 0,007	+ 0,039
1868. 20. April	9,9	+ 0,223	+ 3,9	- 0,035	+ 0,188	10,1	+ 0,212	+ 4,1	- 0,037	+ 0,175
1868. 7. Mai	17,8	+ 0,141	- 4,0	+ 0,036	+ 0,177	17,9	+ 0,151	- 3,7	+ 0,033	+ 0,184
1868. 15., 20. Mai	19,1	+ 0,094	- 5,3	+ 0,048	+ 0,142	20,4	+ 0,111	- 6,2	+ 0,056	+ 0,167
1869. 20., 21. Mai	18,0	+ 0,002	- 4,2	+ 0,038	+ 0,040	17,9	+ 0,012	- 3,7	+ 0,033	+ 0,045
1872. 30. März	13,3	- 0,037	+ 0,5	- 0,005	- 0,042	13,9	+ 0,027	+ 0,3	- 0,003	+ 0,024
1874. 15. Mai	9,0	- 0,019	+ 4,8	- 0,043	- 0,062	10,0	- 0,047	+ 4,2	- 0,038	- 0,085
1878. 14., 15. Juni	19,0	+ 0,009	- 5,2	+ 0,047	+ 0,056	18,6	+ 0,003	- 4,4	+ 0,040	+ 0,043
1879. 1. April	12,0	+ 0,010	+ 1,8	- 0,016	- 0,036	12,0	+ 0,004	+ 2,2	- 0,020	- 0,016
1882. 2. Juli	19,7	- 0,025	- 5,9	+ 0,053	+ 0,028	20,4	+ 0,010	- 6,2	+ 0,056	+ 0,066
Mittel:		+ 0,040			+ 0,053		+ 0,052			+ 0,064

#### 2. Vergleichungen nach der Campagne (Herbst).

	°	mm	°	mm	mm	°	mm	°	mm	mm
1870. 21., 22. Januar	10,1	- 0,062	+ 3,7	- 0,033	- 0,095	11,4	- 0,092	+ 2,8	- 0,025	- 0,117
1871. 23. Januar	11,9	- 0,058	+ 1,9	- 0,017	- 0,075	11,9	- 0,027	+ 2,3	- 0,021	- 0,048
1872. 19., 20. Dezember	11,4	- 0,012	+ 2,4	- 0,022	- 0,034	11,6	- 0,049	+ 2,6	- 0,023	- 0,072
1873. 12. Dezember	5,7	- 0,122	+ 8,1	- 0,073	- 0,195	7,1	- 0,111	+ 7,1	- 0,064	- 0,175
1874. 3., 4. Dezember	11,6	- 0,113	+ 2,2	- 0,020	- 0,133	11,3	- 0,150	+ 2,9	- 0,026	- 0,176
1875. 10. September	20,8	+ 0,001	- 7,0	+ 0,063	+ 0,064	20,2	- 0,012	- 6,0	+ 0,054	+ 0,043
1880. 23. November	11,2	- 0,045	+ 2,6	- 0,023	- 0,068	11,5	- 0,037	+ 2,6	- 0,023	- 0,060
1881. 18. November	14,1	+ 0,007	- 0,3	+ 0,003	+ 0,010	14,0	- 0,046	+ 0,2	- 0,002	- 0,048
Mittel:		- 0,051			- 0,066		- 0,066			- 0,082