Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **17/18 (1891)**

Heft 17

PDF erstellt am: **08.05.2024**

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: Stadtvermessung Zürich. — Eisenbahnbestrebungen im Ct. Graubünden. I. — Wettbewerb für ein neues Primar-Schulhaus am Schwabenthor in Schaffhausen. I. — Miscellanea: Ausgeschriebene Stellen. Eine Excursion des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins nach Frankfurt a. M. Aluminium-Preise. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittelung.

Stadtvermessung Zürich.

Das seltene Ereigniss der „Seegefrörne" bot dem Katasterbureau der Stadt Zürich (Chef: Stadtgeometer D. Fehr) Gelegenheit, am 2. Februar 1891 eine Basis über die Eisfläche des Zürichsees, vom Hafendamm Enge bis zur neuen Badanstalt Riesbach, directe zu messen und durch Anschluss derselben an die trigonometrisch bestimmten Punkte, die in den Jahren 1887 und 1888 ausgeführte Triangulation der Stadt Zürich einerseits auf eine neue Art zu prüfen, anderseits zuverlässige Ausgangspunkte für eine allfällig später nothwendig werdende Ausdehnung des Netzes zu erhalten. Die Endpunkte der Basis wurden auf festem Terrain versichert und zwar im Hafen Enge auf einem Steinquader im Niveau des Eises, bei der neuen Badanstalt in Riesbach in der Pflästerung des Treppenvorbaues der Quaimauer, sehr nahe an der Deckplatte der Letzteren.

Bei dieser Wahl der Punkte konnte man den Theodoliten, den man nicht nur zur Winkelmessung, sondern auch zur Absteckung der Basis benutzte, auf eisfreiem, nicht nachgiebigem Terrain aufstellen und ausserdem musste man blos bei einer einzigen Lattenlage senkeln.

Zur Bestimmung der Lattenlänge diente ein von der eidg. Eichstätte in Bern auf zwei Temperaturen abgeglichener Comparator. Vor und nach der Messung haben zwei Geometer unabhängig von einander die Latten abgeglichen.

Wie schon bemerkt, fand die Absteckung der Basis mittelst des Theodoliten statt. Die Zwischenpunkte wurden in Distanzen von je 50 *m* durch Jalons bezeichnet. Die Basis ward viermal gemessen, jedesmal mit zwei 5 Meter-Latten und durch verschiedene Messgehilfen. Um das Rutschen der Latten auf dem Eis möglichst zu vermeiden, umwickelte man die Enden derselben mit dickem Bindfaden.

Die	I.	Messung	von Riesbach	aus	ergab	als Länge	853,380 *m*
„	II.	„	„ Enge	„	„	„ „	853,373 „
„	III.	„	„ Riesbach	„	„	„ „	853,383 „
„	IV.	„	„ Enge	„	„	„ „	853,383 „
Plausibler Werth der Länge gleich dem arithmetischen Mittel der vier Messresultate							853,380 *m*

Die plausibeln Fehler betragen:

$\lambda_1 = 0,\ \lambda_2 = +7\ mm,\ \lambda_3 = -3\ mm,\ \lambda_4 = -3\ mm,$

folglich der mittlere Fehler einer Messung

$$\mu = \sqrt{\frac{\lambda\lambda}{3}} = \sqrt{\frac{67}{3}} = 4{,}7\ mm.$$

und der mitlere Fehler des Resultates =

$$= \frac{4 \cdot 7}{\sqrt{4}} = \pm 2 \cdot 3\ mm.$$

Nimmt man an, dass der mittlere Fehler einer direct gemessenen Linie proportional der Quadratwurzel aus der Länge derselben sei, so ergiebt sich der mittlere Fehler der Längeneinheit zu

$$\frac{4 \cdot 7}{\sqrt{853.380}} = \frac{4.7}{29.2} = 0 \cdot 16\ mm \text{ pro Meter.}$$

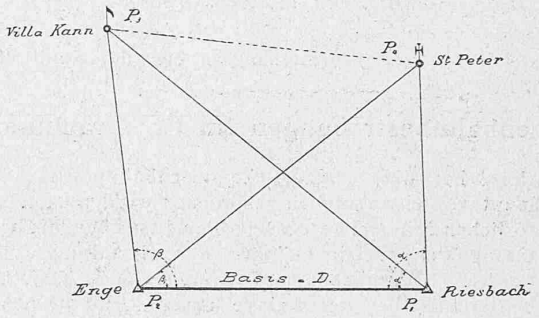
An dieser Stelle mag angeführt werden, dass Koppe die Aarberger Basis von 1880 auch mit gewöhnlichen fünf Meter-Latten längs gespannter Schnüre mass und als mittleren Fehler 0,28 *m* pro Meter fand.

Vor der Messung ergab die Vergleichung der Latten mit dem Comparator eine Lattenlänge von	5000,489 *mm*
Nach der Messsung ergab die Vergleichung der Latten mit dem Comparator eine Lattenlänge von	5000,516 „
Mittel	5000,503 *mm.*

Auf 5 *m* Länge sind somit 0,503 *mm* und also auf 853,380 Meter 86 *mm* zuzuschlagen, so dass die gemessene Länge

853,380 *m*
+ 0,086 „
853.466 *m* beträgt.

Hievon kommt in Abzug die Reduction auf den Meereshorizont im Betrage von 0,053 *mm* (Jordan Bd. III pag. 75), also ist die Basis mit **853,413** *m* in Rechnung zu bringen.



Am 3. Februar wurden die Winkel α, α_1, β und β_1 in den Punkten P_1 und P_2 je 5 mal in beiden Lagen des Fernrohrs durch Repetition gemessen und hiebei gefunden:

$\alpha = 50^0\ 55'\ 22''$ neue Theilung
$\alpha_1 = 98^0\ 60'\ 66''$ „ „
$\beta = 108^0\ 00'\ 01''$ „ „
$\beta_1 = 58^0\ 20'\ 06''$ „ „

Bei der neuen Stadtvermessung kommen die rechtwinkligen sphärischen conformen Coordinaten nach Gauss zur Anwendung. Das Meridiancentrum von Kern der neuen Sternwarte in Zürich, welches in das internationale Gradmessungsnetz eingeschaltet ist, ist der Nullpunkt des Coordinatensystems und der durch diesen Punkt gehende Meridian die Abscissenaxe desselben. Durch strenge Ausgleichung der Messungen nach den Grundsätzen der Methode der kleinsten Quadrate erhielt man folgende Coordinaten:

	y *m*	x *m*
$P_4 =$	$+ 736{,}671 \pm 0{,}012$	$+ 762 \cdot 394 \pm 0{,}009$
$P_3 =$	$+ 1581{,}145 \pm 0{,}004$	$+ 1217 \cdot 111 \pm 0{,}005$

Mittelst dieser Angaben und der gemachten Messungen hat man nun die Coordinaten der Punkte P_1 und P_2 nach den bekannten Lösungen des Problems der zwei unzugänglichen Punkte berechnet und erhalten:

	y	x
für $P_1 =$	$+ 285{,}781$	$+ 1740{,}574$
„ $P_2 =$	$+ 1058{,}774$	$+ 2080{,}785$

Hieraus findet sich die Entfernung $P_1 P_2$ zu

$D = 853{,}435$ *m*

Die directe Messung ergab $D = 853{,}413$ „

Differenz 0,022 *m*

oder 1 : 40000 der gemessenen Länge.

Zur Vergleichung lassen wir hier auch die Abweichungen folgen, welche sich nach den im Jahr 1888 ausgeführten Controlmessungen ergeben haben.

	Gemess. Länge *m*	Berechn Länge *m*	Differenz *m*	Genauigkeitsgrade	Bemerkungen
1. △ Heimdenkmal — △ Hirschengraben	215,695	215,596	0,009	1 : 24,000	geneigtes Terrain Staffelmg.
2. △ Bahnhoffrond. — △ Rennw.	340 122	340,111	0,011	1 : 30,000	
3. △ Obere Mühlesteg — △ Hotel Central	282,343	282,334	0,009	1 : 30,000	
4. △ Hotel Centr. — △ Bahnhofp.	174,393	174,398	0,005	1 : 35,000	ebene Messung.
5. △ Bahnhofpl. — △ Bahnhoffrondelle	123,389	123,392	0,003	1 : 40,000	
6. △ Utoquai — △ Quaibrücke	445,886	445,889	0,003	1 : 150000	
7. △ Alpenquai — △ Paradepl.	402,162	402,157	0,005	1 : 80,000	