

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 47 (1949)

Heft: 5

Artikel: Die Basismessung Walperswil-Sugiez von 1834 [Schluss]

Autor: Häberlin, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-206565>

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: 11.12.2024

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

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR

VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK

Revue technique Suisse des Mensurations et du Génie rural

Herausgeber: Schweiz. Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft f. Photogrammetrie

Editeur: Société Suisse de Mensuration et du Génie rural. Organe officiel de la Société Suisse de Photogrammétrie

REDAKTION: Dr. h. c. C. F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Administration und Inseratenannahme: BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR AG.

Schluß der Inseratenannahme am 6. jeden Monats

NR. 5 • XLVII. JAHRGANG

der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“
Erscheinend am 2. Dienstag jeden Monats

10. MAI 1949

INSERATE: 25 Rp. per einspalt. mm-Zeile.
Bei Wiederholungen Rabatt gemäß spez. Tarif

ABONNEMENTE:

Schweiz Fr. 15.—, Ausland Fr. 20.— jährlich

Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaft für
Photogrammetrie Fr. 10.— jährlich

Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz.
Vereins f. Vermessungswesen u. Kulturtechnik

Die Basismessung Walperswil-Sugiez von 1834

W. Häberlin, Ing. der Eidg. Landestopographie

(Schluß)

C. Resultate der Messung

Länge der Basis bei 10° R = 40 189.691 Pariser Fuß

Länge der Basis nach Tralles = 40 190.70 Pariser Fuß

Die auf 13° R und auf Meeresniveau reduzierte, für die Berechnung des Dreiecksnetzes angewandte Länge der Grundlinie ist = 13 053.74 m.

D. Gegenüberstellung des heutigen Wertes der Toisenlänge mit dem Wert von 1834 und Rekonstruktion des Resultates von Eschmann

1. Einheiten:

1 peruanische Toise = 6 Pariser Fuß
= 72 Pariser Zoll
= 864 Pariser Linien
= 1949.03631 mm; bei 13° R = 16° .25 C

Laut Dekret der französischen Regierung vom 10. Dezember 1799 zur Einführung des metrischen Systems sind:

443.296 Pariser Linien = 1 Meter

2. Neuer und alter Wert der Toisen

a) Wert 1947:

Nach dem Zeugnis des Eidgenössischen Amtes für Maß und Gewicht vom 31. Dezember 1947 ist bei einer Temperatur von 19° C die Länge von:

$$\text{Toise 1} = 1949.149 \text{ mm}$$

$$\text{Toise 2} = 1949.155 \text{ mm}$$

Dies ergibt nach der Formel $L_t = L \pm k \cdot t \cdot L$, und unter Annahme des Ausdehnungskoeffizienten $k = 0.0000115$, für die Vergleichstemperatur $t = 16^{\circ}.25 \text{ C}$ folgende Länge:

$$\text{Nr. 1} = 1949.087 \text{ mm}$$

$$\text{Nr. 2} = 1949.093 \text{ mm}$$

b) Wert 1834:

Eschmann fand bei Vergleichstemperatur 7° 25 C

Nr. 1 kleiner als Originaltoise = 0.01613 Pariser Linien

Nr. 2 kleiner als Originaltoise = 0.00740 Pariser Linien

Dies ergibt bei $t = 16^{\circ}.25 \text{ C}$, umgerechnet ins Metersystem

$$\text{Nr. 1} = 1949.000 \text{ mm}$$

$$\text{Nr. 2} = 1949.020 \text{ mm}$$

Demnach wurde:

Toise Nr. 1 1947 größer bestimmt als 1834, um 0.087 mm

Toise Nr. 2 1947 größer bestimmt als 1834, um 0.073 mm

3. Vergleich der Meßstangen mit den Toisen

Sollwert von 3 Toisen bei 16° 25 C = 5847.1089 mm

Die Meßstangen I, II und III waren jede 3 Toisen lang

$$\left. \begin{array}{l} \text{Kombination der 3 Toisen Oeri 1} \\ \quad + \text{ Oeri 2} \\ \quad + \text{ Repsold} \end{array} \right\} = 5847.2163 \text{ mm}$$

also gegenüber Sollwert zu groß = 0.1074 mm

Eschmann fand für die Meßstangen im Vergleich mit der Kombination:

Stange	kürzer als 3 Toisen		nach Wert 1947, zu groß gegenüber Sollwert
	in P. L.	in mm	in mm
I	0.0155	0.03496	0.0724
II	0.0145	0.03271	0.0747
III	0.01885	0.04252	0.0649

Die Meßstangen I, II und III sind absolut zu groß, im Mittel um 0.071 mm

4. Einfluß auf die Basislänge

Die ganze Basis umfaßt 2231 Latten. Unter Annahme des beschriebenen Meßvorganges wurden gelegt:

744 Stangen Nr. I
744 Stangen Nr. II
743 Stangen Nr. III

was eine Verfälschung von 157.8 mm ergibt; d. h. *die Basis ist um 16 cm zu klein.*

Wert von 1834	= 13 053.74 m
Korrektur infolge Neubestimmung des Toisenwertes 1947	= + 0.16 m
Rekonstruierter Wert von 1834	= 13 053.90 m

Die Resultate von Haßler und Tralles waren:

Messung von 1791	13 053.86 m
Messung von 1797	13 053.93 m

Vergleicht man nun die Resultate der Messungen von 1791 und 1797 mit dem 1947 neu hergeleiteten Eschmann'schen Wert, so fällt die erstaunlich gute Übereinstimmung auf. Wie eingangs erwähnt, muß man sich aber hüten, das Resultat zu überschätzen, indem gewisse Zufälligkeiten mitspielen können und weil nur eine der möglichen Fehlerquellen untersucht wurde. Weil die Unterlagen fehlten, war es leider unmöglich, auch die Keilmessungen zu rekonstruieren. Man untersuchte wohl die Maße des Keils, konnte aber, außer der Bestätigung der Anwendung eines stumpfem Keils, keine Schlüsse auf das Resultat ziehen.

Abschließend nötigt uns die Untersuchung auf jeden Fall eine restlose Anerkennung der großartigen Leistung Eschmanns und seiner Mitarbeiter ab.

Quellenverzeichnis:

- [1] Schweiz. Triangulation, Band 162. Verification de la base du Sihlfeld près de Zurich en 1834, Base d'Aarberg mesurée par ordre de Monsieur Dufour Quartiermaître général de la Confédération Suisse en 1834, par J. Eschmann.
- [2] Band 165. Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz. Messung der Grundlinie bei Aarberg.
- [3] W. Lang, Die Grundlagen der Schweiz. Triangulationen.
- [4] Geschichte der Dufourkarte.
- [5] Korrespondenz Dufour-Eschmann: a) Lettres reçues par le Quartiermaître général; b) Correspondance du Quartiermaître général N° 2.