

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =  
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

**Herausgeber:** Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

**Band:** 37 (1939)

**Heft:** 2

  

**Artikel:** Kann man für Daniel Huber, Prof. Math. (D.H.P.M.) Ansprüche als  
Erfinder der "Methode der kleinsten Quadrate" geltend machen?  
[Schluss]

**Autor:** Spiess, Walter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-197913>

### **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:** 15.03.2025

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

SCHWEIZERISCHE  
**Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik**

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS

Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Kulturtechnik / Offiz. Organ der Schweiz. Gesellschaft für Photogrammetrie

**Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières**

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Organe officiel de l'Association Suisse 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, Inseraten- und Abonnements-Aannahme:

BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR VORMALS G. BINKERT, A.-G., WINTERTHUR

<p style="text-align: center;"><b>No. 2 • XXXVII. Jahrgang</b>                  der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“                  Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats  <b>14. Februar 1939</b></p> <p><b>Inserate: 50 Cts. per einspaltige Nonp.-Zeile</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Abonnemente:</b>                  Schweiz Fr. 12. —, Ausland Fr. 15. — jährlich                  Für Mitglieder der Schweiz. Gesellschaften für                  Kulturtechnik u. Photogrammetrie Fr. 9. — jährl.                  Unentgeltlich für Mitglieder des                  Schweiz. Geometervereins</p>
---	---

**Kann man für Daniel Huber, Prof. Math. (D. H. P. M.) Ansprüche  
 als Erfinder der „Methode der kleinsten Quadrate“  
 geltend machen?**

Von *Walter Spieß*, dipl. Ing.

(Schluß.)

Zu Vergleichszwecken wurden die Hauptpunkte dieser D. H.'schen Triangulation nach der M. d. kl. Q. errechnet. Diese bestanden im Fundamentaldreieck Basel-Wisenberg-Paßwang, in welches noch der Kontrollpunkt Gempfen einbezogen wurde. Das Winkelpolygon wurde mittels Korrelaten bedingt ausgeglichen. Für die Koordinatenberechnung wurde auch die Basis Basel-Wisenberg benutzt, die man D. H. zu 27' 738,83 m angegeben hatte. Diese übernommene Größe stammt aus einer französischen Triangulation.

Die Rechnungsergebnisse lauten:

	Wi	neu	+21' 875,39	—17' 056,12	
		alt	5,36	6,11	
			+0,03	—0,01	$f_s = 3 \text{ cm}$
	Pa	neu	+ 6' 833,94	—20' 883,70	
		alt	3,22	3,63	
			+0,72	—0,07	$f_s = 72 \text{ cm}$
	Ge	neu	+ 4' 175,46	— 8' 746,94	
		alt	5,39	6,72	
			+0,07	—0,22	$f_s = 23 \text{ cm}$

Basel = Nullpunkt

Der mittlere Fehler einer Richtung beträgt  $\pm 3,2''$ , wobei noch zu beachten ist, daß dieses Resultat mit der willkürlichen Winkelkombination entstanden ist. Den Kontrollberechnungen wurden ausschließlich die Rechnungswerte D. H. zugrunde gelegt.

Um ein Bild davon zu erhalten, wie sich Punkte niederer Ordnung in das Netz höherer Ordnung einfügen, wurden die Koordinaten des Punktes Chrischona berechnet als kombinierter Vor- und Rückwärtschnitt aus Basel, Wisenberg und Paßwang. Als Gewichte für die Richtungen wurde angenommen  $p_i = 1$  und  $p_a = \frac{n}{n+1}$ , wobei  $n$  die Anzahl der Richtungsstrahlen bezeichnet, welche auf dem Festpunkt nach andern Festpunkten beobachtet wurden.

In bezug auf die Koordinaten D. H. ergaben sich nach der M. d. kl. Q. Korrekturen von  $dy = +77$  cm und  $dx = +30$  cm. Der mittlere Fehler einer Richtung ist hier  $mR = \pm 3,6''$ . Die Fehlerellipse des Neupunktes weist Axabschnitte von  $my = \pm 4,6$  dm und  $mx = \pm 1,2$  dm auf. Die in der Ausgleichung verwendeten Winkelwerte entsprechen auch hier denjenigen, die D. H. für seine Berechnungen als „gut“ ermittelt hat.

Zu Vergleichszwecken sei noch beigefügt, daß die Instruktion für die Triangulierungen 4. Ordnung heute eine Winkelmeßgenauigkeit vorschreibt, die als Höchstwert für den mittlern Fehler der Gewichtseinheit  $\pm 2,6''$  angibt.

Namentlich aber auch die Art und Weise, wie D. H. seine Meßresultate in die Berechnung überführt, läßt alles eher vermuten, als daß er mit einem, der M. d. kl. Q. ähnlichen Instrument seine Feldarbeit zu bearbeiten verstand. Eine Maßnahme ähnlich unserm heutigen Stationsausgleich kennt er nicht, wird sie jedenfalls auch nicht als wünschenswert ansehen.

Das Resultat des Vergleiches der beiden Berechnungsmethoden besagt jedenfalls eindeutig, daß die Genauigkeit der D. H.'schen Triangulation keine überragende sei, und daß er unter Beobachtung des Legendre'schen Maßstabes zu bessern und vor allem befriedigenderen Resultaten gekommen wäre.

Wenn also Zeitgenossen und Biographen die Ansicht vertreten, daß Daniel Huber die M. d. kl. Q. schon vor Gauß und Legendre gefunden habe, so beweist das Studium der umfassenden Huber'schen Triangulationsarbeit leider das Gegenteil. Besonders auch die beiläufige Erwähnung des Namens Legendre läßt vermuten, daß D. H.'s Rechnungsinstrument eben dasjenige Legendres sei und nicht das selbst „gefundene“.

#### *Literatur:*

1. Originalbücher des D. H. P. M., „Daniel Hubers Vermessung des Kantons Basel“, 1813—1824, Universitätsbibliothek Basel, ca. 10 Bände.
2. Trigonometrische Berechnungen von D. H. P. M., Landestopographie Bern.

3. Prof. Math. Peter Merian, Nekrologe, Verhandlungen der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft 1830.
4. Rudolf Wolf, Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz, 1858—62.
5. Rudolf Wolf, Geschichte der Vermessungen in der Schweiz, 1879, Schweiz. Naturforschende Gesellschaft.
6. Allgemeine Deutsche Biographie, Band XIII, Artikel von Cantor über Daniel Huber, 1881.

## Das Kartometer.

Von W. Lang, Ingenieur, Bern.

### 1. Zweck des Instrumentes.

Das im nachstehenden beschriebene Instrument verdankt seine Entstehung dem Wunsche, moderne topographische Karten zu technischen oder militärischen Zwecken (Geologie, Bautechnik, Artillerie usw.) ihrem genauen Inhalt entsprechend vollständig ausnützen zu können. (Fig. 1.)

Die photogrammetrisch oder durch Reduktion aus Übersichtsplänen erstellten neuen schweizerischen Landeskarten werden eine Genauigkeit der Situation und der Höhenkurvenlage von 0.2 bis 0.5 mm aufweisen und es ist klar, daß solche in ihren kleinsten Details lagerichtigen Karten bloß durch freihändige Benutzung im Gelände nicht ihrer Genauigkeit entsprechend auswertbar sind. Wir sollten die Karten vielmehr horizontal legen, zum Gelände orientieren und mit annähernd Zeichengenauigkeit ausmessen, um aus ihnen den vollen Gewinn ziehen zu können. Bei dieser Ausmessung handelt es sich in erster Linie um die Entnahme von Winkeln nach Zielpunkten und von Distanzen vom Standpunkt zum Ziel.

### 2. Bestehende Geräte zum Ausmessen von Karten.

Der *Meßtisch* und die *Kippregel*, mit denen der Topograph Karten erstellt, sollten, so scheint es, auch zum umgekehrten Vorgang, zur Ausmessung der fertigen Karten dienen können. Bei näherer Betrachtung zeigt aber die Meßtischausrüstung von heute zwei für unsere Zwecke schwerwiegende Mängel. Sie ist zu sehr für letzte Präzision, für den Spezialisten berechnet, daher zu schwer, zu kompliziert und zu teuer, als daß sie vom Laien mit Vorteil benützt werden könnte. Hinzu kommt, daß Meßtisch und Kippregel wohl das Horizontieren und Orientieren der Karte und das graphische Übertragen von



Fig. 1.