

Zeitschrift: Zeitschrift des Vereins Schweizerischer Konkordatsgeometer [ev. = Journal de la Société suisse des géomètres concordataires]
Band: 7 (1909)
Heft: 8

Artikel: Art. 39 des Entwurfes der neuen Vermessungsinstruktion
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-180712>

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: 22.11.2024

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

billigsten zu erreichen sei. Als das Präsidium das heurige Fest da oben rechtskräftig schloß, Dank für Erscheinen und Wünsche für glückliche Heimreise austeilend, erlaubte sich die Sonne durchzubrechen, Berg und Tal und Teilnehmer verschönend, um noch eine Momentaufnahme zu gestatten. Hernach gings in verschiedenen großen Gruppen, auf verschiedenen Wegen und mit diversen Auslagen verknüpft durch prächtigen Hochwald hinunter nach Oberdorf. Das Lob der Juragegend soll hier nicht gesungen werden, wem indessen die großartigste Alpenwelt mit dem großartigsten Getrampel darauf herum nicht mehr zusagt, dem sei's gesagt, daß er hier noch Natur genug findet mit ausreichendem Platz zur Aus- und Einsicht.

Kurze Bahnfahrt nach Solothurn, ein kurzer, teils trockener, teils feuchter Abschiedsgruß und das bekannte Ende aller Tagungen ist eingerückt; Arbeit hat die Solothurner Generalversammlung nicht leisten, aber mit hoher Befriedigung Kenntnis nehmen können von der gesicherten zukünftigen Einrichtung des Baues, dem die eidgenössischen Behörden noch die nötigen starken Fundamente geben werden; möge dazu die Lausanner Tagung dartun, daß der Einheitsgedanke in allem Wesentlichen Zutritt gefunden hat.

Und noch einen speziellen Wunsch: möge es erlaubt gewesen sein, die Spalten einer ernsthaften Zeitschrift für einen langen Augenblick der Erinnerung an ein schönes Fest mit seinem Ernst und Humor dienstbar gemacht zu haben.

Art. 39 des Entwurfes der neuen Vermessungsinstruktion

bestimmt in seinem Schlußsatze: „Aus den einzelnen (trigonometrischen) Höhenbestimmungen ist ein erweitertes arithmetisches Mittel zu bilden, wobei die Distanzen als reziproke Gewichte einzuführen sind.“

Diese Bestimmung hat Anlaß zu einer Kritik gegeben, indem die Aussetzung gemacht wurde, es seien im Sinne der Methode der kleinsten Quadrate nicht die Distanzen selbst, sondern deren Quadrate als reziproke Gewichte einzuführen. Vom Standpunkte der reinen Theorie aus wäre gegen diese Richtigstellung nichts einzuwenden; wir müssen uns deshalb schon gestatten, den theo-

retischen Satz vom Standpunkte der Praxis etwas näher zu beleuchten. Dazu wählen wir zunächst ein Beispiel.

Gesetzt, man mache eine trigonometrische Höhenbestimmung mittelst zweier Ausgangspunkte, der eine in einer Entfernung von 1, der andere von 10 Kilometer, als Differenz der Höhen ergebe sich rund 1,0 m. Das allgemeine arithmetische Mittel im Sinne der Meth. d. kl. Quadrate wird dann den Wert für den entfernteren Ausgangspunkt um 99 cm, denselben für den näheren um nur 1 cm korrigieren. Oder um den gleichen Gedanken in anderer Form auszudrücken: Haben wir bei trigonometrischen Höhenmessungen einen Ausgangspunkt auf einen Kilometer Distanz, so ergibt sich die Glaubwürdigkeit der aus diesem einen Punkte abgeleiteten Höhenkote genau so groß, als wenn wir aus 100 Punkten in 10 Kilometer Distanz die Höhenkoten nehmen und daraus das einfache arithmetische Mittel bilden. Es hätte also gar keinen Zweck, für kurze Distanzen abgeleitete Höhenkoten mit solchen für große Distanzen kontrollieren oder korrigieren zu wollen, die Kontrolle würde sich als zu roh erweisen. Würden wir in der Praxis aber wirklich auf die Kontrolle verzichten? Das praktische Gefühl sagt uns, daß dies nicht angeht. Aber auch die Theorie bestätigt, was unser praktisches Gefühl vermutet.

In erster Linie ist zu sagen, daß der zweitletzte Absatz von Art. 39 durch die Bestimmung: „Gegenseitig bestimmte Höhenresultate dürfen nicht über 30 cm von einander abweichen“ eine Ausscheidung bedingt, über deren Verhältnis zur Meth. d. kl. Q. wir uns in unserm Artikel „Über Fehlergrenzen“ auf S. 70 dieses Jahrganges ausgesprochen haben. Durch diese Ausscheidung wird das Gewicht der noch übrig bleibenden Höhenmessungen derart verändert, resp. im vorliegenden Falle vergrößert, daß die Anwendung einer reinen Theorie nicht mehr gerechtfertigt erscheint.

Und in zweiter Linie soll darauf hingewiesen werden, daß die Höhen der Ausgangspunkte nicht als fehlerfrei betrachtet werden können, sondern daß wir denselben Abweichungen zuzuschreiben haben, welche mit gleicher Wahrscheinlichkeit sowohl positiv und negativ sein können und jedenfalls von der Entfernung eines neu zu bestimmenden Punktes unabhängig sind.

Bestimmen wir die Kote eines Neupunktes aus irgend einem Ausgangspunkt, so setzt sich der Fehler dieser Kote zusammen aus zwei Teilen: a) der Unsicherheit in der Kote des Ausgangs-

punktes, b) dem Fehler der Höhenmessung selbst. Das Gewicht des ersten Fehlerteils muß für alle Ausgangspunkte als gleich angenommen werden, nur dasjenige des zweiten Fehlerteils ist von dem Quadrate der Distanz abhängig. Je größer die Zahl der Ausgangspunkte, ganz abgesehen von ihrer Entfernung, ist, um so mehr ist anzunehmen, daß sich der Einfluß der ersten Fehlertheile gegenseitig aufhebt und somit die aus der Höhenmessung allein abgeleiteten Höhenkoten in ihrem arithmetischen Mittel einen möglichst fehlerfreien Wert angeben.

Eine Höhenbestimmung aus 100 Punkten in 10 km Distanz würde uns also ein Resultat geben, das abgesehen von systematischen Fehlern, z. B. einer Verschiebung des Ausgangshorizontes, als beinahe fehlerfrei und wirklich ausgeglichen anzunehmen ist, indessen bei einer Höhenbestimmung aus einem Punkte in 1 km Entfernung der erhaltenen Kote auch dann noch, wenn die Bestimmung der Höhendifferenz als fehlerfrei angenommen würde, unter allen Umständen der Fehler der Ausgangskote anhaftet. Theoretisch genommen müßte aber dem letztern Resultate dasselbe Vertrauen entgegengebracht werden wie dem erstern. Nach unserm Nachweise könnte dies auch theoretisch nur der Fall sein, wenn sämtliche Ausgangskoten fehlerfrei wären, was aber trotz Ausgleichung nicht angenommen werden kann.

Diese Betrachtungen haben uns zu dem Schlusse geführt, die Einwirkung entfernterer Ausgangspunkte gegenüber den näheren nicht zur Bedeutungslosigkeit heruntersinken zu lassen. Indem wir die Gewichte der einzelnen Bestimmungen der Distanz umgekehrt proportional annehmen, also einen Mittelweg zwischen der reinen Theorie und der bisher gebräuchlichen Methode, allen Koten dasselbe Gewicht zu geben, einschlagen, glauben wir der Wirklichkeit und Wahrheit näher zu kommen, als die bisherige Praxis und die reine Theorie, welche alle Ausgangspunkte als fehlerlos voraussetzt, ohne übrigens dieses Vorgehen als durchaus einwandfrei ansprechen zu wollen.

St.

Die Einrichtung und der gegenwärtige Stand des Katasters im Kanton Genf.

Der Verein der staatlich anerkannten Geometer (géomètres agréés) des Kantons Genf hat im Hinblick auf die Einführung