

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 3/4 (1884)
Heft: 16

Inhaltsverzeichnis

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: 17.05.2025

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

INHALT: Das Katasterwesen der Schweiz. (Schluss.) — Die Canalisation der Electricität. Von Dr. V. Wietlisbach in Bern. — Locomotivsysteme. Von H. Maey, Ingenieur.

Das Katasterwesen der Schweiz.

(Schluss.)

Auf Grund der in den letzten Decennien gemachten Erfahrungen und wissenschaftlichen Fortschritte erlauben wir uns, einige der Massnahmen vorzuschlagen, die bei einer allfälligen Reform unseres Katasterwesens in Berücksichtigung gezogen werden dürften.

1. Soweit dies noch nicht geschehen, sind von Gesetzes wegen in den Cantonen unter tüchtiger, fachmännischer Leitung Parzellarvermessungen vorzunehmen; diese sollen nicht nur den Steuer- und Hypothekarzwecken, sondern auch den verschiedensten technischen Arbeiten zur Grundlage dienen, sich mit einem Wort als Landesvermessungen qualificiren.

Basirt auf diese Vermessungen und auf die Grundbuchordnung sind sodann förmliche Grundbücher aufzustellen.

Fasst man gleich von Anfang an bei Aufstellung der Instruction sämtliche Zwecke, zu denen die Resultate der Vermessung benützt werden sollen, in's Auge, so kann man namhafte Summen und viel Zeit ersparen. Wir sind ferner überzeugt, dass manche Opposition gegen die Vermessungen verstummen wird, wenn man den Geometer verpflichtet, gleich nach Ausführung der Flächenrechnung sich mit dem Hypothekarbeamten in Beziehung zu setzen, um gemeinsam mit ihm das Grundbuch anzulegen, damit beim Abschluss der eigentlichen Vermessung auch das neue Grundbuch vorliege und dasselbe somit nicht erst nachträglich erstellt werden muss.

Erfahrungsgemäss sind die administrativen und eigentlichen Vermessungskosten auf ca. 16 Fr. pro Hektare zu taxiren.

2. Die Grundlage der Landesvermessung soll ein an die Gradmessung angeschlossenes Dreiecknetz und ein durch die Punkte des eidgenössischen Präcisionsnivelements controlirtes Nivellementsnetz sein. Die Dreieckspunkte sind durch *rechtwinklige* Coordinaten, entweder nach Soldner oder nach der Gauss'schen Projectionsmethode*) für die hannoversche Landesvermessung zu bestimmen. Mittels geographischer Coordinaten oder nach dem bei der topographischen Karte angewandten Projectionssystem nach Flamsteed lassen sich Detailvermessungen nicht gut auftragen; auch erheischt die Lösung der oft sich darbietenden Aufgabe: „Aus den Coordinaten die Distanz auf der Erdoberfläche und das Azimuth zu bestimmen“, zeitraubende Näherungsrechnungen. Diese Coordinatenberechnungen sollten jetzt schon durch das eidgenössische Stabsbureau für die unter seiner Leitung erstellten trigonometrischen Punkte vorgenommen und so für die Detailtriangulationen *einheitliche* Ausgangselemente bestimmt werden. Damit würde dem zur Zeit bestehenden Uebelstande, dass die Coordinaten gemeinschaftlicher trigonometrischer Punkte in den verschiedenen cantonalen Verzeichnissen differiren, abgeholfen. (Zur Erklärung dieser Missverhältnisse diene die Notiz, dass in den von Eschmann publicirten Ergebnissen der trigonometrischen Vermessungen der Schweiz nur die geographischen Längen und Breiten, nicht aber *rechtwinklige* Coordinaten der Dreieckspunkte aufgeführt sind und daher die Berechnung der letzteren Elemente den Cantonen anheimgestellt blieb.)

*) In erster Linie empfehlen wir die Gauss'sche Projection, welche bei constantem Erdhalbmesser in der Nähe des Hauptmeridians dasselbe Bild liefert, welches von der bekannten Mercator'schen Projection erhalten wird, wenn man anstatt wie gewöhnlich den Erdäquator den Hauptmeridian der Vermessung in natürlicher Lage abbildet. — Die Entwicklung der Gauss'schen Formeln, durch welche das Rotationsellipsoid conform auf die *Ebene* übertragen wird, hat Herr Oberst Schreiber 1866 in besonderer Abhandlung angegeben. Für ein Land

3. Auf eine rationelle Vermarkung, das ist die Einteilung der ganzen Gemarkung in Gewanne, eine genaue Fixirung und Einmessung der Hauptpunkte der Aufnahme, auf die Bildung von Steinlinien nach dem Vorgange von Schaffhausen und einiger Gemeinden der Cantone Thurgau, Aargau etc. ist namentlich mit Rücksicht auf die Fortführung der Operate das grösste Gewicht zu legen.

4. Gemäss den Anforderungen der geodätischen Technik sind die Messungen mit dem Theodolithen nach der

von geringer Ausdehnung, das ist für schmale meridionale Bezirke, hat Helmert zuerst in der *Zeitschrift für Vermessungswesen*, Bd. 5, 1876, p. 238, Näherungsformeln abgeleitet, in strengerer Darstellung in den *mathematischen und physicalischen Theorien* der höhern Geodäsie, 1880, p. 474—485.

Bei der Berechnung der Coordinaten y_2, x_2 eines Punktes aus den gegebenen Coordinaten x_1, y_1 eines andern Punktes, der Entfernung s beider Punkte und dem Richtungswinkel a_{12} der geodätischen Linie im Punkt x_1, y_1 kann man auf zwei Arten vorgehen.

I. Man berechne $v = s \sin a_{12}$

$$u = s \cos a_{12}$$

und sodann die sphärischen Coordinaten

$$y_2 - y_1 = v - \left(y_1 + \frac{v}{3}\right) \frac{u^2}{2 \varrho^2}$$

$$x_2 - x_1 = u \left(1 + \frac{y_1^2}{2 \varrho^2} - \frac{v^2}{6 \varrho^2}\right)$$

wo $\varrho = \sqrt{\varrho_m \varrho_n}$ der mittlere Krümmungshalbmesser oder das geometrische Mittel aus den beiden Hauptkrümmungsradien für die dem Argument $x_1 + \frac{1}{2} u$ zukommende geographische Breite zu nehmen ist. Die *ebenen* Coordinaten stehen zu den geodätischen in folgender Beziehung:

$x' = x, y' = y \left(1 + \frac{y^2}{6 \varrho^2}\right)$; man hat somit nur noch zu berechnen:

$\log y' = \log y + \frac{M}{6} \frac{y^2}{\varrho^2}$, $M = 0,43429$ = dem Modulus des künstlichen Systems.

II. Man reducirt die Richtungswinkel auf die Ebene nach der Formel:

$$a'_{12} - a_{12} = -\frac{1}{2} \frac{(x_2 - x_1) \left(\frac{y_2 + y_1}{2} - \frac{y_2 - y_1}{6}\right)}{\varrho^2}$$

Die Distanz s auf s' ,

$$\log s' = \log s + \frac{M}{2} \left(\frac{y_2 + y_1}{2 \varrho}\right)^2 + \frac{M}{24} \left(\frac{y_2 - y_1}{\varrho}\right)^2$$

und berechnet nach den bekannten Formeln

$$s' \sin a'_{12} \text{ und } s' \cos a'_{12}$$

die *ebenen* Coordinatenunterschiede. — Diese letztere Methode verlangt eine *vorläufige* Coordinatenberechnung, damit die Reduction des Richtungswinkels, für welche Correction Helmert ein Diagramm entworfen hat, graphisch ermittelt werden kann.

Der Hauptvorzug dieser Projection liegt darin, dass nach erfolgter Reduction der Richtungen auf die Ebene, alle weiteren Rechnungen nur nach den Regeln der Trigonometrie der Ebene erfolgen, die Berücksichtigung der ellipsoidischen Gestalt der Erde bei den Kleintriangulirungen keine Berechnung besonderer Correctionsglieder erfordert. Ausserordentlich wird die Arbeit durch Einführung von Specialmeridianen erleichtert. Man nimmt zu dem Zwecke einen Hauptpunkt in der Mitte des Vermessungsgebietes als Special-Coordinatenanfang an, bildet die Differenzen zwischen den Hauptcoordinaten eines andern Netzpunktes und jenem Anfangspunkt und überträgt diese Unterschiede auf das Ellipsoid oder, indem man sie durch die mittlere Vergrößerungszahl dividirt, auf die Kugel mit mittlerem Krümmungsradius. Innerhalb eines beschränkten Vermessungsgebietes ist die Projection der Natur vollkommen ähnlich und es wird durch die angegebene Verkleinerung die Congruenz hergestellt.

Nach dieser Methode haben wir die der *Vermessung* der Stadt *St. Gallen* dienende Triangulation berechnen lassen und gefunden, dass der Arbeitsaufwand geringer ist als bei Anwendung anderer Projectionsmethoden, (Bonne'sche, Soldner'sche etc.)

Die Berechnung geographischer Coordinaten aus den Gauss'schen gestaltet sich ebenfalls höchst einfach.