

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer

**Herausgeber:** A. Waldner

**Band:** 12/13 (1880)

**Heft:** 25

**Artikel:** Ueber die Katastervermessungen Berns aus älterer und neuerer Zeit

**Autor:** Brönnimann, Fr.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-8656>

### **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>**

Goldschmid per Grad Temperaturänderung vielfach über 1 m Höhenunterschied (0,1 mm Quecksilber) ergab, erreicht bei den neuen Aneroiden mit Micrometerschraube erst für fünf Grad diesen Werth; es erscheinen demnach diese Instrumente für gewisse Temperaturintervalle nahezu unempfindlich.

Der Einfluss der Temperatur auf die Angaben des Instrumentes ist demnach sehr herabgemindert, wodurch dieselben in gleichem Grade zuverlässiger gemacht werden, da es schwer hält, durch Ablesung eines Thermometers die wirkliche Temperatur desselben auf 1° genau zu erhalten.

Was die Scalencorrection betrifft, so wird dieselbe in der Werkstätte unter der Luftpumpe bestimmt und jedem Instrumente eine zugehörige Vergleichstabelle beigegeben; es bleibt nur hervorzuheben, dass dieselbe (wie auch die anderen Correctionen) nicht constant, sondern im Laufe der Zeit Veränderungen unterworfen ist. Im Allgemeinen wird ein Instrument mit gleichmässiger Scalencorrection weniger Anlass zu Aenderungen geben und zuverlässiger in seinen Angaben sein, als ein Instrument, dessen verschiedene Stellen seiner Theilung sehr ungleichen Werthen entsprechen. Es mögen hier zwei Instrumente von Hottinger & Cie. erwähnt werden, No. 3264 und 3265. Beide Instrumente ändern sich genau proportional dem Luftdrucke, ihre Scalencorrection ist demnach gleichmässig, ausserdem sind die absoluten Werthe der Scalen für beide Instrumente gleich, die Temperaturcorrection erreicht pro Grad im Maximum 0,1 m. Von grösserem Einflusse ist hingegen die Standcorrection, das ist die Angabe, welcher auf 0° reducirten und mit der Scalencorrection versehenen Instrumentenablesung ein bestimmter, auf 0 reducirter Quecksilberbarometerstand, z. B. von 760 mm entspreche. Wenn sich nun die Scalencorrection nur im Laufe von Jahren ändert, und bei allen Instrumenten constant wird, so zeigt die Standcorrection leider eine fortwährende Veränderlichkeit, die nach Tagen, ja nach Stunden zählt, je nach der Behandlung des Instrumentes in Bezug auf Transport und Witterungseinflüsse.

Allerdings lässt die eben erwähnte graphische Methode unter Benutzung über das aufzunehmende Terrain vertheilter, nivellirter Fixpunkte, eine Aenderung der Standcorrection nach Zeit und Grösse bestimmen; es wird jedoch einem Instrumente der Vorzug zu geben sein, dessen Standcorrection möglichst stabil und deren Aenderungen gleichmässig verlaufen.

Solches Verhalten muss den Instrumenten von Hottinger & Cie. nachgerühmt werden, wohl tritt ziemlich regelmässig eine derartige Aenderung beim Transport ein, Aenderungen im Laufe des Tages jedoch sind selten von grosser Ausdehnung und immer regelmässig im Verlauf. Aehnliches zeigen die Instrumente von Naudet, doch scheint es, dass der complicirtere Mechanismus (Kette) Anlass gibt, zu besonderen sprungweisen Aenderungen der Standcorrection (manchmal auf die Dauer von Theilen einer Stunde und im Betrage bis zu 5 m Höhenunterschied), welche unabhängig von der erst erwähnten auftreten und deren Gang selten genau zu ermitteln ist.

Weiters ist besonders die Einstellungs- und Ablesungssicherheit der Instrumente zu berücksichtigen. Ablesen lässt sich ein Hottinger auf 0,1 m, ein Naudet auf 0,5 m. Sicher ist jedoch die Ablesung bei ersterem nur auf 0,25—0,5, bei letzterem auf 0,5—1 m, d. h. bei aufeinanderfolgenden, an demselben Punkte gemachten Ablesungen, zwischen denen das Instrument verstellt und erschüttert wurde, beträgt die grösste, unter normalen Verhältnissen vorkommende Abweichung 0,5—1 m resp. 1—2 m.

Während also Naudet wegen der sprungweisen Aenderung der Standcorrection einen geringeren Procentsatz guter Punkte liefert, so ist ausserdem die Genauigkeit derselben ebenfalls eine geringere, als bei Hottinger.

Durch die bei der Rheinischen Bahn gemachten Erfahrungen glauben wir uns zu dem Ausspruche berechtigt, dass für Ingenieurzwecke dem Instrument Hottinger jedenfalls der Vorzug zu geben ist.

Endlich mag noch über die Schnelligkeit, mit welcher grössere Flächen barometrisch cotirt werden können, folgende kurze Notiz angegeben werden. Nach den bei den Aufnahmen der Rhein. Bahn gemachten Erfahrungen können 0,5—5 km<sup>2</sup> pro Arbeitstag von einem Ingenieur aufgenommen werden, je nach Gegend und verlangter Genauigkeit. Es ist dabei ein hügeliges Terrain vorausgesetzt, dessen Höhenunterschiede 50—100 m betragen. Die

Angabe von 0,5 km<sup>2</sup> bezieht sich auf Detailaufnahmen, gestützt auf Katasterkarten im Masstabe 1 : 2500, während die letztere Angabe für ganz generelle Studien auf Grund von Karten im Masstabe von 1 : 20 000 gilt.

Für Kostenberechnung ist auf einen Tag Feldarbeit ein Tag Bureauarbeit zu rechnen, wobei die für Anfertigung der Copien, Fertigstellung der Schmierpläne, sowie für Herstellung des Fixpunktnivellements nothwendige Zeit einzurechnen ist.

## Ueber die Katastervermessungen Berns aus älterer und neuerer Zeit.

Von Fr. Brönnimann, Stadtgeometer in Bern.

(Schluss.)

Die sich im Jahre 1869 erst in ihren Anfängen befindliche Gesetzgebung einerseits, sowie die anderweitigen in der Gemeinde in den Vordergrund getretenen Fragen waren die Hauptgründe, warum das Vermessungswerk des obern Stadtbezirkes nicht sofort zu seinem Abschluss gebracht und als Katasterwerk geschaffen werden konnte. Vorerst handelte es sich darum, auf dasselbe gestützt, die Stadterweiterungsangelegenheit zu ordnen, deren Lösung, wie wir wissen, sich bis in's Jahr 1872 verzog. Das technische Personal wurde entlassen, so dass die Pläne längere Zeit mehr oder weniger verwaist, fast möchte ich sagen verwahrlost blieben. Indess wurde aber aus der Stadterweiterungscommission eine March- und Katastercommission, an deren Spitze auf kurze Zeit Hr. Muralt und nach ihm Hr. Gemeinrath Reisinger zu stehen kam, welche wenigstens die Sache nicht aus dem Auge verlor und namentlich eine gründliche Marchrevision veranstaltete, was zur Zeit der Aufnahme nicht geschehen war. So rückte das Jahr 1873 heran. Es wurde eingesehen, dass es so nicht weiter zugehen könne, wenn die gehaltenen Kosten ihre Früchte tragen sollten. Die Commission stellte deshalb beim Gemeinrath den Antrag, den untern Stadtbezirk vermessen und dann gleichzeitig vom übernehmenden Geometer die Vermessung des obern Stadtbezirkes vollenden zu lassen.

Auf Grund erfolgter Ausschreibung wurde ich dann mit der Ausführung dieser Arbeiten betraut. Es war dies keine Kleinigkeit, die ich da übernommen, doch wurde meine Aufgabe so befördert, dass auf Jahresschluss 1875 das Vermessungswerk des obern Stadtbezirkes vom Regierungsrath genehmigt und auf 1. Mai 1876 als Kataster in Kraft erklärt werden konnte. Es umfasst dasselbe die Triangulation mit 164 Punkten, die Polygonberechnungen mit 1340 Punkten, zwei Plandoppeln von je 121 Blättern im Format <sup>66</sup>/<sub>99</sub>, wovon 111 in 1/500, fünf in 1/1000 und zwei in 1/4000 Masstab, ausserdem sechs Uebersichtspläne in 1/2000 Masstab und drei Doppel Flächenverzeichnisse.

Auf 1. Januar 1877 konnte die Sanction trotz der eingreifenden Gemeindegrenzregulirung mit Muri und Bollingen auch für den Stadtbezirk untenaus erfolgen.

Das Katasterwerk des untern Stadtbezirkes wurde im Accorde hergestellt. Es besteht aus der durch mich ausgeführten Triangulation mit 64 Punkten, den Polygonberechnungen mit 1450 Punkten, 67 Originalplänen in 1/500 Masstab, 27 in 1/1000 und ebenso vielen Reinplänen nebst dem Uebersichtsplan im 1/5000 Masstab in zwei Blättern, alle im Format <sup>66</sup>/<sub>99</sub> cm, sowie der doppelten Flächenverzeichnisse. Ueber dem ganzen Gemeinbezirk ist ausserdem ein Generalübersichtsplan im 1/10000 Masstab angefertigt und lithographirt worden. Die Ausführung entspricht genau der gesetzlichen Vorschrift. Speciell möge darüber noch angeführt werden, dass die Triangulation im innigen Anschlusse mit derjenigen von Bollingen eine ununterbrochene Dreiecksreihe zwischen Gurten B und Bantiger bildet, alle übrigen Punkte der eidg. cantonalen Triangulation wurden zwar in's Netz aufgenommen, aber neu berechnet. Bedeutende Hindernisse boten die vielen Alleen, welche das Gelände durchziehen. Die Visur Schönberg, Jolimont, musste sogar mit der Laterne genommen werden, indem das Licht einzig mit Sicherheit das Astwerk zu durchdringen vermochte. Die Signale wurden im Gegensatz zu denen des obern Stadtbezirkes centrisch versichert, was in allen Fällen das richtigste ist.

Die Höhenaufnahme besteht in ca. 9000 Quoten und den Horizontalcurven von 3 à 3 m in allen Plänen. Um auch den statistischen Theil nicht zu vergessen, sei hier angeführt, dass der obere Stadtbezirk enthält

4989<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Juch. (1796<sup>1</sup>/<sub>3</sub> ha)  
1258 Parcellen  
1026 Gebäude  
der Stadtbezirk untenaus  
3409<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Juch. (1227<sup>1</sup>/<sub>2</sub> ha)  
424 Parcellen  
645 Gebäude.

Zusammen 1682 Parcellen, 1671 Gebäude auf 8399<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jucharten.

Es ist klar, dass wenn von diesem weitläufigen Material auch die zweckdienliche Nutzanwendung gemacht und zugleich, wie dies erforderlich ist, stets auf dem Laufenden erhalten werden soll, eine definitive Verwaltung mit einem ständigen Beamten nicht umgangen werden kann.

Dieses Erforderniss wurde um so unabweisbarer, als noch die Stadtvermessung der Ausführung harpte, welches Pensum nicht leicht auf der bisherigen Basis erfüllt werden konnte. Auf Neujahr 1878 trat deshalb eine neue Organisation des städtischen March- und Katasterwesens in's Leben, mit einem ständigen Beamten als technisches Organ; mir wurde die Ehre zu Theil, die letztgenannte Stelle zu bekleiden und die zwei Hauptfunctionen:

1. die Nachführung des Katasters des Stadtbezirkes und
2. die Aufnahme der Stadt zu besorgen.

Um der Anwendung des Katasterwesens die gesetzliche Ausdehnung, nämlich die Zugrundelegung bei allen Handänderungs- und Dienstbarkeitsverträgen, sowie dem Steuerwesen, zu ermöglichen, wurde eine Verordnung erlassen, wonach das Katasterbureau einzig befugt ist, die dazu gehörigen Vermessungen auszuführen und Angaben zu liefern, ohne welche Requisiten die Fertigung verweigert wird. Damit ist eines Theils bezweckt, dass im Hypothekarwesen die grösste Zuverlässigkeit und Harmonie eingerichtet wird, indem sowohl unser Bureau als die Amtschreibereien und das Steuerbureau die nämlichen Ausweise für eine Liegenschaft besitzen, andertheils ist der Gemeindecasse eine jährliche Einnahme von 2500—3000 Fr. geöffnet.

Die Stadtvermessung, durch welche einst das Ganze gekrönt werden soll, kann, wenn nicht unvorhergesehene Hindernisse es vereiteln, im Jahre 1882 mit einem Gesamtkostenaufwande von etwa 27 000 Fr. vollendet sein. Diese Aufgabe bildet meine Specialität, indem ich die Nachführungsarbeiten allerdings unter meiner stetsfortigen Aufsicht einem über die Dauer der Stadt-aufnahme angestellten Adjuncten überlasse.

Begonnen wurde dieselbe im Frühjahr 1878. Die Triangulation befindet sich in innigem Anschluss an die zur Vermessung des unteren Stadtbezirkes um die Stadt zunächst liegenden Signale. Mit grossem Vortheil wurden die Thürme zum Hl. Geist, Käfig, Zeitglocken und Nydegg benutzt und für den directen Anschluss des Hauptpolygonzuges verwendet. Auf trigonometrischem Wege wurden die Projectionen der Käfig- und Zeitglockenthurmknöpfe bestimmt und beim ersten mittelst Stein, beim andern mittelst Eisenrohr versichert.

Der Anschlusswinkel auf Nydegg wurde durch Umzingelung mit einem Polygon sicher bestimmt, sowie die Anschlussseite trigonometrisch mit einer Hülfslinie berechnet. So war der wichtigste Zug mitten durch die Stadt mit einer Sicherheit festgelegt, die des Zweckes würdig ist, überdies sind noch fünf Signale, die auch den Seitenrichtungen ihren Halt gebieten. Diese Signale wurden auf dem kürzesten Weg durch Hauptpolygonzüge verbunden, in der Weise, dass die Winkelpunkte immer in eine Strassenrichtung fielen. Die Nebenzüge sind grösstentheils dann nur die geraden Verbindungen zweier solcher Punkte in der Richtung der Gasse. Die Polygonwinkel wurden mit einem fünfzölligen Theodolithen von Hermann & Studer zwei bis vier Mal repetirt, die Distanzen ebenso oft bei verschiedenen Anlässen mittelst 5 m Latten auf 1—2 cm genau gemessen.

Sämmtliche Fixpunkte sind mit 60 cm langen gebohrten Solothurnersteinen oder Eichenpflocken centrisch versichert, welche Versicherungsweise sich sehr gut bewährt. Die Höhen derselben wurden direct nivellirt, auch zur Prüfung mit dem Präcisionsnivellement verificirt, sonst aber sind sie mit der topo-

graphischen Karte und den Höhen der Stadtbezirke übereinstimmend.

Die Detailvermessung wird im Ganzen ca. 80 Blätter im Format 66/90 cm umfassen. Als Masstab wurde der 1/200 gewählt, derselbe ist noch gross genug, um eine genaue Aufnahme auch genau darstellen zu können, indem Abweichungen von 1—2 cm in dieser Verjüngung noch zu erkennen sind.

Die Detailaufnahme wird nach der Polygonarmethode mit den dabei üblichen Instrumenten ausgeführt. Zum Auftragen der Pläne wird mit Vortheil ein Ordinatograph verwendet, bestehend in einem 1 m langen eingetheilten Linial und einem rechtwinkligen, ebenfalls mit Eintheilung versehenen Dreieck. Die Pläne werden so abgegrenzt, dass jedes Blatt einen in sich abgeschlossenen Theil des Ganzen bildet. Die Marchen werden auffallend stärker ausgezogen, als die andern Linien, und bilden für jede einzelne Parcellle eine geschlossene Figur. Die Scheidemauern als Grundlage zur Bestimmung der Marchen werden ebenfalls als solche besonders kenntlich gemacht. Die Gebäulichkeiten werden auf den Originalplänen schraffirt, um das Verziehen des Papiere zu verhüten. Die Flächenberechnung geschieht mit dem Amsler'schen Polarplanimeter unter Anwendung von Controllsrechnungen. Die Reipläne sind mit der Nadel von den Originalien abgestochene Copien und haben den Zweck als Gebrauchspläne zu dienen, während die Originalien im Archiv niedergelegt werden. Die Gesamtkosten unseres Katasters werden nach gänzlicher Vollendung in runden Zahlen betragen:

a) Stadtbezirk oben aus mit Abschluss auf 1. Juni 1874	Fr. 50 000
b) „ unten aus „ „ „ 31. Dec. 1877	„ 20 000
c) Stadt (81 ha)	„ 27 000
d) Grenzberreinigung	„ 2 000
Zusammen (3104 ha)	Fr. 99 000

Für die Triangulation werden vom Staate bezahlt:

a) Stadtbezirk oben aus	Fr. 4 000.—
b) „ unten aus	„ 1 100.—
c) Stadt	„ 175.85

Zusammen Fr. 5 275.85

in welcher Summe die Erstellung der Signale und sämmtlicher Berechnungen inbegriffen ist.

## Ueber den Schutz des geistigen Eigenthums.

Wie sehr wir in der Würdigung der Arbeit auf geistigem Gebiet gegenüber den Anschauungen, wie sie in anderen Ländern massgebend sind, zurückstehen, mag aus der Erzählung folgender zwei Thatsachen, die sich kürzlich ereignet haben, hervorgehen. Die erste handelt vom geistigen Eigenthum auf dem Gebiete der Architectur, die zweite von demjenigen auf dem Gebiete des Maschinenwesens. Während es mit ziemlichen Schwierigkeiten verbunden ist, dem Urheberrecht an Werken der Architectur einen nachhaltigen und greifbaren Schutz zu gewähren und während die meisten Gesetzgebungen (auch die französische) auf diesem Gebiet nur mangelhafte Bestimmungen enthalten, ist der Schutz des geistigen Eigenthums auf dem Gebiete der Maschinenteknik, der sogenannte Patentschutz, mit Ausnahme der Schweiz in fast allen civilisirten Staaten schon längst gesetzlich geregelt. Um so drastischer wirkt deshalb der Contrast zwischen den beiden nachfolgenden Begebenheiten. Dieselben lauten:

A. Die Stadt Boulogne s/M. hatte die Umbaute eines ihrer öffentlichen Gebäude (hospice) bereits begonnen, als sich der weiteren Ausführung der Arbeit verschiedene Schwierigkeiten entgegenstellten, die dazu führten, dass ein Specialist zur Consultation beigezogen werden musste. Der Specialist schlug vor, den Bau, der bereits eine Summe von 176 000 Fr. verschlungen hatte, zu unterbrechen, den ursprünglichen Plan aufzugeben und die Baute auf neuer Basis weiter zu führen. Dieser Rath wurde befolgt und die zuständige Behörde schrieb eine Concurrenz für das Reconstructionsproject aus, wobei sie sich die von dem Specialarchitekten gegebenen Winke und Andeutungen zu Nutzen zog, indem sie hievon den Concurrenz-Bewerbern Mittheilung machte. Als jedoch nach der Ausführung der Baute der zugezogene Spe-