Einleitung

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): **- (1902)**

Heft 1519-1550

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Versuch einer trigonometrischen Vermessung des Kantons Basel.

Von **Daniel Huber,** Prof. Math.

1824.

Einleitung.

In der Einleitung entschuldigt sich H., dass die Dreiecksvermessung weder bezüglich der Genauigkeit noch der Vollständigkeit die Vollendung habe, die er gern gewünscht und gehofft hätte. Die *Gründe* hiefür seien:

1. Die sehr beschränkte Zeit. H. konnte daher nicht so viele Winkel messen, als ihm notwendig schien; auf einige Punkte musste er sogar Verzicht leisten.

2. Das *Instrument:* ein sechszölliges *Theodolith* von *Baumann,* einem ausgezeichneten Mechaniker in Stuttgart. Dasselbe besass nicht den höchsten Grad der Vollkommenheit; daher fasste er den Plan, durch viele Beobachtungen den Mangel ihrer Genauigkeit zu ersetzen.

Die Methode sollte von der bisherigen verschieden sein; den Plan dazu hatte H. schon vor 26 Jahren gefasst. Die gewöhnliche Methode beruht darauf: Man geht von einer Basis aus, an welche man Dreiecke so legt, dass jeder Punkt von zwei andern bestimmt wird. Dazu wären bloss zwei Winkel nötig; um aber eine Verifikation zu haben, misst man alle drei.

Seine Methode besteht darin: die Bestimmung eines jeden Punktes soll auf die Lage mehrerer anderer begründet werden, d. h. auf jeder Station sind so viele Winkel als möglich zu messen, um viele Vergleichungen zu haben. Er suchte ein Hauptdreieck, das fast den ganzen damaligen Kanton einschliessen würde, so genau zu bestimmen, dass man alle andern Punkte dann darauf beruhen lassen kann. Er nahm als Fundamentaldreieck: *Basel-Wiesenberg-Passwang* und sah, dass dieses Dreieck durch die Beobachtungen mit dem Theodolithen von Baumann nicht genug bestimmt sei. Deshalb trachtete er die Bestimmung mit dem *Reichenbach'schen* Kreise, einem 1817 von Reichenbach um 900 fl. ge-

kauften 12zölligen Kreis von Borda zu verifizieren. Das kostbare, eigentlich zu astronomischen Zwecken bestimmte Instrument musste aber dadurch den Gefahren des Transportes ausgesetzt werden; trotz dieses Bedenkens that Huber es aber doch, und mass aus Gründen der Genauigkeit ebenfalls bei Stationen in der Nähe der Stadt, wie auf der *Chrischona,* bei *Schauenburg* und *Scheurhalden* mit diesem Reichenbach'schen Instrument Winkel.

Die Lage der andern Punkte konnte er sodann durch Coordinaten auf den *Meridian von Basel* bestimmen. Um also einen Punkt aus andern herzuleiten, wurden zuerst aus einem Dreieck die Coordinaten desselben vorläufig bestimmt. Diese vorläufigen Coordinaten wurden mit den definitiven Coordinaten anderer Punkte, die vorher schon bestimmt waren, verglichen resp. die Winkel berechnet und diese mit den beobachteten Winkeln verglichen, die Abweichung mit ihrem Vorzeichen angemerkt. Hierauf wurde untersucht, welche Veränderungen von den angenommenen vorläufigen Coordinaten vorzunehmen wären, um die sämtlichen bemerkten Abweichungen so klein als möglich zu machen, und die sonach veränderten Coordinaten wurden alsdann als die definitive Bestimmung des fraglichen Punktes angesehen.

Huber hatte versucht, die vorzunehmenden Veränderungen mit der Methode der kleinsten Quadrate zu bestimmen[1]), sie führe aber zu weitläufigen Rechnungen, wo leicht Fehler unterlaufen können, darum zog H. vor, jene vorzunehmenden Veränderungen durch Versuche empirisch nach und nach auszumitteln, eine Methode, welche Resultate ergab, die von denjenigen durch die andern Methoden erhaltenen, nur durch Fraktionen von Fussen sich unterscheiden.

Ausser der Unvollkommenheit des Instruments, bemerkt H., kann es noch andere Fehlerquellen geben: da hinzu kommen die *Gestalt einiger Signale,* wie z. B. auf dem *Sonnenberg, Scheurhalden, Hühnersedel,* wo die Signale Bäume sind, welche von der senkrechten wie auch von der regelmässigen Figur abweichen, ferner das *Wechseln der Signale*[2]), weil sie von Bauern oder durch Mutwillen zerstört und dann nicht exakt an gleicher Stelle wieder errichtet werden können, endlich die *Excentricität* der Beobach-

[1]) Dies um so eher, als er eigentlich der Entdecker dieser Methode ist.
[2]) Welchen Einfluss dies hatte, vgl. Graf, Gesch. d. Dufourkarte, S. 22.

tungen, welche an den meisten Orten durch die Lokalitäten verursacht werden und bei welchen die nötigen Dimensionen nicht immer genau genug bestimmt werden konnten.

H. tröstet sich aber damit, dass in den meisten Fällen die Beobachtungsfehler sich kompensieren werden und sagt: «ich «sollte nicht glauben, dass in den Coordinaten sich irgendwo ein «Fehler befinde, der über 2 oder 3 Fuss ist. Es ist dies zwar «keine grosse Genauigkeit, aber doch hinreichend für den Zweck, «wesswegen hauptsächlich diese Triangulation unternommen wor«den ist, dass sie nämlich zur Begründung einer *Kadastervermessung* diene.»

I.

Kurze Bezeichnung der 25 Punkte des Dreiecksystems.

(Mit ihren Abkürzungen.)

Ba. 1. Pkt. *Basel:* Der südöstliche Münsterthurm, der sogenannte *Martins*thurm. Auf dem obersten Boden ward die Mitte des Achtecks innen gemessen und als senkrecht unter der Mitte des Thurmknopfs angenommen.

Wi. 2. » *Wiesenberg**): Ein Signal auf dem höchsten Punkt, das mehrmals neu errichtet werden musste.

Pa. 3. » *Passwang:* Ein Signal auf dem höchsten Punkt.

Ge. 4. » *Gempenfluh:* Ein Signal auf dem Vorsprung der Gempen- oder Schartenfluh, die Aussicht reicht nicht bis *Basel*, man musste deshalb eine Strasse durch das Gebüsch und den Holzwuchs durchhauen. Das Signal auf Felsen gestellt, wurde oftmals umgeworfen, ist daher wohl nicht immer an gleicher Stelle errichtet.

Ch. 5. » *Chrischona:* Die Spitze des südlichen Giebels des Satteltburms.

Sch. 6. » *Schauenburg:* Die Windfahne des Hrn. Dr. Merian zustehenden Pavillons auf den Ruinen des Schlosses.

So. 7. » *Sonnenberg:* Eine noch nicht alte Eiche auf dem höchsten Teile des Berges gegen W., unfern eines grossen «Bahnsteines» auf der Grenze gegen Riehen.

Bö. 8. » *Bölchenfluh:* Ein kleines Signal, in den letzten Jahren vom Sturm gefällt, das Mittel hat man noch finden und bewahren können.

---

[1]) Vergl. Geschichte der Dufourkarte, S. 31.