

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

Band: 32 (1934)

Heft: 11

Artikel: Geodätische Grundlagen der Vermessungen und Karten im Kanton
Basel, Stadt und Land

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-194699>

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: 09.11.2024

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)

Ständ. Mitarbeiter f. Kulturtechnik: Dr. H. FLUCK, Dipl. Kulturing., Villa Lepontia, Bellinzona-Ravecchia

Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats

Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme:

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

<p style="text-align: center;">No. 11 • XXXII. Jahrgang der „Schweizerischen Geometer-Zeitung“ Erscheinend am zweiten Dienstag jeden Monats 13. November 1934 Inserate: 50 Cts. per einspaltige Nonp.-Zeile</p>	<p style="text-align: center;">Abonnemente: 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>
--	--

Geodätische Grundlagen der Vermessungen und Karten im Kanton Basel, Stadt und Land.

1. Teil 1792—1892.

Die ersten genaueren geodätischen Messungen, die im Gebiet des Kantons Basel ausgeführt wurden, fallen in das letzte Jahrzehnt des achtzehnten Jahrhunderts. In jener Zeit, 1792—1798, stellte *Ferdinand Rudolf Haßler* sein Winkelmeßinstrument auf den Punkten Wisenberg und Hasenmatt auf, von wo er die Lage des Basler Münsters bestimmte. Leider fand in jenen bewegten Zeiten sein späteres, großzügiges Projekt einer allgemeinen trigonometrischen Vermessung Helvetiens keine Würdigung.

Die energische *französische Regierung* dagegen, die den Wert guter Karten wohl zu schätzen wußte, beschloß am Anfang des neunzehnten Jahrhunderts die Landesvermessung der Schweiz auf eigene Kosten zur Durchführung zu bringen. Anfang März 1803 rückten die französischen Ingenieurgeographen unter Leitung von Capitaine Henry an und begannen, unterstützt von der helvetischen Regierung, ihre Arbeiten. Zunächst wurde ein Netz längs des Jura mit Anschluß an die Basis von Ensisheim rekognosziert. Wir erfahren, daß in den Jahren 1805—1807 nicht nur auf den Hauptpunkten wie Wisenberg, Lägern und

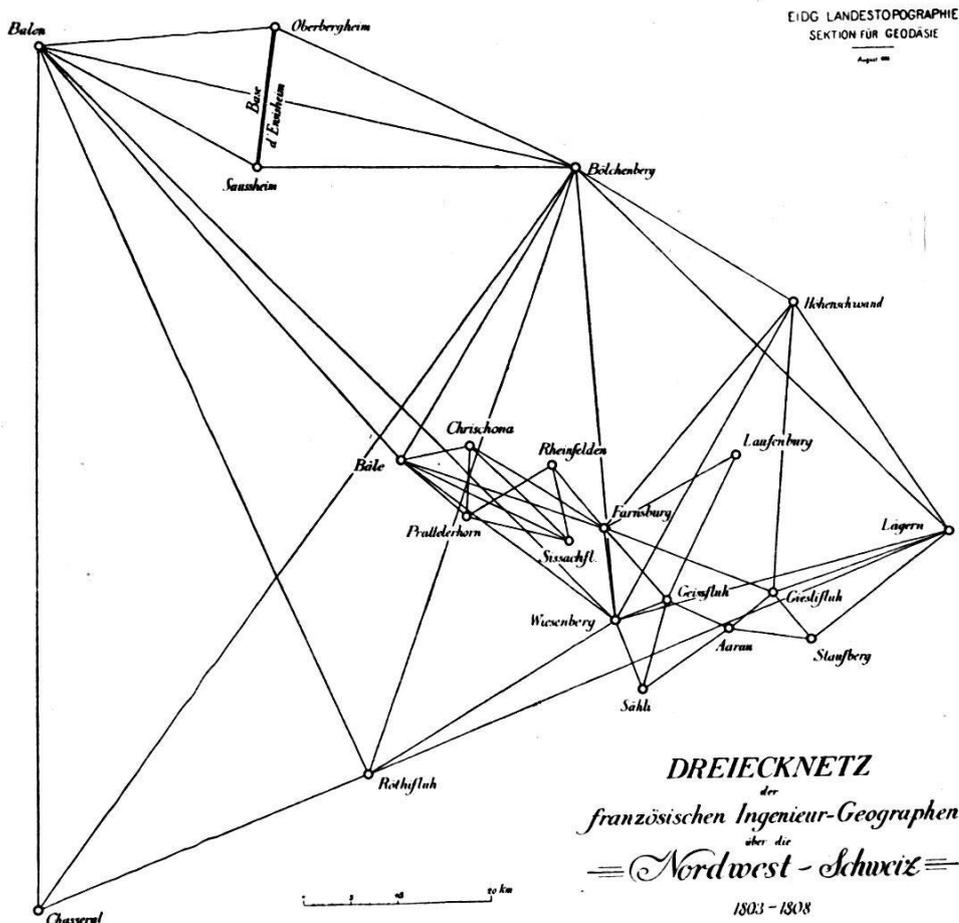


Fig. 1.

Basel (Martinsturm) Beobachtungen ausgeführt wurden, sondern daß auch Detailnetze in den Kantonen Basel und Aargau projektiert waren. Das abgebildete Netz (Fig. 1) stammt aus Korrespondenzen der französischen Ingenieure, die seinerzeit Professor Wolf vom französischen Kriegsministerium mitgeteilt wurden. Die langwierigen napoleonischen Kriege, die auch die in der Schweiz amtierenden Ingenieurgeographen zeitweise abriefen, verhinderten den groß angelegten Plan der schweizerischen Landesvermessung auch nur in seinen Anfängen zu verwirklichen. Mit dem Sturz des französischen Kaiserreiches 1815 verließen die Ingenieurgeographen die Schweiz. Es wäre aber unrichtig, das Urteil zu fällen, daß von der Tätigkeit der französischen Mission keine Spur übrig blieb, wie in einzelnen Werken zu lesen ist. Wenn auch in fertigen Ergebnissen im Verhältnis zu dem großen Aufwand herzlich wenig erreicht worden ist, so ist nicht zu verkennen, daß der Einfluß der beiden hervorragenden Geodäten

Henry und Delcros auf schweizerische Fachleute ein nutzbringender gewesen ist.

So plante erstmals im Jahre 1811 Dr. *C. Bernoulli* in Basel eine genaue Triangulation des Kantons Basel, die als Grundlage der im Jahre 1806 vom Kleinen Rat beschlossenen Vermessung gelten sollte, welche die Beseitigung der bei der Grundsteuerschätzung vorhandenen Mißstände beabsichtigte. Seine eingehenden Berichte und diejenigen von Professor *Daniel Huber* über die trigonometrische Vermessung überzeugten die Behörden von der Notwendigkeit dieser Maßnahme, so daß die notwendigen Kredite für die Anschaffung eines geeigneten Theodoliten und weiterer Arbeiten bewilligt wurden. Professor Daniel Huber begann seine trigonometrischen Arbeiten im Jahre 1813, die er, seiner geschwächten Gesundheit wegen, erst im Jahre 1824 vollenden konnte. Aus seinem handgeschriebenen Werke: „*Trigonometrische Berechnungen von Professor Daniel Huber*“, das in der Bibliothek der Landestopographie aufbewahrt wird, ist das nachstehende trigonometrische Netz (Fig. 2) konstruiert worden, das als Hauptnetz von 25 Punkten das Gerippe aller späteren Arbeiten bildet. Ein Original dieses Netzes befindet sich im Staatsarchiv des Kantons Basel-Stadt. Leider wurden, wie zu jener Zeit allgemein, die trigonometrischen Punkte nicht mit Marksteinen versichert, wie es Professor Huber in einer begründeten Eingabe vorgeschlagen hatte, so daß infolge öfterer Zerstörung der aufgestellten Holzsignale die Rekonstruktion der Zentren große Schwierigkeiten bot. Als Basis benützte Professor Huber die Seite Basel Münster-turm-Wisenberg, wie sie sich aus den Resultaten der französischen Ingenieurgeographen ergeben hatte, die ihm Ingenieur Buchwalder im Jahre 1822 vermittelte. Wisenberg-Basel = 27 738,83 m. Die Orientierung dieser Seite hatte Professor Huber bereits 1818 mit Hilfe von Sonnenbeobachtungen in Basel ausgeführt. Seine sorgfältigen, durch viele überschüssige Messungen kontrollierten Winkelbeobachtungen benutzte er zur Ableitung rechtwinkliger Koordinaten, bezogen auf den Münsterturm als Nullpunkt. Die erreichte Genauigkeit, die er nach eigenen Ueberlegungen nach der von ihm erdachten Methode der kleinsten Quadrate zu erhöhen trachtete, schätzte er selber nicht als eine sehr große, aber hinreichend, um für die Katastervermessung eine genügende Grundlage zu erhalten.

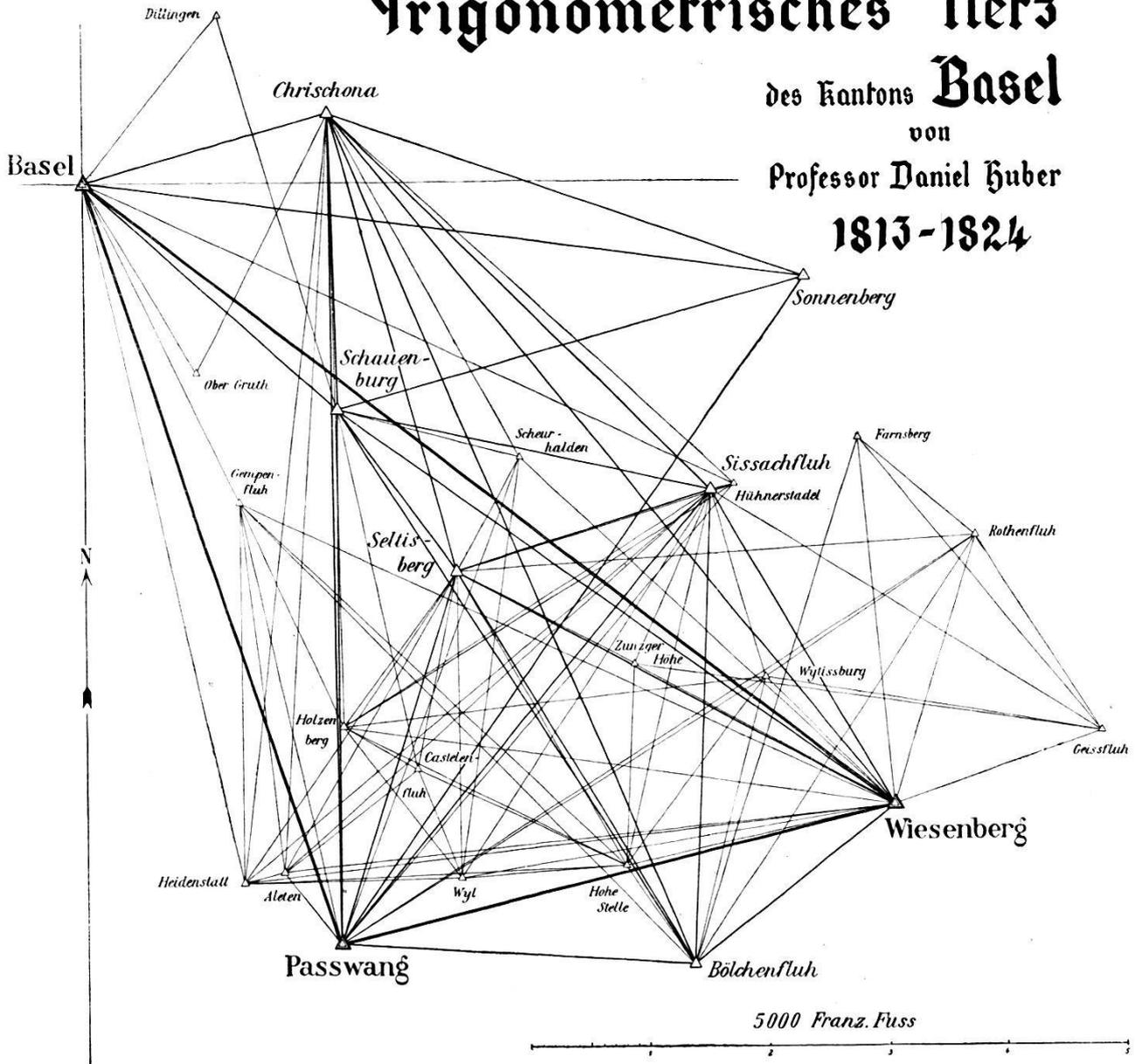
Trigonometrisches Netz

des Kantons Basel

von

Professor Daniel Huber

1813-1824



Eid. Landestopographie, Bern 1934

Fig. 2.

Als erste Frucht der Huberschen Triangulation ist eine kleine Karte zu erwähnen, die im Original und in Stichkopie in der Universitätsbibliothek Basel aufbewahrt ist. Sie trägt den Titel: „Skizze des nordwestlichen Teiles des Kantons Basel, welcher den neuen Bezirk *Birseck* in sich begreift. Mit Benutzung vorhandener Hilfsmittel entworfen im Maimonat 1816.“ Gezeichnet von D. H. P. M. (Daniel Huber, Prof. Math.), gestochen von S. Gysin, eine gute Karte, für welche Andreas Bräm, Theol. Stud., besondere Zeichnungen geliefert hatte. Schanzenherr Feer in Zürich schreibt darüber: „Wenn man eine Karte von

dieser Art von der ganzen Schweiz hätte, so wären wenig Länder, welche eine bessere aufweisen könnten.“

Die Hubersche Triangulation bildet sodann die Grundlage für die im Jahre 1823 vom Großen Rat des damals noch geeinigten Kantons beschlossenen Vermessung aller Gemeindegebiete. In erster Linie erweiterte Ingenieur *J. J. Frey* das Hauptnetz durch ein dichtes trigonometrisches Netz III. und IV. Ordnung von ungefähr 1200 Neupunkten, verteilt über das ganze Kantonsgebiet. Eine Punktkarte dieses Netzes ist ebenfalls im Staatsarchiv des Kantons Basel-Stadt aufbewahrt. Ueber die Bänne von Groß- und Klein-Basel (unbebautes Gebiet der Stadt) hatte Ingenieur-geometer J. N. Hofer aus Mülhausen schon 1818—1821 ein detailliertes Netz mit eigener Basis bestimmt. Auf dieser detaillierten trigonometrischen Grundlage wurden sodann von den Geometern Siegfried, Frey, Wenk und Baader nach und nach vermittelt des Meßtischverfahrens eine Anzahl von Gemeindeplänen 1 : 1000, 1 : 1500 und 1 : 2000 hergestellt, die teilweise bis in die heutige Zeit Verwendung fanden.

In die gleiche Periode wie die kantonale Triangulation von Huber und Frey fallen die trigonometrischen Arbeiten der eidgenössischen Offiziere, die unter Leitung von Oberstquartiermeister Finsler in der Nordschweiz ausgeführt wurden. In den Jahren 1819—1821 beteiligte sich Hauptmann Heinrich Pestalozzi und 1826—1831 Anton Joseph Buchwalder an diesen geodätischen Arbeiten, die auch für den Kanton Basel den Anschluß an das eidgenössische trigonometrische Netz brachten. Alle von der Tagsatzung bewilligten Mittel waren aber viel zu gering, als daß das allgemeine Verlangen der Herstellung einer guten Karte erfüllt werden konnte. Erst der energischen und zielbewußten Leitung von *Oberstquartiermeister Dufour* gelang es, eine auf fachgemäße Grundlagen aufgebaute Landesvermessung zu schaffen. Unter Herbeiziehung der brauchbaren Arbeiten Pestalozzis, Buchwalders und anderer und unter Erstellung neuer Beobachtungen durch *Joh. Eschmann* entstand das bekannte erste eidgenössische Netz, dessen Linienzüge wir, soweit es den Kanton Basel betrifft, in Figur 3 darstellen. Für den Kanton Basel war aber dieser Zusammenschluß von geringer praktischer Bedeutung, denn die wesentlichen Unterlagen für die Erstellung der topographischen Originalaufnahmen waren die trigono-

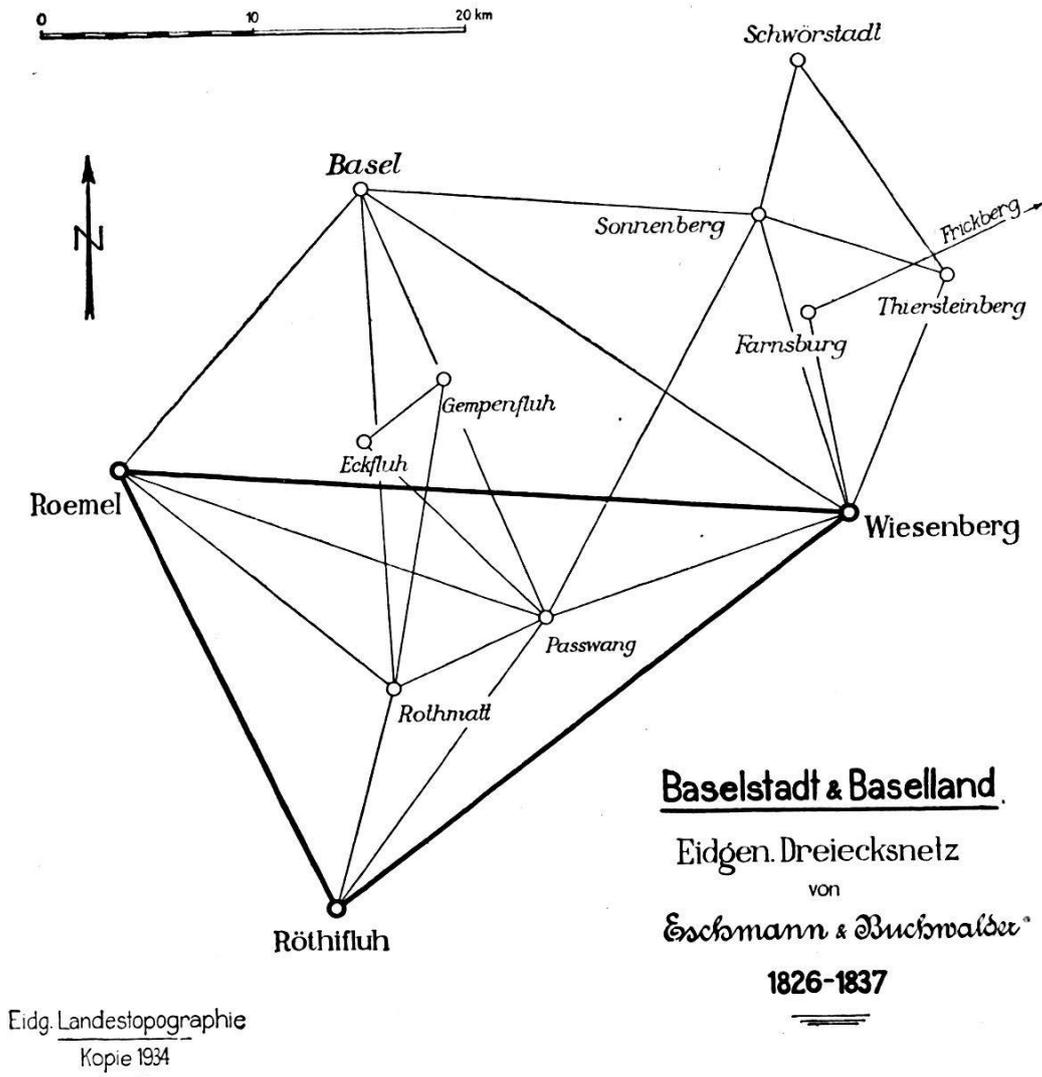


Fig. 3.

metrischen Erhebungen von Huber und Frey gewesen. Die vorgenommenen Längenänderungen der letzteren Werte durch den eidgenössischen Zusammenschluß sind als belanglos für das Kartenwerk zu bezeichnen.

Während im Jahre 1822 das Projekt einer *topographischen* Karte im Maßstab 1 : 50 000, für welche Ingenieur *Buchwalder* ein schriftliches Angebot unter bestimmten Bedingungen eingereicht hatte, infolge zu großer Kosten unausgeführt blieb, entstand zunächst auf Veranlassung von Oberstquartiermeister Dufour durch Reduktion der vorhandenen Katasterpläne eine Originalkarte 1 : 25 000 des Kantons Basel-Stadt. Nachdem sich nämlich Oberstquartiermeister Dufour im März 1835 an Hauptmann Geigy gewandt hatte, empfahl Ratsherr Minder von Basel den Bauinspektor *Friedrich Baader* (1802—1867) an Dufour.

Nach genauen Vorschriften, die Baader am 9. August 1836 von Dufour erhalten hatte, reduzierte er die vorhandenen Pläne der Gemeinden von Basel-Stadt zu einem ersten sehr gut gezeichneten Original im Maßstab 1 : 25 000, das im Archiv der Landestopographie aufbewahrt ist. Dieses erste Blatt lieferte er bereits im Dezember 1836 an Dufour ab, während er die weiteren 3 Originale, den Kanton Basel-Land umfassenden Teil, in den Jahren 1839, 1843 und 1845 General Dufour zur Verfügung stellte. Diese 4 Originale, im Archiv der Landestopographie aufbewahrt, basierend auf den trigonometrischen Ergebnissen Hubers und Freys, von Baader zum Teil aus den vorhandenen Gemeindeplänen reduziert oder aus eigenen Aufnahmen erstellt, bilden die Grundlage der auf die 4 Blätter II, III, VII und VIII entfallenden Teile der eidgenössischen topographischen Karte 1 : 100 000, der bekannten *Dufourkarte*. Vor der Herausgabe dieser Blätter, die im Zeitraum 1848 bis 1862 erfolgte, veröffentlichte Baader im Jahre 1838 eine Karte, 42/60 cm, betitelt: „Kanton Basel-Stadtteil nach der eidgenössischen (lies Huberschen) Triangulation entworfen und bearbeitet im Maßstab 1 : 25 000 von Fr. Baader, Unterbauinspektor, 1838.“ Die Lithographie ist von N. Hosch gezeichnet; sie wurde 1857 und 1858 mit Ergänzungen weiter verausgabt, von denen mehrere Exemplare in Basel und Bern archiviert sind. Die Grundlagen zu dieser Karte bildeten die von Baader erstellten Originalaufnahmen von 1836.

Baader erstellte in den Jahren 1841—1845 ferner eine Karte betitelt: „Karte der Kantone Basel-Stadt und Landschaft 1 : 25 000“ (126/172 cm), die, in Isohypsen und Schraffurenmanier gezeichnet, auf Anweisung Dufours nicht veröffentlicht wurde und früher im Baudepartement von Basel-Stadt aufbewahrt war. Eine Reduktion in den Maßstab 1 : 50 000 ist ebenfalls nicht zur Veröffentlichung gelangt. Dagegen wurden diese grundlegenden Aufnahmen trotzdem zu weiterer Veröffentlichung benützt, zunächst zu einer guten Karte in Schraffenmanier von *Andreas Kündig*, und zwar in 2 Blättern 1 : 50 000, jedes 68/40 cm, im Verlag von C. Detlof, empfohlen vom hohen Regierungsrat von Basel-Land, Lithographie der Herderschen Verlagsbuchhandlung Freiburg im Breisgau. Weitaus schlechtere Karten sind die ebenfalls in Schraffenmanier lithographierten Karten von N. Hosch und Holdenegger.

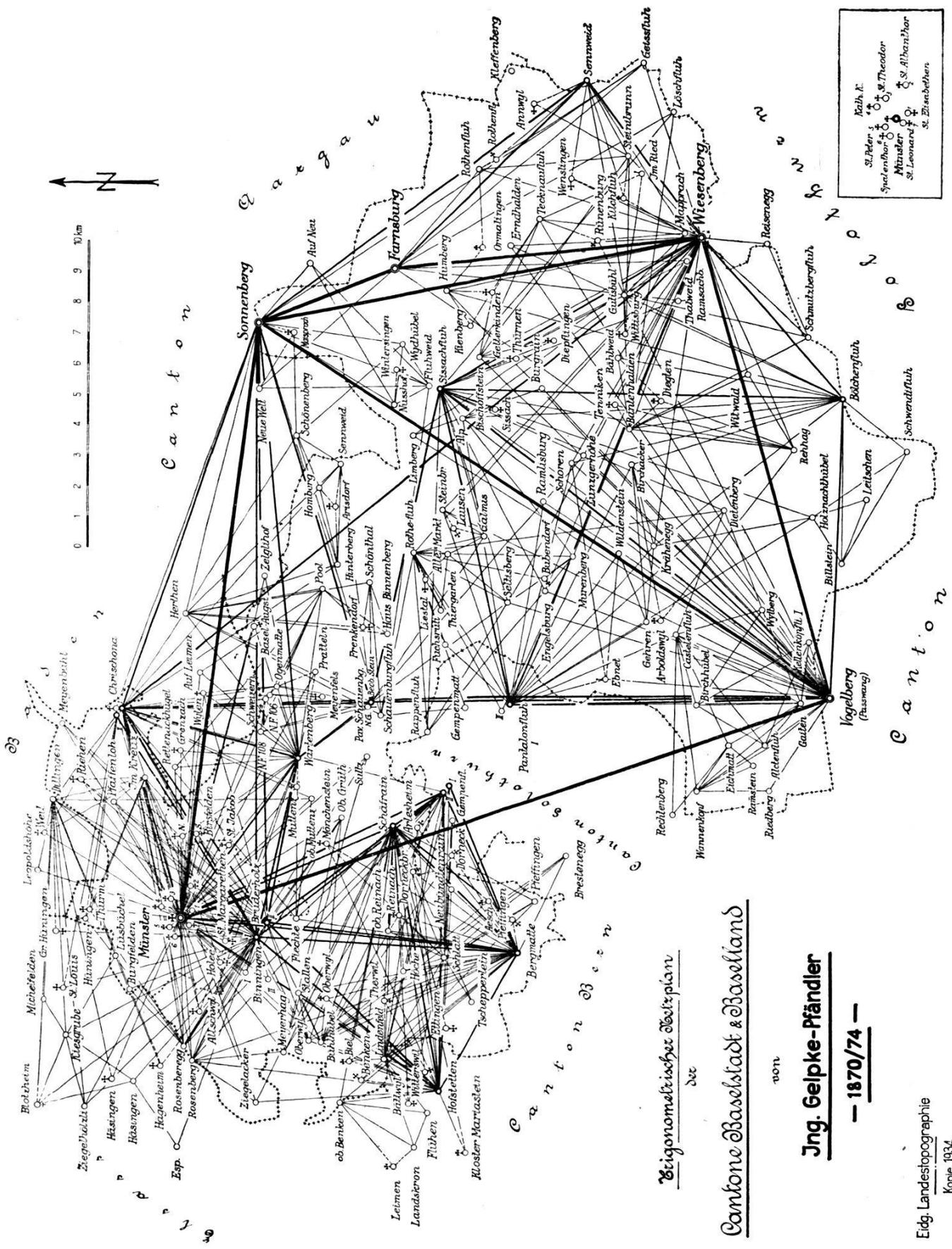
Die inneren politischen Wirren, die im Jahre 1833 zur Trennung des Kantons in Stadt und Land führten, bewirkten in der *Landschaft* einen Stillstand im Vermessungswesen. Nach und nach entstanden aber über weitere Gemeinden Vermessungen, die sich auf die vorhandenen alten Grundlagen stützten. Da bis zur Verfassungsrevision von 1892 keine bindenden gesetzlichen Erlasse über die staatliche Leitung und über die Nachführung der Vermessungen bestanden, veralteten die ersten Vermessungswerke je länger je mehr und bildeten keine zuverlässigen Grundlagen für den Gütertausch. So wurde es notwendig, für die wichtigsten Gemeinden, wie Liestal, Sissach, Pratteln, vollständig neue Vermessungswerke zu erstellen, die Geometer Bodenehr und Mathey in den Jahren 1861 bis 1866 ausführten. Andererseits entstanden ziemlich planlos je nach der Einstellung der Gemeinden und Geometer, vornehmlich durch die Geometer Adam, Christen, Jörin, Löffel und Neyerle, neue Vermessungswerke in allen 4 Bezirken des Kantons, die teilweise bis heute eine allerdings nicht in allen Teilen zuverlässige geometrische Grundlage bildeten.

Im Kanton *Basel-Stadt* erwies sich nach und nach der angenommene Kataster-Planmaßstab 1 : 20 000 für die vielen Veränderungen als ungenügend; da zudem das ganze Nachführungswesen nicht mit der notwendigen Sorgfalt ausgeführt wurde, entschloß sich die Regierung des Kantons Basel-Stadt auf Antrag des Katastergeometers *Falkner* im Jahre 1856 eine Neuaufnahme auszuführen, die notgedrungen auf eine neue Triangulation aufgebaut werden mußte. Da auch ein geeigneter Uebersichtsplan der Stadt fehlte und dessen Neuerstellung infolge der Sanierung der Abwasserverhältnisse anlässlich der Choleraepidemie von 1857 drängte, wurde durch Vertrag dem Geometer *Löffel* die Herstellung des Planes der eigentlichen Stadt übertragen. Infolge mangelnden Kontaktes zwischen den zwei Direktionen und ihren Funktionären entstanden nebeneinander zwei Triangulationen und Vermessungen, die einzig den Münsterturm als gemeinsame Grundlage besaßen, nicht aber das Azimut der Ausgangsseite Münster-Tullingen. Ein trigonometrisches Netz Falkners ist im Staatsarchiv Basel-Stadt erhalten und zeigt den typischen Aufbau nach der Dreiecksmethode. Während die Arbeit Löffels wohl für den Plan, der im Baudepartement erhalten ist, genügte, erwiesen

sich in der Folge die Messungen für den Katasterplan als ungenügend, so daß mit viel Mühe die Arbeiten durchgreifend ergänzt werden mußten. Die so revidierte Vermessung diente als vermessungstechnische Grundlage des Grundbuches, dessen Errichtung 1860 gesetzlich geregelt worden war. — Dieses Vermessungswerk erfüllte seinen Zweck so lange, bis Mitte der neunziger Jahre infolge der sprungweisen Entwicklung der Stadt Basel eine außerordentliche Steigerung der Liegenschaftspreise eingetreten war.

In der Periode, in welcher sowohl in Baselstadt vornehmlich durch Falkner und Löffel und in Basel-Land durch Bodenehr und Mathey für Liestal, Sissach und Pratteln die zweiten Vermessungen zur Ausföhrungen gelangten, d. h. in den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts, begann die *Schweizerische geodätische Kommission* ihre Tätigkeit. Ihr erstes Ziel, eine Verbindungstriangulation durch unser Land zwischen Deutschland und Italien einerseits, Frankreich und Oesterreich andererseits zu erstellen, berührte baslerisches Gebiet nur im Punkt Wisenberg, hart an der östlichen Grenze. Die zweite Aufgabe, welche die geodätische Kommission in den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts zu lösen begann, war die Erstellung des sogenannten Präzisionsnivellements, das das Ziel verfolgte, für wissenschaftliche und technische Zwecke eine gute Höhengrundlage für die ganze Schweiz zu liefern. Die Linien des Präzisionsnivellements, die für die Kantone Basel-Stadt und Basel-Land die notwendigen Höhenfixpunkte lieferten, waren Biel-Sonceboz-Delsberg-Basel, erstmals von Ingenieur Benz in den Jahren 1866 und 1867 und in entgegengesetztem Sinne von Ingenieur Kuhn 1881, sodann Bern-Olten-Bötzberg-Rheinfelden-Basel erstmals von Ingenieur Schönholzer 1867 und in umgekehrtem Sinne von Ingenieur Steiger 1871, nivelliert.

In Ausführung des Bundesgesetzes vom 11. Christmonat 1868 betreffend die Veröffentlichung der topographischen Aufnahmen im Maßstab der Originalaufnahmen für die Dufourkarte wurde zunächst eine Prüfung der Aufnahmen von Baader 1836—1845, die größtenteils in Schraffenmanier erhoben worden waren, angeordnet. Da die neue topographische Karte im Maßstab 1 : 25 000 mit Schichtenlinien erstellt werden mußte und die alten trigonometrischen Punkte zum allergrößten Teil unauffind-



Kath. K.
 St. Peter
 Sp. Theodor
 M. Theodor
 M. Theodor
 St. Leonhard
 St. Alban
 St. Elisabeth

Fig. 4.

Trigonometrischer Netzplan

Cantone Baselstadt & Baseliand

Jng. Gelpke-Pfändler

— 1870/74 —

Edg. Landestopographie
Kopie 1934

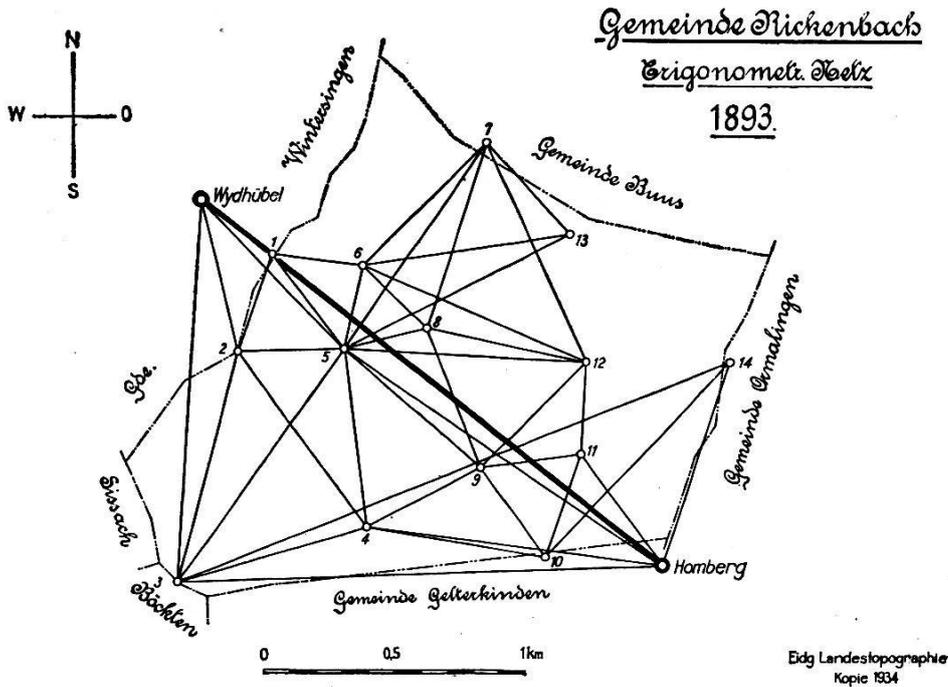


Fig. 5.

bar waren, ordnete das eidgenössische topographische Bureau die Erstellung einer neuen, dichten und gut versicherten Triangulation an. Diese Arbeiten führten die Ingenieure Gelpke und Pfändler in den Jahren 1870 bis 1874 durch. Abbildung 4 zeigt das Netz, das nach der Dreiecksmethode aufgebaut und angeschlossen ist an die 4 Punkte Münster Basel, Paßwang, Sonnenberg und Wisenberg der Eschmannschen Triangulation mit ihren Resultaten. Der Anschluß der Höhen geschah an die Resultate, die die Schweizerische geodätische Kommission erhoben hatte. Die topographischen Aufnahmen erstellten in den Jahren 1870—1881 zur Hauptsache die Ingenieure Cuttat und Spielmann, ferner die Herren Ammann, Beyeler, Lindenmann, Schleich und Schumacher. Die Resultate sind in den Blättern 1, 2, 6—10, 28—31, 34, 97, 99 und 146—150 des sogenannten *Siegfried-Atlas* veröffentlicht und bis in die Neuzeit nachgeführt.

Die Resultate dieser eidgenössischen Triangulation fanden aber auch Verwertung für die wertvollen, nach den Vorschriften des Schweizerischen Geometerkongressats ausgeführten Vermessungen der Gemeinde Zuzwil (Geometer Schmaßmann 1878), Therwil (Geometer Ammann 1881), Gemeinde Rickenbach, dessen einfaches trigonometrisches Netz in Figur 5 abgebildet ist (Geometer Zwygart 1893) und der Regulierung von Oberwil 1893 (Geometer Bußmann).