

Zeitschrift: Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte
Band: - (2021)
Heft: 63: Die Vermessung und Kartierung der Region Basel

Artikel: Die Vermessung und Kartierung der Region Basel
Autor: Rickenbacher, Martin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-954776>

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: 06.10.2024

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

Die Vermessung und Kartierung der Region Basel

Martin Rickenbacher

Einleitung¹

Landkarten sind aus unserem täglichen Leben nicht wegzudenken – nicht einmal in unserer modernen Navigationsgesellschaft, in der wir uns im Auto mit Hilfe von Satelliten an bisher unbekannte Adressen lotsen oder uns mit Hilfe des Internets die nächstgelegene Pizzeria auf dem Mobilgerät anzeigen lassen. Karten und Pläne helfen uns auch heute noch, uns in unserem Lebensraum zurechtzufinden. Doch neben dieser räumlichen Funktion als Orientierungsmittel weisen Karten auch eine zeitliche Dimension auf, sie erzählen Geschichte. Alte Karten vermögen uns historische Landschaften vor Augen zu führen, die heute nicht mehr existieren. Sie vermitteln aber auch Informationen über frühere politische Zustände, über vergangene Machtverhältnisse.

Dieser Beitrag widmet sich den Karten und ihrer Geschichte. Er vermittelt einen Überblick über die Kartengeschichte der Region Basel, in welchem die bisher wenig beachteten Aufnahmen zur Dufourkarte etwas näher beschrieben werden. Die Entwicklung wird hauptsächlich aus schweizerischer Sicht geschildert, wobei die wichtigsten Errungenschaften der Nachbarländer berücksichtigt werden. Doch Kartengeschichte ist weit mehr als bloss die Geschichte einzelner Karten. Dieses interdisziplinäre Wissensgebiet ist untrennbar mit der Geschichte der Entstehung des geographisch-topographischen Wissens, der Entwicklung der kartographischen Methoden und der Vermessungstechnik verbunden.

Verschiedene Autoren haben sich bereits mit der Kartengeschichte Basels befasst. Hervorzuheben sind hier vor allem Fritz Burckhardt (1830–1913) und Paul Suter (1899–1989), die die Karten des 17. Jahrhunderts untersucht haben, dann die Kantonsgeometer Martin Stohler (1857–1910), Johann Heinrich Schmassmann (1852–1914) und Emil Bachmann (1905–1991) mit ihren Beiträgen zur Entstehung der amtlichen Vermessung. Franz Grenacher (1900–1977) hat in zahlreichen Beiträgen vor allem die Grenzlage Basels thematisiert und sowohl über schweizerische als auch über französische und badi-sche Karten publiziert.²

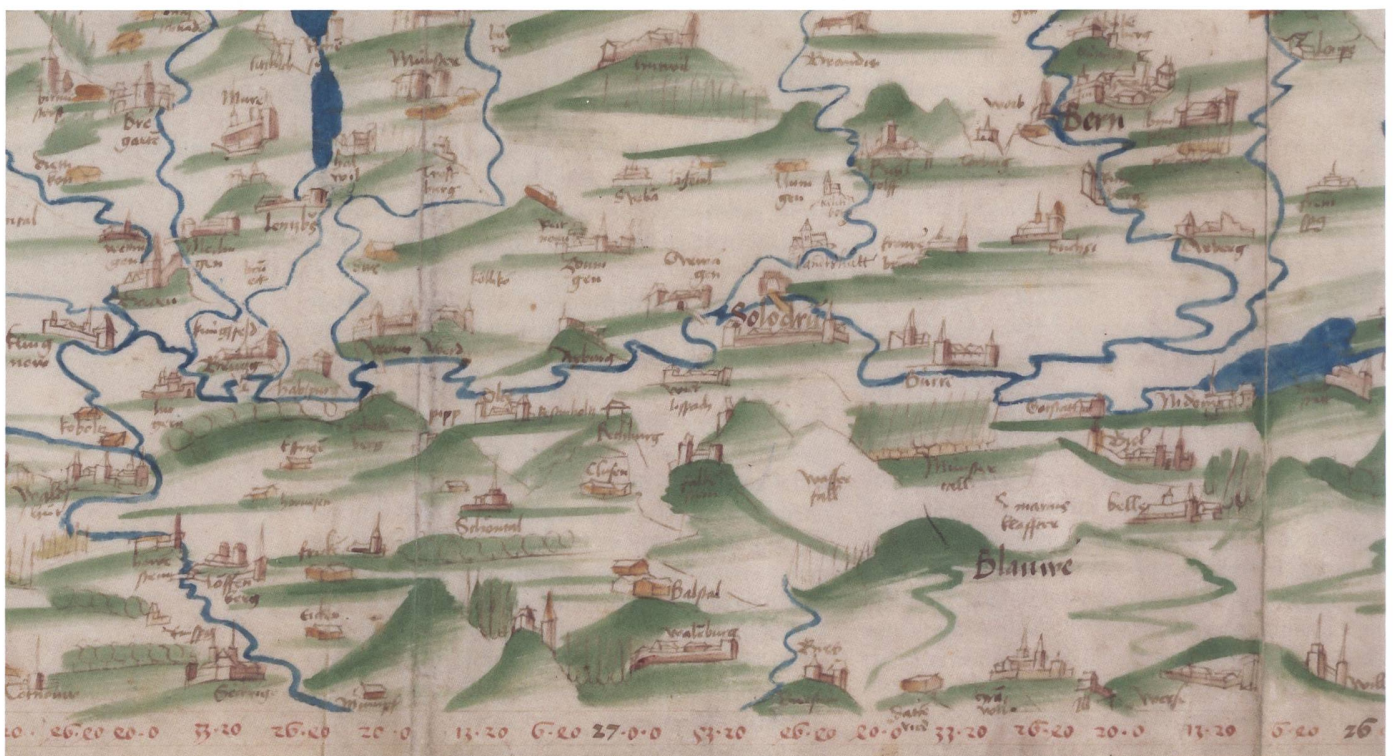
Die Anfänge – Basel auf den Karten der Humanisten

Als sich im späten 13. Jahrhundert – ausgehend von den Urkantonen in der Zentralschweiz – die Eidgenossenschaft zu bilden begann, war die Reichsstadt Basel noch vor allem nach Norden ausgerichtet. Auf der ersten Gesamtkarte der Schweiz, einer Manuskriptkarte von 1495/1497 des Zürcher Arztes Conrad Türost (~1450–1503), die als Beilage seiner *Beschreibung gemeiner Eydnoenschaft* auf Pergament gezeichnet wurde, ist Basel noch nicht enthalten; nur die Gebiete südlich der Linie Säkingen–Waldenburg–Thierstein sind dargestellt (**Abb. 1**).

Martin Waldseemüller

Nach Basels Eintritt in den Bund der Eidgenossen 1501 änderte sich der Fokus der Kartographen jedoch relativ rasch. 1513 erschien in Strassburg eine neue Ptolemaios-Ausgabe. Der im lothringischen St-Dié-des-Vosges wirkende humanistische Kosmo-

Abb. 1: Ausschnitt aus der um 1495/1497 von Hand gezeichneten Karte *De situ confoederatorum descriptio* von Conrad Türost. Diese südorientierte erste Kartendarstellung der Eidgenossenschaft berührt die Region Basel nur im Südteil etwa auf der Linie Säkingen–Waldenburg–Thierstein–Blauen, die Stadt selbst und ihr Umland, die erst 1501 der Eidgenossenschaft beitreten, fehlen noch. Massstab ca. 1:500 000, Tusche und Aquarell, Format: 53x39cm. Ausschnitt auf ca. 80% verkleinert (Bildnachweis: ZBZ, Ms Z XI 307a. Online <https://doi.org/10.7891/e-manuscripta-17854>).



graph Martin Waldseemüller (1472/75–1520) steuerte dazu zwanzig neue Karten – sogenannte *tabulae novae* – bei und markierte damit den Übergang zwischen der antiken und der neuzeitlichen Kartographie. Basel ist auf zwei Karten enthalten: Die *Tabula Nova Particularis Provinciae Rheni Superioris* zeigt die Stadt noch eingebettet in den oberrheinischen Wirtschaftsraum zwischen dem «Houenstein» am linken und Bingen am rechten Bildrand.³ In der *Tabula Nova Heremi Helvetiorum* hingegen, der auf Türsts Manuskriptkarte beruhenden ältesten gedruckten Karte der Schweiz,⁴ sind «Basilea» (Basel) und «Rinfeld» (Rheinfelden) erst ausserhalb des unteren Kartenrahmens angefügt (Abb. 2). Treffender hätte Waldseemüller die politische Neuorientierung Basels im frühen 16. Jahrhundert im Kartenbild nicht wiedergeben können.

Sebastian Münster

Die an der Basler Universität lehrenden Humanisten machten die Stadt zu einem Ort, an welchem die ganze Welt, ja sogar der Kosmos kartiert wurde. Dabei spielte der in Hochblüte stehende frühe Buchdruck eine zentrale Rolle. In Basel entstanden durch diese Verbindung von Wissenschaft und Technik Werke, deren Bedeutung weit über die Stadt und die Region hinausragten.

Untrennbar mit dieser Entwicklung verbunden sind die Namen von Sebastian Münster (1488–1552), der 1529 als Hebraist nach Basel berufen wurde, und seines Stiefsohnes Heinrich Petri, der Münsters Werke druckte. Damit übernahm Basel in den Dekaden von 1531 bis 1550 und wieder zwischen 1561 und 1580 jene Führungsrolle als Kartenproduktionszentrum in Mitteleuropa, welche zu Zeiten Waldseemüllers noch Strassburg innegehabt hatte.⁵

Münster widmete seine Studien auch der engeren Umgebung Basels. 1538 wurde bei Petri seine Basler Karte gedruckt: *Die Löblich und wyt berühmte Stadt Basel mit umbligender Landschafft nach warer Geographischer art beschribn durch Sebastianum Munster* (Abb. 3).⁶ Sie ist die älteste Regionalkarte eines schweizerischen Gebietes und wurde von Conrad Schnitt (1495/1500–1541) in Holz geschnitten. Im rechten Teil der Karte befindet sich auch eine Ansicht von Klein- und Gross-Basel von Nordwesten (vgl. Abb. 5 auf S. 56), sodass die grossräumige Darstellung der Region mit der Detailsicht der Stadt auf dem gleichen Blatt vereinigt sind.

Raum und Zeit bildeten eine zentrale Einheit in der Denkweise der Humanisten. Viele Gelehrte zeichneten daher auch Karten und setzten dieses Medium zur bildhaften Ergänzung ihrer Texte und zur Verortung ihrer Geschichtsschreibung ein. Die technischen Methoden zur grossflächigen geometrischen Erfassung der Landschaft waren jedoch noch nicht ausgebildet, und im Vergleich mit den heutigen Karten waren jene des 16. Jahrhunderts noch stark verzerrt. Deshalb kann nicht von einer eigentlichen Vermessung der Landschaft im modernen Sinne gesprochen werden; die Kartenautoren bezogen ihre Kenntnisse über die Landschaft hauptsächlich aus ihrer Korrespondenz mit anderen Wissenschaftlern.



Abb. 2: Am Rand der Eidgenossenschaft: Basel auf der ersten gedruckten Gesamtkarte der Schweiz, der *Tabula Nova Heremi Helvetiorum* von Martin Waldseemüller, die 1513 in Strassburg bei Schott erschienen ist. Massstab ca. 1:400 000, kolorierter Holzschnitt, 52x41 cm. Ausschnitt auf ca. 40% verkleinert (ZBZ, 5 Hb 02: 1. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-80299>).

Abb. 3: Die älteste Regionalkarte Basels (und der Schweiz): Ausschnitt aus dem linken Teil der südorientierten Karte *Die Löblich und weit berühmte Stadt Basel mit umbligender Landschafft* von Sebastian Münster in der Fassung aus der Wurtsisen-Chronik von 1580 (Erstausgabe 1538, vgl. Abb. 5 auf S. 56). Holzschnitt, 2 Karten: 44x39 cm und 37x39 cm. Ausschnitt auf ca. 75% verkleinert (UBH EJ I 18a Karte. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-87754>).

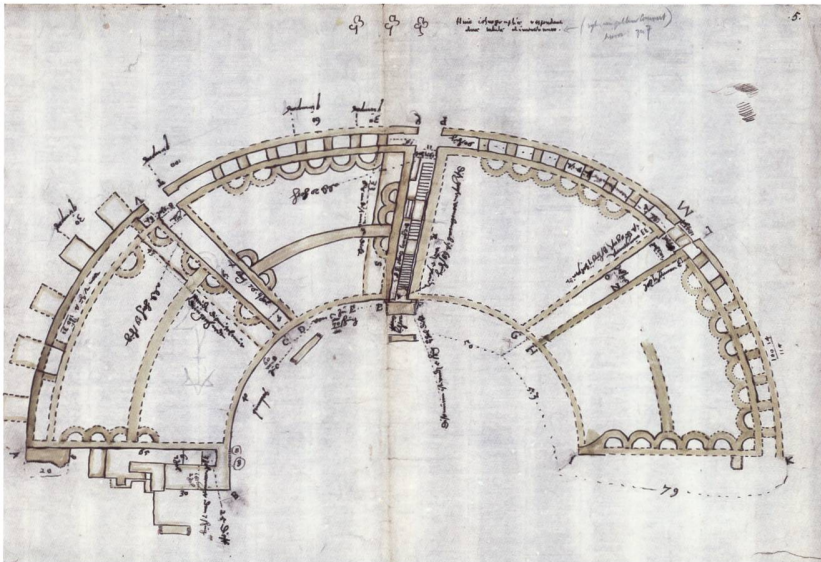


Abb. 4: Grundriss des römischen Theaters von Augusta Raurica, 1590 von Hans Bock d. Ä. gezeichnet. 44x31 cm (UBH O IV 11, Bl. 8v. Online <https://www.e-manuscripta.ch/doi/10.7891/e-manuscripta-14523>).

Abb. 5: Ausschnitt aus der 1620–1624 vorgenommenen Vermessung der Hoheitsgrenzen des Kantons Basel durch Hans Bock d. Ä. Der markante Baselstab zeigt das Basler Territorium mit den Fachleuten, die den Grenzverlauf diskutieren und mit dem Winkelmessgerät festhalten. Massstab ca. 1:4500, Tuschezeichnung, 224x30 cm (StABL, KP 5001 0036, Digitalisat online).

17. Jahrhundert: Basel wird erstmals vermessen

Hans Bock und seine Söhne

Anlass zur ersten Vermessung der Stadt Basel bildete ein Befestigungsprojekt, für das der beigezogene Strassburger Ingenieur und Kartograph Daniel Specklin (1536–1589) 1588 Pläne der bestehenden Schanzen verlangte. Der Maler Hans Bock d. Ä. (~1550–1624) erarbeitete in der Folge einen Grundriss der Stadt, der allerdings verloren gegangen ist.⁷ 1590 vermäss er zusammen mit Basilius Amerbach d.J. (1533–1591) das römische Theater von Augusta Raurica, wobei er ein Visierinstrument einsetzte, das die gemessenen Richtungen auf «Bapierenen Scheiben» festhielt.⁸ Dieses frühe Beispiel einer Ingenieurvermessung bildete einen wichtigen Teil der ersten wissenschaftlichen archäologischen Grabung nördlich der Alpen (Abb. 4).

Bocks guter Ruf als Vermesser blieb nicht auf Basel beschränkt: Im Oktober 1611 erhielt er den Auftrag,

einen Plan von Colmar aufzunehmen.⁹ 1619 wurde er als Experte bei Grenzstreitigkeiten zwischen Mairsprach und Zeiningen beigezogen. Am 14. Juli 1620 wurde er vom Kleinen Rat mit der genauen Aufnahme der Grenzen des Kantons Basel beauftragt. Zu diesem Zeitpunkt war Bock schon etwa siebenzig Jahre alt; bis zu seinem Tod 1624 vermäss er mit Hilfe von zweien seiner Söhne die Hoheitsgrenzen des Kantons Basel detailliert im Massstab 1:4500 (Abb. 5).¹⁰ Dabei entstand auch das «Verzeichnuß aller Gränztsteine um die Stadt und Landschaft Basel durch Bock»¹¹ mit einer genauen Beschreibung des Grenzverlaufs in Textform, sodass die Grenzen des Basler Hoheitsgebiet im ersten Viertel des 17. Jahrhunderts nach den damals besten Methoden festgelegt waren.

Matthäus Merian

Im Frühjahr 1615 kehrte der in Kleinbasel geborene Matthäus Merian (1593–1650) für kurze Zeit aus Paris in seine Vaterstadt zurück. Es sollte ein Besuch mit nachhaltiger Wirkung werden, denn bei dieser Gelegenheit entstanden zwei Vogelschaupläne, welche das damalige Stadtbild bis in kleinste Details hinein graphisch festhielten (vgl. Abb. 8 auf Seiten 58/59). Schon nach kurzer Zeit konnte Merian seine Handzeichnung dem Kleinen Rat übergeben. Sie zeigt die Stadt ungefähr in einem Massstab von 1:1400 in einer Blickrichtung aus Nordost Richtung Südwest.¹² 1617 erschien der grosse Vogelschauplan aus Richtung Nordost als Radierung auf vier Platten.¹³ Der Stich ist in den Details wesentlich sorgfältiger ausgearbeitet als die Handzeichnung, welche als Wand schmuck auf eine plakative Gesamtwirkung angelegt ist. 1615 dürfte auch die Vorzeichnung zum kleinen Vogelschauplan der Stadt Basel mit Blickrichtung aus Südwest nach Nordost entstanden sein. Merians Vogelschaupläne blieben bis Mitte des 19. Jahrhunderts massgebend; sie bilden noch heute die wichtigste Quelle für die frühneuzeitliche Baugeschichte Basels.



Jakob und Georg Friedrich Meyer

Bock vermass Basel als Maler, Merian verkörpert die druckgraphische Seite, alle waren sie Künstler. Mit Jakob (Vater, 1614–1678) und Georg Friedrich Meyer (Sohn, 1645–1693) übernahm um die Mitte des 17. Jahrhunderts die Berufsgruppe der Ingenieure die Führungsrolle bei der Vermessung.¹⁴ Beide waren ausgebildet in Mathematik, Vermessung und Festungsbau und bekleideten zeitweise das Amt eines Lohnherrn, das heisst des Vorstehers über das städtische Bauwesen. Jakob Meyer unterrichtete an der Knabenschule zu Barfüssern und pflegte als Liebhaberei die praktische Geometrie. Bald erwarb er sich den Ruf eines geschickten Feldmessers. Im August 1653 lieferte er dem Kleinen Rat den wohl aufwendigsten Auftrag ab, den er für die Stadt auszuführen hatte, den meisterhaft gezeichneten und bemalten grossen Plan zu *Der mehreren Statt Basell Zwing vnd Banns geometrischer Grundriss*.¹⁵ Jakob Meyers Ruf als Geometer reichte bald über Basels Grenzen hinaus. 1667 beauftragte ihn Herzog Mazarin, der Gouverneur des Elsass, «das gantze obere vnd vndere Elssaß in Eine regulare Carten bringen zu lassen»,¹⁶ was vom Basler Kleinen Rat gestattet wurde. Weil er aber ein Jahr später Lohnherr wurde, dürfte sein 23-jähriger Sohn Georg Friedrich den Auftrag ausgeführt haben. Dieser hätte wohl kaum eine bessere Lehrstelle finden können, und der Auftrag aus dem Elsass bot ihm die Gelegenheit, unter eigenem Namen an die Öffentlichkeit zu treten.

Die Meyer'schen Lehrbüchlein

Zu seiner ausgezeichneten Ausbildung dürften auch die verschiedenen Lehrbüchlein beigetragen haben, welche Vater Jakob publizierte: Den Reigen eröffnete 1663 das *Compendium Geometriae Practicae, sive Planimetria: Kurtzer Bericht, vom Veldtmessen und Veldt-theilen*,¹⁷ dem 1665 das *Compendium arithmeticae germanicae, oder teutsches Rechen-Büchlein*,¹⁸ 1666 die *Arithmetica Practica: Herren Antonii Newdörffers seel. des berühmten Rechenmeisters in Nürnberg Nutzliche und Sinnreiche Aufgaben/ in der Rechen-Kunst/ Nach der newen/ kurtzen und behänden Manier/ Practiciert und deutlich erklärt/ durch Jacob Meyern*¹⁹ und 1669 folgten die *Arithmetica Decimalis: Das ist, Rechen-Kunst, der Zehenden Zahl*.²⁰ Rund ein Jahrzehnt später setzte Georg Friedrich Meyer diese Tradition der Wissensübergabe fort und publizierte 1675 die *Stereometria, sive, Dimensio solidorum: Das ist: Ausmessung Körperlicher Dingen, oder, Visier-Kunst*,²¹ sowie 1678 die *Doctrina triangulorum, sive trigonometria : die Lehr von Messung der Triangeln sambt dem Gebrauch der Tabularum Sinuum, Tangentium & Secantium* (Abb. 6 und 7).²² 1691 folgten im Andenken an den Vater noch *Jacob Meyers des gewesenen Lonherren Geometria theoretica, oder, Handgriff dess Circul und Lineals*.²³

Doch zurück zu den Karten: 1677 publizierte Georg Friedrich Meyer in Basel die Kupferstickkarte *Alsatiæ superioris et Inferioris Accuratissima geographica Descriptio*,²⁴ und im August des folgenden Jahres nahm er den *Geometrischen Grundriss der Bannlinien bey den Dörffern Benckhen vnd Biel: Lobl. Statt Basel eigenthumblich zustendig* auf.²⁵ Dieser Plan bildete den Auftakt für die Vermessung des ganzen Kantonsgebiets, denn gemäss Protokoll der «Haus-



Abb. 6: Das Titelbild von Georg Friedrich Meyers Lehrbüchlein *Trigonometria sive Doctrina Triangulorum – Die Lehr von ausmessung der Triangeln*, beschrieben von Georg Frierich Meyjer Ing. A[nn]o MDCLXXVII. zeigt im linken Teil das Halbkreisinstrument auf einem Stockstativ zur Messung der Brechungswinkel in den Polygonzügen und darunter am Boden eine Messkette zur Messung der Distanzen (ETHBIB, Rar 4495. Online <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-2947>).

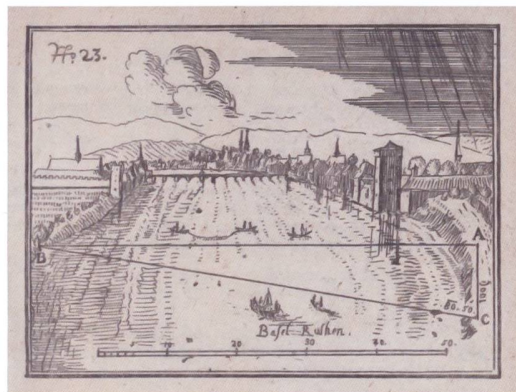


Abb. 7: Abbildung 23 aus dem Lehrbüchlein über die *Trigonometria* (Abb. 6). Meyer illustriert dieses praktische Anwendungsbeispiel mit der Messung der Breite des Rheins ungefähr dort, wo heute die Dreirosenfähre den Fluss überquert. Von links nach rechts ist das Kleinbasel mit dem Klingental Kloster, die Rheinbrücke, darüber die beiden Münstertürme, gefolgt von Martins- und Predigerkirche sowie dem St. Johannis- und dem Spalentor zu sehen.

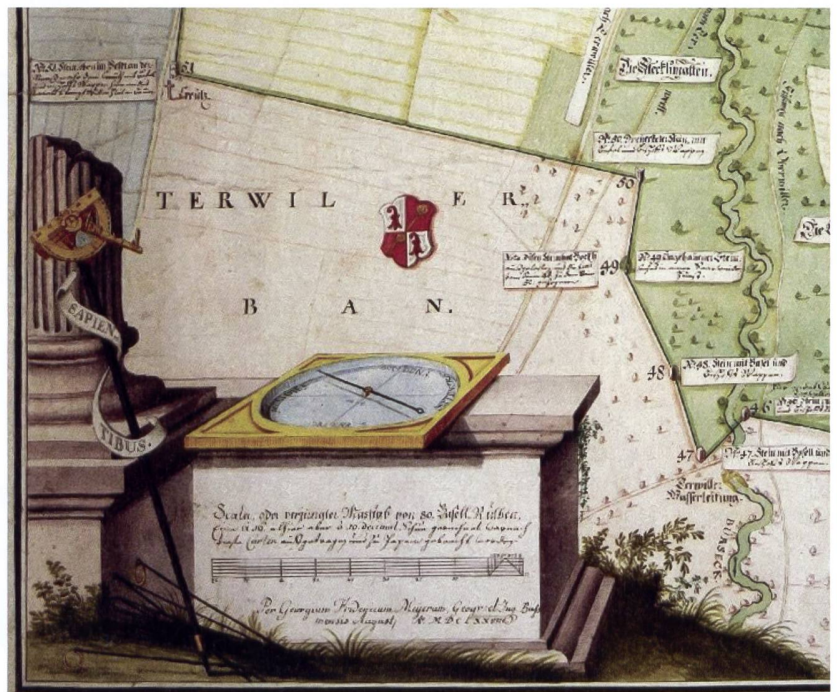
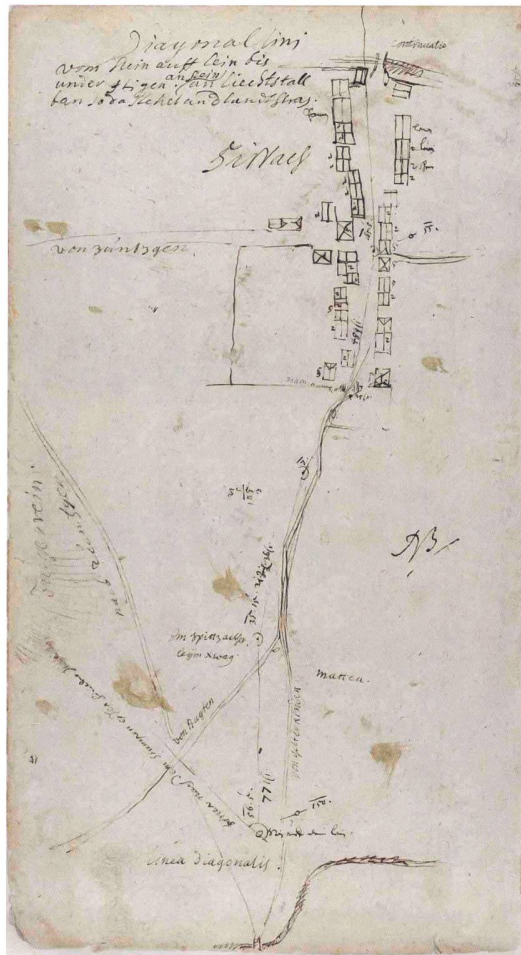


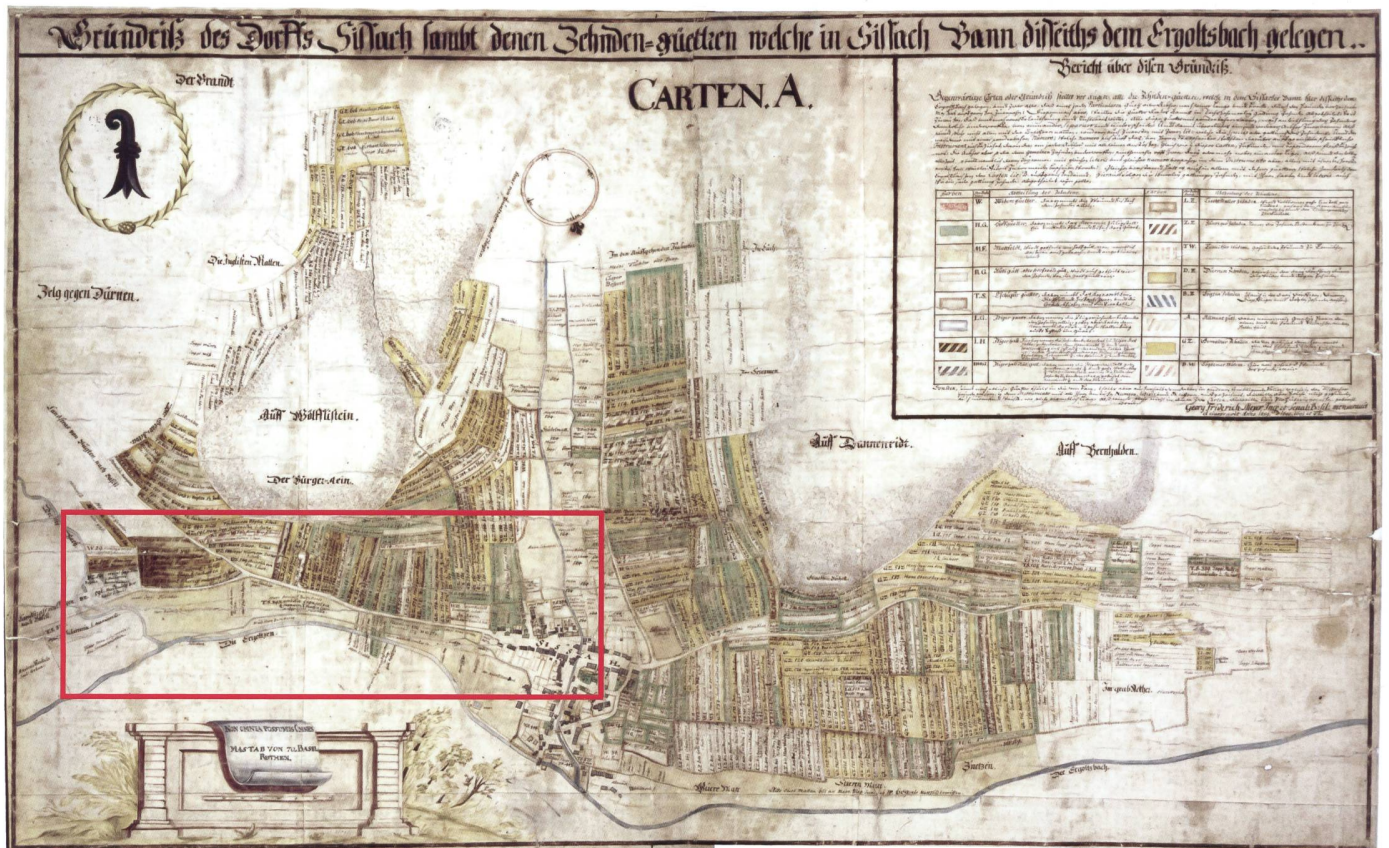
Abb. 8: Geometrischer Grundriß der Bannlinien beider Dörfferen Benckhen und Biell, Lobl. Statt Basel eigenthümlich zustendig, erstellt im August 1678 von Georg Friedrich Meyer, hier aber «nach der Original Karten copiert, von Emmanuel Büchel im Jahr 1763». In der linken unteren Ecke sind die verwendeten Messinstrumente sichtbar: das Halbkreisinstrument mit Visiervorrichtung und Stativ, die Messkette für die Distanzen und die Bussole zur Bestimmung der Nordrichtung. Massstab ca. 1:3300, Tuschezeichnung, 114x92 cm (StABL, KP 5003 0129b, Digitalisat online).

Abb. 9: Sissach: Diagonallini vom Stein auf Lein bis unter Itigen an Stein an Liechstatt ban so da stehet an d[er] Landtstras. Dieses Beispiel einer sog. «Meyer-Skizze» zeigt die Messelemente (polygonale Distanzen und Brechungswinkel), die der Basler Lohnherr Georg Friedrich Meyer bei der Vermessung der Basler Landschaft als Grundlage für seine grosse Basler Karte (Abb. 13) und den Sissacher Zehntenplan (Abb. 10) verwendete. Tuschezeichnung, 21 x 37,5 cm (StABL, SL 5250.52 Bd. 1 fol. 130v, Digitalisat online).



haltung»²⁶ vom selben Jahr wurde beschlossen, «Hr. Meyer soll in Gottes nammen mit den angefangenen particular Carten mit fleys vortfahren».²⁷ Hatten Bock und seine Söhne erst entlang der Kantonsgrenze vermessen, so machte sich Georg Friedrich Meyer nun daran, auch das Innere des Kantons aufzunehmen. Als Messgeräte verwendete er einen Goniometer, ein einfaches Winkelmessgerät mit einer Visiervorrichtung und einem Halbkreis zum Ablesen der Richtungen, sowie eine Messkette zur Ermittlung der Distanzen und einen Kompass für die Bestimmung der Nordrichtung (Abb. 8). Meyer dehnte die 1678 begonnenen Aufnahmen bis 1681 über den ganzen Kanton Basel aus. Seine Messwerte hielt er auf über 730 Folioblättern fest, auf denen er die vor Ort angetroffene Situation in Form zahlreicher «Entwürfe» skizzierte (Abb. 9).²⁸ Sie bilden eine ausgezeichnete Quelle für die Siedlungs- und Landschaftsgeschichte. Die anspruchsvollsten Resultate dieser Vermessung sind die Karten der Ämter (Bezirke) Münchenstein (1678),²⁹ Liestal (1679/80),³⁰ Homburg (1680/81, Abb. 11) und Farnsburg (~1682).³¹ Die beiden Grundrisse des Dorffs Sissach von 1689–1692, bei denen allen Parzellen die Namen der Eigentümer zugeordnet wurden (Abb. 10), sind frühe Beispiele künftiger Katastervermessungen, mit denen allerdings erst 130 Jahre später systematisch begonnen wurde. Zwischen den «Entwürfen» und den «Ämterkarten» dürfte die grosse Karte des Kantons Basel (ohne Titel) entstanden sein (Abb. 12).³² Mit ihrem beachtlichen Format von 3,34 m Breite und 2,93 m

Abb. 10: Grundriß des Dorffs Sissach sambt denen Zehnden-güettern welche in Sissach Bann disseiths dem Ergoltsbach gelegen. Zehntenplan von Georg Friedrich Meyer, erstellt 1689–1692. Die in Abb. 9 gezeigte Diagonallini bildet die geometrische Grundlage für das im roten Rechteck konstruierte Gebiet. Masstab ca. 1:2860, Tuschezeichnung, 122 x 76 cm (StABL, KP 5003 0349b, Digitalisat online).



Höhe – und somit einer Fläche von gegen zehn Quadratmetern – gehört sie zu den grössten Karten der Schweiz. Meyer hat sie vermutlich angelegt, um darauf seine Messungen im Massstab 1:10000 ämterübergreifend gesamthaft auszuwerten und die einzelnen «Ämterkarten» mit ihren wesentlich einfacher zu handhabenden Formaten daraus abzuleiten. Vom geometrischen Standpunkt her bildet sie somit das Hauptresultat der Basler Vermessungsaktivitäten des 17. Jahrhunderts und war bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts die beste Kartengrundlage. Sie enthält das Gewässer- und Strassenetz, die Gemeindegrenzen und alle Dorfgrundrisse mit Einzelhäusern, aber keine Angaben zum Relief. Für die Zeitgenossen wirkte sie offenbar unfertig, denn in Meyers Lebenslauf, der anlässlich seiner Beredigung verlesen wurde, wurde moniert, dass nur ein Teil der Tafeln, aus denen die Karte zusammengesetzt ist, vollendet sei, und man sorgte sich, dass sich niemand finden würde, um sie fertigzustellen. Für Meyer dürfte sie aber ihren Zweck als Grundlage für die Ämterkarten auch im vorliegenden Zustand erfüllt haben. Sie wird heute «ohne Zweifel zu den wertvollsten, die Schweiz betreffenden, kartographischen Arbeiten jener Zeit» gezählt.³³

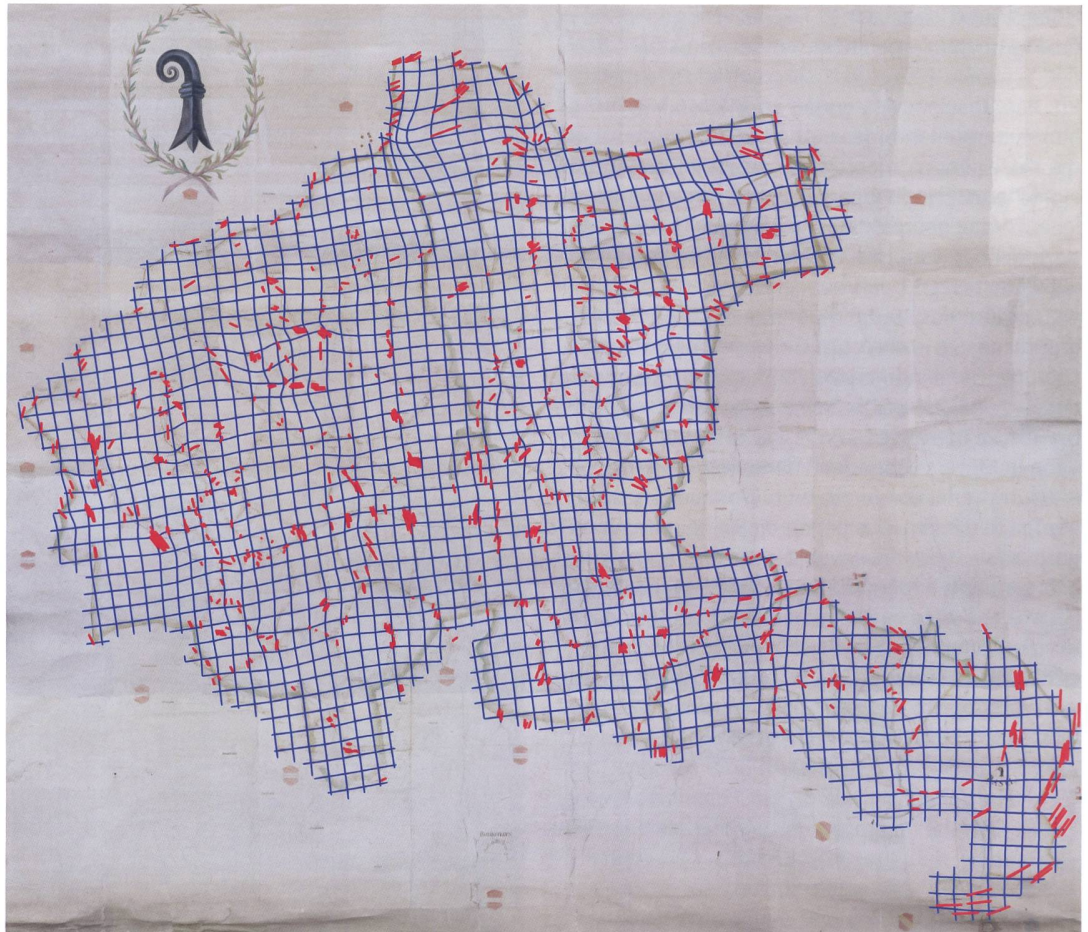


Abb. 11: Die Homburger Vogteij. Beispiel einer sogenannten «Ämterkarte» von Georg Friedrich Meyer, 1681. Massstab 1:10000, Tuschezeichnung, 74x117 cm, südorientiert. Als geometrische Grundlage diente die grosse Karte des Kantons Basel (Abb.12, 13). Sie diente ihrerseits als Grundlage für den 74 Jahre später publizierten Kupferstich *Amt Homburg* von Emanuel Büchel (Abb.19). Die grossen Textfelder links unten und rechts unterhalb der Mitte enthalten sehr viel Zusatzinformationen zum Verlauf der Grenzen des Amtes und der einzelnen Bänne, sowie über die darob entstandenen Streitigkeiten (StABL, KP 5002 0077, Digitalisat online).



Abb. 12: Detail aus der grossen Karte des Kantons Basel von Georg Friedrich Meyer, um 1680 (ohne Titel, vgl. Abb. 13), Tuschezeichnung, 333x295 cm. Ausschnitt auf ca. 50% verkleinert (StABS, Planarchiv T 267, Digitalisat online).

Abb. 13: Verzerrungsgitter und Fehlervektoren der grossen Karte des Kantons Basel (Maschenweite 5 cm). Nach Süden orientiertes Kartenmanuskript, Massstab 1:10000. Das Wappen verdeutlicht den Zweck der Karte: die Darstellung des Basler Territoriums (vgl. Abb. 12). (Berechnung Verzerrungsgitter und Fehlervektoren: Martin Rickenbacher (mit DiGrid von Jana Niederöst); Kartenhintergrund: wie Abb. 12).



Wie genau ist Meyers grosse Karte des Kantons Basel?

Um diese Frage überhaupt angehen zu können, musste die Karte zuerst digitalisiert werden, was 2004 im Rahmen des Projektes «DigiMeyer» erfolgte.³⁴ Im analogen Zustand wäre eine solche Genauigkeitsanalyse gar nicht möglich gewesen. Bei deren Beurteilung muss man sich immer vor Augen halten, unter welchen Geländebeziehungen und topographischen Bedingungen der Nordwestschweiz Meyers Vermessungen stattfanden. Seine grosse Karte deckt etwa 390 km² dieses Gebiets ab. Zwischen dem tiefsten und dem höchsten Punkt liegt eine maximale Höhendifferenz von 920 Metern. Besonders im Südteil mit dem Kettenjura sind steile Partien mit nahezu alpiner Charakter nicht selten – kein einfaches, flaches Terrain also.

Im Gebiet, das von der Karte abgedeckt wird, wurden 1171 Passpunkte identifiziert, deren Lage bis heute unverändert blieb und deren Referenzkoordinaten im modernen Landeskoordinatensystem zweifelsfrei ermittelt werden konnten. Die Auswertung zeigte, dass der mittlere Punktlagefehler in natura nur 228 Meter beträgt, was 23 Millimetern in der Karte entspricht. Das mit DiGrid berechnete Verzerrungsgitter und die Fehlervektoren (Abb. 13) zeigen, dass der südöstliche (linke obere) Gebietsteil gegenüber jenem in unmittelbarer Nähe zur Stadt Basel (rechts unten) leicht nach Nordosten (links unten) verdreht ist, was zeigt, dass die Karte nicht auf einer vorangehenden Triangulation beruht, welche

die grossräumige Einpassung des Netzes erlaubt hätte. Das Verzerrungsgitter weist eine Maschenweite von fünf Zentimetern auf und ist ziemlich regelmässig, was auf die bei Meyers Vermessungen erzielte, relativ hohe Nachbargenauigkeit hindeutet. Leichte Deformationen des Gitters und grössere Fehlervektoren sind primär in Regionen mit nennenswerten Höhenunterschieden zu beobachten. In der Region Basel wurde somit bereits in den beiden letzten Jahrzehnten des 17. Jahrhunderts eine bemerkenswert gute Lagegenauigkeit in einem Gebiet von respektablem Grösse erreicht. Diese Errungenschaften blieben allerdings auf wenige Manuskriptkarten begrenzt, die zudem nur ausgewählten Spezialisten zugänglich waren, da die Unikate auf der Staatskanzlei aufbewahrt wurden und dort konsultiert werden mussten. Die Reproduktion dieser Karten in Form von Kupferstichen war zu Georg Friedrich Meyers Lebzeiten noch kein Thema. Erst 36 Jahre nach seinem Tod erschien 1729 wieder eine Kupferstichkarte (Abb. 14). Bis es soweit war, wurde insbesondere seine grosse Basler Karte vielfach kopiert und reduziert, wovon etliche kleinere Manuskriptkarten in handlicheren Formaten zeugen (Abb. 15, 16). Selbst ein Pfarrer findet sich unter den Kopisten: Friedrich Merian (1676–1736), ab 1708 Pfarrer in Bretzwil (Abb. 17).³⁵ Der Vergleich einer dieser aus der grossen Karte abgeleiteten Manuskriptkarte mit einer solchen, die auf den Vermessungen von Jakob Meyer beruht (Abb. 18), illustriert augenfällig den Genauigkeitsgewinn, der im



Zeitraum einer Generation erreicht wurde. Dieser wirkte überdies nachhaltig. Erst mit den auf Triangulationen beruhenden grossmassstäblichen Katasterplänen wurde ab 1810/1820 ein neues Kapitel in der Kartierung der Region Basel aufgeschlagen.

Abb. 14: *Territorium Basileense cum Finitimis Regionibus*, von Christoph Brunner (1696–1733), der diese «geographische Tafel mit Ornamenten» 1729 wortreich «den prächtigsten und vornehmsten Räten, den Volkstribunen und Senatoren der Republik Basel, den Landesvätern» widmete. Es ist dies die erste nach Norden orientierte Karte des Basler Staatsgebietes. Sie ist links und rechts von je vier Ansichten von Schlössern umrandet, während unten in der Mitte die Schrägsicht Basels aus Nordwesten von solchen von Liestal und Waldenburg umrahmt wird. Massstab ca. 1:100000, Kolorierter Kupferstich, 36x35 cm (UBH Kartenslg Schw CI 11. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-22948>).

Abb. 15: *Territorium Urbis Basileensis* Authore Georg. Frid. Meiero. «E. Ull. fecit». Massstab ca. 1:130000, nach Süden orientierte Manuskriptkarte, undatiert, 35x29 cm (UBH Kartenslg Schw Cl 7a. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-14143>).

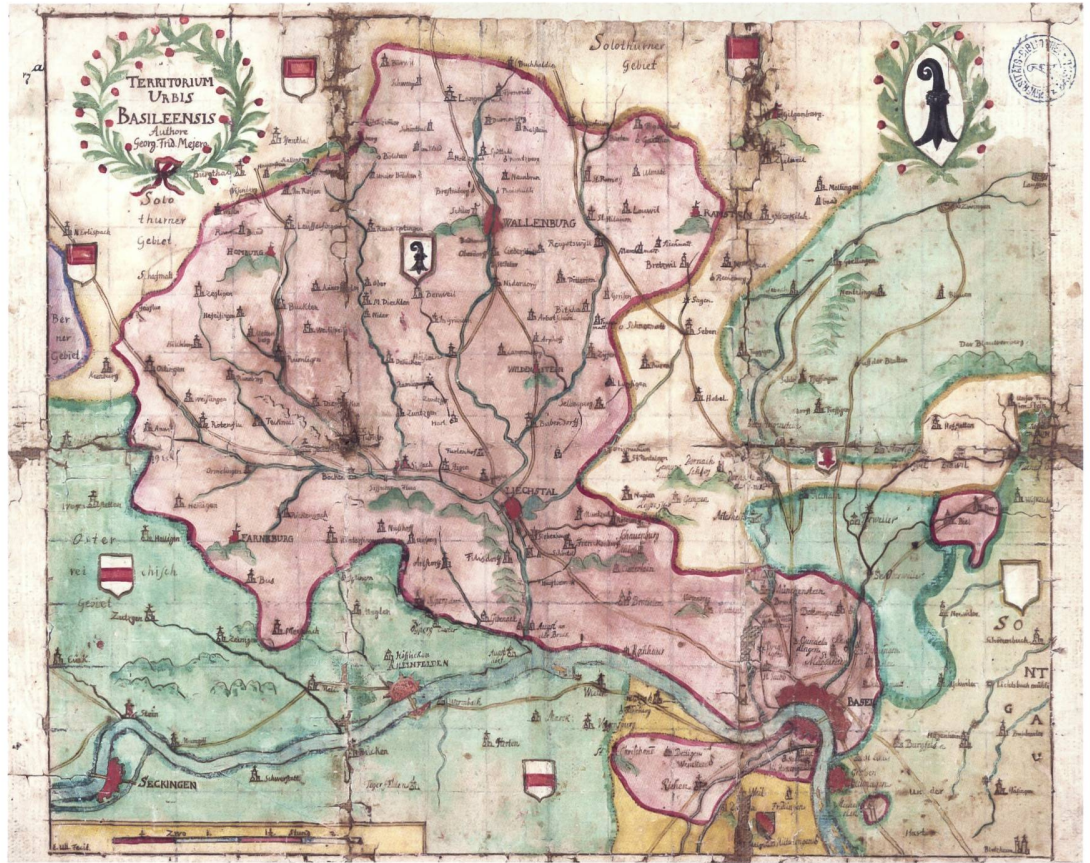


Abb. 16: *Der Statt Basel sambt angrenzenden Landt-Schafften Geometrische Verzeichnuß*. Massstab ca. 1:140000, nach Süden orientierte Manuskriptkarte mit Grenzkolorit, undatiert, 45x33 cm (UBH Kartenslg VB A2:2:19. Online https://www.e-rara.ch/bau_1/doi/10.3931/e-rara-24087).





Abb. 17: *Territorium urbis Basileensis*. Authore Georg Frid. Meyer. «F. Merian, Past. Brezw. fecit» 1726. Massstab ca. 1:120000, nach Süden orientierte Manuskriptkarte, 34 x 29 cm (UBH Kartenslg VB A2:2:20. Online <https://doi.org/10.3931/e-ara-24088>).



Abb. 18: *Territorii Basileensis Reip. Descriptio Geographica* Authore I. I. Meiero Bas. Massstab ca. 1:260000, nach Süden orientierte Manuskriptkarte, vermutlich vor 1678, 21 x 21 cm (UBH Kartenslg Schw CI 7b. Online <https://doi.org/10.3931/e-ara-14145>).

18. Jahrhundert: Kupferstichkarten und erste Höhenmessungen

Die Kartenmacher des 18. Jahrhunderts konnten also weitgehend auf eigene Feldaufnahmen verzichten, indem sie sich auf die vorhandenen Vermessungen abstützten, diese dafür aber zu publizieren begannen. Den Reigen eröffnete Christoph Brunner 1729 mit seiner Kupferstichkarte des *Territorium Basileense cum Finitinis Regionibus* im Massstab von ca. 1:100 000. Sie ist die erste nordorientierte Karte der Basler Region (Abb. 14).³⁶

Daniel Bruckner und Emanuel Büchel

Der zwischen 1748 und 1763 in dreißig Bänden erschienene *Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel*, herausgegeben von Daniel Bruckner (1707–1781), Grossrat und Registrator des Staatsarchivs, enthält zahlreiche Illustrationen von Emanuel Büchel (1705–1775). Obwohl Büchel auch die einzelnen Ämterkarten von Georg Friedrich Meyer auf ein handliches Kleinformat reduzierte

(Abb. 19) und in den *Merkwürdigkeiten* erstmals veröffentlichte, werden in diesem landeskundlichen Sammelwerk topographische Angaben primär in Form von Ansichtsbildern (Abb. 20 und 21) vermittelt. Nach dessen Abschluss gab Bruckner 1766 unter seinem Namen noch die Karte *Canton Basel* im Massstab von 1:80 000 heraus (Abb. 22). Auch diese südorientierte Karte wurde von Büchel auf der Grundlage der Meyerschen Pläne gezeichnet.

Erste Höhenmessungen

In allen bisherigen Karten finden sich keine Höhenangaben. Die Topographie der Landschaft war in den älteren Landkarten höchstens andeutungsweise wiedergegeben, und zuverlässige Angaben zur dritten Dimension des Geländes fehlten noch gänzlich. Die ältesten Höhenmessungen in der Basler Landschaft stammen von Daniel Bernoulli (1700–1782), ab 1733 Professor und ab 1750 Inhaber des Lehrstuhls für Physik an der Universität Basel sowie mehrfacher Preisträger der Pariser Akademie. Im Mai 1755 wurde er zusammen mit Bruckner und dem Ingenieur Johann Jakob Fechter (1717–1797)

Abb. 19: Ammt Homburg. Em[anuel] Büchel. del[ineavit = gezeichnet.]; Io[hann] Rod[olph] Holzhalb sc[ulpisit = gestochen]. Zürich. Beilage zum 12. Stück *Von dem Amte Homburg* von Daniel Bruckners *Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel*, 1755 bei Emanuel Thurneysen erschienen. Massstab ca. 1:50 000, kolorierter Kupferdruck, 18 x 19 cm (UBH Kartenslg Schw CI 89. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23662>, pdf-Seite 1469/3537).





Abb. 20: Geltekinder von Nordwest anzusehen gezeichnet den 30. Mertz 1754, von E. Büchel. Lavierte Federzeichnung, 34x20,5 cm (StABS, BILD Falk. Fb 11, 1. Digitalisat online).



Abb. 21: Lage von Geltekinder von Johann Rudolf Holzhalb (1723–1806). Büchels Zeichnung (Abb. 20) diente als Grundlage für den Kupferstich, welcher 1758 im 18. Stück von Bruckners *Merkwürdigkeiten* erschien. In der Sammlung Merian befindet sich eine kolorierte Fassung (16,5x12 cm), welche mit grosser Wahrscheinlichkeit auf 1760 zu datieren ist (Tanner (2017), S. 26f und 105 mit Bild 102).

als Experte bei Grenzstreitigkeiten im Gebiet der Wannenflue bei Langenbruck beigezogen. Auf seiner kleinen Expedition nahm er barometrische Höhenmessungen vor und bestimmte die Höhendifferenzen zwischen Basel und Waldenburg, Langenbruck sowie der Wannenflue. Seine Resultate publizierte er noch im gleichen Jahr im dreizehnten Band von Bruckners *Merkwürdigkeiten in Form der Abhandlung von der Höhe der in vorstehendem Stücke beschriebenen Orte*.³⁷ Der Vergleich der von Bernoulli ermittelten Höhendifferenzen mit heutigen Werten ergibt, dass sie um dreissig bis sechzig Prozent zu gross ausfielen. Auch wenn der Basler Spitzenwissenschaftler damit den Jura gegenüber Basel messtechnisch überhöhte, so hat er mit seiner in der

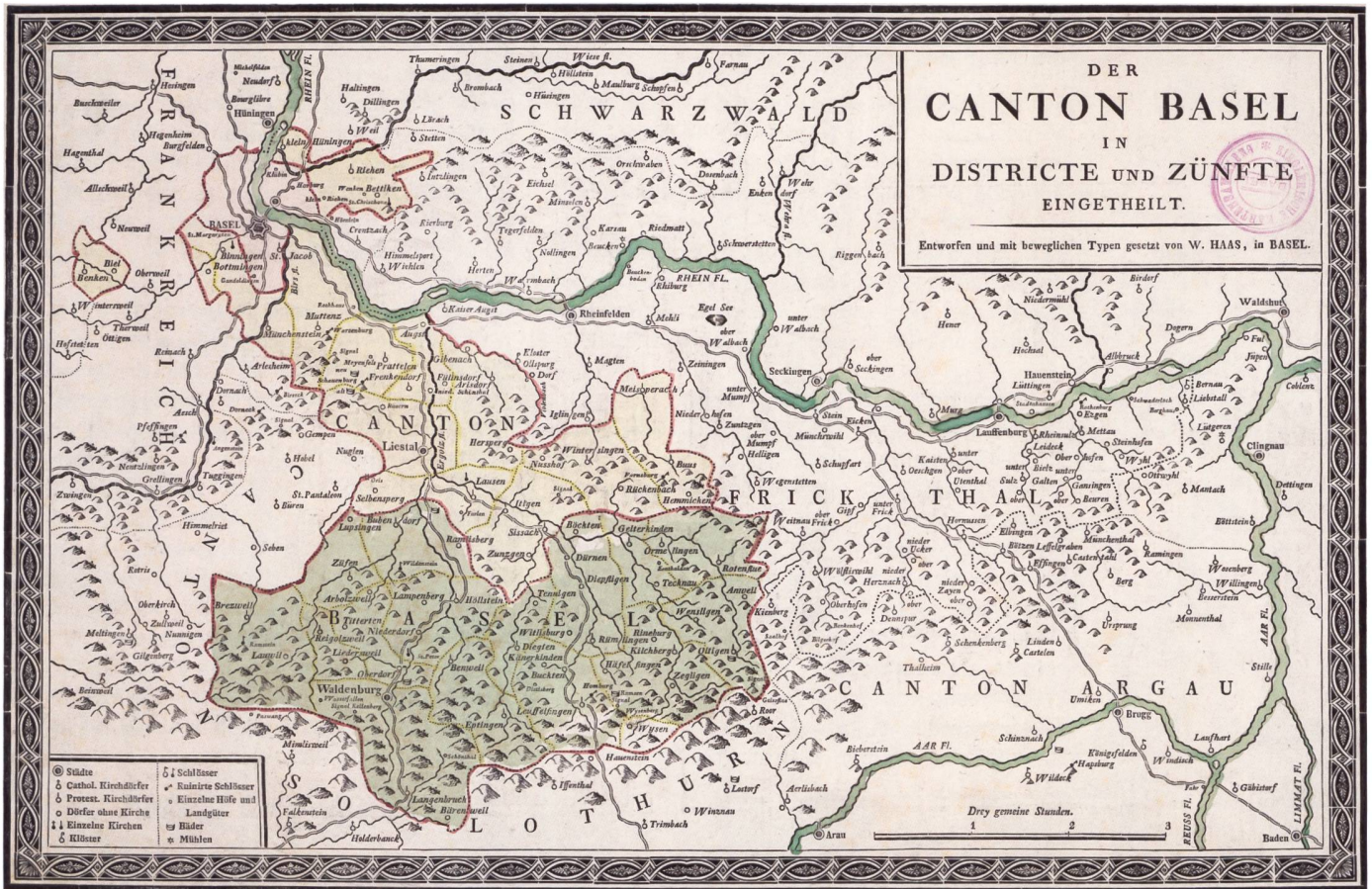
Aufklärungszeit verankerten Expedition doch einen ersten Schritt zur Ermittlung der Höhenverhältnisse der Basler Landschaft unternommen.³⁸



Abb. 22: Canton Basel / Daniel Bruckner auctor; Emanuel Büchel delineavit; gravé à Bâle par P.L. Auvray, Parisien, sous les soins de Mr de Mechel, 1766. Massstab ca. 1:80000, 50x42 cm (UBH Kartenslg Schw CI 17. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-22954>).



Abb. 22a: Ausschnitt aus Abb. 22 in Originalgrösse.



Typometrie – eine drucktechnische Spezialität aus Basel

Zu den bemerkenswerten kartographischen Neuerungen gehören die typometrischen Karten, die in Basel im letzten Viertel des 18. Jahrhunderts entstanden. Sie sollten den Zeitaufwand bei der Kartenreproduktion reduzieren. Der bekannte Basler Buchdrucker und Schriftgiesser Wilhelm Haas-Münch (1741–1800, Vater) schuf das typometrische System für den Landkartendruck im Handsatz nach den Prinzipien des Buchdrucks, wobei er den Anregungen des Karlsruher Geologen, Geographen und Publizisten August Gottlieb Preuschen (1734–1803) folgte.³⁹ Preuschen, der bereits 1773 einen ersten typometrischen Versuch unternommen hatte, gelangte zwei Jahre später an Haas, der in der Folge ein eigenes System zum Landkartensatz entwickelte und 1776 seine erste derartige Karte *Prodromus tentaminis typometrici maioris rempublicam Basileensem* herausgab.

1782 wurde die Zusammenarbeit mit Preuschen formell beendet. Dafür trat Wilhelm Haas-Decker (1766–1838, Sohn), auch er Schriftsetzer und Buchdrucker, immer stärker in Erscheinung. Er publizierte zwischen 1781 und 1803 insgesamt neunzehn typometrische Karten, davon fünf zu Basel und seiner unmittelbaren Umgebung (Abb. 23).⁴⁰ Haas präsentierte am 23. November 1797 Napoleon I Bonaparte (1769–1821) bei dessen Durchreise nach Rastatt seinen Kartenentwurf zur Cisalpinischen Republik und wusste sich bei diesem Treffen im Hotel «Trois Rois» in Basel gut in Szene zu setzen.⁴¹

Obwohl sich die Typometrie schliesslich nicht durchsetzte, bewiesen Vater und Sohn Haas mit ihren Versuchen, dass Basel auch kartographisch anders ticken konnte. 1799 veröffentlichte Wilhelm Haas-Decker seine drittletzte Karte, die *Carte Typométrique du Canton de Basle*. Mit ihrer Widmung «dédiée à Cassini» erweist sie jenem Mann die Ehre, der seit den 1750er-Jahren der modernen Kartographie in Frankreich zum Durchbruch verholfen hatte: César François Cassini de Thury (1714–1784).



Abb. 23: Der Canton Basel in Districte und Zünfte eingetheilt. Entworfen und mit beweglichen Typen gesetzt von W. Haas, in Basel. [1803]. Typometrische Karte, Massstab ca. 1:180 000, 33x21 cm (UBH Kartenslg Schw CI 27. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-22968>).

Abb. 23a: Ausschnitt aus Abb. 23 in Originalgrösse.

Um 1760: Die moderne Kartographie erreicht Basel

Schon zu Lebzeiten von Jakob und Georg Friedrich Meyer begann sich in Frankreich jene Entwicklung abzuzeichnen, die dem Königreich dereinst eine führende Rolle in Sachen Landesvermessung verschaffen sollte. 1666 war unter Ludwig XIV. (1638–1715) die «Académie royale des sciences» gegründet worden, eine Institution, in der sich die klügsten Köpfe Frankreichs intensiv auch mit Astronomie, Geodäsie und Kartographie auseinandersetzten.

Die Carte de France (Cassini-Karte)

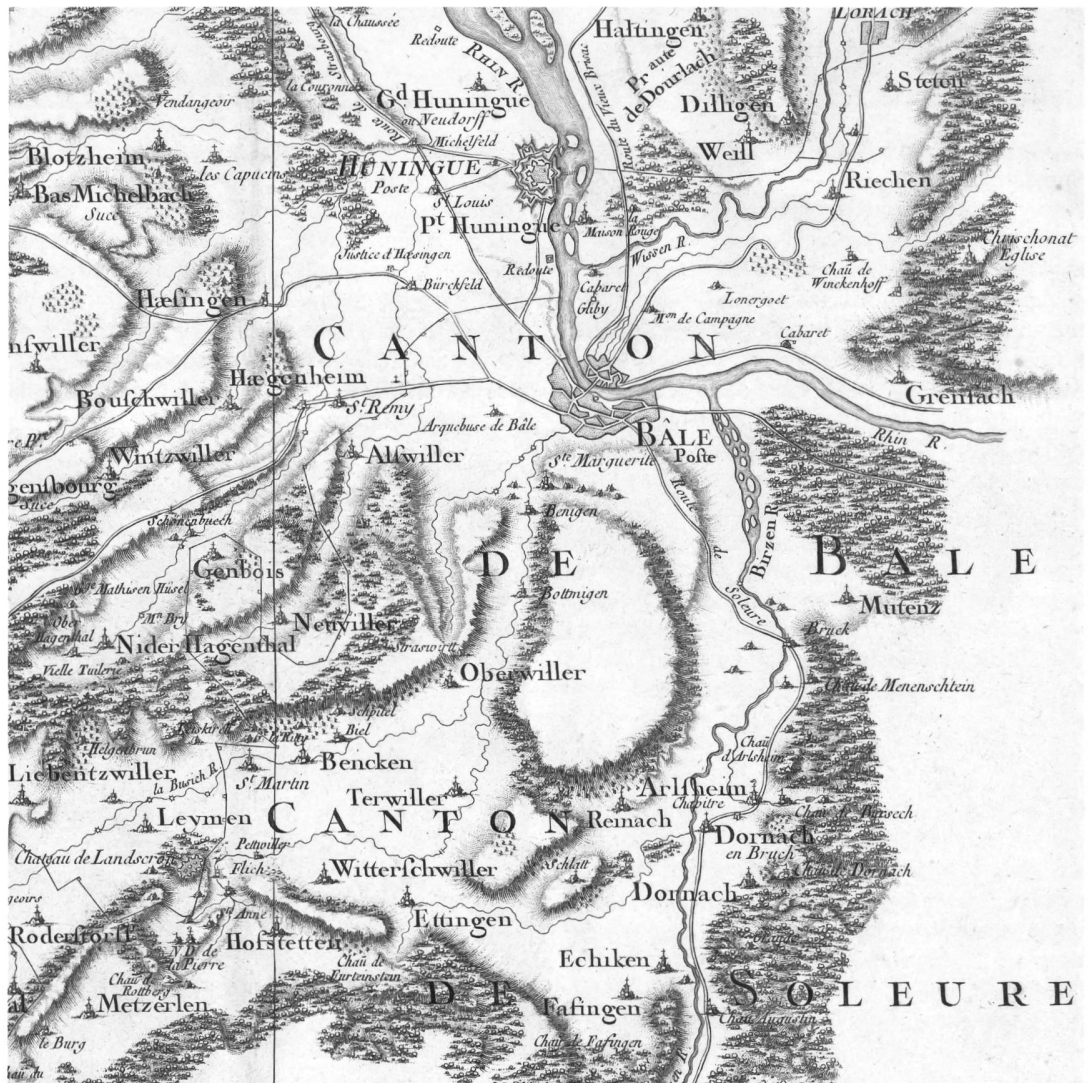
1747 wurde Cassini de Thury von Ludwig XV. (1710–1774) mit der Erstellung der *Carte de France* 1:86400 beauftragt; der Grossteil der Blätter erschien zwischen 1756 und 1789 unter der Schirmherrschaft der «Académie». Der wesentliche Fortschritt dieses Kartenwerks liegt in seiner klar definierten geometrischen Grundlage: Mit einer landesweiten Triangulation (Dreiecksnetz) wurden vorgängig die Koordinaten aller Städte, Dörfer und Weiler Frankreichs bezüglich des Meridians und dessen Senkrechte im Observatorium von Paris bestimmt. Dabei wurden auch die Koordinaten von

zahlreichen entlang der französischen Grenze liegenden Kirchtürmen auf dem Gebiet der heutigen Schweiz, darunter des Basler Münsters, erstmals in einem grossräumigen geodätischen Bezugssystem ermittelt – allerdings bezogen auf Paris. Die *Carte de France* deckt auch rund 2000 km² des heute schweizerischen Territoriums ab. Die Region Basel liegt auf Blatt 165 *Bâle*, welches 1765 publiziert wurde (Abb. 24).⁴²

Die Carte géométrique de la Frontière 1:14400

In den 1770er-Jahren begannen in Frankreich die Militärs den Ingenieuren von Cassini die Initiative in Sachen Landesvermessung streitig zu machen. Unter Führung des aus der Nähe von Pontarlier stammenden Genieoffiziers Jean Claude Eléonore Le Michaud d'Arçon (1733–1800) wurde 1775 im Auftrag des Kriegsministers mit der Vermessung und Kartierung der französischen Ostgrenze begonnen. Um 1780 bearbeiteten d'Arçons Offiziere auch die Gegend um Basel. Dabei entstand die für damalige Verhältnisse hochgenaue *Carte géométrique de la Frontière* im Massstab von 1:14400 (Abb. 25). Sie deckt in etwa das Gebiet westlich der Birs ab und umfasst rund 2560 km² heute schweizerischen Gebiets. Damit hatte Frankreich innerhalb zweier Jahr-

Abb. 24: Ausschnitt aus Blatt 165 *Bâle* der *Carte de France* 1:86400, 1765 erschienen. Kupferstich, 93x60cm, Ausschnitt auf ca. 60% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT K 140 S87 165,1765).





zehnte das Grenzgebiet zur Schweiz bereits zum zweiten Mal und erst noch in einem sechsmal grösseren Massstab kartiert, womit die französischen Militärs rund ein Jahrzehnt vor der Französischen Revolution über bestes Kartenmaterial verfügten – und zwar von einer Fläche, die immerhin mehr als sechs Prozent der heutigen Schweiz umfasst.⁴³

Die Vermessungen der französischen Genieoffiziere auf baslerischem Territorium wurden von der einheimischen Bevölkerung misstrauisch beobachtet, obwohl der französische Botschafter das Unternehme mit dem Kleinen Rat diplomatisch korrekt abgesprochen hatte. Die einfachen Leute empfanden die Anwesenheit der fremden Genieoffiziere nicht als selbstverständlich, wie ein Zwischenfall in Bottmingen beweist, bei dem ein französischer Ingenieur drei Stunden lang im Schloss festgehalten wurde.⁴⁴

Napoleons Ingenieur-Geographen

Eine dritte Welle französischer Vermessungen erreichte die Schweiz zwischen 1803 und 1813 unter der Herrschaft Napoleon Bonapartes. Der Erste Konsul war sich der strategischen Bedeutung der Alpenpässe bewusst und ordnete am 13. August 1801 an, die Schweiz und das Piemont topographisch aufzunehmen. Die Behörden der Helvetischen Republik wurden daraufhin zu einem gemeinsamen Vorgehen eingeladen, das aber wegen der

instabilen politischen Verhältnisse nicht zustande kam. Doch Napoleon hielt an seiner Absicht fest, die Schweiz kartieren zu lassen.

Ende Februar 1803, unmittelbar nach dem Erlass der Mediationsakte und dem Zusammenbruch der Helvetischen Republik, traf der Astronom und Oberst Maurice Henry (1763–1825) mit drei Ingenieuren in Bern ein, um hier sein «Bureau topographique français en Helvétie» zu errichten. Doch der Start der Arbeiten verlief angesichts des politischen Umbruchs äusserst stockend. Weil in Bern kein geeigneter Platz gefunden werden konnte, wurde das «Bureau topographique» zuerst nach Basel, im November 1803 gar nach Strassburg verlegt.

Im August 1804 wurde in der Ebene zwischen Sausheim und Oberhergheim eine 19045,25 m lange Strecke, die «Base d'Ensisheim», als Grundlinie für das französische Dreiecksnetz hochgenau gemessen. Deren Endpunkte sind noch heute mit grossen steinernen Pfeilern markiert. Gleichzeitig wurde mit den Winkelmessungen für die Triangulation begonnen, und kurz darauf setzten auch die topographischen Aufnahmen ein.

Von den rund 30000 vorwiegend von Hand gezeichneten Karten, die aus den Beständen des ehemaligen französischen «Dépôt de la guerre» stammen und sich heute im «Service historique de la défense – Département de l'armée de terre» (SHD-DAT) im Schloss Vincennes östlich von Paris befinden

Abb. 25: Ausschnitt aus der *Carte géométrique de la frontière* 1:14400, 1781 vom Corps Royal du Génie unter Leitung von General Jean Claude Eléonore Le Michaud d'Arçon aufgenommen. Er zeigt die hohe Qualität, welche die französische Militärkartographie bereits vor der französischen Revolution erreicht hatte, Ausschnitt auf ca. 40% verkleinert (IGN St-Mandé, Collection Cartothèque, chemise 207, feuille 108).



Abb. 26: Ausschnitt aus der *Carte d'une partie du Jura, sur la rive droite de la Birs*, einem Mosaik verschiedener topographischer Aufnahmen des Birstales zwischen Laufen und Aesch des französischen Ingenieur-Geographen Didier-Georges (17XX–1806), Mitarbeiter des «Bureau topographique de l'Helvétie», erstellt März bis September 1805. Massstab gemäss Zettelkatalog 1:28 800. Manuskriptkarte, 101 x 88,5 cm, Ausschnitt auf ca. 35% verkleinert (SHD-DAT, 6M, N 14.3.C.70).



Abb. 27: Ausschnitt aus Blatt S26 Bâle der *Carte topographique de l'ancienne Souabe* 1:100 000 von 1819. Die topographischen Grundlagen im rund vierfach grösseren Massstab (Abb. 26) sind hier meisterhaft in den Kupferstich umgesetzt und zeugen von hohem handwerklichem Können. 101 x 69 cm, Ausschnitt auf ca. 90% verkleinert (UBH Kartenslg Mappe 172:7:17, Bl. 17/S-26 (1819). Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-22099>)



Abb. 28: Plan de la commune d'Allschwiller, Département du Haut Rhin, Arrondissement communal de Délemont, Canton de Lauffon. Dieser französische Übersichtsplan im Masstab 1:5000 mit farbiger Unterscheidung der verschiedenen Nutzungsarten wurde am 15. September 1803, nur zehn Monate nach Erlass des ihm zugrunde liegenden Gesetzes fertiggestellt. 118x90 cm (SHD-DAT, L II.951 fol. 1 Allschwiller).

den, betreffen mindestens vier Kartenmanuskripte aus napoleonischer Zeit die Region Basel. Als erstes entstand 1803 der *Plan de la ville de Basle* im Masstab 1:5000.⁴⁵ Er wurde vom Zeichner Pellagot (17XX–18XX) im Wesentlichen aus dem 1784/86 entstandenen und publizierten Stadtplan von Artilleriehauptmann Samuel Ryhiner (1751–1787) abgeleitet. Auf 1805 ist die *Carte d'une partie du Jura, sur la rive droite de la Birse* im Masstab 1:28800 datiert (Abb. 26). Sie umfasst das Birstal südwestlich der Linie Blauen–Reinach–Dornach–Himmelried und stammt vom Ingenieur-Geographen Didier-Georges (17XX–1806), der im März nach Helvetien abkommandiert worden war. Laut Beschreibung des Basler Mathematikprofessors Daniel Huber (1768–1829), der auch Kontakte zu anderen französischen Ingenieur-Geographen pflegte, war Didier-Georges «ein sehr artiger humaner Mann, der bald darauf, da er der Armee ins Feld folgen musste, im Kriege [Deutschlandfeldzug] umkam».⁴⁶ Ebenfalls im März 1805 wurde der aus Toulouse stammende 27-jährige Jean Joseph Cabos (1778–1813) nach Helvetien befohlen. Bis zu seiner Abkommandierung in die «Grande armée» vom Januar 1807 nahm er unter anderem ein Blatt der *Carte du pays situé sur une partie de [...] la rive gauche du Rhin, de Stekborn à Rheinfelden* in 1:50000 auf, welches das Gebiet zwischen Rhein und Jura östlich der Linie Giebenach–Liestal–Oberdorf enthält.⁴⁷ Nach der Bildung der «Grande Armée» und vor allem nach dem Feldzug gegen Preussen wurden die französischen Aufnahmen in der Schweiz nur mit sehr begrenzten personellen Kapazitäten fortgesetzt. Nach der Völkerschlacht bei Leipzig im Okto-

ber 1813 mussten sich Napoleons Armeen endgültig auf das ursprüngliche französische Staatsgebiet zurückziehen. In der Folge lassen sich denn auch nach diesem Zeitpunkt keine Tätigkeiten französischer Ingenieur-Geographen in der Schweiz mehr nachweisen.

Mit einer Ausnahme: Das dritte Baselbieter Kartenmanuskript soll nämlich erst drei Jahre nach Napoleons endgültiger Verbannung nach Sankt Helena entstanden sein. Das Kartenmanuskript *Levé d'une partie des Cantons de Bale et de Soleure, fait en l'Automne de 1818, levé et dessiné par Desmadryl aîné* (17XX–18XX) hatte eine Lücke zwischen den

Abb. 28a: Titeltartusche des *Plan de la commune d'Allschwiller*. Ausschnitt aus Abb. 28. Direkt unter dem Kopfprofil Napoleons verkörpert eine Waagschale das mit der Vermessung angestrebte Ziel der Schaffung von Gerechtigkeit. Am linken Rand sind Vermessungsinstrumente abgebildet, am rechten Rand landwirtschaftliche Geräte und Erzeugnisse.



Aufnahmen Didier-Georges' und Cabos' südlich der Linie Dornach–Muttenz–Liestal–Hölstein–Waldenburg zu schliessen.⁴⁸ Das «Dépôt de la Guerre» hatte bereits im September 1809 angeordnet, dass der Ingenieur Etienne Auguste Chevrier (1773–18XX) diese Zone kartieren müsse. Anfang Januar 1810 wurde diese Ergänzungsaufnahme nach Paris gesandt. Entweder muss sie dort verloren gegangen sein, so dass sie 1818 wiederholt werden musste, oder Desmadryl hat bloss Chevriers Aufnahmen ins Reine gezeichnet und dies nicht korrekt vermerkt. Für letztere These spricht, dass sich in den Protokollen des Basler Kleinen Rates keine Hinweise darauf finden lassen, dass in jenem Jahr bei der Basler Regierung um eine Bewilligung für Ergänzungsaufnahmen nachgesucht worden wäre. In einer Zeit, in der Grenzüberschreitungen durch französische «Mauth Garden» beziehungsweise «Zoll-Gardes» als «Violatio Territorii» (Verletzung des Hoheitsgebietes) aufgefasst und von den Basler Behörden beim Präfekten des Departements Haut-Rhin gerügt wurden, so dass ein betreffender Zöllner bestraft und die anderen verwahrt wurden,⁴⁹ hätten unbewilligte topographische Aufnahmen auf Basler und Solothurner Gebiet aus heutiger Sicht eine noch viel bedeutendere Verletzung des Hoheitsgebietes dargestellt. Im Jahrzehnt zwischen 1803 und 1813 war es den Franzosen gelungen, 5800 km² der heutigen Schweiz – darunter praktisch die gesamte Nordwestschweiz – im Massstab 1:50 000 zu kartieren.⁵⁰ 1818/19 wurden die Aufnahmen nördlich der Linie Basel–Biel–Solothurn–Aarau–Winterthur–Bodensee auf der *Carte topographique de l'ancienne Souabe* 1:100 000 publiziert (**Abb. 27**). Damit hatte Frankreich die Errungenschaften der modernen Kartographie über immerhin 3660 km² der heutigen Schweiz ausgedehnt, was knapp neun Prozent der Landesfläche entspricht – und zwar fast drei Jahrzehnte vor der *Topographischen Karte der Schweiz* 1:100 000 (Dufourkarte).

Der Beginn der Basler Katastervermessung

Nach dem Ausbruch des ersten Koalitionskrieges 1792 besetzte Frankreich den Nordteil des Fürstbistums Basel bis auf die Linie Arlesheim–Reinach–Oberwil–Allschwil.⁵¹ In diesen Gebieten, die zuerst in das französische Departement Mont-Terrible und ab 1800 in das Departement Haut-Rhin eingegliedert wurden, löste eine einheitliche Grundsteuer den dort zuvor erhobenen Zehnten ab, was die zuverlässige Ermittlung der Grundeigentumsverhältnisse zu einer Staatsaufgabe machte. Am 3. November 1802 erliessen die Konsuln ein Gesetz zu einem «Cadastre général», wonach eine gewisse Anzahl durch das Los bestimmter Gemeinden im Massstab 1:5000 vermessen werden sollte. Bereits am 15. September 1803 war beispielsweise der *Plan de la commune d'Allschwiller* fertiggestellt (**Abb. 28**), geleitet vom «Géomètre en chef» des «Département du Haut-Rhin» F[rançois] A[ntoine] Kolb (17XX–18XX), ausgeführt vom «Arpenteur» Grund (17XX–18XX).⁵²

Johann Jakob Schäfer, der erste Kantonsgeometer

Diese Arbeiten am französischen Kataster wurden auch im unmittelbar benachbarten Kanton Basel wahrgenommen. Im Frühjahr 1806, also nur wenige Monate später, wurde nämlich die politische Debatte um einen neuen Kataster im Basler Kleinen Rat und in der «Haushaltung» neu lanciert. Dabei spielte Johann Jakob Schäfer (1749–1823) eine zentrale Rolle, und aus seinen Argumenten lässt sich schliessen, dass er die französische Katasterpolitik kannte.⁵³ Schäfer, der die Orismühle bei Liestal betrieb und in der unblutigen Basler Revolution im Januar 1798 einer der Wortführer der Landbevölkerung gewesen war, hatte sich seit seiner Jugend als Autodidakt mit Geometrie, Mathematik und Wasserbau beschäftigt und war auf diesen Gebieten zu erstaunlichen Kenntnissen gelangt. Diese hatte er bereits in zahlreichen Vermessungen und als Experte bei Grenzstreitigkeiten unter Beweis gestellt. Der Kleine Rat wählte ihn am 14. Mai 1806 zum «Cantonsfeldmesser», also zum ersten Basler Kantonsgeometer. Schäfer sah in der Vermessung aller Liegenschaften das einzige Mittel, um Gerechtigkeit bei der Verteilung der Grundlasten zu erzielen. «Allein diese Arbeit ist von einer solchen Natur und von solchem Umfang, dass solche viele Zeit erfordert, und unmöglich in dem ganzen Canton durch einen einzelnen Mann in einem oder zwey Jahren bewerkstelliget und ausgeführt werden kann». ⁵⁴ Zu Recht befürchtete Schäfer, dass eine Katastervermessung des ganzen Kantons lange dauern und erhebliche Mittel verschlingen würde. Ein weiterer, technischer Hinderungsgrund stand einem zügigen Vorgehen in kantonsweiten Vermessungsfragen entgegen: Es fehlte ein übergeordnetes Fixpunktnetz in Form einer Triangulation. Die Realisierung dieser Aufgabe sollte in der Folge ein Wissenschaftler übernehmen: Daniel Huber.

Daniel Hubers Triangulation des Kantons Basel

Daniel Huber (1768–1829) war seit 1792 Professor der Mathematik an der Universität Basel und plante schon lange, barometrische Messungen vorzunehmen und diese mit geometrischen zu vergleichen. Auch hegte er insgeheim den Wunsch, einmal eine grössere geodätische Operation durchführen zu können. «Aber die sehnlichsten Wünsche blieben unerfüllt, weil es mir an Instrumenten mangelte dieselben auszuführen, u. an Mitteln mir die Instrumente anzuschaffen.»⁵⁵ Nachdem die Regierung am 23. Dezember 1812 den Kredit für die Anschaffung eines Theodolits beschlossen hatte, war für den Wissenschaftler die Gelegenheit gekommen, sein Vorhaben in die Tat umzusetzen.⁵⁶ Zwischen 1813 und 1824 vermäss Daniel Huber ein Triangulationsnetz mit fünfundzwanzig Punkten, wobei die drei wichtigsten – das Basler Münster, der Wisenberg und der Passwang (Vogelberg) – das sogenannte Fundamentaldreieck bildeten (**Abb. 29**). Die anderen Punkte wurden daraus abgeleitet. Huber konnte mit den Messungen am 20. August 1813 auf dem Wisenberg beginnen. Dort traf der Wissen-

schaftler zufälligerweise auf den Künstler: Samuel Birmann (1793–1847) zeichnete dort gerade das letzte seiner insgesamt sechs «Basler Panoramen», die als Ganzes eine persönliche Vermessung der Landschaft Basel mit künstlerischen Mitteln bilden (Abb. 30).⁵⁷

Hubers Triangulationsarbeiten erstreckten sich über mehr als ein Jahrzehnt; 1824 schloss er seine Berechnungen ab. Alle Koordinaten wurden auf den Martinsturm des Basler Münsters bezogen, der damit für die kommenden Jahrzehnte zum Ausgangspunkt der Basler Vermessungen wurde. Dank dieser sorgfältigen Arbeit verfügte der Kanton Basel über eine zeitgemässe geodätische Grundlage für die weitere Vermessung des Kantonsgebiets. Huber zeichnete und veröffentlichte auch ein Kärtchen des erst 1815 im Wiener Kongress zu Basel gekommenen Bezirks Birseck (Abb. 31), von dem er ein Exemplar an den Zürcher Schanzenherrn Johannes Feer (1763–1823) sandte. Dieser bedankte sich mit folgenden Worten: «Wenn man eine Charte von dieser Art von der ganzen Schweiz hätte, so wären wenig Länder, welche eine bessere aufzuweisen hätten.»⁵⁸

Weitere Höhenmessungen

Seinem ursprünglichen Wunsch entsprechend, nahm Huber bei seiner Triangulation des Kantons Basel auch barometrische und trigonometrische Höhenmessungen vor, die er aber nicht veröffentlichte. Er stand unter anderem in Kontakt mit dem Grossherzoglich-Badischen Geheimen Hofrat Michael Friedrich Wild (1747–1832) aus Müllheim, der 1831 seine Zusammenstellung der Höhen publizierte.⁵⁹ Bereits vier Jahre zuvor hatte der preussische Ingenieur-Hauptmann Ernst Heinrich Michaelis (1794–1873) einige Höhen der Region Basel veröffentlicht.⁶⁰ 1836 publizierte er noch umfangreicheres Material.⁶¹ 1837–1843 vermäss er im Auftrag der Regierung den Kanton Aargau trigonometrisch und topographisch,⁶² wobei er eine grosse Dichte an trigonometrisch bestimmten Höhen erzielte, die er an den Nullpunkt des Rheinpegels in Basel anschloss. Am intensivsten dürfte sich Ratsherr und Geologieprofessor Peter Merian (1795–1883) mit den Basler Höhenverhältnissen auseinandergesetzt haben. Am 1. März 1820 referierte er vor der Naturforschenden Gesellschaft Basel zum Thema «Über die Höhe von Basel über die Meeresfläche»,⁶³ und im folgenden Jahr veröffentlichte er im ersten Band seiner *Beiträge zur Geognosie in der Uebersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel* über dreissig barometrisch bestimmte Höhenwerte aus der Region.⁶⁴ Im Anhang dazu findet sich seine *Geognostische Karte des Kantons Basel und einiger angrenzenden Gegenden*. Aufgenommen in den Jahren 1819 und 1820 im Massstab 1:150 000. Mit dieser Karte gelang Merian der Durchbruch zu einer detaillierten Kartierung der geologischen Verhältnisse einer Region. Damit konnte 1834 bei Prateln zum ersten Mal das Salz der Muschelkalkformation angetroffen werden, was die Gründung der Saline von Schweizerhalle ermöglichte.⁶⁵ Zwei Jahre später stellte Merian handschriftlich eine «Vollstän-

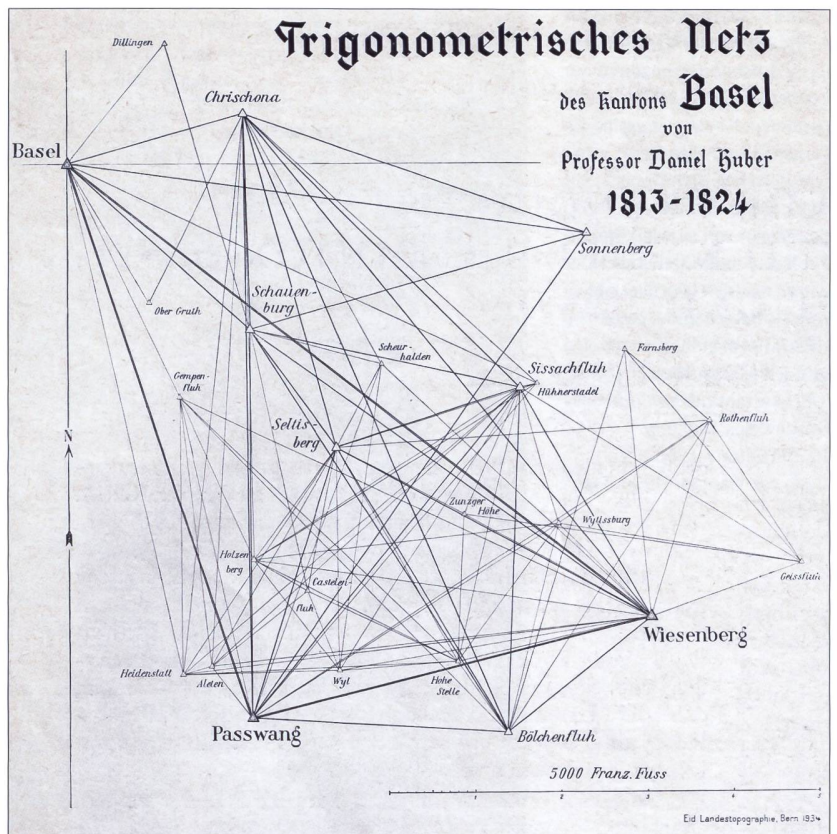
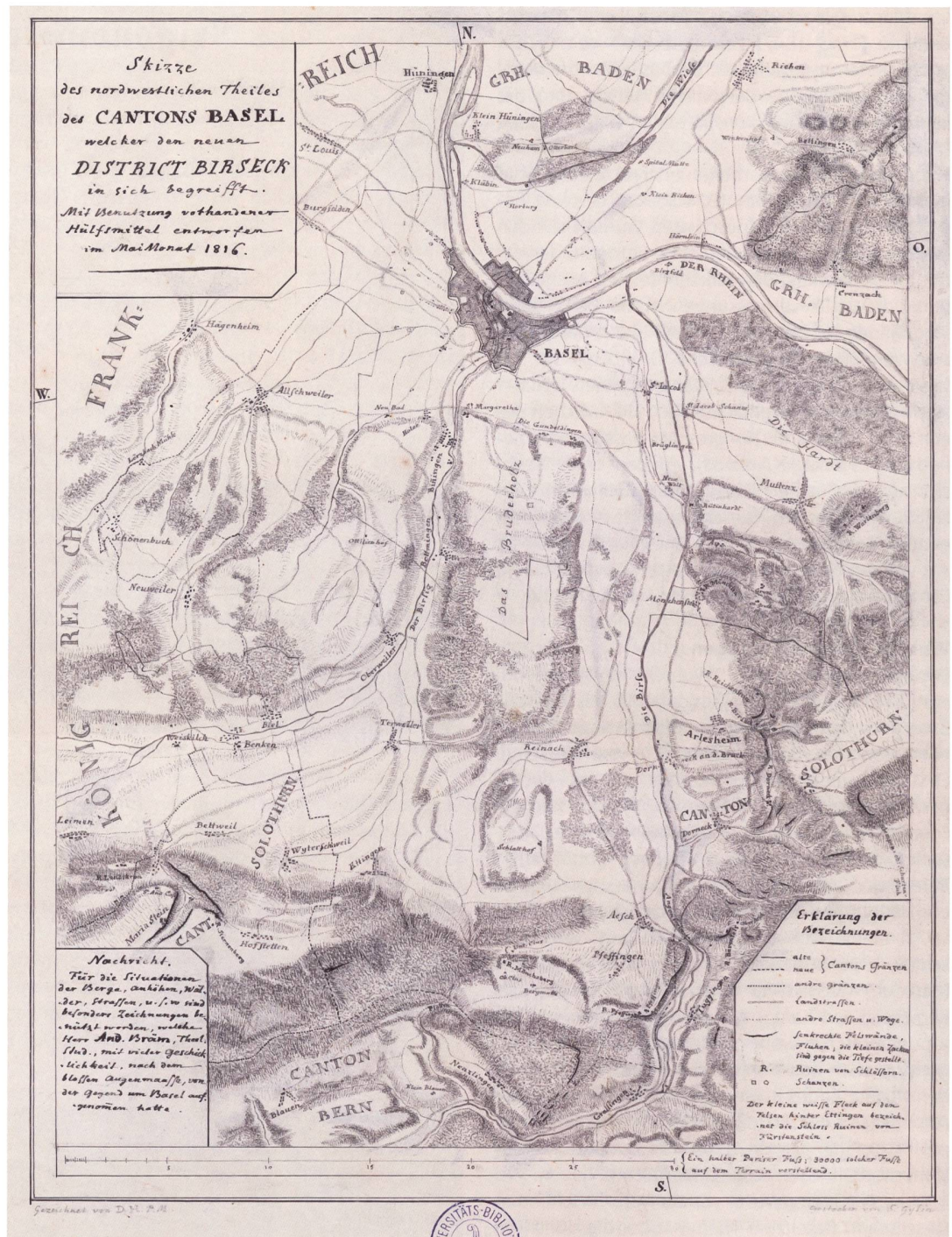


Abb. 29: Trigonometrisches Netz des Kantons Basel von Professor Daniel Huber 1813–1824 (aus: Zölly (1934), S. 248).



Abb. 30: Ausschnitt aus dem Panorama vom Wiesenberg nach der Nat[ur] gezei[ch]ne[t] von S[amuel] Birmann Ende August u[nd] Anfangs September 1813. Standpunkt der Sonne 2 Fuss über diesem Bild. Morgenbeleuchtung. 7 Uhr. Das Bild zeigt im Vordergrund das Hochwacht-signal auf dem Wiesenberg, das gleichzeitig auch als Vermessungssignal diente, rechts dahinter Professor Daniel Huber beim Beginn seiner trigonometrischen Vermessung des Kantons Basel, und links zwei Gehilfen (Kunsthistorische Sammlung, Archäologie und Museum Baselland, Liestal (Inv. Nr. D1.434)).

Abb. 31: Skizze des nordwestlichen Theiles des Cantons Basel welcher den neuen District Birseck in sich begreift: mit Benutzung vorhandener Hülfsmittel entworfen im Mai-Monat 1816. Manuskriptkarte, gezeichnet von D[aniel] H[uber] P[ro]f[essor] der M[athematik], wurde noch im gleichen Jahr vom Liestaler Samuel Gysin (1786–1844) in Kupfer gestochen. 23x30 cm (UBH Kartenslg Schw Cl 90. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23663>). Zu Gysin vgl. Gantner (1990 und 2003).



dige Sammlung der mir bekannten Höhenbestimmungen im Kanton Basel» zusammen.⁶⁶ Am 15. Oktober 1834 legte er schliesslich der Naturforschenden Gesellschaft Basel die «Höhen-Bestimmungen im Canton Basel und in den zunächst liegenden Gegenden» vor.

Waren in der Mitte des 18. Jahrhunderts erst drei Höhenunterschiede publiziert, so stieg ihre Anzahl in den 1820er- und 1830er-Jahren erheblich. Diese Höhenwerte wurden in Text- oder Tabellenform kommuniziert und noch nicht in Karten eingetragen. Das sollte sich erst zwei bis drei Jahrzehnte später bei den Aufnahmen zur Dufourkarte ändern.

Die Vermessungen durch die Landwirtschaftliche Kommission

Landkommissär Schäfer beschäftigte sich in erster Linie mit wasserbaulichen Massnahmen, in deren Kontext beispielsweise 1798 der *Geometrische Grundriss eines Theils des Birs-Flusses, dem St Alban Teich und denen daran liegenden Gewerben* entstand, ein Ingenieurvermessungsplan im Massstab von ca. 1:1340 und mit einem Format von 280x72 Zentimetern in beeindruckender Grösse.⁶⁷

Als Schäfers Freund und Mitstreiter für die Anliegen der Landbevölkerung, Ratsherr Hans Georg Stehlin (1760–1832), das Präsidium der neu ins Leben gerufenen Landwirtschaftlichen Kommission übernahm, wurden auch die Katastervermessungen in Angriff



Abb. 32: Geometrischer Plan des in 6 Sectionen eingetheilten Bannes der Gemeinde Sissach, 1821–1822 vom erst 20-jährigen Friederich Baader unter Anleitung von Georg Michael Schmidt, seinem Lehrer an der Zeichnungs- und Modellerschule der «Gesellschaft zur Beförderung des Guten und Gemeinnützigen», gezeichnet. Manuskriptkarte, Massstab 1:5000, 85 x 109 cm (StABS, Planarchiv J 3,17; Digitalisat online).

genommen. Anlass für diesen im Herbst 1819 einsetzenden nächsten Anlauf bildete eine im gleichen Jahr verordnete ausserordentliche Vermögenssteuer, die mangels besserer Grundlagen auf den Helvetischen Kataster von 1802 abgestützt werden musste, worauf in der Folge prompt einige Gemeinden Beschwerden einreichten.⁶⁸ Bereits in ihrer zweiten Sitzung beschloss die Landwirtschaftliche Kommission am 19. Januar 1820 auf Antrag eines Mitgliedes, «dass durch einen jungen Geometer namens Baader, so im Waisenhaus erzogen worden, eine Section einer Gemeinde, wozu derselbe Sissach vorschlägt, zu einem Versuch möchte ausgemessen werden, welches ohne grosse Kosten verursachen geschehen könnte».⁶⁹

Damit entschied sich die Kommission für ein bemerkenswertes Vorgehen, das die Ausbildung eines Waisenknaben mit einem Gemeinnutzen verband. Der damals erst 18-jährige Friederich Baader (1802–1867) vermäss anschliessend zur Probe einen Teil

von Sissach. Das Resultat fiel zur Zufriedenheit der Kommission aus, und die Arbeiten wurden fortgesetzt. Die Erfahrungen aus den beiden von Baader vermessenen Pilotgemeinden Sissach und Itingen flossen in die «Verordnung wegen Ausmessung und Cadastrirung des Kantons» ein, die im August 1823 erlassen wurde.

Der junge Baader arbeitete unter Aufsicht von Landkommissär Schäfer und mit Unterstützung von Georg Michael Schmidt (1786–1867), seinem Lehrer an der 1796 gegründeten Zeichnungs- und Modellerschule der «Gesellschaft zur Beförderung des Guten und Gemeinnützigen». Zunächst wurde im Talboden westlich von Sissach eine Grundlinie von etwa 970 Metern Länge gemessen, an die ein Dreiecksnetz mit insgesamt achtzehn Punkten angeschlossen wurde. Das Dorf und der Reberg wurden mit dem Messtisch⁷⁰ in zwei Plänen in 1:1250 direkt im Gelände aufgenommen, die übrige Flur in fünf Plänen 1:2500. Zudem wurde ein Übersichtsplan über

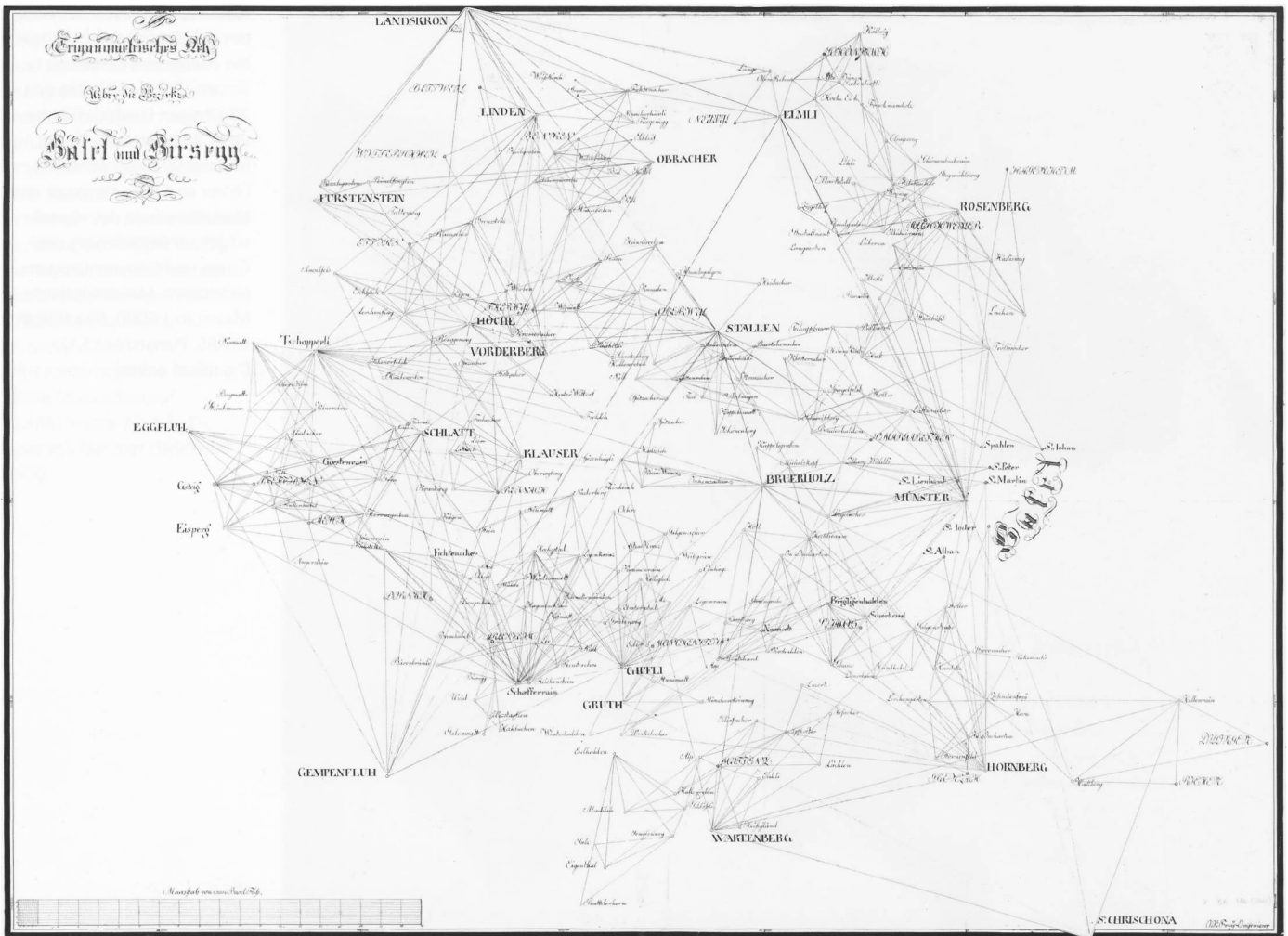


Abb. 33: Trigonometrisches Netz über die Bezirke Basel und Birsegg von Ingenieur Johann Jakob Frey aus dem Jahre 1828. Für die ab 1820 einsetzenden Katastervermessungen musste die Triangulation von Professor Daniel Huber (Abb. 29) verdichtet werden (StABL, A 201.03.01-BL-00-008).

die ganze Gemeinde in 1:5000 erstellt (Abb. 32). Damit war das Grundgerüst für die kommenden Vermessungsoperante gegeben, das bis in die 1990er-Jahre für die amtliche Vermessung bestimmend bleiben sollte: Triangulation, Parzellarvermessung und Übersichtsplan.

Unter Stehlin nahm die Basler Katastervermessung einen erfreulichen Verlauf, Gemeinde um Gemeinde wurde vermessen. Neben Baader wurden auch die Geometer Philip Jacob Siegfried (1799–1862), Theobald Wenk (1804–1858) und Schüler mit Katastervermessungen betraut.

Geometer Johann Heinrich Hofer aus Mülhausen, der 1818–1822 bereits die Bänne von Gross- und Kleinbasel extra muros, also ausserhalb der Stadtmauern, trianguliert und aufgenommen hatte, reichte nach Abschluss seiner Arbeiten der Landwirtschaftlichen Kommission einen Vorschlag zur Vermessung des ganzen Kantons ein, der am 22. Januar 1823 behandelt wurde, aber nicht zur Ausführung gelangte.⁷¹ Der Stadtbasler Wilhelm Geigy (1800–1866) übernahm nach Schäfers Tod das Amt des Landkommissärs.

1824 erhielt der aus Knonau stammende Ingenieur-Lieutenant Johann Jakob Frey (1783–1849) den Auftrag, den restlichen Bezirk Sissach trigonometrisch zu vermessen, und im Folgejahr wurde diese Sekundärtriangulation auf das ganze Kantonsgebiet

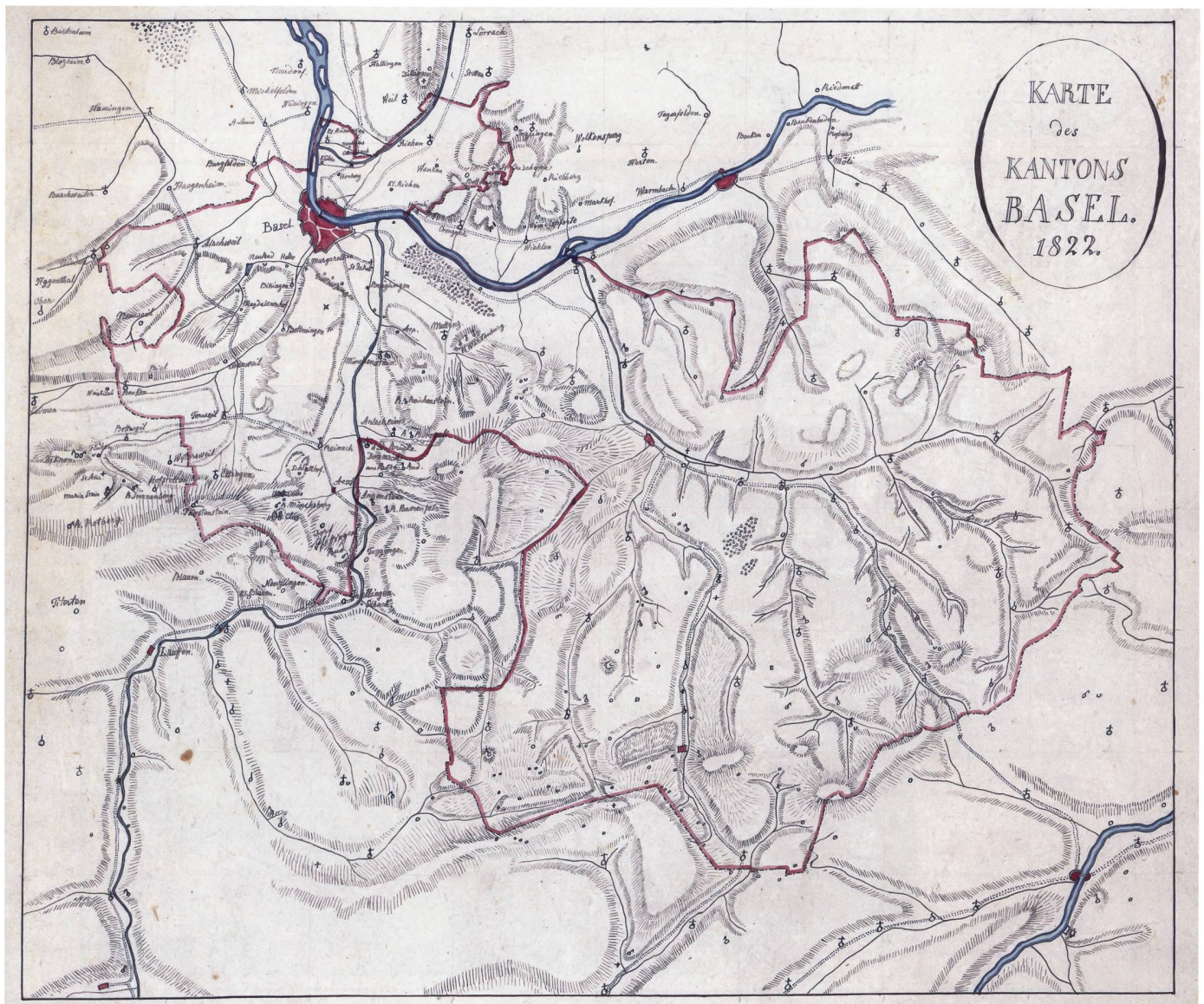
ausgedehnt (Abb. 33). Frey bestimmte innerhalb von zwei Jahren die Koordinaten von rund 1200 Punkten, deren trigonometrische Verbindungen er bezirksweise auf drei Netzplänen dokumentierte.⁷² Er übernahm anschliessend auch die Vermessung mehrerer Gemeinden. Der Zürcher Ingenieur glaubte wohl, mit seiner raschen Arbeitsweise Zeit zu sparen und damit die Arbeitgeber beeindrucken zu können. Letztlich schadete er sich aber selbst, indem er seinen Ruf riskierte. Als er sich Mitte Juli 1833 von Liestal aus bei Dufour um eine Anstellung bewarb, riet dessen Vorgänger Finsler von einer Anstellung ab: «Als er [Frey] von 1809 an bei der bernischen Triangulation arbeitete, habe man ihn leider viel zu wenig kontrolliert. Durch bessere Aufsicht hätte verhütet werden können, dass die ganze Triangulation des Oberamtes Bern von der Regierung als ungenau zurückgewiesen und Frey brüsk entlassen werden musste. Finsler war anfangs der Meinung, dass Frey viel zu streng behandelt worden sei. Als er aber Zugang zu den Archiven erhielt, da habe er zu seinem peinlichen Erstaunen konstatieren müssen, dass die Ansicht der Regierung die richtige gewesen sei. Frey habe mit viel zu grosser Leichtigkeit gearbeitet und durch die Zahl der gemessenen Winkel imponieren wollen [...]. So könne er ihn leider nicht zur Anstellung empfehlen. Und dabei blieb es.»⁷³

Basel war auf gutem Wege, seine Katasterprobleme kantonsweit zu beheben, als die Trennungswirren von 1830 bis 1833 das Projekt zum Erliegen brachten. Bis zu jenem Zeitpunkt waren im Stadtkanton alle drei Gemeinden vermessen, auf der Landschaft 22 von damals insgesamt 74.⁷⁴ Frey war der einzige daran beteiligte Geometer, der sich dabei für die Landschaft einsetzte. In der Folge gingen die beiden Halbkantone bei der Organisation ihres Vermessungswesens getrennte Wege. Während Basel-Stadt 1854 Rudolf Falkner (1827–1898) zum Kantonsgeometer wählte,⁷⁵ dauerte dies auf der Landschaft fast ein halbes Jahrhundert länger: Erst 1899 wurde Johann Heinrich Schmassmann (1852–1914) in dieses Amt gewählt. Immerhin war es in den 1820er-Jahren gelungen, innerhalb eines Jahrzehnts über zwanzig Gemeinden bzw. etwa ein Drittel des Kantonsgebiets zu vermessen – Vermessungen, welche in ihrer Gesamtheit zwar Stückwerk blieben, aber für die topographischen Aufnahmen der Eidgenossenschaft nützlich werden sollten, indem sie für die Grundlagen der Dufourkarte nicht vermessen, sondern bloss reduziert werden mussten.

Junge Vermesser und Kartographen

Wie gezeigt wurde, waren an der Vermessung und Kartierung der Region Basel etliche Autoren beteiligt, welche damals noch nicht 20 Jahre alt und somit noch Jugendliche waren. So war Jakob Christen von Itingen beim Antritt seiner Lehre erst 14½ Jahre alt, und als er seine Prüfung zum Geometerpatent ablegte und der Regierung ein eigenes Kartenprojekt unterbreitete (Abb. 43), hatte er seinen 20. Geburtstag noch nicht hinter sich. Schon sein Lehrmeister, Friedrich Baader, war bei Beginn seiner Vermessung von Sissach (Abb. 32) erst 19-jährig. Andreas Kündig veröffentlichte seine erste Karte (Abb. 44) in seinem 17. Lebensjahr. Auch der spätere Apotheker und Pharmakologe Johann Jakob Bernoulli-Werthemann (1802–1892) war erst 20-jährig, als er seine Karte des Kantons Basel zeichnete (Abb. 34) und sich dabei intensiv mit der Topographie seines Heimatkantons auseinandersetzte. Von ihm stammen zwei weitere derartige Manuskriptkarten, Zeugen für die in gebildeteren Kreisen gepflogene Aneignung geographischen Wissens durch das Abzeichnen von Karten.⁷⁶ 1832 zeichnete der Läuferpfarrer Markus Lutz (1772–1835) eine Karte des Kantons Basel für den «geographischen Unterricht für alle Stände», also auch für die Landbevölkerung (Abb. 36). Drei Jahre zuvor war – nota bene in gleichem Massstab und mit ähnlichem Titel – Heinrich Kellers Karte *Die sechs Bezirke des Cantons Basel zum Gebrauche für Schulen und Reisende* erschienen (Manuskript dazu vgl. Abb. 35).

Abb. 34: Karte des Kantons Basel, 1822, gezeichnet vom 20-jährigen späteren Apotheker und Pharmakologen Johann Jakob Bernoulli-Werthemann. Massstab ca. 1:150 000, Manuskriptkarte, 25x22 cm (UBH Kartenslg Schw CI 30. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-22969>).



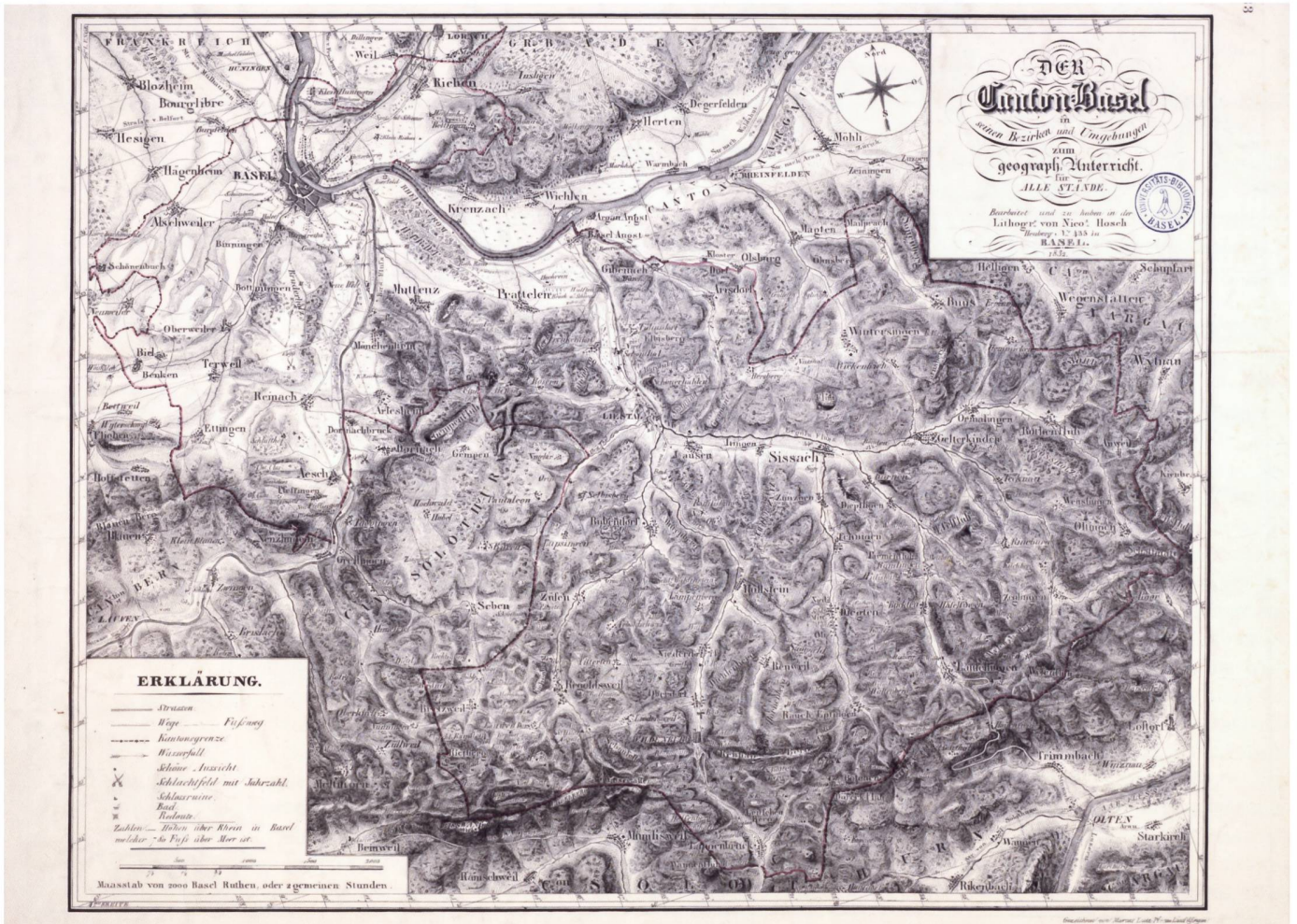


Abb. 35 (links oben): *Die sechs Bezirke des Cantons Basel*, 1829. Massstab ca. 1:80 000, Manuskriptkarte des Zürcher Kartographen und Verlegers Heinrich Keller (1778–1862), 42 x 27 cm (UBH Kartenslg Schw CI 32a). Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23221>.

Abb. 36 (links unten): *Der Canton Basel in seinen Bezirken und Umgebungen zum geograph. Unterricht für alle Stände. Bearbeitet und zu haben in der Lithogra[phi]e von Nico[la]s Hosch Heuberg N^o. 435 in Basel. 1832. Gezeichnet von Marcus Lutz Pfr. zu Läufelfingen*. Massstab ca. 1:80 000, Lithographie, 44 x 34 cm (UBH Kartenslg Schw CI 33). Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23222>.

Die ersten eidgenössischen Kartenwerke

Ende des 18. Jahrhunderts war noch immer die *Nova Helvetiae tabula geographica* von Johann Jakob Scheuchzer aus den Jahren 1712/13 die massgebliche Karte der Schweiz, obwohl schon kurz nach deren Erscheinen aus Basel grosse Fehler bei der Darstellung des Kantonsgebiets gemeldet worden waren.⁷⁷ Erst mit dem zwischen 1796 und 1802 in sechzehn Blättern erschienenen *Atlas Suisse* gelang es dem Aarauer Industriellen Johann Rudolf Meyer (1739–1813), die Scheuchzerkarte abzulösen. Sein privat finanzierter Atlas sollte bis Mitte des 19. Jahrhunderts das massgebende Kartenwerk der Schweiz bleiben.

Als 1804 der eidgenössische Quartiermeisterstab geschaffen wurde, ein Vorläufer des späteren Generalstabs, konnte eine Gruppe von Offizieren gebildet werden, die sich ab 1809 der Landesvermessung auf eidgenössischer Ebene annahm⁷⁸ – wenn auch während mehr als zwei Jahrzehnten mit äusserst knappen Mitteln und dementsprechend wenig Effizienz.

Die Topographische Karte der Schweiz

1:100 000 (Dufourkarte)⁷⁹

1832 wurde der Genfer Guillaume-Henri Dufour (1787–1875) als Oberstquartiermeister an die Spitze des eidgenössischen Generalstabs berufen. In dieser Funktion war er für die Landesvermessung zuständig; unter seiner Leitung sollte in den kommenden drei Jahrzehnten gelingen, was von allen Seiten schon lange gefordert wurde: die Erstellung der *Topographischen Karte der Schweiz* 1:100 000. Drei Teilziele mussten angegangen werden: die Schaffung eines Dreiecksnetzes über die ganze Schweiz, die topographischen Aufnahmen und deren Reproduktion mittels Kupferstich.

1840 veröffentlichte der Astronom und Geodät Johannes Eschmann (1808–1852) die *Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz*. Darin wird das erste landesweite Dreiecksnetz beschrieben, die «Triangulation primordiale», welche in Anlehnung an französische Vorbilder die Gebiete nördlich der Alpen mit den südlichen Landesteilen verband.⁸⁰ Die Koordinaten und Höhen des Basler Münsters, des Wisenbergs und einiger weiterer Punkte, die schon Daniel Huber in seiner Triangula-

tion bestimmt hatte, wurden nun auf die alte Sternwarte Bern bezogen, den sogenannten Fundamentalpunkt des Netzes. Schon 1838 waren die *Trigonometrisch bestimmten Höhen der Schweiz* publiziert worden, wobei als Ausgangspunkt für den sogenannten Höhenhorizont der «Pierre du Niton» im Hafenbecken von Genf bestimmt wurde. Darunter ist die Höhe des «Wiesenberg, über Läufelfingen, an der Hauensteinstrasse» der einzige Wert aus der Region Basel.

Die topographischen Aufnahmen

Bei den topographischen Aufnahmen war Dufour auf die Unterstützung der Kantone angewiesen. Im Falle Basels konnte er vermutlich auf Kontakte zurückgreifen, die er bei seinem ersten Einsatz in Basel geknüpft hatte. Dieser fand vor einem sehr speziellen Hintergrund statt: Am Samstag, den 3. August 1833, hatten die Basler Standestruppen versucht, den stadttreuen Gemeinden auf der provisorisch abgetrennten Landschaft zu Hilfe zu eilen. Nachdem sie in Pratteln einige Häuser angezündet hatten, kam es an der Hülfenschanze zu einem heftigen Gefecht mit den Landschäftlern. Diesen gelang es, den Angriff abzuwehren, die «Stänzler» in die Flucht zu schlagen und nach Basel zurückzutreiben. Die Nachricht, «daß im Kanton Basel der Bürgerkrieg in einem schrecklichen Grade losgebrochen sey», gelangte rasch auch nach Zürich, wo sich die Gesandten der eidgenössischen Tagsatzung zur ordentlichen Session versammelt hatten. Noch am gleichen Tag wurde nachts um 11 Uhr eine dringliche Sitzung einberufen. Man war sich einig, dass «von Seite der Eidgenöbenschaft kräftig eingeschritten werden müße, um die Ruhe und Ordnung herzustellen». Es wurde beschlossen, in den Kantonen Bern, Solothurn und Aargau Truppen aufzubieten und «einen eidgenöbischen Obersten zum Kommandanten» zu bestimmen. Erst nachdem diese Sofortmassnahmen beschlossen waren, konnte die Sitzung der Tagsatzung morgens um drei Uhr beendet werden.⁸¹

Für den Einsatz in Basel wurde die zweite Division bestimmt, deren Kommandant allerdings nicht sogleich disponibel war. Daher erhielt Dufour in seiner Eigenschaft als Oberstquartiermeister am 8. August den Befehl, sich unverzüglich nach Basel zu begeben, provisorisch das Kommando der eidgenössischen Truppen zu übernehmen und sich zur Verfügung der eidgenössischen Kommissare (Vermittlungspersonen) zu stellen. Dufour erliess die nötigen Verschiebungsbefehle. Um sich für den Fall vorzubereiten, dass die Stadt sich wehren und die Besatzungstruppen bekämpfen könnte, entwarf er ein «Projet d'attaque», einen Angriffsplan, bestehend aus einem Textdokument und einer Kartenskizze (**Abb. 37**). Beide befinden sich heute in Dufours Privatarchiv in der Bibliothèque de Genève.⁸² Die erste «eidgenössische Karte» Basels stammt also eigentlich von Dufour höchstpersönlich.... Dieser wurde am 17. August 1833 nach Übergabe des Kommandos angewiesen, nach Zürich zurückzukehren und seine Aufgabe als Oberstquartiermeis-

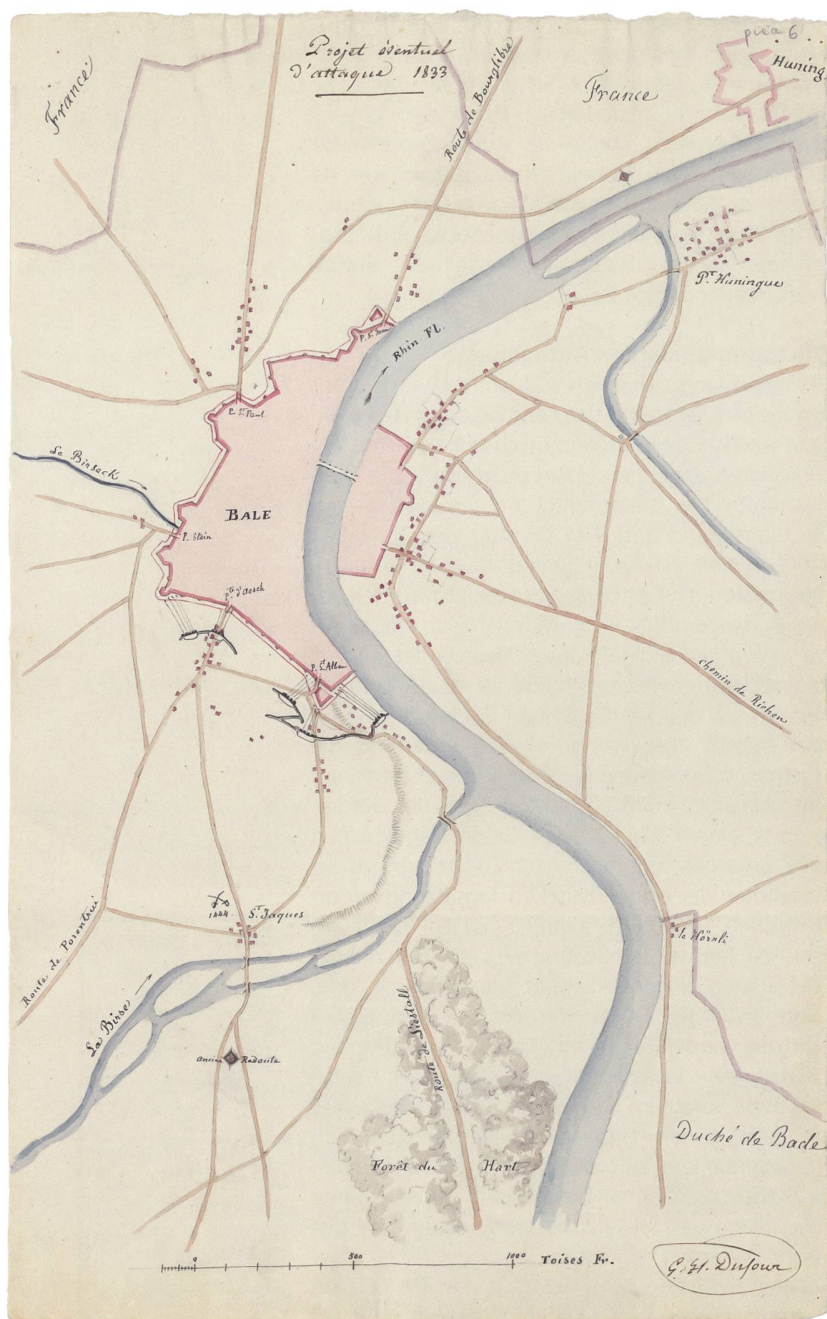


Abb. 37: Dufours *Projet éventuel d'attaque* vom 10. August 1833. Massstab ca. 1:23 500, Manuskriptkarte, nach Westen orientiert, 21 x 34 cm (BGE, Ms. Dufour 7.6).

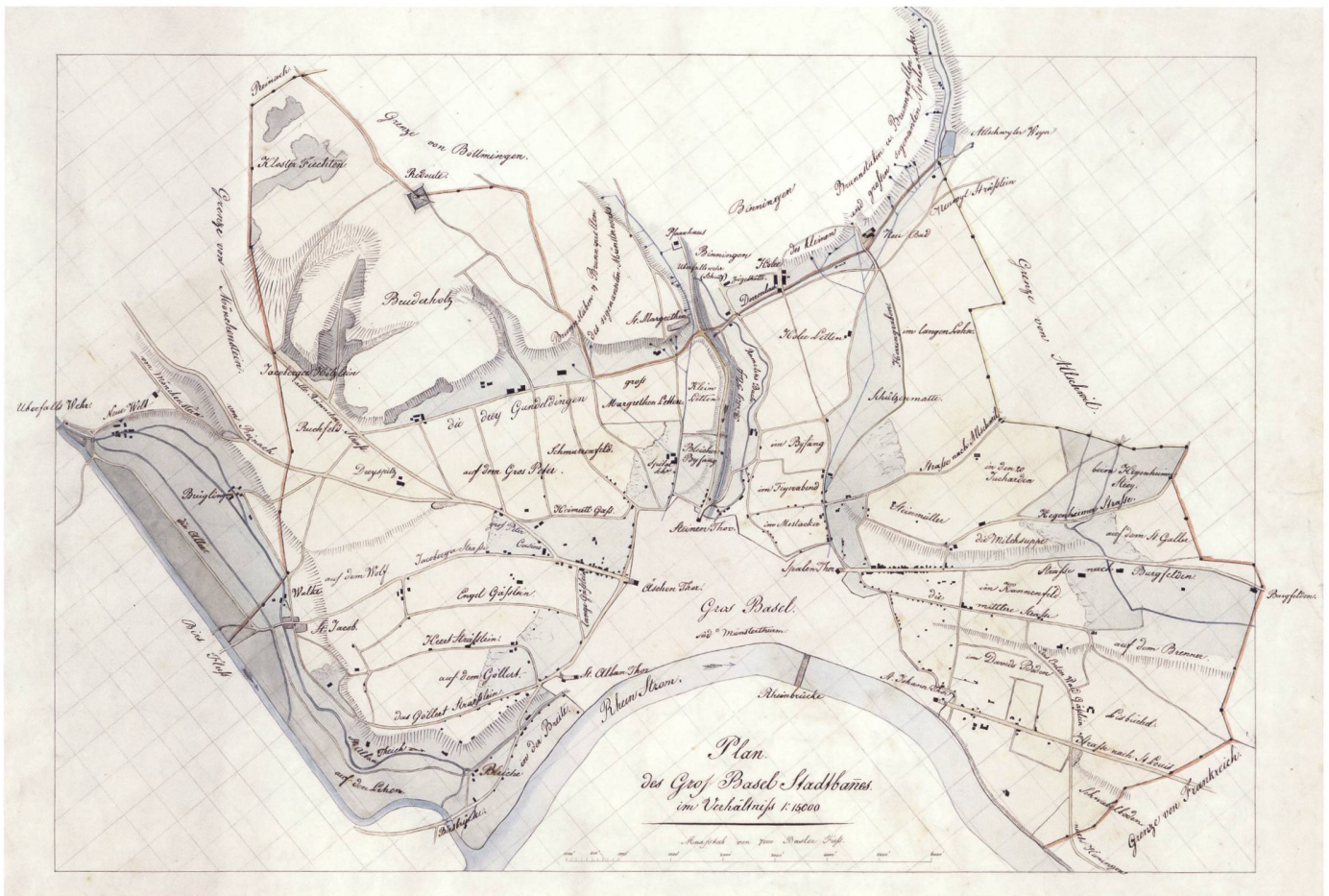
ter wieder aufzunehmen. Dabei wurde ihm für «die trefflichen Dienste, welche Sie [...] der Eidgenossenschaft geleistet haben, [...] die vollkommenste Anerkennung» ausgesprochen.⁸³ Am 26. August beschloss die Tagsatzung die Totaltrennung des Kantons Basel in die beiden Halbkantone Basel-Stadt und -Landschaft.

Als es um die Organisation der topographischen Aufnahmen der beiden Halbkantone ging, wandte sich Dufour am 20. März 1836 an den ehemaligen Landkommissär, Stabsmajor Geigy. Doch dieser hatte im Jahr zuvor in Steinen im benachbarten Wiesental eine mechanische Baumwollspinnerei gegründet und offensichtlich sein Interesse verloren, denn im Bundesarchiv findet sich keine Antwort. Vier Monate später erkundigte sich Dufour daher bei Ratsherr Samuel Minder-Merian (1782–1868). Dieser riet ihm, sich an Baader zu wenden, der seit

der Kantonstrennung als städtischer Unter-Bauinspektor fungierte und am 7. August 1836 antwortete, er verfüge über die Übersichtspläne von rund 30 Gemeinden, darunter sogar badischer Grenzgemeinden.⁸⁴

Dufour beauftragte Baader, diese Pläne nach den detaillierten Ausführungs- und Zeichenvorschriften in den Massstab 1:25 000 zu reduzieren und graphisch zu vereinheitlichen. Dabei entstanden vermutlich zwischen August und November 1836 in einem ersten Schritt zwei Blätter im Massstab 1:15 000, der *Plan des Gross Basel Stadtbannes* (Abb. 38) und der *Plan des Klein Basel Stadtbannes nebst den angrenzenden Gemeinden des Kantons Basel Stadttheiles* (Abb. 39). Sie sind eine Reduktion von zwei Plänen 1:5 000, die der «géomètre juré» Johann Heinrich Hofer aus Mulhouse/F zwischen 1818 und 1822 im Auftrag des Basler Stadtrats erstellt hatte.⁸⁵ Hofer hatte nur das Gebiet «extra muros» aufzunehmen; das Gebiet innerhalb der Stadtmauern blieb auf seinen Plänen leer. Wohl zur besseren Orientierung zeichnete er aber den Rhein samt der Brücke durchgängig ein – letztere aber an der falschen Stelle und vermutlich ohne Vermessung im Gelände. 1836 übernahm Baader die falsche Lage der Brücke unkritisch in seine beiden Reduktionen. Das bei Hofer leer gebliebene Gebiet innerhalb der Stadtmauern ergänzte er aufgrund des Ryhiner-Stadtplanes. Dabei muss er zwingend die Lagedifferenz der Brücke bemerkt haben, was ihn aber offenbar nicht zu einer Nachmessung veranlasst hat. Vielmehr scheint er dem leider weit verbreiteten Prinzip erlegen zu sein, dass das Neuere grundsätzlich als besser zu betrachten sei als das Ältere: Weil Hofers Pläne zu jenem Zeitpunkt erst etwa anderthalb Jahrzehnte alt waren, jener von Ryhiner aber bereits ein halbes Jahrhundert, vertraute Baader ohne Nachmessung vor Ort den jüngeren Plänen Hofers. Zudem dürfte der Zeitdruck eine gewisse Rolle gespielt haben, denn Baader lieferte das erste Blatt *Kanton Basel Stadtteil* bereits am 7. Dezember 1836 an Dufour ab, nur vier Monate, nachdem er den Auftrag erhalten hatte. So kam es, dass die Mittlere Brücke in der Dufourkarte rund 100 Meter falsch eingezeichnet ist, was in der Karte immerhin einen Millimeter ausmacht.⁸⁶

Die Arbeiten an den nächsten drei Blättern, welche den Kanton Basel-Landschaft betreffen, gingen nicht so rasch vonstatten. Seit den ersten dort ausgeführten Arbeiten Baaders hatten sich die politischen Verhältnisse verändert. Der Basler Unter-Bauinspektor liess rund ein Jahr verstreichen, bevor er am 28. Dezember 1837 an den Baslerbieter Regierungsrat gelangte: «Da ich im Auftrage des [...] Herrn Oberst Dufour zu Händen der [...] eidgenössischen Militär Aufsichtsbehörde, eine Topographische Carte des Gesamt Kantons Basel verfertigen soll, so nehme ich anmit die Freyheit, mich in dieser Angelegenheit an Sie zu wenden». Baader bat darum, die bereits vorhandenen Pläne aus «Wohldero Archiven auszuwirken» zu dürfen, und «da ferner noch ein grosser Theil des Kantons noch gar nicht vermessen ist, so soll ich die Ehre haben Sie hiemit



zu benachrichtigen, dass im Laufe des künftigen Jahres diese Gegenden topographisch aufgenommen u. daher mit Signalen überzogen werden.»⁸⁷ Die Regierung genehmigte die Herausgabe dieser Pläne an den städtischen Unter-Bauinspektor, sobald sich dieser «durch Vorlage seines Creditivs hinsichtlich seines erhaltenen Auftrages wird ausgewiesen haben.»⁸⁸ Damit waren die formalen Grundlagen zur Fortsetzung der Arbeiten gegeben, und am 14. Juli 1839 konnte Baader das erste Blatt Kanton Basel-Landschaft mit dem Gebiet zwischen Schönenbuch und Sissach nach Genf liefern.⁸⁹ Weil auf dem zweiten Blatt mit dem Juranordfuss zwischen Bretzwil, Waldenburg und Eptingen, abgeliefert am 26.3.1843,⁹⁰ und auf dem dritten Blatt mit dem östlichen Drittel des Kantons zwischen Mairsprach und der Belchenfluh (15.2.1845)⁹¹ «offiziell» bloss Baader erwähnt wird, der diese beiden Blätter «aufgenommen & gezeichnet» habe, gilt es hier richtig zu stellen, dass ein weiterer Mitarbeiter wesentlich an diesem Werk beteiligt war: Baaders Lehrling Jakob Christen (1825–1914).

Jakob Christen – bislang ungenannter Mitarbeiter an der Dufourkarte

Jakob Christen wurde am 12. August 1825 in Itingen im Baselland geboren. Er erlebte als Kleinkind zwischen 1830 und 1833 die sogenannten Trennungswirren, bei welchen sein Vater auf der Seite der Landschaft kämpfte, was seine Jugendjahre prägte und ihm zeitlebens in unauslöschlicher Erin-

nerung blieb. Schon als zehnjähriger Primarschüler half er einem Onkel bei den Feldarbeiten zu einer Parzellenteilung mittels des Katasterplans, wobei er erstmals der angewandten Geometrie begegnete. Als er ab 1836 die neu errichtete Bezirksschule in Liestal besuchte, waren Rechnen und Zeichnen denn auch seine liebsten Fächer, und er entschloss sich, anschliessend eine Lehre als Geometer zu machen. Nach einer kurzen, aber unbefriedigenden Schnupperlehre beim späteren Strasseninspektor Martin Jörin (1814–1868) wandte sich sein Vater an Friedrich Baader. Dieser hatte 1822 nach dem Gemeindebann von Sissach auch jenen von Itingen vermessen und war einverstanden, den Jüngling in die Feldmesskunst einzuführen. Der am 31. Dezember 1839 «im Namen Gottes» abgeschlossene Lehrvertrag regelte in elf Artikeln alle Details der Lehrzeit während der «auf drei hintereinander folgenden, a primo Januarii 1840 beginnenden Jahre». Das Lehrgeld betrug insgesamt 400 «Schweizerfranken», wofür sich Baader verpflichtete, seinen Lehrling «in der praktischen Geometrie- und Feldmesskunst allen Fleisses und bestem Wissen und Gewissen zu unterrichten, auch, soweit Zeit und Umstände es zulassen, im Strassen- und Uferbau die nötige Unterweisung zu erteilen, und die, behufs der Ausführung der dem Lehrling zu übertragenden Geschäfte, Aufträge und sonstigen Verrichtungen erforderlichen mathematischen Instrumente, während der Lehrzeit demselben ohne besondere Entschädigung zu überlassen, für deren

Abb. 38: Nach Südwest orientierter Plan des Grosse Basler Stadtbanes Von Fr[iedrich] Baader. Masstab 1:15 000, Manuskriptkarte, 57x43 cm. Das Bleistiftgitter vereinfachte die rasche kartographische Reduktion der Vorlage, die einen dreifach grösseren Masstab (1:5000) aufweist (STABS, Planarchiv A 1,3. Digitalisat online).

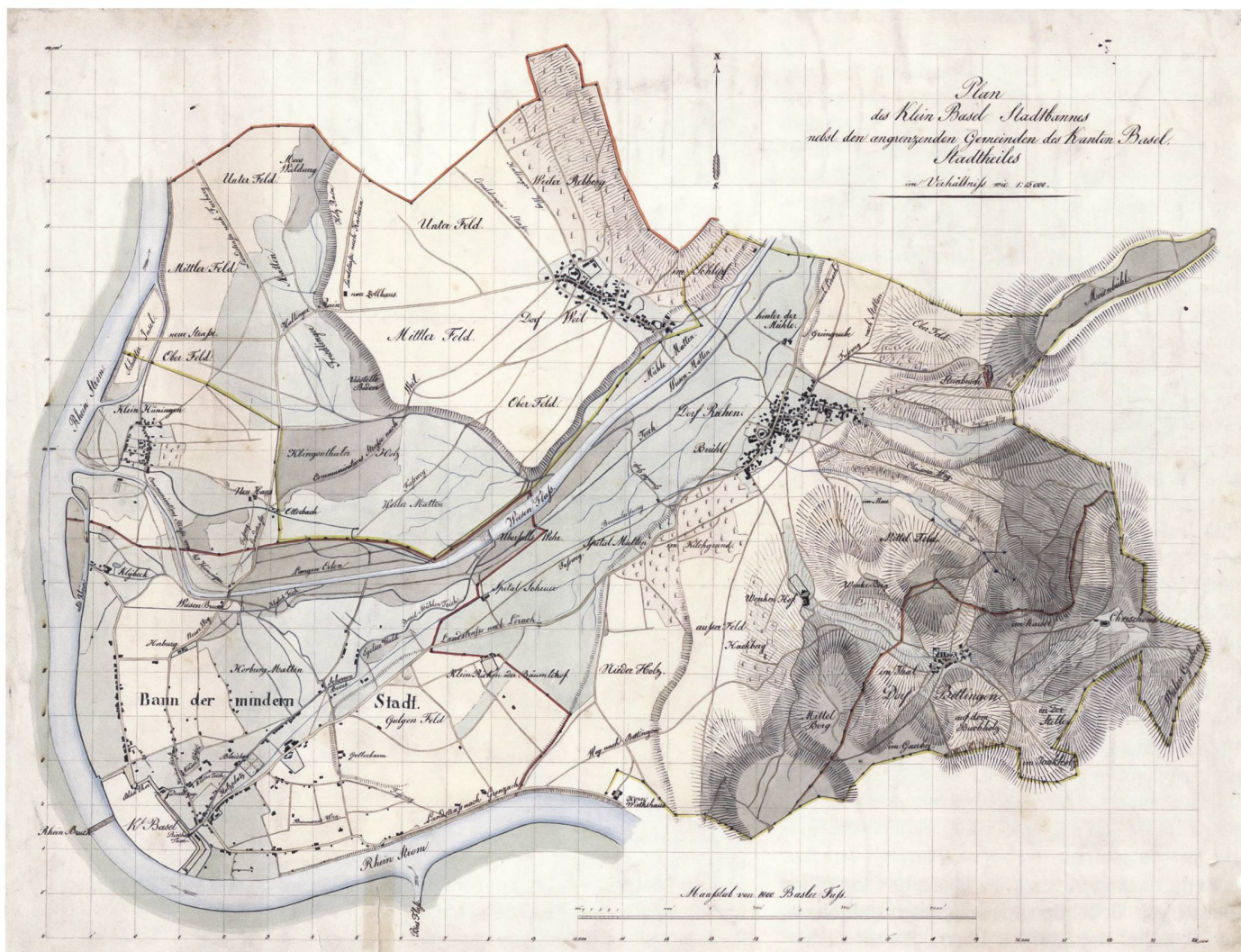


Abb. 39: Plan des Klein Basel Stadtbannes nebst den angrenzenden Gemeinden des Kantons Basel Stadttheiles Von Friedrich Baader. Massstab: 1:15000, Manuskriptkarte, 57x45 cm (StABS, Planarchiv A 1.4. Digitalisat online).

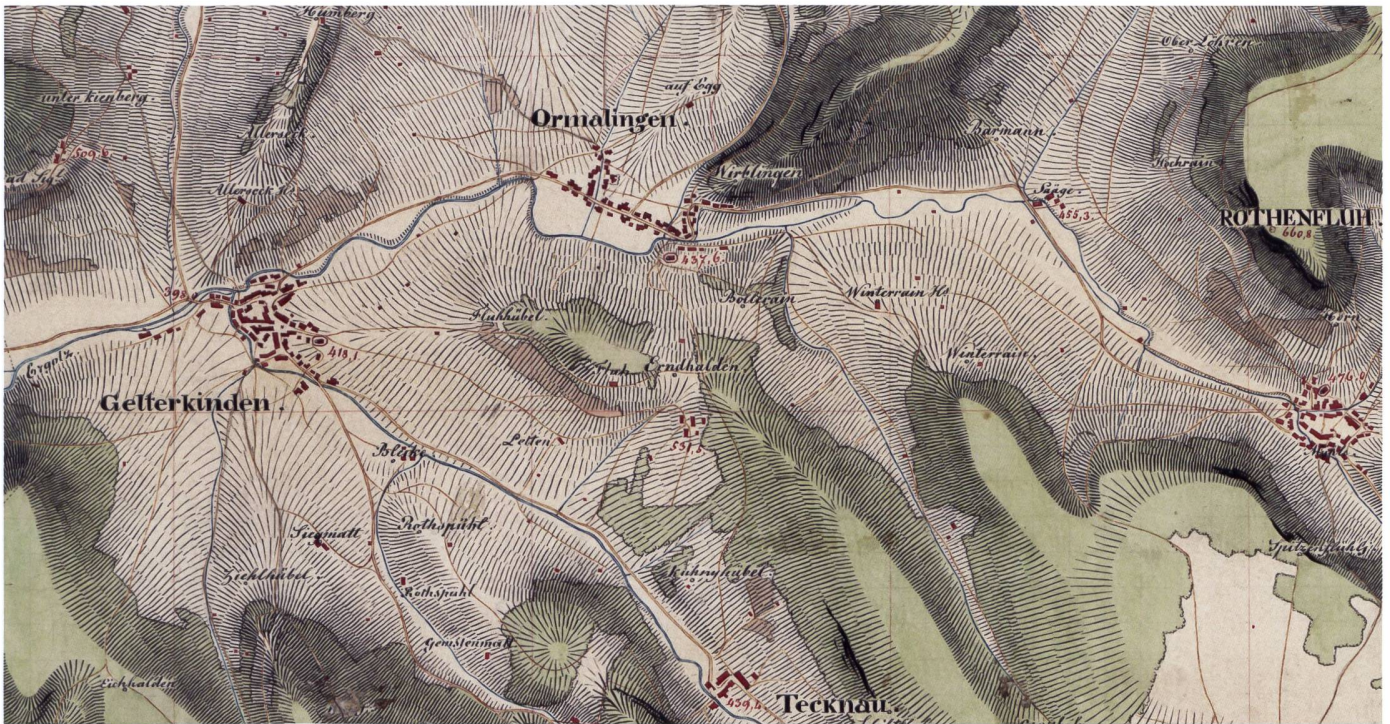
gute Instandhaltung der junge Christen jedoch Sorge zu tragen und deren fehlerfreie Rückgabe nach daran gemachtem Gebrauche zu beweisen hat. Beschädigungen an den Mess- und anderen Instrumenten sind auf Kosten des Lehrlings wieder herzustellen.»⁹²

Für den erst 14½-jährigen Lehrling ging in Basel «ein neues Leben auf». Er wohnte beim damals noch ledigen Lehrmeister in der Huber'schen Apotheke an der Eisengasse 2. «Das Baubüro, wo ich von Morgens bis zum Nachtesen arbeitete, befand sich in dem Universitätsgebäude am Rheinsprung, Rheinseits.»⁹³ Schon in der ersten Woche vermäss er eine länderübergreifende Strassenkorrektur zwischen Riehen und Inzlingen, was samt den Landabtretungen «alles ohne weiteres Zugewesen des Herrn Baders» ausführte. Bei derart grosser Selbständigkeit entwickelten sich seine Führungseigenschaften praktisch von alleine: Bereits im Februar hatte er «einen Trupp Arbeiter von 35 Mann an der Wiese zu beaufsichtigen und deren Verbrauch an Pfählen, Faschinen und Flechtruten zu kontrollieren». Am 22. April schrieb er die acht Seiten umfassende «Instruction für die bei der Cadastral-Vermessung des Kantons Basel angestellten Geometer» eigenhändig ab, welche die Landwirtschaftliche Kommission ein Dutzend Jahre zuvor am 12. Febru-

ar 1828 erlassen hatte. Als sein Lehrmeister im September bei der «Vermessung und Katastrierung des Bannes Arisdorf» auch den leicht älteren Geometerkandidaten Johannes Rudin aus Muttenz einsetzte, meinte Christen trocken, Baader werde «erachtet haben, die Leute könnten das Vertrauen in die Arbeit verlieren, wenn er sofort nur einen 15jährigen Lehrling sende...»

In den Wintermonaten besuchte Christen «die technische Schule der gemeinnützigen Gesellschaft. Herr Ing. Schmidt befasste sich mit jedem Schüler speziell, wir waren nur 8–10. [...] Herr Schmidt gab mir Unterricht in Physik, dem Messen der Höhe mittels des Barometers und dem Zeichnen von Sonnenuhren. Ich habe bei Herrn Schmidt sehr viel gelernt.» Somit wurde Christen vom gleichen Lehrer ausgebildet wie zwanzig Jahre zuvor sein Lehrmeister.

Im Sommer 1842 vermäss Christen Langenbruck und die Gemeindebänne des Waldenburgertales. Als Grundlage dienten die Triangulation von Professor Daniel Huber (Abb. 29) und die darauf abgestützte Sekundärtriangulation von Ingenieur Johann Jakob Frey (Abb. 33). «Diejenigen Punkte welche nicht durch Turm oder Hausgiebelspitzen markiert waren, wurden nach der Triangulation mit eichenen Doppellattenpfählen, auf denen der Baselstab eingepannt war, bezeichnet. Dieser Baselstab, der



während der Revolutionszeit so sehr verhasst war, war die Ursache, dass diese Pfähle damals meistens weggeschafft wurden.» Mit Hilfe der seinerzeit mit dem Einschlagen dieser Pfähle beauftragten Bannwarte und anderer Leute konnte der Lehrling «noch manchen solchen Pfahl und noch manche Stellen, wo solche gestanden» hatten, auffinden, «sodass ich aller Orten genügend Trigonometrische Punkte erhielt, von denen aus ich meine Detailaufnahmen machen konnte».

Mit Beginn des Jahres 1843 war Christens Lehrzeit beendet. Baader stellte ihm einen Lehrbrief aus, worin er bezeugte, «dass ich alle Branchen der Feldmesskunst gehörig erlernt habe und in Ausübung derselben tüchtig bewandert sei. Herr Bader [...] engagierte mich nun, die topographische Vermessung des Kantons und Ausfertigung der bezüglichen Karten zu beendigen, wie auch andere Arbeiten für ihn auszuführen. [...] Ich konnte mir bei diesem Verdienst eine schöne Ersparnis machen. [...] Die Arbeiten des Sommers [1843] waren für mich sehr interessant, lehrreich und freudig, ich lernte den gesamten Kanton kennen und auch die Leute lernten mich kennen.»

Dabei nahm er bis Mitte August die noch nicht vermessenen Gemeindebänne auf, bestimmte durch direktes Nivellement die Höhe von 188 Punkten und stellte sie zusammen mit den 180 Höhen, die Baader bereits 1839 auf die gleiche Weise ermittelt hatte, im handschriftlichen Verzeichnis der «Höhenbestimmungen im Canton Basel und in den zunächst liegenden Gegenden durch unmittelbares Nivellement» zusammen und vermerkte: «Die Bestimmungen sind in Schweizerzoll, über dem Nullpunkt des Pegels der Rheinbrücke zu Basel angegeben und in Metern über dem Meeresspiegel».⁹⁴ Christens Nivellementsschleife führte von Liestal über Waldenburg, Langenbruck, Chilchzimmersattel, Eptingen

und Sissach zurück nach Liestal, wo die Differenz weniger als 10 Zoll betrug, was 30 Zentimetern entspricht.⁹⁵ Da die nivellierte Strecke somit gegen 45 Kilometer betragen und eine Höhendifferenz von rund 1000 Meter aufgewiesen haben dürfte, ist dieses Resultat für die damaligen Verhältnisse als sehr gut einzustufen, wenn man vom Umstand absieht, dass die Strecke nur in einer Richtung nivelliert wurde und somit grobe Fehler, die sich gegenseitig aufheben, nicht entdeckt werden konnten. Erst am 15. Februar 1845 sandte Baader das dritte und letzte Baselbieter Blatt an Dufour (**Abb. 40**) – wie schon beim zweiten Blatt ohne zu erwähnen, dass sein ehemaliger Lehrling einen grossen Arbeitsanteil geleistet hatte.

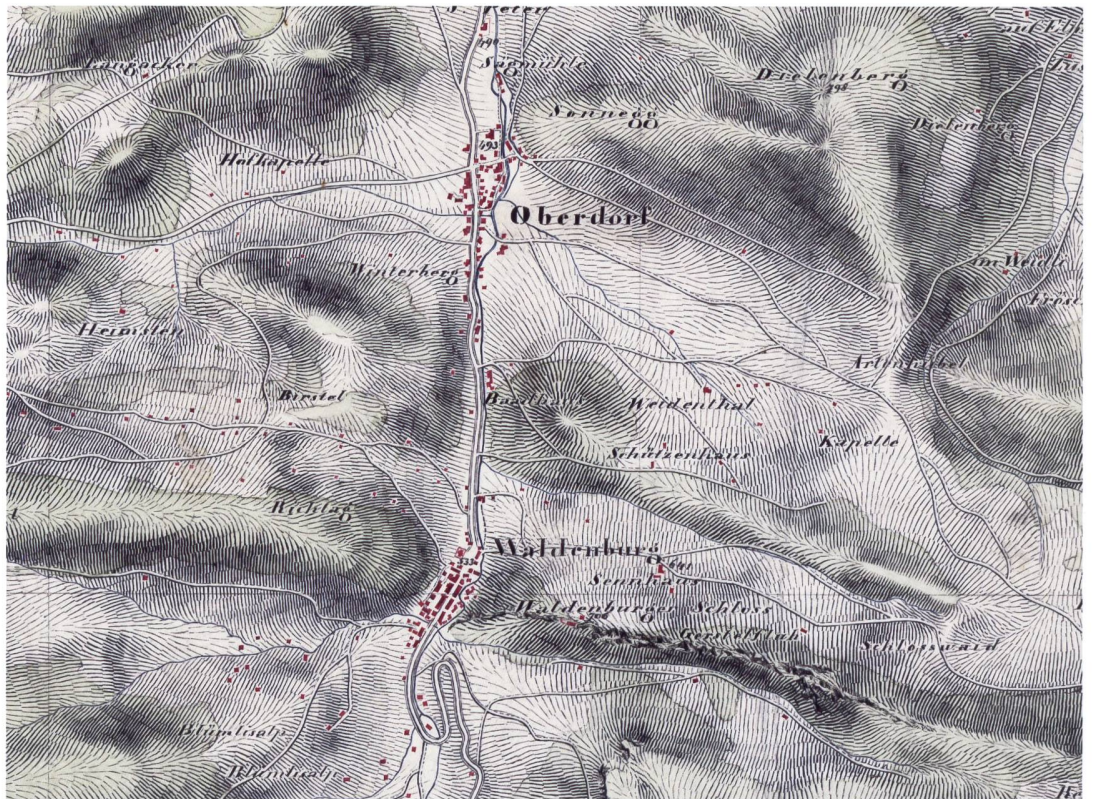
Die abgelieferten Originalzeichnungen 1:25 000 (**Abb. 41**) wurden in Genf, wo Dufour 1838 das Eidgenössische Topographische Bureau gegründet hatte, nochmals in ihrem Aufnahmemassstab ins Reine gezeichnet, wobei der zukünftige Blattschnitt beziehungsweise dessen weitere Unterteilung in Viertel und Achteln (welch letztere dem Blattschnitt der heutigen LK25 entspricht) angewendet wurde (**Abb. 42**).⁹⁶ Indem jedes Blatt von Dufour mit «pour copie conforme, le Directeur G.H. Dufour» signiert wurde, übernahm der Leiter des Kartierungsprojekts persönlich die Verantwortung für verbürgte Qualität. Erst anschliessend wurden diese Reinzeichnungen als Stichvorlage in den Publikationsmassstab 1:100 000 reduziert und anschliessend in Kupfer gestochen.⁹⁷ Die Region Basel ist auf vier Blättern enthalten, welche zwischen 1845 und 1861 erschienen, wobei das Publikum auf das vierte Blatt ein ganzes Dutzend Jahre warten musste, weil die Aufnahmen in den betreffenden Kantonen noch nicht soweit waren.⁹⁸ In über drei Jahrzehnten harter und beharrlicher Arbeit und unter manchmal sehr widrigen Umständen gelang es Dufour bis 1865, zusam-

Abb. 40: Ausschnitt aus dem dritten Blatt der Originalzeichnung 1:25 000 *Canton Basel Landschaft*, aufgenommen und gezeichnet im Jahr 1843 und 1844 von Friedrich Baader und Jakob Christen als Grundlage für die *Topographische Karte der Schweiz* 1:100 000 (Dufourkarte). Ausschnitt auf ca. 90% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT TKZ BL 1844; www.alexandria.ch <«bv9926146049001791»>).

Abb. 41: Ausschnitt aus der Manuskriptkarte *Kanton Basel-Landschaft II^{tes} Blatt* im Originalmassstab 1:25 000, «aufgenommen & gezeichnet im Jahr 1842. Fr. Baader, Ingr. in Basel.» Gegenüber den beiden schon zuvor abgelieferten Blättern fällt der grosse Schwarzanteil auf, was allerdings nur zum Teil durch die deutlich grösseren Höhenunterschiede erklärt werden kann. Baader verschweigt nämlich – wie auch in seiner Korrespondenz mit Dufour –, dass bei diesem Blatt im Wesentlichen sein Lehrling Jakob Christen aus Itingen beteiligt war (swisstopo, Kartensammlung, TKZ BA 1842, www.alexandria.ch > «bv9926146049101791»).



Abb. 42: Derselbe Ausschnitt in der Originalzeichnung [Hauenstein] 1:25 000, die um 1855 vor der Herausgabe von Blatt 8 der *Topographischen Karte der Schweiz* anhand der in Abb. 41 gezeigten Grundlage von Baader/Christen im Bureau topographique fédéral in Genf umgezeichnet wurde. Das wesentlich harmonischer wirkende Schraffenbild hebt sich klar von der vom Lehrling erstellten Vorlage ab (swisstopo, Kartensammlung, TKZ 8,1; www.alexandria.ch > «bv80077661»).



men mit seinen Mitarbeitern, ein erstes geometrisch korrektes Bild der jungen Nation zu schaffen, vor dessen ästhetischer Einheitlichkeit die kantonalen Unterschiede zurücktreten. Die Parallelen zwischen der Entstehung der Dufourkarte und jener des Bundesstaats von 1848 wurde in den letzten Jahren mehrfach beschrieben.⁹⁹

Jakob Christens Baselbieter Kartierungsprojekt

1844 konnte sich der 19-Jährige aus seinen «Verdienstsparrnissen die nötigen Messgeräte», das heisst einen Messtisch mit Aufsatz, Messkette und Latten, anschaffen. Derart ausgerüstet, meldete sich Christen im folgenden Februar in Liestal zum Examen, «um zur Praktizierung als Geometer das benötigte Patent zu erhalten. Man hatte keine Examinatoren. Gerne hätte ich ein Examen als Ingenieur abgelegt, für eine Erteilung eines derartigen Patentes hatte man keine gesetzlichen Bestimmungen. Endlich im Mai bestellte man die Bezirkslehrer Nüsperlin¹⁰⁰ und Weller als Examinatoren.» Der erste Teil der Prüfung, die im Juli stattfand, bestand aus elf Fragen, die der Kandidat schriftlich zu beantworten hatte – was Christen überzeugend gelang. Die «Arbeiten des Examinanden liefern den Beweis, dass derselbe, in der Theorie wohl bewandert ist u. diese mit der Praxis wohl zu verbinden weiss.» Die mündliche Prüfung über vorwiegend theoretische Fragen zeigte das gleiche Ergebnis. «Was endlich die Zeichnung des Planes betrifft, so wüssten wir daran im Wesentlichen nichts auszusetzen; im Gegentheile verdient derselbe, eben so wie die Sammlung der uns vorgelegten Zeichnungen, welche noch aus der Lehrzeit des Examinanden herrühren, alles Lob. [...] Gestützt auf diese Ergebnisse erscheint uns [der] Examinand als ein gewandter, theoretisch wie practisch durchgebildeter Geometer, und wir sind daher der Ansicht, dass er unbedingt in die Zahl der vom Staate patentirten Geometer aufgenommen werden dürfe.»¹⁰¹ Zu jenem Zeitpunkt war Christen noch nicht einmal 20 Jahre alt.

Wenige Tage vor seiner Patentprüfung war Christen mit einem eigenen, sechs Seiten umfassenden Kartierungsprojekt an den Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft gelangt.^{101a} Er sei «schon längere Zeit darauf bedacht, wie wohl unser Kanton Basel-Landschaft bei einem feindlichen Eindringen der Franzosen, oder sonst einer fremden, von dieser Seite herströmenden Macht in die Schweiz, auf die zweckmässigste Art könnte befestigt werden; so dass derartigen Eindringlingen der Uebergang über die Birs grösstmöglichst erschwert, das Vorrücken im Kanton von allen Seiten gehemmt, und das Ueberschreiten des Juras so viel in Fortificatorischer Beziehung thunlich ist, unmöglich gemacht würde», doch es «würde um dieses Thema lösen zu können, zu allererst das Innehaben einer genauen topographischen Karte des Kantons, nebst dessen Umgebung notwendig sein.» Christen bezog sich auf das eidgenössische Geniekorps, das schon in den 1830er-Jahren bei der Tagsatzung beantragt habe, mit Hilfe der Kantone eine topographische Karte der ganzen Schweiz aufnehmen zu lassen. «So wurde dann bald die Vermessung unseres Kantons eingeleitet, und ich selbst hatte die Ehre, während zwei vollen Jahren damit beschäftigt zu werden, worauf ich dann bis im Anfang des Jahres 1844 die Arbeit soweit brachte, dass dieselbe an Herrn Oberst Quartiermeister Dufour in Genf konnte abgeliefert werden. Seit dieser kurzen Zeit nun sah ich [...] schon mehrere mal die Nothwendigkeit, im Kanton eine

Copie dieser Karte zu besitzen.» Als ersten Grund nannte Christen interessanterweise den Reliefbauer Joseph Bürgi, der für seine Werke eine gute Grundlagen benötige und auf den im nächsten Kapitel näher eingegangen wird. Zweitens «hätte diese Karte zur Eintheilung der Strassen in die Wegmacherbezirke mit Vortheil angewandt werden können, u. zum dritten musste in diesem Jahr zur Projectirung der Eisenbahn eine Copie der Partie von Basel nach Olten durch unsern Kanton von andernwärts eingeholt werden. [...] Da nun aber eine solche Karte immer ein mehr Vortheile darbietet, je geringer die Verjüngung ist, indem bei einem grösseren Maasstab, sich auch alles exacter u. deutlicher zeichnen lässt,» schlug Christen den Maasstab 1:12 500 vor, allerdings mit der Einschränkung, die Karte «könnte aber nicht auf ein Blatt gebracht werden, denn es würde bei 13' [Fuss] lang u. bei 8' hoch [3.9x2.4 m]; ich glaube aber sie würde sich in Form von etwa 10 Blättern, unserm Grenzatlase gegen den Kanton Solothurn,¹⁰² gut anreihen. [...] In die Karte würde das [...] seiner Zeit von Ing. Frey aufgenommen[e] trigonometrische Netz, welches hauptsächlich für Cadastrirende Geometres Nutzen gewähren würde, als Grundlage eingetragen u. die Benennung der Punkte beschrieben werden; nachher würden alle Wohnhäuser, Scheunen u. Häuhäuschen in Karmin eingezeichnet, u. die Nebenhöfe beschrieben; Die Wege würden, um dieselben am deutlichsten in einer gebirgigten Gegend herauszuheben, mit Drachenblut ausgezogen, u. zwar je nach der Bestimmung des Weges mit den üblichen Bezeichnungen. Die Bäche in Berlinerblau; die Conturen der Waldungen mit Baumschlagähnlichen Tuschklinien eingefasst, u. die Flächen coloriert, die Rebgeleude ebenfalls angelegt u. die Höhenpunkte mit carmin in Schweizerfuss angegeben. Zuletzt müsste das Terrains mittelst Schraffur eingezeichnet werden.» Christen legte ein kleines Musterkärtchen bei, das er zwei Jahre zuvor gezeichnet hatte (**Abb. 43**). Die dargestellte Region Feldberg-Alpersbach liegt rund 50 Kilometer nordöstlich von Basel, ein hübscher Beleg für die Durchlässigkeit der Grenzen in der trinationalen Region Basel, die sich selbst in den Arbeiten eines jungen Berufsmannes niederschlug. Aufgrund des grob ermittelten Maasstabs muss Christen den Ausschnitt aus der linken oberen Ecke von Blatt 38 *Wutach* der *Topographischen Charte von Schwaben* 1:86 400 kopiert haben, welches von Michaelis aufgenommen und 1827 veröffentlicht worden war. Wie beim Kopieroriginal gab Christen die Geländeformen unter Annahme einer senkrechten Beleuchtung möglichst grundrisstreu durch schraffenähnliche Bergstriche wieder, welche jeweils in Richtung des grössten Gefälles und je nach Böschungswinkel nach dem Prinzip «je steiler, desto dunkler» dicker oder dünner gezeichnet wurden.¹⁰³ «Sie werden [...] ab diesem Probeblatt ersehen, dass die Schraffur die meiste Zeit erfordert, und dass eigentlich die Zeichnung der unbedeutendere Theil ist; ich könnte desshalb um die Kosten zu vermindern wohl noch eine Arbeit vorschlagen, wo das Terrains [sic!] nur mittelst Lavirung eingezeichnet ist,

Abb. 43: Kartenmuster des 18-jährigen (Jacob) Christen, im Jahr 1843 nach Abschluss seiner Lehre ab Blatt 38 *Wutach der Topographischen Charte von Schwaben* 1:86400 kopiert. Das dargestellte Gebiet liegt 50 Kilometer nordöstlich von Basel. Manuskriptkarte, 7,5 x 12 cm (StABL, NA 2184, A 4, Beilage zum Kartenprojekt vom 10. Juli 1845).



Abb. 43a: Ausschnitt in Originalgrösse aus der Karte *Kanton Basel Stadttheil: nach der Eidgenössischen Triangulation / entworfen & bearbeitet von Fr. Baader; Lithographie von Nicolas Hosch*. Die Erstausgabe dieser Karte erschien 1838. In diesem Exemplar wurde in der linken oberen Ecke das erste, am 15. Juni 1844 eröffnete Eisenbahnteilstück auf schweizerischem Territorium, von Hand in Tusche ergänzt. Bauherrin war die «Compagnie du chemin de fer de Strasbourg à Bâle». In die damals noch existierende Stadtmauer wurde ein Eisenbahntor eingefügt. Massstab 1:25000. 57 x 44 cm (UBH Kartenslg Schw CI 95a. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23673>).

allein trotz aller Mühe würde man es auf diese Art doch nie halb so naturgetreu darstellen können, wie es mittelst Schraffur erzielt werden kann. Christens Kartierungsprojekt beschränkt sich auf die Kompilationsstrategie für die Grundlagen und die Lückenergänzung, schweigt sich aber über die Reproduktion aus. Die Vervielfältigung und Streuung der Karte war für ihn kein Thema. Trotzdem unter-



stützte die Regierung Christens Vorschlag und unterbreitete diesen zusammen mit einem Kreditbegehren am 12. Juli 1845 dem Landrat. Doch dieser liess sich Zeit und behandelte das Geschäft erst am 17. November; er erklärte zwar dessen Dringlichkeit, wies aber das Geschäft ohne Angabe von Mängeln zur nochmaligen gründlichen Begutachtung durch den Regierungsrat in Verbindung mit dem Kriegsrat zurück. Doch es blieb auf der Landeskantlei liegen, und als sich Christen am 23. April 1846 nach dem Stand der Angelegenheit erkundigte, beschränkte sich die Regierung darauf, dem Militär- und dem Erziehungsdepartement den Landratsbeschluss in Erinnerung zu rufen. Vergeblich: Es passierte nichts. So blieb es schliesslich dem jungen Basler Topographen Andreas Kündig (1832–1866) vorbehalten, 1851 seine eigene *Karte vom Canton Basel* in 1:50000 zu publizieren (Abb. 44). Baader witterte Konkurrenz und verweigerte dem dreissig Jahre jüngeren Kündig prompt die Herausgabe seiner Materialien, so dass dieser ganz auf sich selbst angewiesen war.¹⁰⁴ Christen hatte genügend Arbeit, denn Geometer waren in jenen Jahrzehnten gesuchte Fachleute. Daran war in erster Linie der Eisenbahnbau schuld. Der Itinger vermäss beispielsweise für die Schweizerische Centralbahn die Linie von Basel nach Olten, die erste in der Schweiz realisierte Gebirgsbahn, für die extra eine Eisenbahn-Karte publiziert wurde (Abb. 45). Als nach dem Bau des Hauenstein-Scheiteltunnels im Oktober 1856 die ergiebige Hauptquelle des Homburgertals versiegte, weil das Wasser im Tunnel nach Süden abfloss, klagte der Kanton Basel-Landschaft die Centralbahn ein. Christen nahm im Auftrag der Baselbieter Regierung 1858 den *Situations und Profilplan des Unteren Hauensteines & Umgebung* als eine der Grundlagen für die geologische Expertise auf (Abb. 46), der für das laufende Verfahren rasch in genügender Zahl benötigt und daher auf photographische Weise reproduziert werden musste (Abb. 47). Als Höhenkurvenplan für die technischen Belange bestens geeignet, wurde er für die Publikation zum Bau des Tunnels mit geologischer Colorierung auch in Schraffenmanier reproduziert (Abb. 48).¹⁰⁵

Ein ähnliches Kompilationsprojekt wie jenes von Christen, zeitlich in auffälliger Parallelität, verlief im städtischen Halbkanton wesentlich erfolgreicher: Baader erstellte von 1841–1845 ebenfalls eine 126 x 172 cm grosse «Original-Handzeichnung» der *Karte der Kantone Basel-Stadt und Landschaft* («Unicum») im Massstab 1:25000, welche auf dem Baudepartement in Basel aufbewahrt wurde.¹⁰⁶ Sie ist leider verschollen,¹⁰⁷ doch konnte dieses verlorene «Unicum» anhand der gescannten, vorgehend beschriebenen vier Kartenmanuskripte digital rekonstruiert werden (Abb. 49).

Auch bezüglich der Publikation der topographischen Aufnahmen machte die Stadt ihre Hausaufgaben, wenn auch in einem damals gegenüber der Landschaft knapp zwölf Mal kleineren Gebiet: Die Originalzeichnung *Kanton Basel Stadttheil* wurde 1838 bei Nicolas Hosch (1806–1875) als Lithographie in 1:25000 veröffentlicht (Abb. 43a).¹⁰⁸

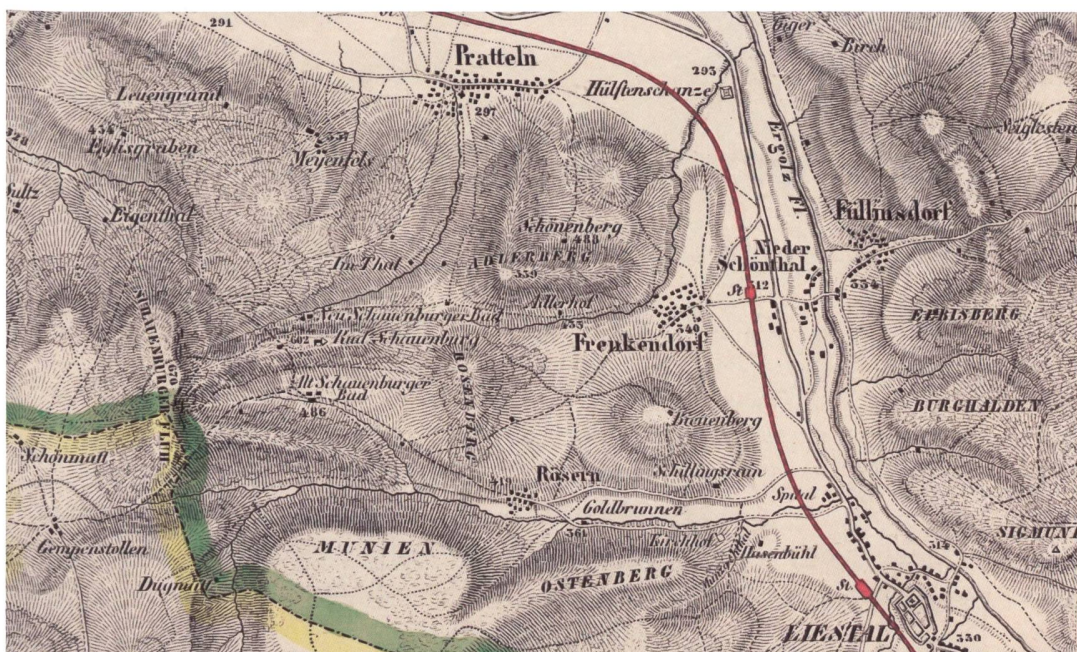


Abb. 44: Karte vom Canton Basel, entworfen von Andreas Kündig. In Basel: im Verlag von C. Detloff, [1849, hier spätere Auflage]. Mehrfarbige Lithographie, mit Ergänzungen der Eisenbahnlينien. Massstab 1:50000, 78x66 cm (UBH Kartenslg Schw CI 40. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23232>).

Abb. 44a: Ausschnitt aus Abb. 44 in Originalgrösse.

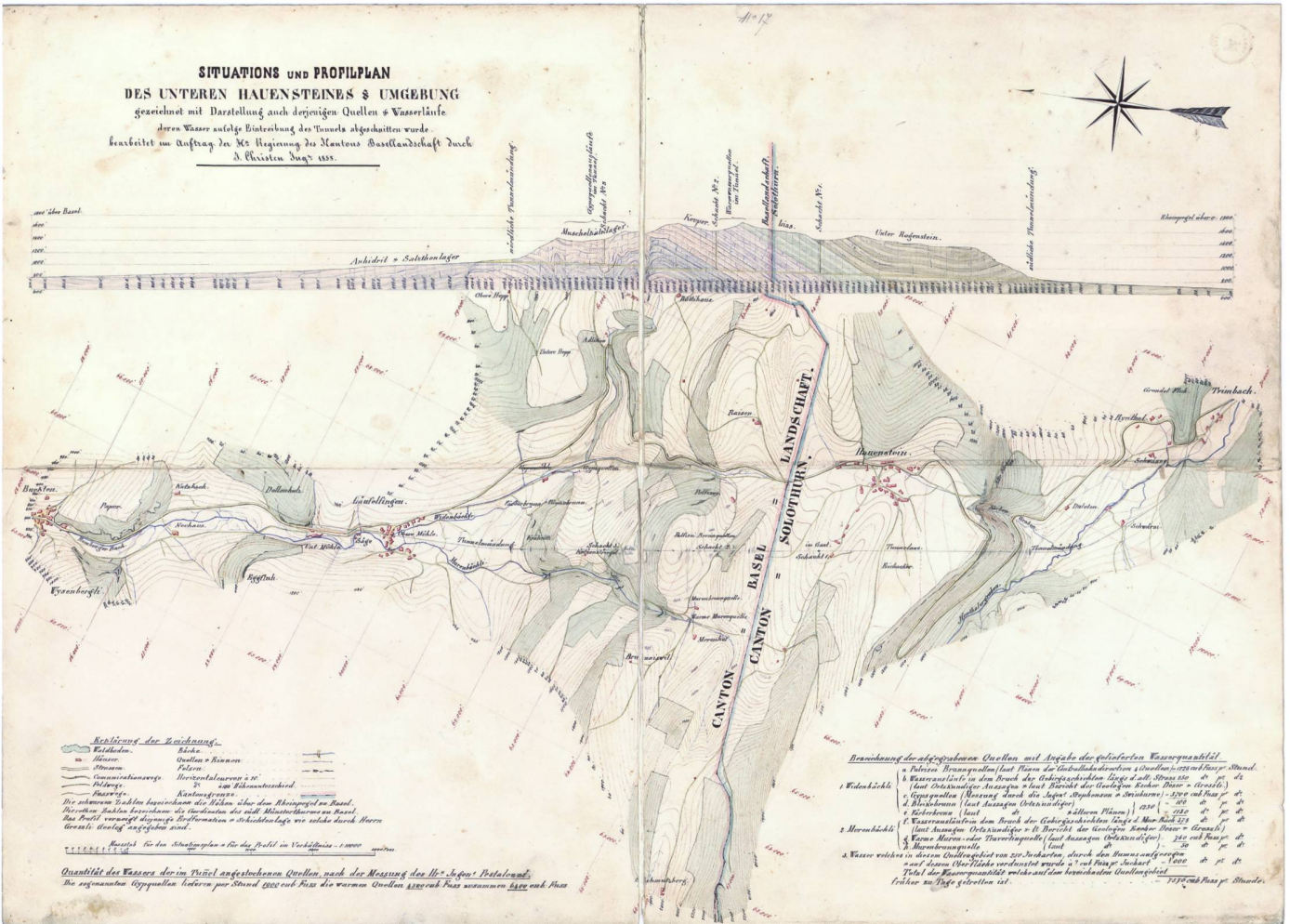
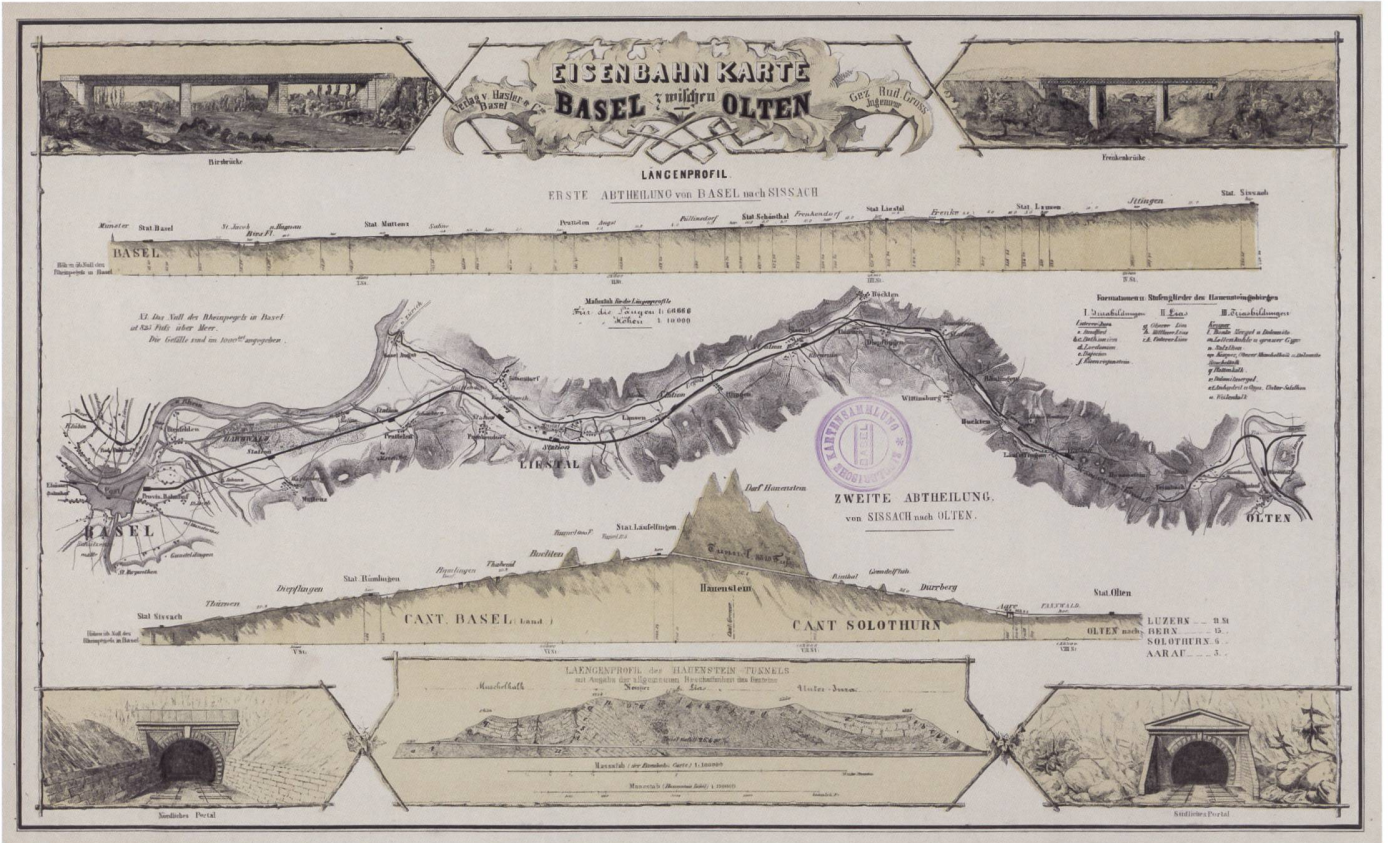


Abb. 45 (links oben): Eisenbahn-Karte zwischen Basel–Olten, gezeichnet von Ingenieur Rudolf Gross, Verlag von Hasler & C^o Basel. Massstab 1:100 000, mit Längenprofilen der beiden Sektionen Basel–Sissach und Sissach–Olten in 1:66666 / 1:10000, je zwei Abbildungen von Brücken und Tunnelportalen sowie einem geologischen Längenprofil des Hauenstein-Tunnels. Mehrfarbige Lithographie, 41 x 28 cm (UBH Kartenslg Schw E 104. Online <https://swisscollections.ch/Record/9961032760105504>).

Abb. 46 (links unten): Situations und Profilplan des Unteren Hauensteines & Umgebung [...] im Verhältnis = 1:10'000, aufgenommen von Ingenieur Jakob Christen 1858. Manuskriptkarte, 62 x 45 cm (StABL, NA 2078 Eisenbahn, C 4.4 Schweizerische Centralbahn. Bau: Hauensteintunnel).

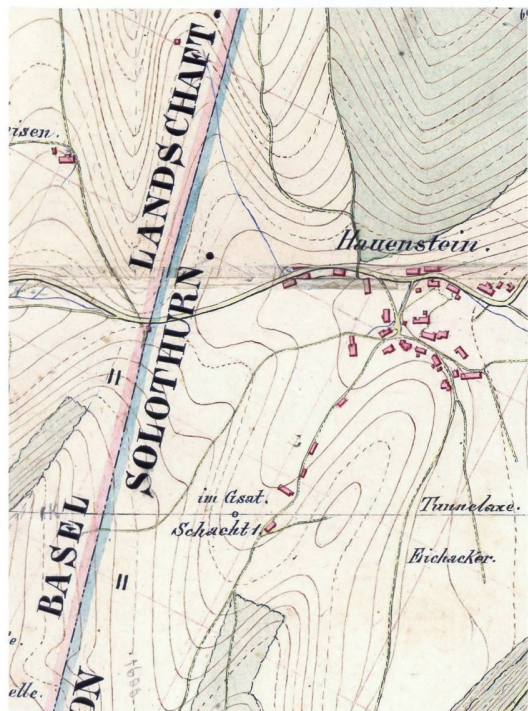


Abb. 46a: Ausschnitt aus Abb. 46 in Originalgrösse. Bei der Brandkatastrophe von Schacht 1 am 28.5.1857 verloren insgesamt 63 Menschen ihr Leben.

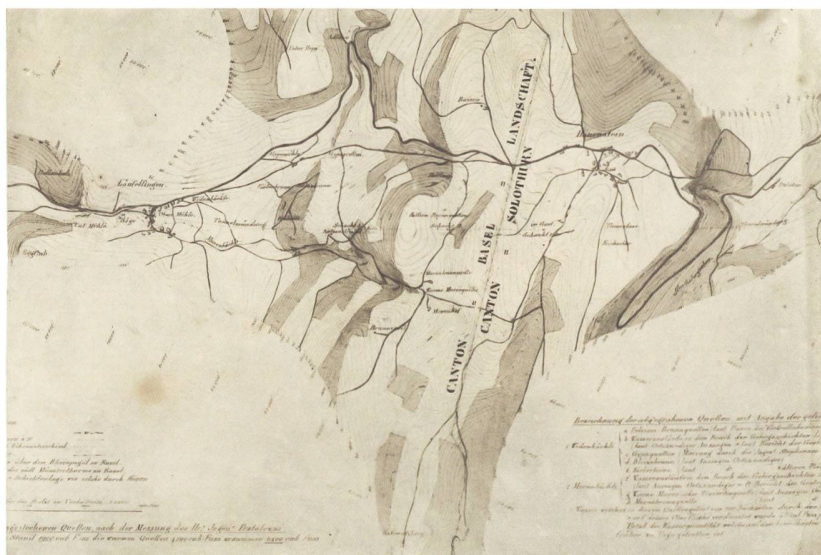
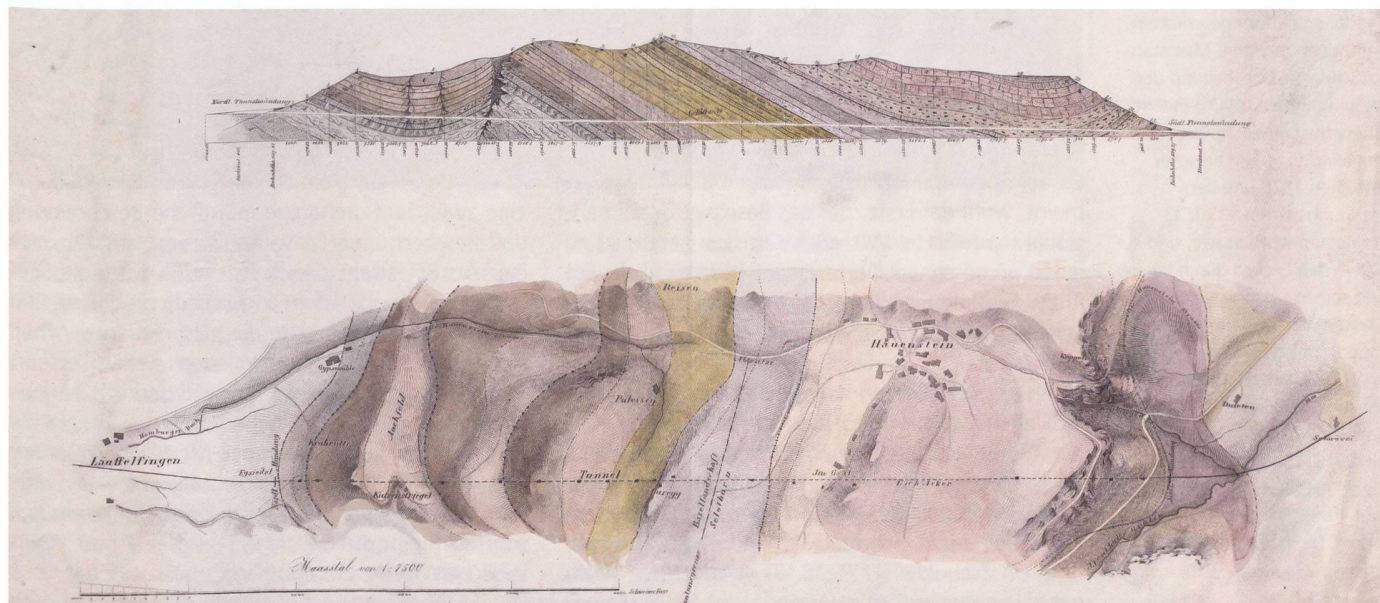


Abb. 47: Photographische Reproduktion des in Abb. 46 wiedergegebenen Situations und Profilplan des Unteren Hauensteines, den der Baslerbieter Regierungsrat im Hinblick auf seinen bevorstehenden Prozess gegen die Schweizerischen Centralbahn erstellen liess. Der Bau des 8310 Fuss [2493 m] langen Hauensteintunnels hatte Quellen und Wasserläufe zum Versiegen gebracht, weil das nördliche Portal am höchsten Punkt der Strecke liegt und somit das Wasser mit einem Gefälle von 26.4 ‰ neu nach Süden abfloss (Abb. 45). Dadurch wurde das Quellregime des Homburgerbaches und die bestehenden Wassernutzungsrechte massiv beeinträchtigt, was zum Prozess führte. Innert kurzer Zeit mussten zu Handen der daran beteiligten Parteien und deren Experten genügend Plankopien bereitgestellt werden, was nur photographisch möglich war. 22,5 x 15 cm. (StABL, NA 2078 Eisenbahn, C 4.4 Schweizerische Centralbahn. Bau: Hauensteintunnel). Buser (1865), S. 132–142.

Abb. 48: Schweizerische Centralbahn: Ausschnitt aus Geologisches Laengenprofil und Situationsplan des Hauenstein Tunnels. Massstab 1:7500. Einfarbiger Druck, handkoloriert (Beilage zu Pressel/Kaufmann (1860). Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-14836> (S. 66/80)).



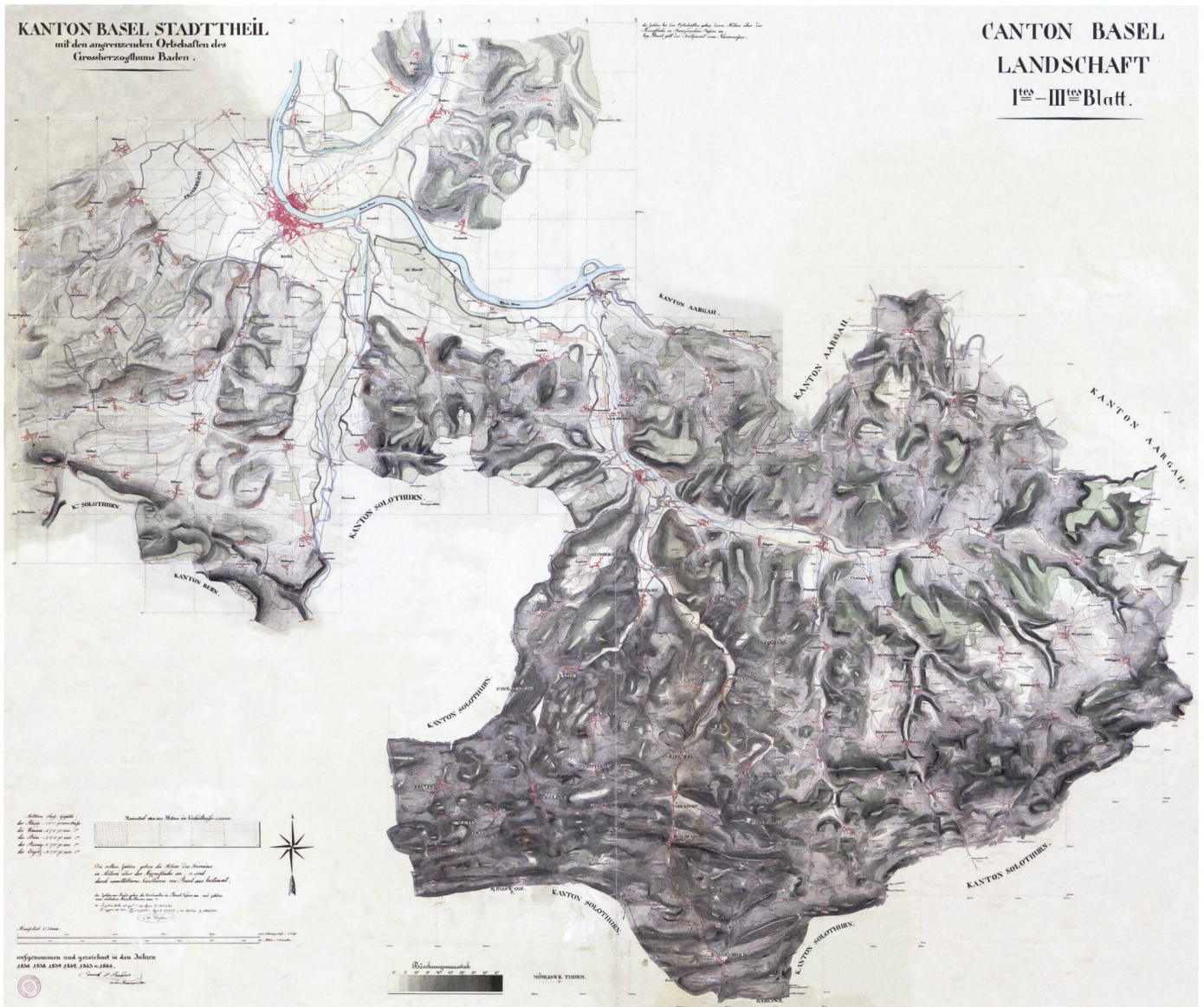


Abb. 49: Rekonstruktion der zwischen 1836 und 1844 in vier Lieferungen durch Friedrich Baader an Dufour geschickten Reinzeichnungen im Massstab 1:25000. Sie beruhen auf der Reduktion bereits vorhandener Übersichtsplänen 1:5000 jener Gemeinden, deren Kataster zwischen 1820 und den Trennungswirren 1830/33 vermessen worden war, und auf den in den Lücken durch Baader und seinen Lehrling Jakob Christen vorgenommenen topographischen Vermessungen in 1:12 500 oder 1:15 000 (www.alexandria.ch > Suche nach «bv001433442» [1836], «bv9926146049201791» [1839], «bv9926146049101791» [1842] und «bv9926146049001791» [1844]). Digitale Zusammensetzung: Maurice Kirsch.

Erste Reliefs

Christen begründete seinen Antrag zur Schaffung einer Kantonskarte primär damit, «erstens hätte es sich schon der Mühe gelohnt, wenn man Herrn Schullehrer Bürgin in Giebenach zu seinem Relief, für dessen Ausarbeitung sich dieser Herr so viele Mühe gibt, etwas Genaueres hätte an die Hand geben können». Damit ist der aus dem aargauischen Olsberg stammende Joseph Bürgi (1820–1891) gemeint, wohl der Erste, der das Baselbiet dreidimensional modellierte. Wie auch Christen gehört er zu jenen vergessenen Pionieren im Baselbiet, die auf ihrem Gebiete Eindrückliches erreicht haben, deren Leistungen heute aber nur ganz Wenigen bekannt sind. Bürgi hatte das Lehrerseminar Lenzburg absolviert und trat 1841 seine erste Stelle als Schullehrer in Giebenach an. Als 23-Jähriger nahm er im Oktober 1843 in Liestal an einem Lehrerfortbildungskurs teil,¹⁰⁹ der von Schulinspektor Johannes Kettiger (1802–1869) geleitet wurde. Angeregt durch den in Aarau lebenden Schriftsteller und Kulturhistoriker Heinrich Zschokke (1771–1848) unterrichtete Kettiger eine sogenannten «Herzespädagogik», die pri-

mär auf einem praktischen Anschauungsunterricht beruhte und weniger auf akademischer Bildung.¹¹⁰ In diesem Kurs erhielt Bürgi einen prägenden Impuls: «In einer der Unterrichtsstunden, welche der Geographie gewidmet war, äusserte Herr Kettiger: «Wenn der Lehrer so auf ein Brettlein [...] mit Lehm die Gebirgszüge und Rücken des Landes andeutete, so eine Art Relief verfertigte, so hätte er beim Kinde in der Anschauung weit mehr gewonnen, als durch eine zwei- und dreitägige mündliche Beschreibung und Besprechung.» Diese Aeußerung war für mich eine Art Blitzstrahl. Gleich fuhr mir's durch die Seele: «Wie, wenn man das Ding in Thon modellirte und in Gyps abgösse, so wäre die halsbrechende Arbeit der Lehmbergzüge etc. für jeden Andern erspart und das Ding könnte am Ende ordentlich herauskommen.» So, mit nie gesehenen und nie geahnten und nicht klar zu begreifenden Modellen in Gedanken, ging ich in guter Hoffnung, wie eine junge Frau.»¹¹¹ Im Januar 1844 modellierte Bürgi sein erstes Relief in Ton. «Den Mangel an einer nur etwas leidlichen Karte empfand ich ungemein tief. [...] Den Mangel an Angaben von Berghöhen fühlte ich



Abb. 50: Relief der Region Basel, erstellt von Lehrer Emanuel Brunnhofer & Comp. in Ramllinsburg vermutlich während des Fortbildungskurses von 1845 und ausgestellt an der ersten basellandschaftlichen Gewerbeausstellung in Liestal 1847. Massstab ca. 1:60000, Gipsabguss, koloriert, Holzrahmen, 65x47,5x3 cm (Sammlung Europäische Ethnologie, Archäologie und Museum Baselland, Liestal, Inv. Nr. E1.6746).



Abb. 51: Canton de Bâle. Relief d'après Kündig par Mr. Bürgin, coloré géologiquement par A[manz] Gressly, 1860. Dieses geologisch bemalte Relief gehört zu den ältesten seiner Art in der Schweiz. Massstab ca. 1:60000. Gips, koloriert, Holzrahmen, 62x45,5 cm (Sammlung Europäische Ethnologie, Archäologie und Museum Baselland, Liestal, Inv. Nr. E1.14475).

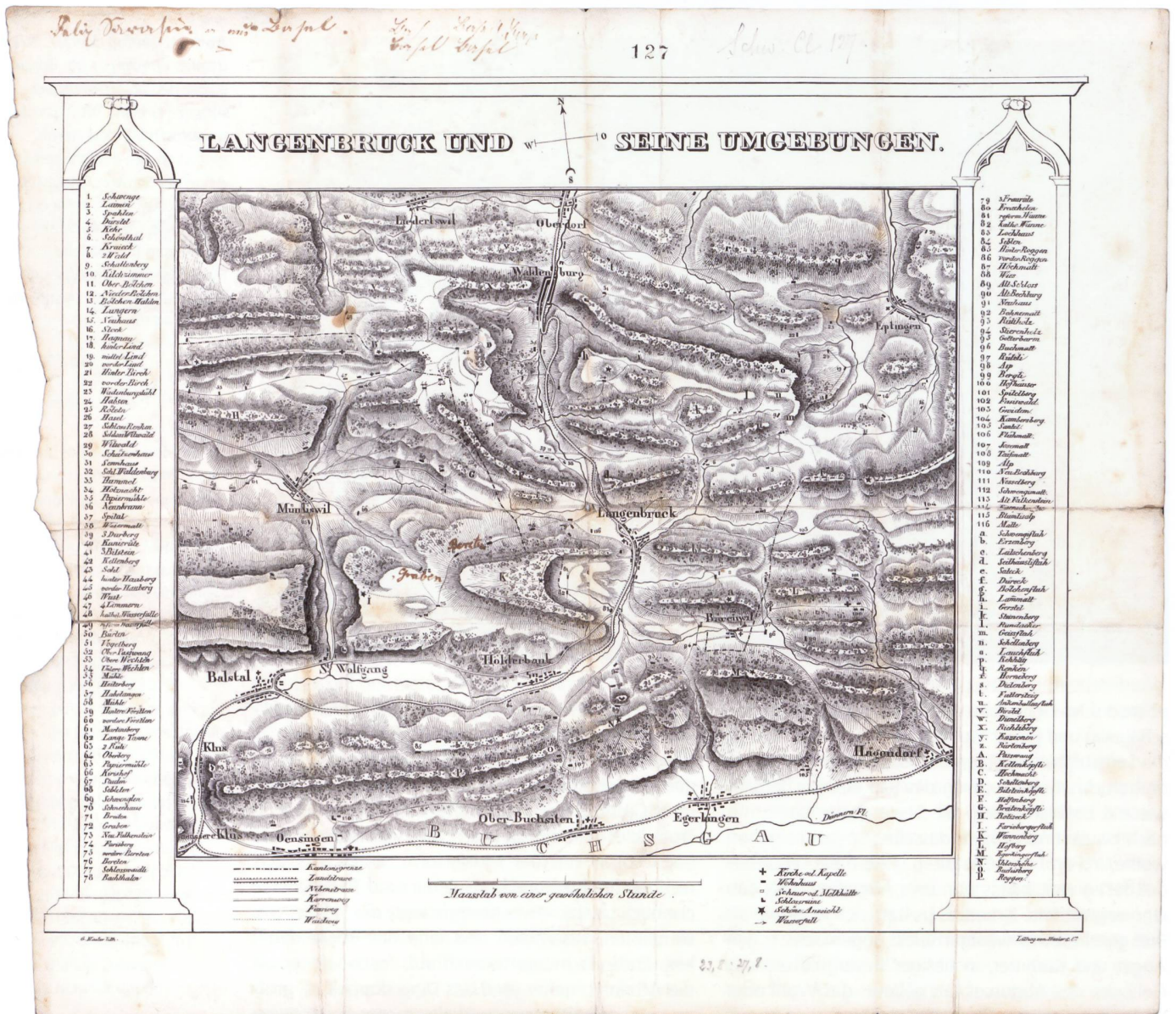
ebenso sehr. Denselben mußte ich durch eigene Anschauung und Betrachtung ersetzen. So brachte ich die Samstagnachmittage und die Sonntage im Lande herumziehend zu, trug das Bild des Erschauten, wie mit Eisengriffeln in die Seele geschrieben, mit nach Hause und brachte dasselbe, so gut es gehen wollte, in Form und Gestalt. [...] Als mein Lehmmodell fertig war, kam's nun an's Abgießen. Das gab eine verzweifelte Arbeit. Gips hatte ich noch nie als Brei gesehen, viel weniger selbst angemacht. [...] In Angst und Kummer, in riesiger Besorgniß um das Gelingen des Abgusses, als gelte es das Wohl oder Wehe des ganzen Menschengeschlechts, fing ich

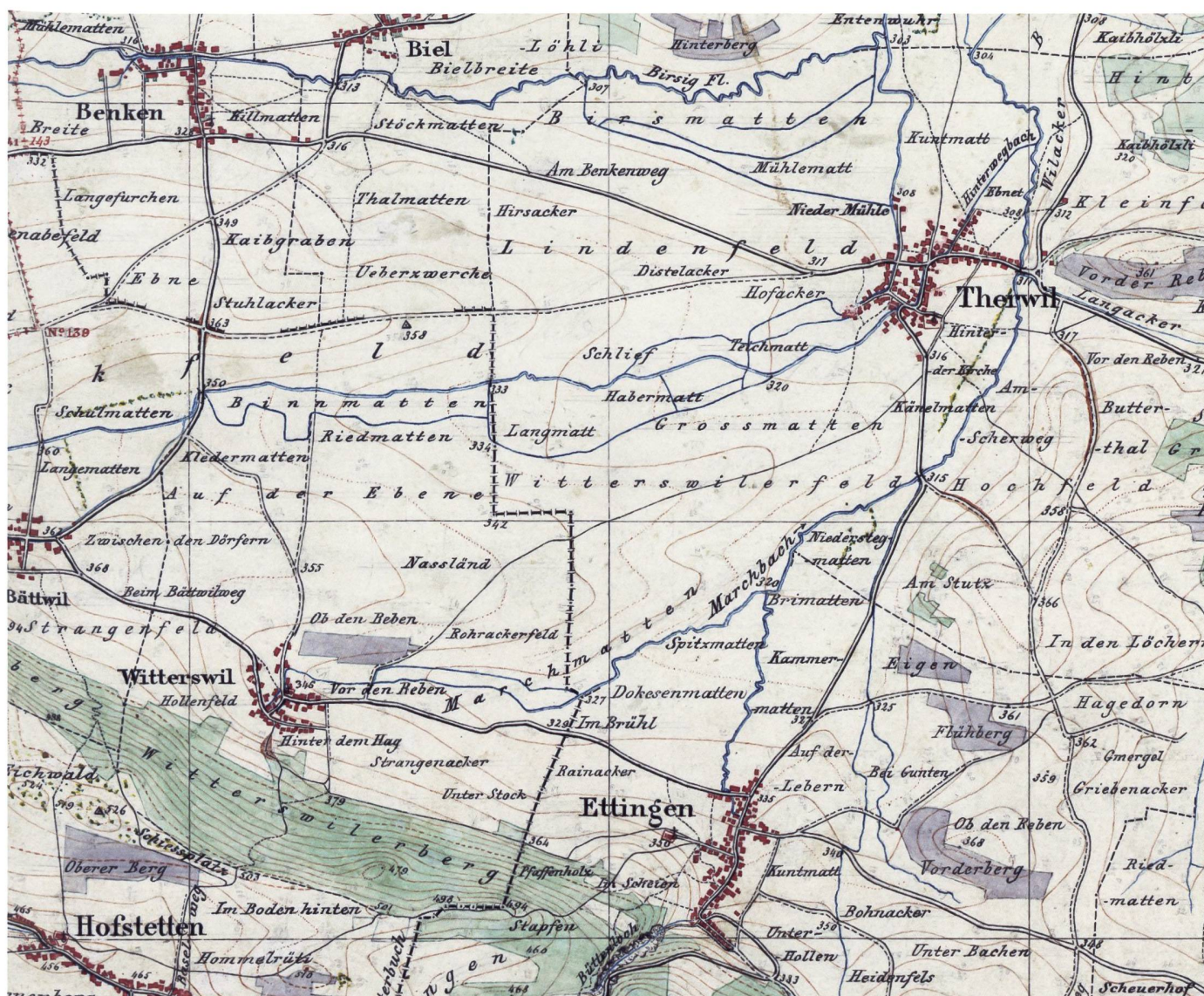
laut an zu beten. Ich weiß jetzt nicht mehr, wie das gekommen. Aber das glaube ich fest, wenn ich je recht gebetet, so ist's damals gewesen, und wenn mir ein Gebet je erhört wurde, so ist's dieses. Item: mein Gipsguß war in der Form.»
Trotz aller Vorsicht zerbrach aber der Gipsabdruck beim Lösen von der Mutterform. Bürgi liess sich nicht entmutigen und brachte die rund 30 Bruchstücke nach Liestal. «Herr Kettiger legte die Stücke, wie sie paßten, zusammen und fand des Bewunders kein Ende. Er munterte mich auf, frisch wieder an die Arbeit zu gehen und das Ding doppelt so groß zu machen.» Bürgi entwickelte in der Folge seine

Abb. 52: Langenbruck und seine Umgebungen. Lith[ographie] von G. Hasler. Dieses Kärtchen erschien als Beilage zu Bider (1839) und gehört damit zu den frühen Vertretern von Exkursionskarten für Touristen. Rund 30–40 Jahre später erschien eine neue Fassung mit leicht vergrößerter Perimeter und Massstab (Abb. 54). Massstab ca. 1:55 000, 22 x 19 cm (UBH Kartenslg Schw Cl 127. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-25125>).

Arbeitstechnik weiter und verfeinerte seine Methoden ständig, was in einer grösseren Anzahl Reliefs resultierte. Bürgi nahm auch am dritten Lehrerfortbildungskurs vom Spätsommer 1845 teil, an dem die Reliefs wieder ein Thema waren, denn in den handschriftlichen Kursunterlagen Kettigers findet sich auch eine Zusammenstellung der bereits erwähnten «Höhenbestimmungen nach P. Merian».¹¹¹ Unter den Teilnehmenden wird auch – wie bereits 1843 – Emanuel Brunnhofer (1817–1882) aufgeführt,¹¹² der, aus Aarau stammend, 1836 eine Lehrstelle in Hemmiken angetreten hatte, von wo er Ende Juni 1842 nach Ramlinsburg berufen wurde, bevor er im November 1846 wieder nach Aarau zurückkehrte; weil er als Lehrer zu wenig verdiente, betätigte er sich nebenbei als Lithograph.¹¹³ Von ihm ist ein hübsches Relief der beiden Basler Halbkantone erhalten (Abb. 50).¹¹⁴ Dieses Werk war, zusammen mit einem Relief des Kantons Schaffhausen seines Kollegen Bürgi, im August 1847 an der ersten basellandschaftlichen Ge-

werbeausstellung im Gasthof «Schlüssel» in Liestal ausgestellt, welche von Schulinspektor Kettiger in seiner Eigenschaft als Präsident des landwirtschaftlichen Vereins organisiert wurde.¹¹⁵ Es gehört zu den rund fünf Prozent der vor 1850 entstandenen schweizerischen Reliefs. Neben diesem topographisch bemalten 3D-Modell ist auch ein weiteres von Bürgi erhalten, das 1860 nach der Karte von Kündig (Abb. 44) modelliert und vom Jurageologen Amanz Gressly (1814–1865) aus Bärschwil geologisch bemalt wurde (Abb. 51). Auch dieses Werk dürfte zu den ältesten seiner Art gehören.





Der Topographische Atlas der Schweiz 1:25 000 (Siegfriedkarte)

1865 entstand in Bern das Eidgenössische Stabsbüro, und Hermann Siegfried (1819–1879) aus Zofingen, Dufours Nachfolger als Generalstabschef, wurde dessen Leiter. Mit den beiden Bundesgesetzen betreffend die Fortsetzung und betreffend die Publikation der topographischen Aufnahmen vom 18. Dezember 1868 wurden erstmals auf Bundesstufe gesetzliche Grundlagen für ein Kartenwerk geschaffen, denn die Dufourkarte basierte noch auf Beschlüssen der Tagsatzung und der Bundesversammlung.

Das neue Kartenwerk, der *Topographische Atlas der Schweiz*, umfasst zwei Massstabsgebiete: Der Jura, das Mittelland und das Südtessin wurden in 1:25 000 kartiert und das Alpengebiet in 1:50 000. Zu Ehren seines ersten Leiters wird es heute «Siegfriedkarte» genannt. Es trug dem von verschiedenen Seiten geäußerten Bedürfnis Rechnung, die Grundlagen der Dufourkarte auch in ihrem Aufnahmemaßstab zu publizieren. Diese mussten in einzelnen Gebieten bloss revidiert werden, um für die Siegfriedkarte zu genügen. Basel-Stadt und -Landschaft, wie übr-

gens auch die Kantone Aargau und Solothurn, mussten hingegen neu aufgenommen werden, weil seinerzeit das Gelände nicht mittels Höhenkurven, sondern in Form einer Schraffenkarte dargestellt worden war. Diese topographische Neuaufnahme bedingte wiederum eine vorgängige Neutriangulation, welche 1870–1874 von den Ingenieuren Otto Gelpke (1840–1895) und Ludwig Pfändler (1831–1903) durchgeführt wurde.¹¹⁶ Die Koordinaten wurden auf die alte Sternwarte von Bern bezogen.

An den topographischen Aufnahmen zwischen 1870 und 1881 waren acht Ingenieur-Topographen beteiligt. Die Stadt wurde in 1:10 000 und die Landschaft in 1:25 000 kartiert (Abb. 53). Die Reproduktion erfolgte durch Kupferstich in drei Farben; die Blätter der Region Basel erschienen, ausgehend vom Laufental, zwischen 1875 und 1885. Sie wurden anschliessend etwa alle zehn Jahre nachgeführt. Die zeitliche Abfolge der verschiedenen Blätter kann in der «Zeitreise Kartenwerke» online verfolgt werden,¹¹⁷ ebenso die Ablösung der «Siegfriedkarte» durch die Landeskarte 1:25 000, die in der Region Basel zwischen 1952 und 1955 erstmals erschien.¹¹⁸

Abb. 53: Ausschnitt aus der Originalaufnahme Therwil Blauen für den Topographischen Atlas der Schweiz 1:25 000 (Siegfriedkarte), ausgeführt von Ingenieur Alfred Cuttat, 1873. Manuskriptkarte, 48 x 35 cm (swisstopo, Kartensammlung, LT OA 12. www.alexandria.ch > Suche nach «bv80038870»).

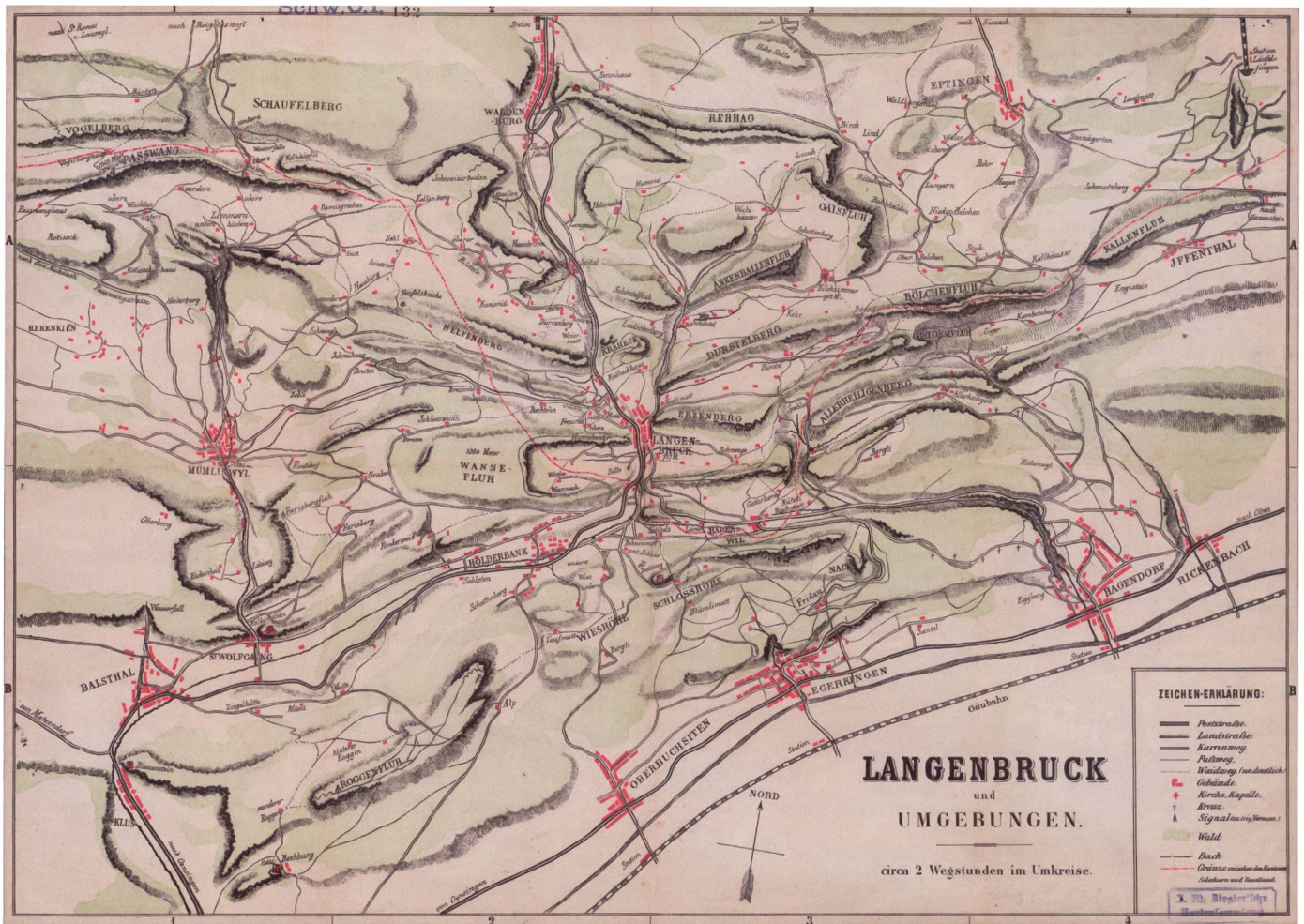


Abb. 54: Ausschnitt aus der Karte *Langenbruck und Umgebungen: circa 2 Wegstunden im Umkreise*. Da der Passverkehr über den Oberen Hauenstein nach der Inbetriebnahme der Bahnlinie Basel-Sissach-Olten stark abnahm, förderte man den Fremdenverkehr und profilierte sich als Luftkurort mit dem 1874 errichteten Kurhaus (vgl. Abb. 52). Massstab ca. 1:35000, mehrfarbige Lithographie, 47 x 34 cm (UBH Kartenslg Schw Cl 132. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23788>).

Abb. 55: Ausschnitt aus der im Verlag von Hermann Amberger in Basel erschienenen zweiten Auflage der Karte von *Basel u. seinen Umgebungen* «gravé sur pierre par J.B. Valluet aîné». Massstab 1:100000, Lithographie, 50 x 53 cm. Ausschnitt auf ca. 65% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT K BL 1892. www.alexandria.ch/bv000828043).





Abb. 56: Ausschnitt aus der Karte von Baselland «Im Auftrage der Erziehungsdirektion von Baselland entworfen von Prof. F[ridolin] Becker u. ausgeführt v.d. topogr. Anstalt Winterthur J. Schlumpf. Nach den topograph[ischen] Aufnahmen der Schweiz, von Baden & Elsass». Massstab 1:75 000, Lithographie, 53x44 cm. Ausschnitt auf ca. 70% verkleinert (swisstopo, Kartensammlung, LT K BL 1897. www.alexandria.ch > bv000828047).

Kartographische Diversifikation

Vermessungen und Kartierungen waren für lange Zeiten ein Privileg der Regierungen geblieben und wurden als Instrumente zur territorialen Abgrenzung genutzt. Erst in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ist eine deutliche Erweiterung des Motivationspektrums für Kartierungsprojekte festzustellen. 1839, noch im Postkutschenzeitalter, veröffentlichte der Arzt und Politiker Martin Bider (1812–1878) seine Schrift *Langenbruck als Kur- und Erholungsort*, der eine frühe Form einer Exkursionskarte beilag (Abb. 52). Nach der Inbetriebnahme der Bahnlinie Basel-Olten nahm der Passverkehr über den Oberen Hauenstein stark ab, doch Langenbruck verstärkte mit dem Bau des Kurhauses seine Position als Luftkurort. Dabei erschien auch die zweite Auflage der Exkursionskarte in vergrössertem Massstab und Perimeter, diesmal in Farbe (Abb. 54). Die beiden Ausgaben dieser Karte stehen exemplarisch für die Entwicklung, welche die Kartographie auch in der Nordwestschweiz im 19. Jahrhundert erfuhr: Farbige Lithographien lösten die schwarz-weißen Karten ab, welche wegen der langsam steigenden Mobilität grössere Gebiete abdecken und einen grösseren Massstab aufweisen mussten. Die gleiche Tendenz zur Farbigkeit zeigt sich auch in der für den Schulunterricht bestimmten *Karte von Baselland* von Fridolin Becker (1854–1922, Abb. 56) und in der Zweitaufgabe der von J.B. Valluet dem Älteren lithographierten *Karte von Basel u. seinen Umgebungen* (Abb. 55). Eine spezielle Diversifikation stellt – im 20. Jahrhundert – die geheime *Deutsche Heereskarte Schweiz* 1:25 000 dar, die 1943 von der Abteilung für Kriegskarten- und Vermessungswesen im Generalstab des Deutschen Heeres anhand der Siegfriedkarte im Blattschnitt der künftigen Landeskarte 1:25 000 erstellt und in der Nordwestschweiz sogar – während des Zweiten Weltkrieges – anhand von deutschen Luftbildern nachgeführt wurde (Abb. 57). Wenn es zum «Ernstfall» gekommen wäre, wäre die Schweiz quasi mit ihren eigenen Karten angegriffen worden.

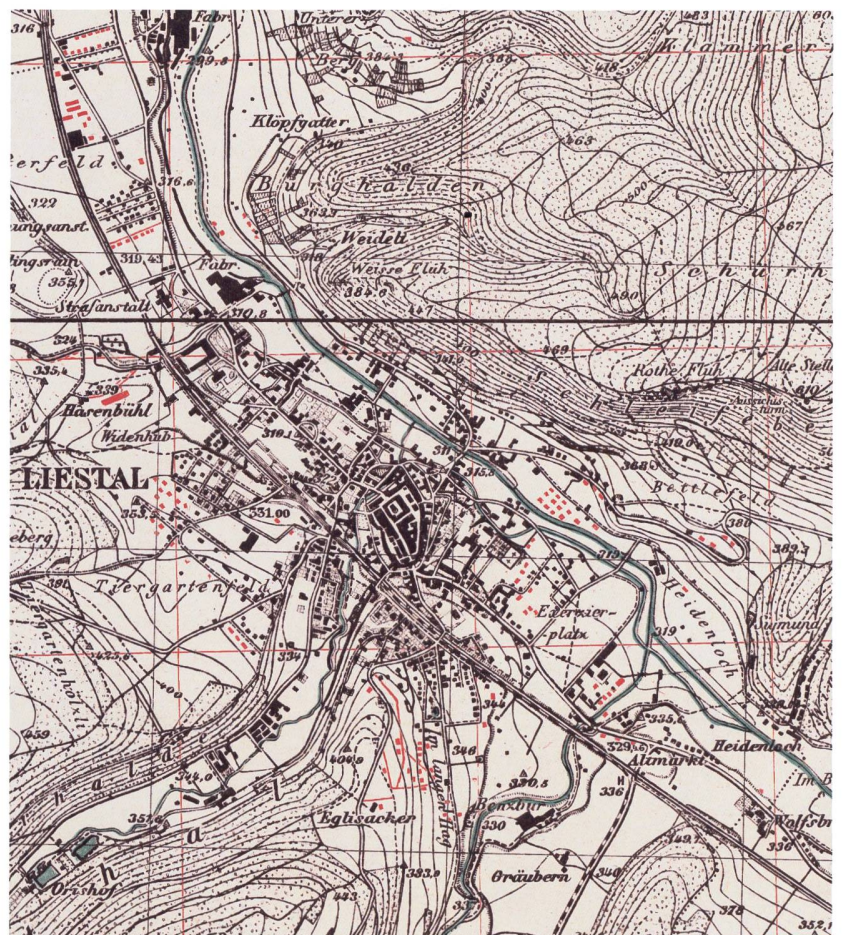


Abb. 57: Visualisierung der während des Zweiten Weltkrieges erfolgten deutschen Nachführungsaktivitäten auf Baseltier Territorium: Die Differenzen zwischen der *Sonderausgabe Schweiz* 1:25 000 (Siegfriedkarte) und der geheimen *Deutschen Heereskarte Schweiz* 1:25 000 wurden durch Subtraktion der entsprechenden Bilddateien gewonnen und das Resultat in Rot dem älteren Stand überlagert. Diese Kartenelemente erschienen also erstmals in einer deutschen Kriegskarte, die anhand von deutschen Luftbildern von 1943 nachgeführt worden war. (Rickenbacher/Oehrli (2003), S. 625 (Abb. 5); Oehrli/Rickenbacher (2014), S. 20f).

Abb. 58 (Seite 49): Der geographische Mittelpunkt der 2010 gegründeten Trinationalen Metropolregion Oberrhein, das Dreiländereck nordwestlich der beiden Basler Hafengebiete. Hier gehen die unterschiedlichen Darstellungsarten der beteiligten nationalen Kartenwerke nahtlos ineinander über. Basel liegt hier nicht mehr am Rand wie in Abb. 2, sondern mittendrin. Ausschnitt aus Blatt 1047 Basel (Ausgabe 2019 mit Stand des Karteninhalts 2018) der Landeskarte der Schweiz 1:25000 des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo, unter Verwendung der aktuellen Kartengrundlagen des französischen Institut national de l'information géographique et forestière und des baden-württembergischen Landesamtes für Geoinformation und Landentwicklung. (© swisstopo. Online <https://s.geo.admin.ch/94ad449c44>).

Schlussbetrachtungen

Nimmt man die älteste gedruckte Schweizerkarte von 1513 (**Abb. 2**) als Ausgangspunkt, so umfasst dieser Überblick mehr als ein halbes Jahrtausend. In dieser Zeit hat sich vieles verändert: das geographische Wissen, die Vermessungstechnik und die Darstellungsformen der Karten. Wiesen die Karten des frühen 16. Jahrhunderts noch Ungenauigkeiten im Bereich von mehreren Kilometern auf, so geht man bei der Landeskarte 1:25000 heute von einem mittleren Lagefehler von 0,1–0,3 mm aus, was in natura 2,5–7,5 m ausmacht. Anhand einiger Schlüsselkarten soll in der folgenden **Tabelle** ein grober Überblick über die zeitliche Entwicklung der Genauigkeit vermittelt werden.

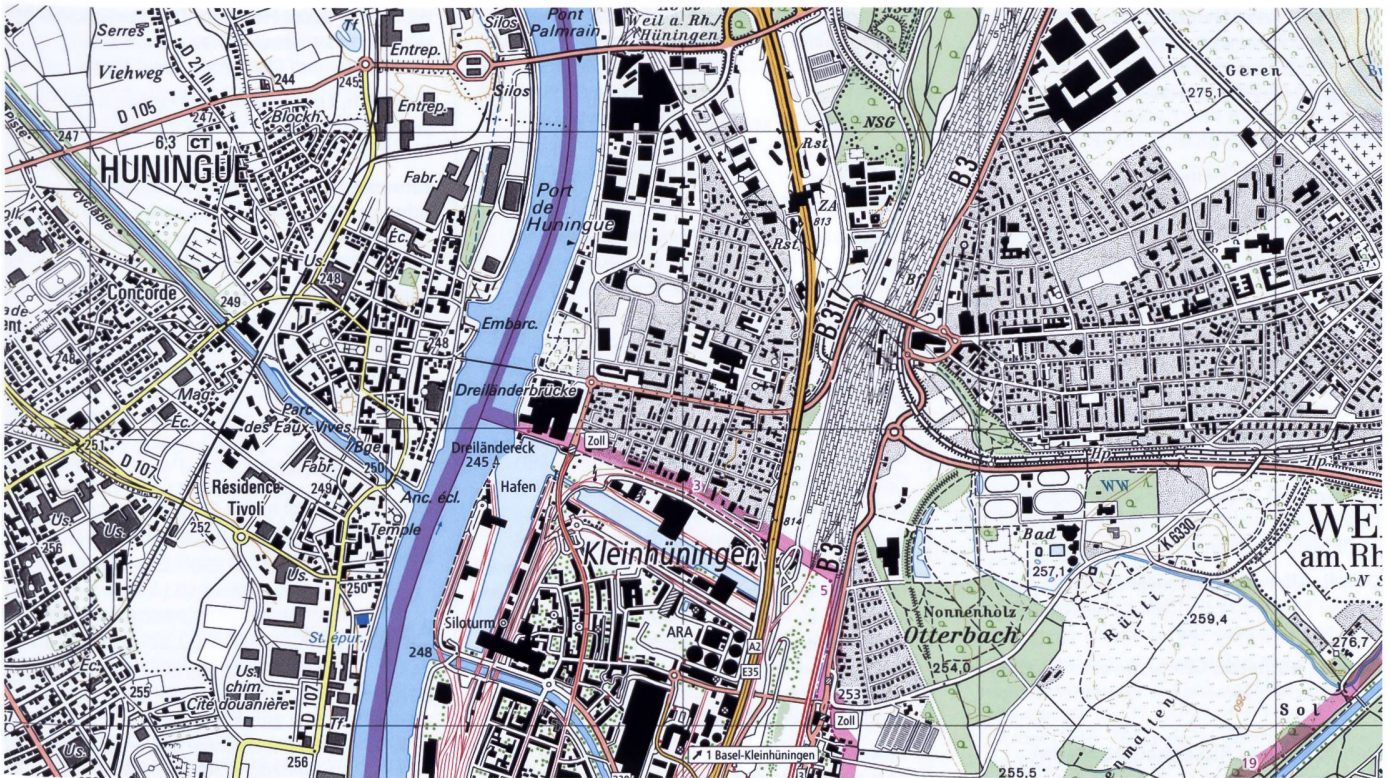
Aus dem Vergleich geht hervor, dass im 17. Jahrhundert gegenüber der Karte von Münster ein grosser Genauigkeitserfolg in natura erzielt wurde, während der mittlere Lagefehler auf der Karte sogar noch leicht anstieg. Demgegenüber weist die *Carte de France* etwa die gleiche Genauigkeit in natura auf wie die grosse Basler Karte von Meyer. Allerdings konnte die *Carte de France* diese Genauigkeit über ganz Frankreich in etwa homogen gewährleisten, während die Basler Karte doch ein viel kleineres Gebiet abdeckt. Unter Cassini konnte hingegen die Genauigkeit im Massstab der Karte deutlich verbessert werden. Die rund sechs Jahrzehnte später entstandene *Carte de la Souabe* weist etwa ähnliche Werte aus, so dass man von einer Ost-Ausdehnung der *Carte de France* sprechen kann. Schweizer Karten erreichten erst im Zeitalter Dufours noch bessere Werte.

Allerdings muss betont werden, dass die Genauigkeit nur einer – wenn auch ein messbarer – von vielen Parametern ist, mit denen sich Karten beurteilen lassen. Eine klare Signaturesprache, eine ästhetische

Gestaltung und weitere Faktoren müssen bei einer umfassenden Kartenkritik ebenfalls bewertet werden. Mit den heutigen 0,1–0,3 mm sind wohl Grenzen erreicht, die sich mit dem graphischen Modelltyp «Karte» nicht mehr übertreffen lassen. Was die Genauigkeit in natura anbetrifft, so sei hier nur noch angemerkt, dass die Geodäten heute feststellen können, dass sich die Schweiz mit einer Geschwindigkeit von etwa 3 cm pro Jahr Richtung Nordost bewegt und dass sich die Alpen gegenüber dem Mittelland immer noch rund einen Millimeter pro Jahr heben. Weil heute auch dem breiten Publikum mit den Funktionalitäten der mobilen Kommunikationsgeräte Mittel zur Verfügung stehen, ihre Position in einem weltweiten Bezugssystem wie beispielsweise dem World Geodetic System WGS 84 mit einer Genauigkeit im Meter- oder gar sub-Meter-Bereich zu bestimmen, können die heutigen Karten als praktisch fehlerfrei bezeichnet werden. Zum Schluss sei ein weiterer Punkt erwähnt, der sich in diesem halben Jahrtausend sehr stark geändert hat: die Zugänglichkeit von Karten und von geographischem Wissen. War es zu Zeiten der Humanisten und noch bis ins 18. Jahrhundert nur ein kleiner Kreis von Gelehrten und Fürsten, der Zugang zu Karten hatte und mit diesen umgehen konnte, so leben wir heute in einer Zeit, in der geographische Informationen frei zugänglich sind, wozu gerade das Internet in den letzten Jahren massgeblich beigetragen hat. So können heute die meisten der hier besprochenen und gezeigten Karten online bis ins Detail erkundet werden.¹⁷ Doch es ist auch möglich, die zeitliche Entstehung von Kartenwerken – insbesondere jener der historischen Landeskartenwerke¹⁸ – online zu verfolgen. Damit ist endlich ein wichtiges Postulat des Öffentlichkeitsprinzips erfüllt, indem die amtlichen Karten heute im wahrsten Sinne des Wortes offengelegt sind.

Tabelle: Überblick über die zeitliche Entwicklung der Genauigkeit (mittlerer Lagefehler) anhand ausgewählter Karten der Region Basel. Grundlage bildeten die Passpunkte, welche sowohl in der analysierten Karte als auch in der modernen Referenzkarte identifiziert werden konnten. Die mit * gekennzeichneten Werte für die Aufnahmen zur Dufourkarte wurden durch Summierung bzw. einfache Mittelbildung der Einzelwerte der vier betroffenen Aufnahmen errechnet.

Epoche	Kartenwerk	Autor	Abb. Nr.	Anzahl Passpunkte	mittlerer Massstab	mittlerer Lagefehler in natura [m]	mittlerer Lagefehler Karte [mm]
1538/1580	Basler Karte	Münster	3	328	1:244 000	3700	15
~1680	Grosse Karte	Meyer	13	1171	1:10 075	230	23
1765	Carte de France 165 Bâle	Cassini	24	354	1:88 550	310	3,5
1766	Canton Basel	Bruckner	22	328	1:80 680	1500	18
1798	Basel/Fricktal	Haas	23	343	1:174 100	3890	22
1816	Skizze Nordwestteil Kanton Basel	Huber	31	106	1:60 000	126	3
1818/19	Carte de la Souabe	Dépôt de la Guerre	27	1137	1:99 730	450	4,5
1836–1844*	Aufnahmen zur Dufourkarte	Baader/Christen	40, 41, 49	1803	1:25 130	44	1,7
1845–1861	Dufourkarte	Topograph. Bureau	–	2566	1:100 035	150	1,5
2010	Landeskarte	swisstopo	58	geschätzt	1:25 000	2,5–7,5	0,1–0,3



Literatur

Bachmann, Emil: *Die Basler Stadtvermessung*. Basel 1969².

Bernoulli, Daniel: *Abhandlung von der Höhe der in vorstehendem Stücke beschriebenen Orte, welche der in den höhern Wissenschaften so sehr berühmte und in der gelehrten Welt bekannte Herr Doctor und Professor Daniel Bernoulli uns gütig mitteilen wollen*. In: Bruckner (1748–1763) 13 (1755), S. 1531–1539. Online: <https://doi.org/10.3931/e-rara-83278>, pdf-S. 1726–1734.

[Bider, Martin]: *Langenbruck als Kur- und Erholungsort: Nebst Titelkupfer und Karte*. Basel/Langenbruck 1839.

Bruckner, Daniel: *Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel*. 23 Stücke, Basel 1748–1763. Online: <https://doi.org/10.3931/e-rara-83278>.

Bürgin, Joseph: *Wie man in Baselland zur Anfertigung von Reliefkarten gekommen ist*. In: Zehnder/[Bürgin/Schnyder] (1990), S. 36–39 (Anhang 2).

Bundesamt für Landestopografie swisstopo (Hrsg.): *Die Schweiz auf dem Messtisch: 175 Jahre Dufourkarte*. Basel 2020.

Burckhardt, Fritz: *Über Pläne und Karten des Basel-Gebietes aus dem 17. Jahrhundert*. In: *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde* 5, Basel 1906, S. 291–360. Online: <http://doi.org/10.5169/seals-111772>.

Buser, Heinrich: *Heimatkunde: Beschreibende & geschichtliche Darstellung der Gemeinde Läuflingen*. Liestal 1865.

Dürst, Arthur: *Franz Grenacher (1900–1977)*. In: *Imago Mundi* 30, Berlin 1978, S. 98–99.

Dürst, Arthur / Meles, Brigitte: *Die Karte des Kantons Basel von Christoph Brunner*. In:

Historisches Museum Basel (Hrsg.): *Wettstein – Die Schweiz und Europa 1648*. Basel 1998, S. 148–151.

Feldmann, Hans-Uli (Hrsg.): *Guillaume-Henri Dufour: Vermessung und Kartierung der Schweiz*. *Cartographica Helvetica* 54, Murten 2017.

Fischer, Hanspeter: *Die «Charte von Schwaben» 1:86400*. In: *Cartographica Helvetica* 7 (1993), S. 3–10.

Gantner-Schlee, Hildegard: *Die Kunstproduktion im Baselbiet vor und nach der Kantonstrennung*. In: *Zeitschrift für schweizerische Archäologie und Kunstgeschichte* 47, Heft 2, Zürich 1990, S. 189–192.

Gantner-Schlee, Hildegard: *Samuel Gysin (1786–1844): Kupferstecher und erster Lithograf im Kanton Basel-Landschaft*. In: *Baselbieter Heimatbuch* 24, Liestal 2003, S. 251–260.

Graf, Johann Heinrich: *Daniel Hubers trigonometrische Vermessung des Kantons Basel 1813–1824*. Bern 1902.

Graf, Johann Heinrich: *Die schweizerische Landesvermessung 1832–1864*. Bern 1896.

Graf, Johann Heinrich (Red.): *Litteratur der Landesvermessung, Kataloge der Kartensammlungen, Karten, Pläne, Reliefs, Panoramen*. (= *Bibliographie der Schweizerischen Landeskunde*, Bd. 2), Bern 1892–1896. Online <http://permalink.snl.ch/bib/sz001660284>.

Grenacher, Franz: *Die älteste Landtafel der Regio Basiliensis*. In: *Regio Basiliensis* 9, Liestal 1968, S. 67–85.

Grenacher, Franz: *Standortbestimmung der Basler Kartographie des 17. Jahrhunderts*. In: *Regio Basiliensis* 16, Liestal 1975, S. 1–27.

Grieder, Susanne: *Schweizer Reliefkatalog*. In: Mair, Toni; Grieder, Susanne: *Das Landschaftsrelief. Symbiose von Wissenschaft und Kunsthandwerk*. Baden 2006, S. 151–175.

Gugerli, David / Speich, Daniel: *Topografien der Nation. Politik, kartografische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert*. Zürich 2002.

Haas, Wilhelm: *Wilhelm Haas 1766–1838. Sein Tagebuch*. Basel 1997.

Heitzmann, Peter: *Die ersten geologischen Karten der Schweiz 1752–1853*. In: *Cartographica Helvetica* 38 (2008), S. 21–36. Online <http://dx.doi.org/10.5169/seals-17147>.

Hieronymus, Frank: *Sebastian Münster, Conrad Schnitt und ihre Basler Karte von 1538*. In: *Speculum Orbis* 1, Bad Neustadt 1985, S. 2–38.

Höhener, Hans-Peter: *«Schweiz»*. In: *Lexikon zur Geschichte der Kartographie* 2, Wien 1986, S. 723–727.

Hoffmann-Feer, Eduard: *Die Typometrie im Dienste der Landkarte*. Basel 1969.

Gauss, Karl: *Basilea reformata*. Basel 1930.

Karrow, Robert: *Centers of Map Publishing in Europe, 1472–1600*. In: Woodward, David (Hrsg.): *Cartography in the European Renaissance. The History of Cartography* 3/1, Chicago/London 2007, S. 611–621.

Kettiger, Johannes: *Die erste basellandschaftliche Gewerbe-Ausstellung, veranstaltet durch den landwirtschaftlichen Verein im August 1847*. Liestal 1848.

Meine, Karl-Heinz: *Zum Werk von Franz Grenacher*. In: *Kartographische Nachrichten* 4, Bonn-Bad Godesberg 1970, S. 161–162.

Merian, Peter: *Beiträge zur Geognosie*. Bd. 1: *Übersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel mit besonderer Hinsicht auf das Juragebirge im Allgemeinen*, Basel 1821. Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-14126>.

Michaelis, Ernst Heinrich: *Barometrische Höhenbestimmungen, welche zum Theil das Elsass, Rheinbayern, Baden und Würtemberg, vorzüglich aber die Schweiz betreffen.* In: *Mittheilungen aus dem Gebiete der Theoretischen Erdkunde* 1, Zürich 1836, S. 231–277.

Michaelis, Ernst Heinrich: *Barometrisches Nivellement des Schwarzwaldes und der benachbarten Gegenden nach Beobachtungen der Monate Mai bis Oktober in den Jahren 1825 und 1826.* In: *Hertha. Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde* 10, Stuttgart/Tübingen 1827, S. 195–237.

Militärcommission des Kantons Aargau (Hrsg.): *Trigonometrisch bestimmte Höhen des Kantons Aargau, nach den Vermessungen des Herrn E.H. Michaelis, Ingenieur-Hauptmanns.* Aarau 1845.

[Mossmann], [Xavier]: *Un ancien plan de la banlieue de Colmar.* In: *Journal de Colmar*, 18. und 25.08.1889, Supplément du Dimanche.

Oberli, Alfred: *Die Michaelis-Karte des Kantons Aargau 1:50000 1837–1849.* In: *Cartographica Helvetica* 3, Murten 1991, S. 2–13.

Oehme, Ruthardt: *Geschichte der Kartographie des deutschen Südwestens.* Konstanz/Stuttgart 1961.

Oehrli, Markus; Rickenbacher, Martin (Mitarbeit): *Deutsche Kriegskarten der Schweiz 1939–1945: ein Vademecum.* Murten 2014 (*Cartographica Helvetica*. Sonderheft 23).

Pelletier, Monique: *Les cartes des Cassini. La science au service de l'État et des régions.* Paris 2002.

Pressel, W[ilhelm]; Kauffmann, J.: *Der Bau des Hauensteintunnels auf der Schweizerischen Centralbahn.* Basel/Biel, 1860. (<http://doi.org/10.3931/e-rara-14836>)

Rickenbacher, Martin: *Die Trigonometrie im Blut. Zum 250. Geburtstag von Orismüller Johann Jakob Schäfer (1749–1823).* In: *Baselbieter Heimatblätter* 64, Liestal 1999, S. 133–163.

Rickenbacher, Martin: *Die ältesten Höhenmessungen in der Basler Landschaft. Daniel Bernoulli Expedition auf die Wannenflue im Mai 1755.* In: *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde* 101, Basel 2001, S. 87–115.

Rickenbacher, Martin; Oehrli, Markus: *Sie hatten die besseren Karten! Die Nachführung der geheimen «Deutschen Heereskarte Schweiz 1:25000» im Zweiten Weltkrieg.* In: *Geomatik Schweiz* 101, Scherz 2003, S. 622–629.

Rickenbacher, Martin: *Topographische Untersuchungen zu den «Basler» Panoramen des jungen Samuel Birmann (1793–1847).* In: *Wiener Schriften zur Geographie und Kartographie* 16, Wien 2004, S. 110–119.

Rickenbacher, Martin: *DigiMeyer. A Digitizing Project for the Large-Size Map of the Basel Territory from the 1680s.* Bern 2005.

Rickenbacher, Martin: *Geschichte verorten. Zum Einsatz Geographischer Informationssysteme (GIS) in der historischen Forschung anhand von Beispielen aus dem Ersten Koalitionskrieg 1792–1797.* In: Koller, Christophe / Jucker-Kupper, Patrick (Hrsg.): *Karten, Kartographie und Geschichte. Von der Visualisierung der Macht zur Macht der Visualisierung.* Geschichte und Informatik 16, Zürich 2009, S. 53–90.

Rickenbacher, Martin: *Französische Kartierungen von Schweizer Gebieten zwischen 1760 und 1815.* In: *Cartographica Helvetica* 41, Murten 2010, S. 3–17.

Rickenbacher, Martin: *Fünfhundert Jahre Kartengeschichte der Region Basel.* In: Salvisberg, André (Hrsg.): *Historischer Atlas der Region Basel. Geschichte der Grenzen*, Basel 2010 (a), S. 21–44.

Rickenbacher, Martin: *Napoleons Karten der Schweiz. Landesvermessung als Machtfaktor zwischen 1798 und 1815.* Baden 2011.

Rickenbacher, Martin: *Zeitreihen bei swisstopo.* Wabern, 2013. Online www.swisstopo.ch > Wissen und Fakten > Geschichte und Sammlungen > Landschaftsgedächtnis > Zeitreihen > Dokumente.

Rickenbacher, Martin: *Napoleons Ingenieur-Geografen im Baselbiet.* In: *Baselbieter Heimatbuch* 29, Liestal 2013 (a), S. 175–181.

Rickenbacher, Martin: *Von «Bapierenen Scheiben», «Schuochen» und «Rißen»: Hans Bocks Vermessung des römischen Theaters von Augst im Mai 1590.* In: Hufschmid, Thomas; Pfäffli, Barbara (Hrsg.): *Wiederentdeckt! Basilius Amerbach erforscht das Theater von Augusta Raurica.* (Publikationen der Universitätsbibliothek Basel, Band 42) Basel 2015, S. 59–72.

Rickenbacher, Martin; Gubler, Erich: *Die Triangulation primordiale und ihre französischen Vorbilder.* In: *Cartographica Helvetica* 54 (2017), S. 8–21. <http://doi.org/10.5169/seals-813938>

Ris, Friedrich: *Maass und Gewicht.* In: Furrer, Alfred (Hrsg.): *Volkswirtschafts-Lexikon der Schweiz* 2, Bern, 1887, S. 363–401.

Roth-Lochner, Barbara: *Das Privatarhiv von Dufour in der Bibliothèque de Genève.* In: *Cartographica Helvetica* 54 (2017), S. 57–61.

Schnyder, Albert: *Landwirtschaftspolitik in Basel während der Restauration.* In: *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde* 96, Basel 1996, S. 95–126.

Suter, Paul: *Georg Friedrich Meyer, ein Basler Kartograph des 17. Jahrhunderts.* In: *Der Schweizer Geograph* 10, Bern 1933, S. 119–126, 137–148.

Suter, Paul: *G. F. Meyers Karte des Homburger Amtes.* In: 9. Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland 1930–1932, Liestal 1933 (a), S. 181–201.

Suter, Paul: *G. F. Meyers Karte des Liestaler Amtes.* In: *Der Rauracher* 17, Aesch 1945, S. 55–60.

Tanner, Karl Martin: *Emanuel Büchels Kanton Basel um 1750.* «bild.geschichten.bl» 8, Liestal 2017.

Tschudin, Peter F.: *Typometrie. Eine erfolgreiche Technik zur Herstellung aktueller Karten.* In: *Cartographica Helvetica* 36, Murten 2007, S. 27–35.

Wild, Michael Friedrich: *Höhen vieler Orte und Berge, vornehmlich des Grossherzogthums Baden mit mehreren der Schweiz und des Elsasses.* Freiburg 1831.

Wolf, Rudolf: *Geschichte der Vermessungen in der Schweiz als Historische Einleitung zu den Arbeiten der schweizerischen geodätischen Commission.* Zürich 1879.

Wüthrich, Lucas Heinrich: *Das druckgraphische Werk von Matthaeus Merian d.Ae. Bd. 1: Einzelblätter und Blattfolgen.* Basel 1966.

Wüthrich, Lucas Heinrich: *Matthaeus Merians grosse Planzeichnung der Stadt Basel von 1615.* Zürich 1975.

Zehnder, Leo (Red.), **[Bürgin, Joseph; Schnyder, Michael]:** *Heimatkunde Allschwil 1863* (Allschwiler Schriften zur Geschichte, Kultur und Wissenschaft, Heft 6). Allschwil 1990.

Zölly, Hans: *Die Geschichte der Geodätische Grundlagen der Vermessungen und Karten im Kanton Basel, Stadt und Land. Geschichtlicher Überblick.* In: *Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik* 32 (1934), S. 245–255 und 269–278. Online: <http://dx.doi.org/10.5169/seals-194699> und <http://doi.org/10.5169/seals-194702>.

Zölly, Hans: *Geschichte der geodätischen Grundlagen für Karten und Vermessungen in der Schweiz.* Wabern 1948.

Abkürzungen

BAR	Schweizerisches Bundesarchiv, Bern
BGE	Bibliothèque de Genève
ETHBIB	ETH Zürich, Bibliothek
FHBB	Fachhochschule beider Basel (seit 2006 Fachhochschule Nordwestschweiz)
HLS	Historisches Lexikon der Schweiz
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière, St-Mandé/F
Kartenslg	Kartensammlung
Ms., Mscr.	Manuskripte
SHD-DAT	Service historique de la défense – Département de l'armée de terre, Vincennes/F
SKL	Schweizerisches Künstlerlexikon
StA	Staatsarchiv (mit Kantonskürzel)
swisstopo	Bundesamt für Landestopografie swisstopo, Wabern
UBH	Universitätsbibliothek Basel, Handschriftenabteilung
ZBZ	Zentralbibliothek Zürich, Abteilung Karten und Panoramen

Anmerkungen

- Dieser Beitrag ist eine stark erweiterte Fassung von Rickenbacher (2010a) mit anderer Bebilderung. Der Autor und das Redaktionsteam der *Cartographica Helvetica* danken der Christoph Merian Stiftung und André Salvisberg für die Erlaubnis, den Text nochmals verwenden zu dürfen.
- Werkverzeichnis in Meine (1970) und in Dürst (1978), S. 99.
- Oehme (1961), S. 21–22 und Karte 3.
- Höhener (1986), S. 723.
- Karrow (2007), S. 617–618, Abb. 23.13–17.
- Hieronimus (1985); Grenacher (1968).
- Zum Folgenden: Burckhardt (1906), S. 294–298, 302.
- Rickenbacher (2015).
- Mossmann (1889).
- StABL, KP 5001 (19 Pläne).
- StABS, Grenzen A 1.
- Wüthrich (1975).
- Zum Folgenden: Wüthrich (1966), S. 169–174 (Nrn. 602, 603).
- Burckhardt (1906), S. 306–312.

- 15 Grenacher (1975), S. 5; Burckhardt (1906), S. 330 (Nr. 6). StABS, Planarchiv T 7.
- 16 Burckhardt (1906), S. 315.
- 17 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-65110>.
- 18 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-10851>.
- 19 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-4016>. Weitere Ausgabe von 1695: <https://doi.org/10.3931/e-rara-79387>.
- 20 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-65717>.
- 21 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-65111>.
- 22 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-2947>.
- 23 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-36557>.
- 24 Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-12920>.
- 25 Burckhardt (1906), S. 336–337 (Nrn. 33, 34). StABL, KP 5003 0129a (Digitalisat online).
- 26 Oberstes Organ der Finanz-, Zoll- und Steuerverwaltung.
- 27 Burckhardt (1906), S. 320.
- 28 StABL, SL 0052/1–3 (Digitalisat online).
- 29 StABL, KP 5002 0080 (*Geometrischer Grundriss des Bratteler Muttentzer und Mönchensteiner Banns*). (Digitalisat online).
- 30 StABL, KP 5002 0079 (*Grundriss der Statt Liechstal sambt deroselben Zwing und Bausgerechtsame*). (Digitalisat online).
- 31 StABL, KP 5002 0076 (unvollständig koloriert, ohne Originaltitel). (Digitalisat online).
- 32 StABS, Planarchiv, T 267 (Digitalisat online). Suter (1933a), S. 141 (Nr. 10).
- 33 Burckhardt (1906), S. 328.
- 34 Landolt, René: *MeyerKarte 1680/90*, unveröffentlichte Dokumentation der FHBB, Abteilung Vermessung und Geoinformation, zur Digitalisierung, 2004; Rickenbacher (2005).
- 35 Gauss (1930), S. 109.
- 36 Dürst/Meles (1998).
- 37 Bernoulli (1755).
- 38 Rickenbacher (2001).
- 39 Zum Folgenden: Tschudin (2007), S. 27–28.
- 40 Hoffmann-Feer (1969), S. 12–13.
- 41 Haas (1997), S. 49.
- 42 Pelletier (2002), S. 265, 277–280.
- 43 Rickenbacher (2010), S. 14 (Tabelle 1).
- 44 Rickenbacher (2011), S. 59f.
- 45 Rickenbacher (2010), S. 136 und Abb. 4–11.
- 46 UB BS, Handschriften, L I b 1a, (Tagebuch I), *Nachtrag zur Geschichte des Planes zur Unternehmung einer trigon. Mess. des Cantones Basel* vom 25.1.1815, Nr. 31.
- 47 SHD-DAT, Vincennes/France, 6 M, N 14.3.C.113 [1]. Rickenbacher (2010), S. 197, Abb. 4–29.
- 48 SHD-DAT, Vincennes/France, 6 M, N 14.3.C.76. Rickenbacher (2013a), S. 178, Abb. 2.
- 49 StABS, Protokolle, Kleiner Rat, Bd. 187 (1818), fol. 94 und 143.
- 50 Rickenbacher (2010), S. 14 (Tabelle 1).
- 51 Rickenbacher (2009), S. 62.
- 52 Rickenbacher (2011), S. 216–218, Abb. 4–36.
- 53 Zum Folgenden: Rickenbacher (1999).
- 54 Rickenbacher (1999), S. 151.
- 55 UB Basel, Mscr., L I b 1a, 1 (27.4.1813).
- 56 Graf (1902), S. 5.
- 57 Rickenbacher (2004).
- 58 Wolf (1879), S. 197; 6.10.1816.
- 59 Wild (1831).
- 60 Michaelis (1827), S. 217.
- 61 Michaelis (1836).
- 62 Oberli (1991).
- 63 StABS, Privatarhive, 513, II, C 20,1.
- 64 Merian (1821), S. 2–5.
- 65 Heitzmann (2008), S. 29f und Abb. 11, wohl mit Druckfehler beim Massstab, der 1:150000 beträgt.
- 66 StABS, Privatarhive, 513, II, C 18,3 (Nrn. 2, 3).
- 67 Rickenbacher (1999), S. 146–148, Abb. 8 und 9.
- 68 Schnyder (1996), S. 107.
- 69 StABS, Protokolle, J.6.1, 4r.
- 70 Zum Messstischverfahren vgl. Oberli (1991), S. 5.
- 71 StABS, Protokolle, J.6.1, 20r.
- 72 StABL, A 201.03.01-BL.00-008–010.
- 73 Graf (1896), S. 37f.
- 74 Bachmann (1969^a), S. 24.
- 75 Bachmann (1969^a), S. 28.
- 76 <https://doi.org/10.3931/e-rara-23654> und <https://doi.org/10.3931/e-rara-23406>.
- 77 Dürst/Meles (1998), S. 151.
- 78 Zölly (1948), S. 42–49.
- 79 Der folgende Abschnitt, insbesondere jener zu Jakob Christen, beruht auf Unterlagen, die dem Autor aus dem Nachlass von Alfred Oberli (1916–2005) übergeben wurden. Weil er sein Ziel, die Geschichte der Dufourkarte in der Region Basel in den *Cartographica Helvetica* zu veröffentlichen, nicht mehr erreichen konnte, sei ihm das vorliegende Kapitel gewidmet.
- 80 Rickenbacher/Gubler (2017).
- 81 BAR, D0#1000/3#56, ordentliche Tagsatzung, Zürich, Protokoll XVII Sitzung vom 3. August 1833.
- 82 Roth-Lochner (2017). BGE, Ms. Dufour 7.5 und 7.6.
- 83 BGE, Ms. Dufour 7.10.
- 84 BAR, E27/22642 (Lettres reçues par le Quartier maître général et Directeur de la carte de Suisse) und E27/22643 (Correspondence du Quartier maître général).
- 85 StABS, Planarchiv, G 5,17 und G 5,24 (Digitalisat online). Bachmann (1969^a), S. 20f.
- 86 Rickenbacher (2013), S. 8f. Graf (1896), S. 114.
- 87 StABL, NA 2184, A4.
- 88 Ebenda.
- 89 swisstopo, Kartensammlung, LT TKZ BL 1839. www.alexandria.ch > Suche nach «bv9926146049201791». Graf (1896), S. 170.
- 90 wie Anm. 89, LT TKZ BL 1842, bv9926146049101791. Graf (1896), S. 171.
- 91 wie Anm. 89, LT TKZ BL 1844, bv9926146049001791. Graf (1896), S. 171.
- 92 StABL, PA 6360, 68, Teil A/I (Abschrift), auch für die folgenden Zitate, wo nichts anderes vermerkt.
- 93 Heute Rheinsprung 9.
- 94 Privatarchiv Dr. Mathias Christen (†), Arlesheim, im Q3/2001 durch den Autor photokopiert und im Q3 durch dessen Vater Max Rickenbacher-Hufschmid (1927–2018) transkribiert.
- 95 Basel war 1835 dem Konkordat zur neuen schweizerischen Mass- und Gewichtsordnung beigetreten, welches elf weitere Stände umfasste. Die bisherigen Bezeichnungen wurden beibehalten, standen aber in einem einfacheren und dezimalen Verhältnis zum metrischen System. Grundeinheit war der Fuss, der zu 0.3 Meter festgelegt und in 10 Zoll zu je 10 Linien zu je 10 Strichen eingeteilt wurde. Ris (1887), S. 367 und 388.
- 96 Graf (1896), S. 85f.
- 97 Zum Kupferstich vgl. Oberli (1991), S. 9–12.
- 98 Blatt 7 *Porrentruy, Solothurn*: 1845; Blatt 2 *Belfort, Basel*: 1846; Blatt 3 *Liestal, Schaffhausen*: 1849; Blatt 8 *Aarau, Luzern, Zug, Zürich*: 1861. Vgl. *Zeitreise Kartenwerke*, <https://s.geo.admin.ch/943c0a09e0>. Der zeitliche Ablauf kann über die rechte/linke Pfeiltaste jahresweise vor- oder rückbewegt
- bzw. über die Schaltfläche am rechten Rand des «Zeitbalkens» als Film gestartet werden.
- 99 Gugerli/Speich (2002); Feldmann (2017); Bundesamt für Landestopografie swisstopo (2020).
- 100 Friedrich Nüsperli (1803–1876) von Aarau, Pfarrer und Naturwissenschaftler, damals Bezirkslehrer in Waldenburg (Wikipedia).
- 101 StABL, NA 2184, A7, Bd. 1 (Dossier Christen) 17./18.7.1845.
- 101^a StABL, NA 2184, A 4 (10. Juli 1845). Wo nicht anders vermerkt, stammen die folgenden Zitate aus diesem Dokument.
- 102 Vermutlich sind die 14 Pläne des Grenzlinienverlaufs zwischen den Kantonen Basel und Solothurn gemeint, welche in den Jahren 1822–1823 von den Geometern Johann Heinrich Hofer und Franz Schwaller, Sohn, erstellt worden sind. (StABL, KP 5001 0069 01–14, Digitalisat online).
- 103 Fischer (1993), S. 4. Digitalisat der Karte online http://idb.uni-tuebingen.de/opedigil/FhXIV1a_qt#p=39.
- 104 Wolf (1879), S. 272–273, Anm. 5.
- 105 Pressel (1860), pdf-Seite 66/80.
- 106 Graf (1892–1896). S. 128; Graf (1896), S. 171.
- 107 Briefe an den Autor, von H. Strickler, Tiefbauamt BS, 10.12.1992, und von D. Leu, Staatsarchiv BS, 31.3.1993. Herr Eduard Golder (1916–2012), der in den 1930er-Jahren im Tiefbauamt die Lehre absolviert und bis zu seiner Pensionierung dort gearbeitet hat, vermochte sich nicht zu erinnern, diese Karte je gesehen zu haben. Da sie ihm aufgrund ihrer Grösse sicherlich aufgefallen wäre, ist davon auszugehen, dass sie bereits in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts verschwunden ist.
- 108 Graf (1896), S. 171.
Online <https://doi.org/10.3931/e-rara-23673>.
- 109 StABL, PA 6058 02, Privatarchiv Schulinspektor Kettiger, Materialien zum Fortbildungskurs 1843 mit Teilnehmerliste.
- 110 Grunder, Hans-Ulrich: *Kettiger, Johannes*, in: *Historisches Lexikon der Schweiz* (HLS), Version vom 02.12.2008. Online <https://hls-dhs-dss.ch/de/articles/008245/2008-12-02/>, konsultiert am 08.11.2021.
- 111 Alle Zitate dieses Kapitels stammen aus Bürgin (1863/1990).
- 112 StABL, PA 6058 03, Fortbildungskurs 1843, Teilnehmerliste.
- 113 SKL 1 (1905), S. 214; StABL NA 2080, H 2.12.3.
- 114 Grieder (2006), S. 156 verortet den Reliefbauer irrtümlicherweise in Reigoldswil statt in Ramllinsburg und interpretiert dessen Bezeichnung «Brunnhofers & Comp.» als eine Firma; viel eher ist davon auszugehen, dass damit Brunnhofers «Compagnons» gemeint sind, die ihm dabei geholfen haben.
- 115 Kettiger (1848), S. 17; StABL, NA 2065, B2, Zweiter Nachtrag zum Katalog für die Basellandschaftliche Gewerbe-Ausstellung von 1847, S. 23.
- 116 Zölly (1948), S. 81.
- 117 *Zeitreise Kartenwerke*: <https://s.geo.admin.ch/94ad55da2d>. Vgl. Anm. 98.
- 118 *Zeitreise Kartenwerke*: <https://s.geo.admin.ch/94ad99e464>. Vgl. Anm. 98.
- 119 In den Anmerkungen sind die entsprechenden doi-Signaturen angegeben bzw. der Vermerk, ob ein Digitalisat auf den Webseiten der betreffenden Institution zugänglich ist.
- 120 map.geo.admin.ch > *Zeitreise Kartenwerke*.

Résumé

Mensuration et cartographie
de la région bâloise

Bâle, la ville située au coude du Rhin, se trouve dans l'angle nord-ouest de la Suisse. Jusqu'à la fin du XVe siècle, la vie économique, culturelle et sociale se caractérise par des liens étroits avec les villes du Rhin supérieur. L'entrée dans la Confédération suisse en 1501 incite à une réorientation politique vers le sud. Bâle s'établit en tant que république urbaine indépendante et en tant qu'État territorial indépendant. Ce processus se reflète très bien dans la différence entre la plus ancienne carte manuscrite (1495/97) et la plus ancienne carte imprimée de Suisse (1513). Au cours des deux décennies entre 1531 et 1550 et entre 1561 et 1580, Bâle est le centre principal de production de cartes en Europe centrale, influencé par le travail de Sebastian Münster, qui y fait imprimer la première carte régionale de la Suisse en 1538.

La délimitation territoriale de Bâle entraîna divers travaux de mensuration. Avec deux de ses fils, l'artiste Hans Bock aîné sur mandat du Petit Conseil, cartographia les frontières souveraines de Bâle de 1620 à 1624. L'intérieur du canton fut mesuré dans la seconde moitié du XVIIe siècle par les «Lohnherren» (ingénieurs de la ville) Jakob et Georg Friedrich Meyer à l'aide de méthodes polygonales. De nombreux plans des dîmes, cartes administratives, croquis et le grand plan manuscrit de tout le canton à l'échelle de 1:10 000 ont survécu. Cela signifie que le territoire bâlois a été cartographié pour la première fois en 1690 selon des méthodes modernes à l'époque. En 1755, le professeur de physique Daniel Bernoulli, plusieurs fois distingué dans diverses académies, entreprit une expédition dans le Jura bâlois et détermina pour la première fois les altitudes de quatre lieux. Pour le reste, les cartographes du XVIIIe siècle se limitèrent essentiellement à la publication des mensurations de leurs prédécesseurs.

En 1765, avec la publication de la *Carte de France* à l'échelle 1:86 400, la cartographie moderne atteint la région de Bâle par l'ouest. Une décennie et demie plus tard, la *Carte géométrique de la Frontière* au 1:14 400 est suivie d'une seconde cartographie des zones proches de la ville, réalisée par des officiers de génie français. Au début du XIXe siècle, la vallée du Rhin, à l'est de Bâle, devient également une zone de travail des Ingénieurs géographes militaires, car elle revêt une grande importance stratégique en tant qu'axe de déplacement des troupes napoléoniennes contre le principal ennemi autrichien. Parallèlement, les premiers plans cadastraux français, établis dans le cadre du Code civil, sont relevés dans les environs immédiats de Bâle.

Ces multiples activités d'arpentage françaises ne passent pas inaperçues et inspirent les scientifiques et les autorités bâloises. Entre 1813 et 1824, le professeur de mathématiques Daniel Huber tente le levé trigonométrique du canton de Bâle, et à partir de 1820, la commission agricole fait cartographier de nombreux territoires communaux sur cette base géodésique. Mais ce projet d'arpentage pionnier est complètement abandonné après trois années de troubles politiques, qui aboutissent à la séparation de Bâle-Ville et Bâle-Campagne en deux demi-cantons en 1833. Lorsque la *Carte topographique de la Suisse* au 1:100 000 fut abordée peu après sous la direction du général Dufour, l'inspecteur des routes Friedrich Baader, chargé par Dufour, compila efficacement les plans à grande échelle existants en dessins originaux au 1:25 000, sur lesquels seules quelques lacunes devaient être complétées. Comme la zone n'était représentée qu'en hachures, la base topographique avec des courbes de niveau dut être reprise pour la planification de la ligne Bâle-Olten du Chemin de fer central suisse. C'est pour la même raison que la base de l'*Atlas topographique de Suisse* 1:25 000 a dû être réintégrée à partir de 1870. Avec les cartes Dufour et Siegfried, la Confédération suisse a pris l'initiative de cartographier Bâle à l'échelle topographique.

Traduction: Jean-Paul Miserez (Delémont)

Summary

Surveying and mapping
the region of Basel

Basel, situated in a bend of the Rhine River, is located in the northwestern corner of Switzerland. Up until the end of the 15th century, the economic, cultural and social life was shaped by its strong ties to the cities of the Upper Rhine. After joining the Confederation in 1501, there was a political re-orientation towards south. Basel established itself as an independent city-state and as an autonomous territorial state. This process is reflected graphically by the difference between the oldest manuscript map (1495/97) and the oldest printed map of Switzerland (1513). During the two decades between 1531 and 1550, and again between 1561 and 1580, Basel was the leading map-making center in Central Europe, characterized by the work of Sebastian Münster, who had the first regional map of Switzerland printed there.

The territorial demarcation of Basel entailed various surveying activities. Together with two of his sons, the artist Hans Bock the Elder mapped the territorial boundaries of Basel on behalf of the Lesser Council from 1620 to 1624. The inner region of the canton was surveyed on the basis of polygonal geometry during the second half of the 17th century by the city engineers Jakob and Georg Friedrich Meyer, from which numerous tithe maps, official maps, sketches and the large manuscript of the entire canton at the scale 1:10,000 had been preserved. Thereby, the entire territory of Basel was mapped for the first time already in 1690 using the modern methods of that time. In 1755, the physics professor Daniel Bernoulli, a laureate of various scientific academies, undertook an expedition to the Jura Mountains of Basel and was the first to determine the height of four locations. Other than that, the cartographers of the 18th century essentially limited themselves to publishing the surveys of their predecessors.

In 1765, modern cartography arrived in the region of Basel from the west with the publication of the *Carte de France* at the scale 1:86,400. A decade and a half later, a second survey of the regions around the city followed with the *Carte géométrique de la Frontière* at 1:14,400, this time by the French engineering corps. At the beginning of the 19th century, the Ingénieurs géographes militaires were also active in the Rhine Valley to the east of Basel, having gained strategic significance as the axis for displacing Napoleon's troops against Austria, their foremost enemy. At the same time, the first French cadastral plans in the context of the Code civil were developed in the vicinity of Basel.

These numerous French surveying activities did not remain unnoticed by the scientists and authorities of Basel and rather inspired them. Between 1813 and 1824, the mathematics professor Daniel Huber attempted a trigonometric survey of the Canton Basel. Beginning in 1820, the agricultural commission had numerous municipalities mapped, based on this geodetic groundwork. However, this revolutionary surveying project came to a complete stop after three years of political confusion, which ended up in the separation of Canton Basel into two half-cantons. Shortly thereafter, when the *Topographische Karte der Schweiz* at the scale 1:100,000 was tackled under the command of General Dufour, the roads inspector Friedrich Baader was able, under his name, to efficiently compile the already existing large-scaled maps into original drawings at 1:25,000, on which only the remaining gaps had to be completed. In order to plan the line Basel-Olten of the Swiss Central Railroad the topographic bases had to be re-surveyed with contour lines since the terrain had been represented merely by hachures. For the same reason, the basis of the *Topographischer Atlas der Schweiz* at 1:25,000 also had to be corrected with contour lines, as of 1870. With the Dufour and Siegfried maps, the Swiss Confederation took the lead in mapping Basel at a topographic scale.

Translation: Christine Studer (Bern)

Autor

Martin Rickenbacher
Dr. phil.I, Dipl. Ing. ETH
Ländteweg 1
CH-3005 Bern
martin.rickenbacher@bluewin.ch
www.martinrickenbacher.ch