

Geschichte verorten. Zum Einsatz Geographischer Informationssysteme (GIS) in der historischen Forschung anhand von Beispielen aus dem Ersten Koalitionskrieg 1792–1797

Martin Rickenbacher

Zusammenfassung

Alte Karten und Pläne bilden den Schlüssel zur Lokalisierung historischer Ereignisse. Die Funktionalitäten Geographischer Informationssysteme (GIS) und verwandter Softwarepakete stellen zeitgemässe Instrumente für diesen Verortungsprozess dar. Der vorliegende Beitrag demonstriert den Einsatz von GIS in der historischen Forschung anhand von verschiedenen Beispielen aus dem Ersten Koalitionskrieg. Eine Geschichtskarte visualisiert die bedrohliche Situation des Kantons Basel bei Kriegsausbruch, nachdem der Nordteil des Fürstbistums Basel im April 1792 durch französische Truppen besetzt worden war. Danach wird mit den Methoden der kartographiehistorischen Quellenkritik gezeigt, auf welcher kartographischen Grundlage der Zürcher Hans Conrad Escher, der spätere Kriegsminister der Helvetischen Republik, als Angehöriger der eidgenössischen Grenzbesetzungstruppen seine Manuskriptkarten des Kantons Basel erstellte. Sein damaliges Verteidigungsdispositiv wird in der heutigen Landschaft verortet. Sodann wird das Basler Hochwachtennetz analysiert und dessen Effizienz anhand des topographischen Parameters «Sichtbarkeit» unter Einsatz des digitalen Höhenmodells DHM25 nachgewiesen. Anhand einer numerischen Auswertung der Richtungs-scheibe von 1795 wird beschrieben, wie die Lage der Hochwacht auf dem Pratteler Horn mit Hilfe eines Triangulationsprogrammes berechnet und anschliessend im Gelände abgesteckt wurde. Kurze Betrachtungen zum Verhältnis zwischen geographischen Fragestellungen und Anliegen der Geschichtswissenschaften bilden den Abschluss dieser Studie.

Résumé

Les anciennes cartes ainsi que les plans constituent des éléments clés pour la localisation d'événements historiques. Les fonctionnalités des systèmes d'informations géographiques (SIG) et les logiciels qui leur sont associés constituent des instruments performants pour assurer ce processus de localisation. A l'aide de divers exemples liés à la Première guerre de coalition, l'article démontre que les SIG

peuvent être utilisés pour la recherche historique. Il part de l'exemple d'une carte historique conçue par l'auteur pour représenter la situation prévalant dans le canton de Bâle lors du déclenchement de la guerre provoquée par l'annexion de la partie septentrionale de l'Ancien Evêché de Bâle par les troupes de la Révolution en avril 1792.

L'article présente ensuite les sources disponibles, basées sur les travaux du Zurichois Hans Conrad Escher, lequel crée ses propres cartes manuscrites sur ce canton, établissant ses cartes en tant que membre des troupes fédérales chargées de la surveillance des frontières.

L'article démontre encore comment il est possible de localiser le dispositif de défense de cette époque dans le paysage actuel et précise comment le réseau de tours de guets bâlois est organisé. L'efficacité de ce système peut être prouvée à l'aide du paramètre topographique «visibilité», en utilisant le modèle numérique d'altitude MNT25. La position d'un signal du Pratteler Horn est calculée à l'aide d'un disque de direction datant de 1795 en utilisant un logiciel de triangulation. Cette étude se termine par des considérations portant sur la relation entre les attentes des géographes et le besoin des sciences historiques.

Traduction : Martin Rickenbacher et Christophe Koller

Abstract

Old maps and plans are the key to the localisation of historical events. The functionalities of Geographical Information Systems (GIS) and related software packages constitute modern instruments in this process of localisation. This article demonstrates the application of GIS in historical research by several examples from the war of the First Coalition. An historical map visualizes the critical situation of the Canton of Basel at the outbreak of the war, when French troops had occupied the northern part of the Prince-diocese of Basel in April 1792. Afterwards, using the methods of criticism of the sources of historical cartography, it is analysed, on which sources Hans Conrad Escher from Zurich, the subsequent Minister of war of the Helvetic Republic, drew his manuscript maps of the canton of Basel, which he established as a member of the federal troops that occupied the boarder. His defence deployment is transferred to a modern map. Then, the network of signals for alert of the canton of Basel is analysed. The article shows, how its efficiency can be proved by the topographical parameter «visibility», using the digital height model DHM25. By means of a numerical evaluation of the disk of directions from 1795, it is described, how the position of the signal point on the Pratteler Horn was computed, using a triangulation programme, and afterwards marked in the terrain. Brief considerations on the relationship between geographical questions and the concerns of the historical sciences close this study.

Translation: Martin Rickenbacher and Liam O'Sullivan

Die Frage nach dem «wo» hat in den Geschichtswissenschaften schon seit jeher eine bedeutende Rolle gespielt, und die Lokalisierung historischer Ereignisse gehört nach wie vor zu den aktuellen Fragen der modernen Forschung.¹ Karten und kartenverwandte Darstellungen bilden einen der Schlüssel, eines der Instrumente zu dieser «Verortung von Geschichte». Der vorliegende Beitrag zeigt anhand von verschiedenen Basler Beispielen aus dem Ersten Koalitionskrieg 1792–1797, wie beispielsweise Verteidigungsanlagen, die damals errichtet wurden, mit computergestützten Methoden im heutigen Landeskoordinatensystem lokalisiert und in einem Geographischen Informationssystem (GIS) visualisiert werden können.

Ein Geographisches Informationssystem ist nach der gängigen Definition ein «rechnergestütztes System, das aus Hardware, Software, Daten und den Anwendungen besteht. Mit ihm können raumbezogene Daten digital erfasst und redigiert, gespeichert und reorganisiert, modelliert und analysiert sowie alphanumerisch und graphisch präsentiert werden».² Heute sind auf dem Markt verschiedene Ausprägungen eines GIS erhältlich; für die vorliegende Arbeit wurde das Produkt ArcGIS der Firma ESRI eingesetzt, welches insbesondere im Hochschulbereich weit verbreitet ist, aber auch bei wichtigen Produzenten von Geodaten wie beispielsweise dem Bundesamt für Landestopografie swisstopo angewendet wird. Neben dem eigentlichen GIS wurden für diesen Beitrag folgende Programme bzw. Programmsysteme verwendet:

- das Programmsystem SCOP³ des Instituts für Photogrammetrie und Fernerkundung der Technischen Universität Wien (IPF TU Wien) für Anwendungen im Bereich digitaler Höhenmodelle,
- das geodätische Programmsystem des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo⁴ für Triangulationsberechnungen und Netzplandarstellungen und

1 Vgl. beispielsweise die internationale Konferenz *Historic maps and imagery for modern scientific applications*, die erstmals vom 28.–30. November 2008 in Bern stattgefunden hat und deren Tagungsberichte in Nummer 3/2009 der Zeitschrift *Photogrammetrie, Fernerkundung, Geoinformation* erschienen sind.

2 Bill, Ralf: *Grundlagen der Geoinformationssysteme*. Bd. 1: Hardware, Software und Daten, 4. Aufl. Heidelberg 1994, S. 4 (Definition 1.2).

3 http://www.ipf.tuwien.ac.at/products/produktinfo/scop/scop_dtm_sheet.htm (zitiert 1. 6. 2009).

4 <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/products/software.html> (zitiert 1. 6. 09).

- die Programme DiGrid⁵ von Dr. Jana Niederöst und MapAnalyst⁶ von Bernhard Jenny und Adrian Weber zur Verzerrungsanalyse von Altkarten.

Zuerst wird die Situation des Kantons Basel beim Ausbruch des Ersten Koalitionskriegs anhand einer Geschichtskarte geschildert. Danach kommt einer der Akteure zu Wort, Hans Conrad Escher (1767–1823), der später mit dem Namenszusatz «von der Linth» national berühmt wurde und kurz nach Kriegsausbruch als junger Angehöriger des eidgenössischen *Succurs-regiments* an die Nordwestgrenze beordert wurde. In einem weiteren Teil wird das Basler Hochwachtennetz analysiert und zum Abschluss die Lage der Hochwacht auf dem Pratteler Horn untersucht. Kurze Betrachtungen zum Verhältnis zwischen geographischen Fragestellungen und Anliegen der Geschichtswissenschaften bilden den Abschluss dieser Studie.

Geschichtskarte: Basels Lage im Ersten Koalitionskrieg

Der Kanton Basel bildet seit 1501 die nordwestliche Ecke der Eidgenossenschaft. Sein Territorium bestand ab 1640 aus den Ämtern Liestal, Waldenburg, Homburg (Homberg), Farnsburg, Münchenstein, Riehen und Kleinhüningen; das kleine Amt Ramstein mit der Gemeinde Bretzwil wurde 1673 mit dem Amt Waldenburg vereinigt.⁷ Biel und Benken gehörten seit 1526 zu Basel und bildeten eine Exklave im Gebiet des Fürstbistums Basel. Der Fürstbischof hatte seit 1648 mehrmals erfolglos versucht, in die Eidgenossenschaft aufgenommen zu werden.⁸ Das Fürstbistum Basel war ein Zugewandter Ort der sieben katholischen Stände, der aber die Tagsatzung

5 Niederöst, Jana: *Das Relief der Urschweiz von Franz Ludwig Pfyffer (1716–1802): 3D-Rekonstruktion, Analyse und Interpretation*. Zürich 2005 (Diss. ETH), Anhang C (online zugänglich über http://www.photogrammetry.ethz.ch/general/persons/jana_pub/diss_jana_niederoest.pdf (zitiert 1.6.2009)).

6 Bernhard Jenny und Adrian Weber vom Institut für Kartografie der ETHZ stellen die Freeware *MapAnalyst* zur Verfügung, welche einen voll integrierten Arbeitsablauf inklusive Messung der Bildkoordinaten in der Alt- und in der Referenzkarte erlaubt (vgl. <http://mapanalyst.cartography.ch/> [zitiert 1.6.2009]).

7 Berner, Hans: «Basel (Kanton): 3.1 Staatsbildung, Regierung und Verwaltung bis zum Ende des Ancien Régime». In: *Historisches Lexikon der Schweiz (HLS)*. Bd. 2, Basel 2003, S. 9–10.

8 Froidevaux, Philippe: «Basel (Fürstbistum): 2.1.2 Der Dreissigjährige Krieg und die Beziehungen zur Eidgenossenschaft». In: *HLS*. Bd. 1, Basel 2002, S. 747–748.

nicht beschickte.⁹ Basel war somit nur entlang der Solothurner und der Berner (heute Aargauer) Grenze mit der Eidgenossenschaft verbunden und gegenüber den benachbarten Grossmächten exponiert. Nur 3,5 km nördlich der Rheinbrücke lag die 1679–1681 unter Sébastien le Prestre de Vauban erbaute französische Festung Hüningen, welche in Basel ständig als Bedrohung empfunden wurde. Das badische Gebiet östlich des Rheins und das Fricktal gehörten zu Vorderösterreich.¹⁰

Die Basler waren sich ihrer besonderen strategischen Lage bewusst. *Der Stand Basel ist bekanntermassen eines[sic!] derjenigen Orte, an dessen Gränzen fremde Armeen sich öfters sehen lassen. Er hat deßwegen schon mehrmalen sich genöthiget gesehen, den eidgenössischen Zuzug zu begehren, und solchen auch trostlich erhalten*, schrieb der ehemalige Urkundenschreiber der Basler Staatskanzlei und Registrator des Staatsarchivs Daniel Bruckner (1707–1781)¹¹ in seinem epochalen *Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel*.¹² Auf dem Hintergrund dieser strategischen Lage hatte Basel ein auf Schanzen, Redouten und anderen Befestigungen beruhendes Verteidigungsdispositiv entwickelt, das je nach Intensität der Bedrohung mit Truppen besetzt wurde. So wurde die bei St. Jakob östlich der Birs gelegene Schanze¹³ *in dem Jahre 1678 zu der Zeit, als Rheinfeldern belagert war, und bey Hüningen eine Frantzösische Armee gesammelt worden, auf Gutbefinden der Eidgenössischen Herren Kriegsräthe, welche dazumalen mit 5400 Mann Zuzugsvölkern allhiesige Gräntzen bewachten, nebst einigen Linien aufgeworfen, und in dem Jahre 1689 kraft des auf einer Eidgenössischen Tagleistung[sic!] zu Baden genommenen Entschlusses, von Herrn Hauptmann zur Kantten, aus Freyburg, und Herrn Geörg Fridrich Meyer von Basel, beyden Ingenieurs, in denjenigen wehrbaren Stand gesetzt, in welchem sie sich nunmehr befindet*.¹⁴

9 Meyer von Knonau, Gerold (Hrsg.): *Antliche Sammlung der ältern Eidgenössischen Abschiede*. Bd. 8, Zürich 1856.

10 Quarthal, Franz: «Vorderösterreich». In: *HLS*, Version vom 15.1.2009, <<http://www.hls-dhs-dss.ch/dss.ch/textes/d/D7351.php>>.

11 Marti-Weissenbach, Karin: «Bruckner, Daniel». In: *HLS*. Bd. 2, Basel 2003, S. 729.

12 Bruckner, Daniel: *Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel*. XI. Stück. Basel 1754, S. 1227.

13 Östlich des Flurnamens Schänzli in Blatt 1067 Arlesheim der Landeskarte 1:25 000 (613.8 / 265). Station Schänzli der Tramlinie 14 Basel–Pratteln.

14 Bruckner, Daniel: *Versuch einer Beschreibung historischer und natürlicher Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel*. I. Stück, Basel 1748, S. 47.

In den Jahren nach der Französischen Revolution war die politische Situation an der Westgrenze der Eidgenossenschaft alles andere als ruhig. Als Frankreich am 20. April 1792 dem österreichischen Kaiser Franz II den Krieg erklärte, spitzte sich die Lage besonders im Raume Basel gefährlich zu, wo die beiden Machtblöcke unmittelbar aneinandergrenzten. Kurz nach der Kriegserklärung marschierten – gestützt auf den Allianzvertrag von 1780 – französische Truppen in den nördlichen, dem Reich zugeordneten Teil des Fürstbistums Basel ein.¹⁵ Angesichts der drohenden Gefahr, in die kriegerischen Auseinandersetzungen einbezogen zu werden, ergriff der Basler Kleine Rat am 30. April verschiedene Verteidigungsmassnahmen.¹⁶

An der ausserordentlichen Tagsatzung, die angesichts der kritischen Situation vom 14. bis 30. Mai 1792 nach Frauenfeld einberufen wurde, berichteten die Basler Gesandten *ausführlich sowohl über die Besetzung des Bisthums Basel durch die französische Armee, den Rückzug der darin gelegenen österreichischen Truppen und die Uebersiedelung des Fürstbischofs von Basel aus seiner Residenz Pruntrut nach Biel.*¹⁷ Allerdings hatte Basel sowohl von französischer als auch von österreichischer Seite *tröstliche Aeusserungen* erhalten, *woran zwar die bestimmte Aufforderung geknüpft wurde, der Stand Basel möchte zu mehrerer Sicherheit eine Anzahl Truppen aufstellen.*¹⁸ In der darauf einsetzenden Debatte votierte die Mehrheit für die Entsendung eidgenössischer Truppen nach Basel, wobei ungleiche Ansichten über die von jedem Stand und Ort zu stellende Mannschaft zu Tage traten. Die Gesandtschaft von Schwyz äusserte ihre Bedenken über *die vorgeschlagene sogehießene bewaffnete Neutralität, die um so weniger Beifall finde, als von derlei «Machenschaften» weder in den eidgenössischen Bünden eine Spur anzutreffen sei, noch ihr Stand jemals einige Hand hiezu geboten hätte.*¹⁹ Schwyz wurde schriftlich ersucht, *doch der Einmüthigkeit aller übrigen Stände brüderlich beizutreten.*²⁰ Das Truppenaufgebot kam zu Stande; man war gewillt, keiner kriegführenden Macht zu gestatten, *auf eidgenössischem Gebiet Fuss zu fassen, durch dasselbe zu streifen oder den Durchpass zu nehmen. Weiters ergibt sich, daß die Stände*

15 Bandelier, André: «Basel (Fürstbistum): 3.1 Von der Raurachischen Republik bis zur Zeit Napoleons». In: *HLS*. Bd. 1, Basel 2002, S. 752–753.

16 StABS, Protokolle, Kleiner Rat, Bd. 195 (1792), fol. 140r und 140v (30.4.1792).

17 Meyer von Knonau, *Amtliche Sammlung* (wie Anm. 9), hier: S. 169.

18 Ebd.

19 Ebd., hier: S. 169–170.

20 Ebd., hier: S. 170.

*sich fest entschlossen, wenn etwas derartiges versucht werden sollte, und gütliche Erinnerungen nichts «verfangen» würden, Gewalt mit Gewalt abzutreiben, folglich sich einer Territorialverletzung möglichst zu widersetzen.*²¹

Soweit zur politischen Ausgangslage.²² Zur Visualisierung der bedrohlichen Lage Basels wurde eine Geschichtskarte (historische Karte) erstellt (Abb. 1). Mit diesem Begriff wird in der kartographiehistorischen Forschung eine Karte bezeichnet, die einen Sachverhalt der Geschichte, d. h. der Vergangenheit, darstellt.²³ Eine der Grundlagen dazu bildete die «Strategische Karte zu den Massnahmen der Französischen Republik gegen die Eidgenossenschaft in den Jahren 1791 bis 1798 (5. März)»,²⁴ deren Massstab 1:1 000 000 für eine detaillierte Darstellung allerdings zu klein ist.²⁵ Zunächst muss der Perimeter der Geschichtskarte grob definiert werden: Das Kartenbild soll ungefähr durch die km-Koordinaten 594–646 in west-östlicher und 236–290 in nord-südlicher Richtung begrenzt werden. Aufgrund der verlegerischen Vorgaben für die vorliegende Abhandlung muss unsere Geschichtskarte auf den Massstab von etwa 1:440 000 ausgelegt werden.²⁶ Die genannte Grundlagenkarte müsste demnach etwa zwei- bis dreimal vergrössert werden, was aus kartographischen Gründen eine blosser Vergrösserung ausschliesst. Trotzdem leistete sie für die Arbeiten mit dem GIS eine wertvolle Hilfe, galt es doch, das wesentlichste Element ihres

21 Ebd.

22 Zur Ereignisgeschichte vgl. Steiner Gustav: «Der Untergang der alten Eidgenossenschaft». In: *Schweizer Kriegsgeschichte* 3, Heft 7, Bern 1918, S. 59–135, hier insbesondere S. 70–71 und 77–82; sowie Jorio, Marco: «Der Untergang des Fürstbistums Basel (1792–1815): der Kampf der beiden letzten Fürstbischöfe Joseph Sigismund von Roggenbach und Franz Xaver von Neveu gegen die Säkularisation». In: *Zeitschrift für Schweizerische Kirchengeschichte*, Jg. 75, 1981, S. 1–230; Jg. 76, 1982, S. 115–172.

23 Dörflinger, Johannes: «Geschichtskarte». In: Kretschmer, Ingrid; Dörflinger, Johannes; Wawrik, Franz (Hrsg.): *Lexikon zur Geschichte der Kartographie. Von den Anfängen bis zum Ersten Weltkrieg* (im Folgenden mit LGK abgekürzt). 2 Bände, Wien 1986, hier Bd. 1, S. 265–268. Weitere Beispiele von Geschichtskarten (historische Karten) finden sich in Kläui, Paul; Imhof, Eduard: *Atlas zur Geschichte des Kantons Zürich*. Zürich 1951, und in Grosjean, Georges: *Historische Karte der Schweiz*. Bern 1971.

24 Steiner: «Der Untergang der alten Eidgenossenschaft» (wie Anm. 22), hier: Karte Nr. 4.

25 Als weitere Grundlage diente die Karte «Gliederung des Basler Bischofstaates im 18. Jahrhundert» von Adolf Gasser, in: Ammann, Hektor und Schib, Karl (Hrsg.): *Historischer Atlas der Schweiz*. Aarau 1958, S. 56.

26 Der Satzspiegel ist im vorliegenden Band 118 mm breit; die West-Ost-Ausdehnung von 52 km ist auf dieser Breite darzustellen, woraus sich ein Massstab von ungefähr 1:440 000 ergibt.

thematischen Gehaltes, die territoriale Zugehörigkeit, mit der Genauigkeit der modernen Landeskarten zu verknüpfen.

Auf dem Hintergrund dieser Vorgaben wurde in ArcGIS die Grenze des Kantons Basel im Zeitraum 1792 erfasst. Doch bereits hier galt es, ein erstes Problem zu lösen: Welches Kartenwerk sollte denn als Referenz beigezogen werden? Die moderne Pixelkarte²⁷ 1:25 000 (PK25) des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo²⁸ zeigt natürlich die heutigen Grenzverhältnisse, wohingegen die damalige Basler Grenze – vor allem im westlichen Baselbiet – in grossen Teilen über Abschnitte verlief, die heute Gemeinde- oder Bezirksgrenzen sind. Neben derartigen Wechseln in der «Grenzhierarchie» mussten überdies die seit 1792 erfolgten Grenzverlegungen berücksichtigt werden. Es galt also, eine Bezugskarte zu finden, welche zeitlich dem damaligen Grenzverlauf entspricht, aber gleichzeitig eine möglichst gute geometrische Referenz bildet. Die zwischen 1845 und 1865 erschienene *Topographische Karte der Schweiz 1:100 000* (Dufourkarte),²⁹ das erste amtliche Kartenwerk der Schweiz, welches das Zeitkriterium am besten erfüllt hätte, gibt die Gemeindegrenzen noch nicht wieder und kann daher nicht als Grundlage für unsere Geschichtskarte verwendet werden. Die Gemeindegrenzen sind im Gebiet der ganzen Schweiz erstmals im *Topographischen Atlas* (Siegfriedkarte) enthalten, der zwischen 1870 und 1922 in den beiden Massstäben 1:25 000 (Jura und Mittelland) und 1:50 000 (Alpenraum) publiziert wurde.³⁰ Als Basis für den Grenzverlauf dienten somit die gescannten Blätter des *Topographischen Atlas*, der für die Nordwestschweiz in den späten 70er- und frühen 80er-Jahren des 19. Jahrhunderts im Massstab 1:25 000 erschien.³¹ Die zwischen 1792 und dem Erscheinungszeitraum der Siegfriedkarte vorgenommenen allfälligen Grenz-

27 Das Kunstwort Pixel ist ein Zusammensetzung von «Picture» und «element» (Bildelement). Die gescannten und geocodierten Landeskarten des Bundesamtes für Landestopografie swisstopo werden als Pixelkarten bezeichnet. «Geocodiert» sind Karten, deren eigentliche Bilddatei durch eine zusätzliche Datei mit dem Landeskoordinatensystem in Beziehung gesetzt wird.

28 <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/products/maps/national/digital.html> (zitiert 1.6.09).

29 <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/services/collection/dufour.html> und <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/products/maps/hist/dufour.html> (zitiert 1.6.09).

30 <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/services/collection/siegfried.html> (zitiert 1.6.09).

31 <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/de/home/products/maps/hist/siegfried.html> (zitiert 1.6.09).

verschiebungen können für den hier angestrebten Zweck einer Geschichtskarte in deutlich kleinerem Massstab vernachlässigt werden. Hingegen muss berücksichtigt werden, dass der im Massstab 1:25 000 digitalisierte Grenzverlauf für eine derart verkleinerte Wiedergabe generalisiert werden muss. Die im Kartenperimeter liegenden Grenzen der Kantone Solothurn und Bern (heutiger Aargau), des Fürstbistums Basel, Frankreichs und Vorderösterreichs waren auf die gleiche Weise zu digitalisieren.

Doch die Grenzen bilden nur ein Element für den Inhalt unserer Geschichtskarte, wenn auch ein zentrales. Auch das Gewässernetz, die wichtigsten Siedlungen sowie die Geländeformen müssen dargestellt werden, wohingegen auf das Strassennetz und die Vegetationsangaben im vorgesehenen Massstab verzichtet werden kann. Von den erwähnten zusätzlichen Elementen erfuhren die Geländeformen im Verlauf der Zeit die geringsten Veränderungen; sie werden in Form einer Reliefschummerung von einer modernen Karte übernommen. Auf eine separate Erfassung des Gewässernetzes wurde aus Zeitgründen verzichtet und dabei im Kauf genommen, dass der Unterlauf der Birs und vor allem der Rhein nördlich von Basel im heutigen Zustand, das heisst nach bedeutenden Flusskorrekturen, und nicht im seinerzeitigen ursprünglichen Verlauf dargestellt werden. Der Kern der wichtigsten Ortschaften kann mit einiger Übung durch blosses Kartenlesen auf der Grundlage der modernen Pixelkarte erfasst werden.

Anhand unserer Geschichtskarte (Abb. 1) soll auch der Unterschied zwischen einer Karte und einem Geographischen Informationssystem veranschaulicht werden. Wohl wurde die Karte in einem GIS erstellt, aber die graphische Darstellung ist nur eines der vielfältigen Erzeugnisse, die sich mit den Funktionalitäten eines GIS gewinnen lassen. Das GIS ist also in einem gewissen Sinne «mehr» als «nur» eine Karte. Wir gehen dabei von den Fragen aus, wie sich die strategische Lage Basels durch den Einfall der Franzosen ins Fürstbistum veränderte und mit welchem Indikator die Zuspitzung der Lage wohl am besten ausgedrückt werden kann. Mit den hinter Abbildung 1 stehenden GIS-Daten lässt sich die Länge und der Anteil der Grenzabschnitte gegenüber den eidgenössischen Ständen, aber auch gegenüber Frankreich und Vorderösterreich mit einer einfachen Abfrage ermitteln.

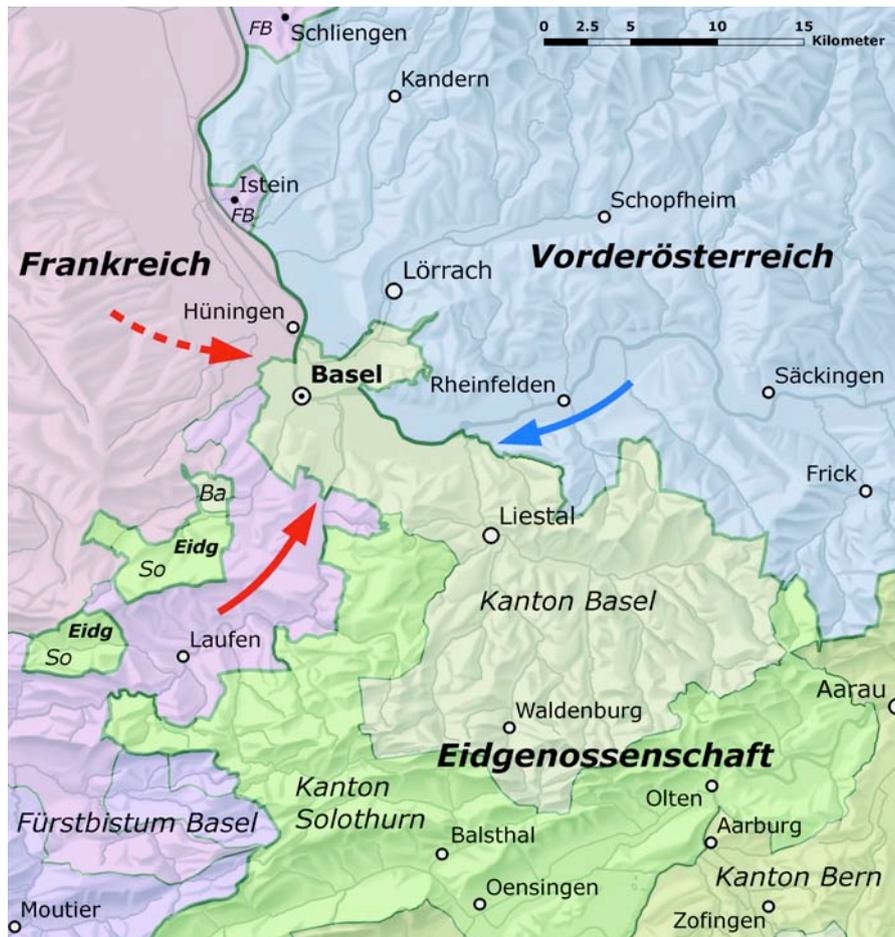


Abbildung 1: Geschichtskarte (historische Karte): Der Kanton Basel nach dem Ausbruch des Ersten Koalitionskriegs 1792. Rot bezeichnet Frankreich, das Blau (Österreich) den Krieg erklärt hatte. Der Nordteil des Fürstbistums Basel (FB), der von Frankreich besetzt wurde, ist hellviolett dargestellt, wohingegen im dunkelvioletten Südtel der französische Einmarsch erst 1797 erfolgte. Dadurch entstand – zusätzlich zu der schon seit langem bestehenden Bedrohung durch Frankreich im Raum südlich von Hüningen (gestrichelter roter Pfeil) – die neue Gefahr eines Einfalls von Süden her aus dem Birs- und Birsigtal, der vermutlich einen österreichischen Gegenschlag aus dem Raume Rheinfelden entlang dem linken Rheinufer zur Folge gehabt hätte (blauer Pfeil). Die Eidgenossenschaft (Eidg) mit den Kantonen Basel (Ba), Solothurn (So) und Bern ist in verschiedenen Grünfarben dargestellt (Kartenhintergrund: Relief 1:200 000; Gewässernetz: Euro Regional Map (ERM)). Graphische Gestaltung: Nicolai Lanz, swisstopo. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo [BA091344]).

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Demnach grenzte Basel vor dem Ersten Koalitionskrieg auf einem Fünftel seiner Grenzlänge an die beiden Machtblöcke Frankreich und Österreich und auf vier Fünfteln an die Eidgenossenschaft bzw. das Fürstbistum. Die Exklave Biel/Benken komplizierte die Grenzverhältnisse zusätzlich. Nach Kriegsausbruch besetzte Frankreich das Fürstbistum, was die Basler Grenzverhältnisse schlagartig änderte (dunkel schattierte Zusatzzeile): Der Grenzanteil gegenüber den beiden Kriegsparteien verdoppelte sich auf zwei Fünftel. Besonders stark veränderte sich die Situation in der Exklave Biel/Benken: Grenzte sie vor Kriegsausbruch noch «nur» zur Hälfte an Frankreich, so waren diese beiden Gemeinden nachher nur noch mit einem Grenzanteil von einem Fünftel mit dem eidgenössischen Stand Solothurn verbunden. Die Fläche des Kantons Basel betrug damals rund 404 km².

Abschnitt	Gesamte Grenzlänge		Grenzlänge ohne Biel-Benken (90.1 %)		Grenzlänge nur Biel-Benken (9.9 %)	
	Länge [km]	Anteil	Länge [km]	Anteil	Länge [km]	Anteil
Solothurn	64.4	60.0 %	62.3	64.4 %	2.1	20.0 %
Fürstbistum	20.2	18.8 %	17.1	17.7 %	3.1	29.1 %
Frankreich	10.6	9.9 %	5.2	5.4 %	5.4	50.9 %
Österreich	12.2	11.3 %	12.2	12.6 %	0.0	0.0 %
Total	107.4	100.0 %	96.8	100.0 %	10.6	100.0 %
Frankreich	30.8	28.7 %	22.3	23.1 %	8.5	80.0 %

Tabelle 1: Numerische Auswertung der Grenzlängen des Kantons Basel vor Kriegsausbruch 1792 (oberer Teil). Durch die Besetzung und spätere Annektierung des Fürstbistums verdreifachte sich der französische Anteil an der Basler Grenze mit einem Schlag (dunkel gefärbte Zusatzzeile), wodurch sich die Gefahr einer militärischen Intervention gegen Basel schlagartig zuspitzte.

Tabelle 1 zeigt, wie die geographische Grösse «Grenzlängenanteil» als eine Art numerischer «Bedrohungsindikator» interpretiert werden kann. Die militärische Bedrohung bestand einerseits von Süden her im Birstal durch Frankreich, andererseits aus dem Raume Rheinfeldern entlang dem linken Rheinufer durch Österreich.³² Es erstaunt daher nicht, dass auf der ausser-

³² Der Rhein selbst wirkte als natürliche Grenze, es bestand kaum die Gefahr einer Übersetz-Aktion durch österreichische Truppen. Wie schwierig eine solche gewesen wäre, ist aus Massenas Limmatübergang bei Dietikon vom 25. September 1792 ersichtlich (Keller, Anton: *Militärgeographie des Kantons Aargau von 1913*. Brugg 1995, S. 130–132).

ordentlichen eidgenössischen Tagsatzung in Frauenfeld der Basler Gesandte darauf drängte, *daß sämtliche Mitverbündete einen Truppenzug bewilligen möchten, für welchen dermalen noch dreizehnhundert Mann hinreichen dürften*.³³ Damit war die Grundlage für die Grenzbesetzung im Raume Basel durch eidgenössische Truppen gegeben.

Hans Conrad Eschers militärtopographische Arbeiten im Kanton Basel

Im Zuge des Truppenaufgebots wurde unter anderem auch der Zürcher Hans Conrad Escher (1767–1823) als 25-jähriger Leutnant *beym Eidgenössischen Succursregiment*³⁴ in den Kanton Basel beordert. Escher, der sich 1789 mit Regula von Orelli verheiratet hatte und 1791 in die Helvetische Gesellschaft eingetreten war,³⁵ schildert in seinem *persönlichen Lebensbericht* auf sehr anschauliche Weise die damalige Bedrohungssituation, als er am Vortag seines Abmarsches, zusammen mit dem zum Einsatz an die Basler Grenze befohlenen, 175 Mann starken zürcherischen Detachements in der Zürcher Fraumünsterkirche seinen Eid ablegte.³⁶ *Mit dem festen Entschluss, mich dem Vaterland zu weihn, legte ich den Eyd ab. [...] Der bedenklichen Stimmung Frankreichs wegen und da viele eydgenössische Stände und an ihrer Spitze Bern mit Rache gegen das sich immer mehr republicanisirende Frankreich, theils dieser republicanischen Grundsätze, theils der Ermordung der Schweizergarde wegen erfüllt waren, sah man unsern Zug nach Basel für zimlich bedenklich an*.³⁷

Eschers Einsatz im Raume Basel dauerte vom 17. September 1792 bis zum 30. Januar 1793. Er erstellte dabei mehrere *militairisch-topographische Arbeiten*,³⁸ welche im Werkverzeichnis publiziert sind.³⁹ Demnach

33 Meyer von Knonau (wie Anm. 9), S. 169.

34 Zentralbibliothek Zürich (ZBZ), Kartensammlung, MK HCE 101 (Legende).

35 Feller-Vest, Veronika: «Escher, Hans Conrad (von der Linth)». In: *HLS*. Bd. 4, Basel 2005, S. 298–299.

36 Escher, Hans Conrad: *Persönlicher Lebensbericht*. Bearbeitet von Gustav Solar, hrsg. von der Linth-Escher-Gesellschaft. 2 Bde., [Mollis] 1998. Eschers Erlebnisse im Kanton Basel befinden sich in Band 2 am Anfang des Kapitels «Entwicklung meiner gemeinnützigen Thätigkeit und wissenschaftlichen Studien nebst der Fortsetzung der Geschichte meiner häuslichen Verhältnisse» auf den Seiten 532–550.

37 Ebd., hier: S. 532.

38 Ebd., hier: S. 541.

39 *Hans Conrad Escher von der Linth, 1767–1823: die ersten Panoramen der Alpen – Zeichnungen, Ansichten, Panoramen und Karten*, bearbeitet von René Brandenberger; [hrsg. von der] Linth-Escher-Stiftung Mollis. Glarus 2002 (im Folgenden Werkverzeichnis [WV] genannt).

erstellte Escher in diesem Zeitraum drei Manuskriptkarten,⁴⁰ sieben Ansichtszeichnungen⁴¹ und drei Panoramen.⁴² Dies ist angesichts seines nur rund viereinhalb Monate dauernden Einsatzes eine sehr beachtliche Leistung, insbesondere, wenn man die geometrische Qualität der Erzeugnisse mit in Betracht zieht, was im Folgenden dargelegt wird.

Abbildung 2 vermittelt einen Überblick über Eschers *militairisch-topographische Arbeiten* in der Nordwestschweiz. Sie bestehen aus drei Formen topographischer Modelle: Karten, Ansichten und Panoramen.⁴³ Erstere sind «generelle» Übersichtsdarstellungen im Grundriss, die nicht vom Standort ihres Erstellers abhängen, während dem die Ansichten und Panoramen «individuelle Sichten» darstellen, die «nur» für den Standort des Zeichners zutreffen. Escher setzte somit an der Basler Grenze neben seinen schriftlichen Aufzeichnungen in Textform (Tagebuch, Briefe und Berichte, Aufzeichnungen auf den Karten) auch Bilder und Karten ein, um seine militärischen Konzepte zu kommunizieren. Seine vermutlich zuerst erstellte Manuskriptkarte *Plan der Helvetischen Gränzen bey Basel*⁴⁴ scheint die Grundlage für die anderen Karten gebildet zu haben. Sie enthält die bei seiner Ankunft im Raume Basel bereits vorhandenen Verschanzungen bzw. Redouten (Hülftenschanz, Schänzli NW von Muttenz, Redoute bei der Wiesenbrücke, Redoute auf französischer Seite), Wachtposten (am *Reuterweg* (Reiterweg) zwischen Augst und Giebenach) und Hochwachten (Sissacher Flue, Pratteler Horn, Scharthenflue [SO]). Etwas kleiner im Perimeter, aber in der Ausgestaltung sehr ähnlich, ist der von Escher erstellte *Plan der helvetischen Graenzen bey Basel*.⁴⁵ Obwohl auf 1792&3 datiert, könnte er als Entwurf zum ersten Plan gedient haben.

40 Escher (wie Anm. 39), WV 155, 157, 158. Im Weiteren gehört auch die in Anm. 39 unter WV 155 erwähnte Kopie von 1794 sowie eine dem Geheimen Rat von Basel gewidmete, bisher nicht aufgefundene weitere Karte in diesen Zusammenhang.

41 Ebd., WV 143, 144, 146, 146, 152, 153, 154.

42 Ebd., WV 156, 838, 839.

43 Zu den Grundformen topographischer Modelle vgl. Rickenbacher, Martin: «Gebirgswelten des 21. Jahrhunderts. Digitale Landschaftsmodellierung beim Bundesamt für Landestopografie». In: Bürgi, Andreas (Hrsg.): *Europa Miniature. Die kulturelle Bedeutung des Reliefs, 16.–21. Jahrhundert*. Zürich 2007, S. 207–222, hier: S. 208–209.

44 Escher (wie Anm. 39), WV 155.

45 Escher (wie Anm. 39), WV 158.

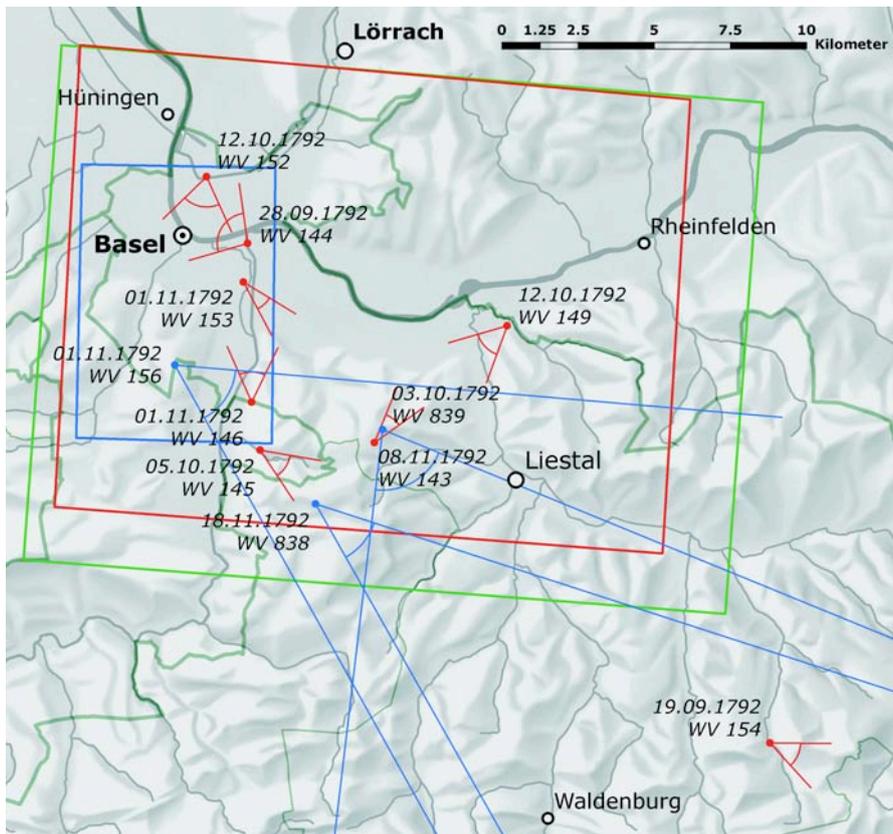


Abbildung 2: Die geographische und zeitliche Verteilung von Hans Conrad Eschers *militärisch-topographischen Arbeiten* zwischen dem 17. September 1792 und seiner Rückkehr nach Zürich Ende Januar 1793. Die angegebenen Nummern beziehen sich auf das Werkverzeichnis (WV). Die roten Winkelsignaturen bezeichnen Ansichten mit ihrem ungefähren Öffnungswinkel, die blauen die drei Panoramen. In Grün ist der Perimeter der Manuskriptkarte WV 155 (1792), in Blau jener von WV 157 (1792, vgl. Abb. 4) und in Rot jener von WV 158 (1792–1793) eingetragen (Kartenhintergrund und Gestaltung: wie Abb. 1).

Escher konnte während seines viermonatigen Aufenthaltes an der Basler Grenze nicht selbst grossflächige Vermessungen vornehmen, sondern war auf bereits vorhandene Karten angewiesen. Er beschreibt die Beschaffung seiner Grundlagen wie folgt: *In der Staats Kanzley suchte ich alte Zehenten Pläne, machte Auszüge daraus, um vermittelst dieser und eigner militairischer Aufnahmen einen Generalplan der ganzen Abtheilung des Cantons Basel zu entwerfen, die jetzt von eydenössischen Truppen besetzt war.*⁴⁶ Seine Manuskriptkarten sind somit aus älteren Grundlagen kompiliert. Mit den *alten Zehenten Plänen* sind mit grösster Wahrscheinlichkeit die im 17. Jahrhundert entstandenen Pläne der Basler Lohnherren Jakob (1614–1678) und Georg Friedrich Meyer (1645–1693) gemeint.⁴⁷

Elemente der kartographiehistorischen Quellenkritik

Quellenkritik ist ein zentraler Punkt im historischen Schaffen; dies gilt auch im Bereich der Kartengeschichte.⁴⁸ Kartographiehistorische Quellenkritik ist – wie die Kartengeschichte insgesamt – in hohem Masse interdisziplinär. Dokumente beispielsweise, welche Karten zitieren und sich damit dem dichten Gefüge der topographischen Informationen wie Blattnummern und/oder Höhenkoten aussetzen, werden durch diese Verknüpfung ihrerseits zeitlich und inhaltlich überprüfbar.⁴⁹ Anhand von Eschers Manuskriptkarten aus dem Ersten Koalitionskrieg und seiner vorgängig zitierten Schilderung soll deshalb untersucht werden, welche bereits bestehenden Karten und *alten Zehenten Pläne* er für seinen *Generalplan* tatsächlich verwendet hat.

Um den Aufwand in vernünftigen Grenzen zu halten und dennoch die Methodik anhand eines konkreten Beispiels demonstrieren zu können, wird nachfolgend analysiert, ob Escher für seine Kartenmanuskripte die in der *Staats Kanzley* vorhandene grosse Basler Karte 1:10 000 von Georg Fried-

46 Escher: *Persönlicher Lebensbericht* (wie Anm. 36), S. 537.

47 Burckhardt, Fritz: «Über Pläne und Karten des Basel-Gebietes aus dem 17. Jahrhundert». In: *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde* 5, 1906, S. 291–360. Suter, Paul: «Georg Friedrich Meyer, ein Basler Kartograph des 17. Jahrhunderts». In: *Der Schweizer Geograph* 10, 1933, Hefte 5 und 6, S. 119–126 und 137–148.

48 Vgl. den Beitrag von Bernhard und Helen Jenny sowie Lorenz Hurni in diesem Buch.

49 Rickenbacher, Martin; Oehrli, Markus: «Quellenkritik mit Landkarten: Vom «Canaris-Archiv» zur «Deutschen Heereskarte Schweiz»». In: *Schweizerische Zeitschrift für Geschichte* 52, 1, 2002, S.1–27, hier: S. 11.

rich Meyer von ca. 1690 (293 x 334 cm)⁵⁰ verwendet hat oder sich auf die 1766 von Daniel Bruckner veröffentlichte, von Emanuel Büchel (1705–1775)⁵¹ gezeichnete und vom Pariser Kupferstecher Pierre Laurent Auvray (1736–....) in Basel gestochene Karte *Canton Basel* (ca. 1:80 000, 43 x 51 cm) abstützte. Eschers Manuskriptkarten weisen einen Massstab von rund 1:40 000 auf, und es wäre demnach sowohl möglich gewesen, dass er jene von Meyer viermal verkleinert oder jene von Bruckner zweimal vergrössert hätte.

Zentrales Schlüsselkriterium für die kartographiehistorische Analyse ist die planimetrische Genauigkeit. Diese lässt sich – wie im Beitrag von Jenny/Jenny/Hurni gezeigt wird – anhand von Verzerrungsgittern visualisieren. An dieser Stelle soll jedoch eine weitere Methode vorgestellt werden, jene des direkten Lagevergleichs gewisser Kartenelemente wie beispielsweise des Gewässernetzes oder des Verlaufs von Grenzen. Traditionellerweise würde man sich vorstellen, dass man die zu vergleichenden Karten auf Transparentpapier verfügbar hätte, um diese durch Überlagerung direkt miteinander vergleichen zu können. Nun wäre das im vorliegenden Falle aber gar nicht möglich, denn die Karten weisen mit 1:10 000, 1:40 000 und 1:80 000 verschiedene Massstäbe und dementsprechend unterschiedliche Blattdimensionen auf.

Um dieses Problem zu umgehen, empfiehlt es sich, die für den Vergleich nötigen Kartenelemente auf den entsprechenden Altkarten zu erfassen, anschliessend ins Landeskoordinatensystem zu transformieren und dort gleichzeitig zu visualisieren. Dazu muss einerseits die GIS-Software über Werkzeuge zur Digitalisierung, zur Transformation und zur Visualisierung verfügen. Im vorliegenden Fall wurden die wichtigsten Gewässer (Rhein, Birs, Ergolz, Violenbach, Frenke und wichtigste Zuflüsse) und die Basler Grenze als Vergleichsbasis benützt. Deren Verlauf wurde zunächst im Bildkoordinatensystem der drei zu untersuchenden Altkarten im Perimeter von Eschers Manuskriptkarte mit dem Geographischen Informationssystem ArcGIS erfasst. Als Referenz diente der Verlauf dieser Landschaftsobjekte auf der Landeskarte 1:25 000.

50 Zur Digitalisierung und Genauigkeitsanalyse dieser Karte vgl. Rickenbacher, Martin: *DigiMeyer: a digitizing project for the large-size map of the Basel territory from the 1680s* [Dokumentation des Vortrages an der 21. Internationalen Konferenz zur Geschichte der Kartographie ICHC2005 vom 22. Juli 2005 in Budapest], Bern 2005.

51 Bhattacharya, Tapan: «Emanuel Büchel». In: *HLS*. Bd. 2, Basel 2003, S. 781.

Andererseits musste für die Transformation eine Anzahl gut verteilter Passpunkte bestimmt werden. In unserem Fall sind dies 38 Punkte, die in allen drei zu untersuchenden Altkarten und in der geometrischen Referenzkarte eindeutig identifizierbar sein müssen. Voraussetzung ist, dass solche Passpunkte heute noch am selben Ort liegen wie zu jener Zeit, als die Altkarten entstanden. Dies ist beispielsweise bei der Basler Rheinbrücke (Mittlere Brücke), der Brücke über die Birs bei Münchenstein oder jenen bei Liestal über die Ergolz und über die Frenke der Fall, oder bei Bachgabelungen, Kirchtürmen und anderen markanten Bauwerken. Auch unverändert gebliebene Eckpunkte in der Landes- und Kantonsgrenze wurden als Passpunkte verwendet. Mit Hilfe dieser Passpunkte konnten das Gewässernetz und die Grenzlinien der untersuchten Altkarten im GIS ins Landeskoordinatensystem transformiert und in Abbildung 3 visualisiert werden. Der Vergleich dieser farblich differenzierten linearen Elemente zeigt, dass Escher Bruckners Karte *Canton Basel 1:80 000* als Grundlage für seine Manuskriptkarte verwendet haben dürfte. Diese Vermutung wird durch die Genauigkeitsparameter gestützt, welche mit Hilfe der gleichen Passpunkte anhand des Programms DiGrid⁵² berechnet wurden. Die Resultate sind in Tabelle 2 zusammengefasst. Sie zeigen, dass Eschers Kartenmanuskript einen nahezu identischen Lagefehler in natura aufweist wie die Bruckner-Karte. Dass Escher diese Quelle verwendet hat, ist zudem aus rein praktischen Gründen plausibler, weil die Verdoppelung der in der Bruckner-Karte gemessenen Distanzen einfacher zu bewerkstelligen war als die vierfache Reduktion der riesigen Meyer-Karte, die Escher zudem wegen Ihrer aussergewöhnlichen Grösse sicher in seinem Tagebuch erwähnt hätte. Tabelle 2 zeigt auch, dass der Kanton Basel bereits um 1680 mit einer ansprechenden Genauigkeit vermessen war. Bruckner seinerseits dürfte mit grösster Wahrscheinlichkeit Meyers Vermessungen verwendet haben.

52 Vgl. Anm. 5.

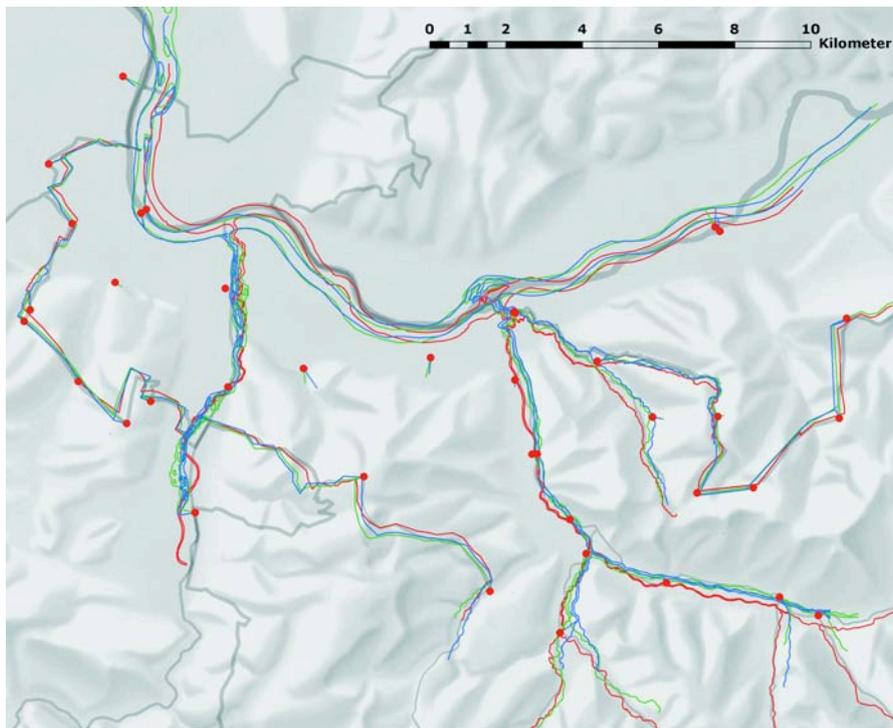


Abbildung 3: Kartographische Quellenkritik anhand ausgewählter Kartenelemente: Der Vergleich des Verlaufs der wichtigsten Gewässer und der Basler Grenze zeigt, dass Escher seiner Manuskriptkarte (dunkelblaue Linien) mit grösserer Wahrscheinlichkeit Bruckners Karte Canton Basel (grüne Linien) zu Grunde legte und sich nicht auf die Geometrie der grossen Karte von Georg Friedrich Meyer (rote Linien) stützte (Kartenhintergrund und Gestaltung: wie Abb. 1).

Karte	Jahr	Massstab ca.	Mittlerer Lagefehler	
			in natura	in der Karte
Meyer	~1680	1:10 000	351.6 m	35.7 mm
Bruckner	1766	1:80 000	332.2 m	4.1 mm
Escher	1792	1:40 000	329.4 m	8.2 mm

Tabelle 2: Zusammenstellung der wichtigsten Genauigkeitsparameter der drei untersuchten Altkarten, berechnet mit DiGrid aufgrund der in Abb. 3 gezeigten 38 Passpunkte.

Die Verortung von Eschers Verteidigungsdispositiv in der heutigen Landschaft

Mit dem vorstehend gezeigten Instrumentarium lässt sich jedes in einer Altkarte enthaltene Kartenelement ins Landeskoordinatensystem transformieren und auf dem Hintergrund des heutigen Landeskartenwerks visualisieren. Dies ist besonders interessant für jene Elemente, welche nur von vorübergehendem Charakter waren oder aus sonstigen Gründen heute nicht mehr existieren, was beispielsweise auf Eschers Verteidigungsdispositiv zutrifft. Sein *Plan der Gränze des Canton Basels, gegen Frankreich und das von den Franken besetzte Bistum mit einem Project zu Vertheidigung derselben*⁵³ zeigt sowohl die bereits bestehenden Redouten und Verschanzungen, aber auch seine eigenen Vorstellungen, wie einem französischen Einfall aus dem Birs- und Birsigtal aus Richtung Süden vorgebeugt werden sollte. *Da mir unsre [d.h. die zürcherische] Militairisch-Mathematische Gesellschaft den bestimmten Auftrag zukommen liess, ihr eine Beschreibung unsrer Gränzbesetzung einzuliefern, so arbeite ich nun mit regem Eifer an dem Plan derselben.*⁵⁴ Escher scheint somit bereits als junger Leutnant über hervorragende militärische Kenntnisse verfügt zu haben, beste Voraussetzungen für den späteren Kriegsminister der Helvetischen Republik (1802–1803).

Zur Verortung von Eschers Verteidigungsdispositiv in der heutigen Landschaft wurden die linearen Befestigungselemente, die flächenhaften Schanzen, Verhaue, die Bereitstellungsräume der Artillerie und der übrigen Truppen, die Kanonen, der Verlauf der Basler Grenze und der Kartenperimeter mit ArcGIS erfasst (Abb. 4) und mit der im vorstehenden Kapitel geschilderten Technik anhand von 21 Passpunkten ins heutige Landeskoordinatensystem transformiert. Dabei zeigte sich, dass Eschers Kartenmanuskript eine beachtliche Genauigkeit aufweist; die Verortung seines Verteidigungsdispositivs vor dem Hintergrund der Landeskarte 1:100 000 (Abb. 5) wirkt schlüssig. Dieser Bezugsmassstab wurde hier nur aus Gründen der Übersichtlichkeit gewählt; im GIS kann beispielsweise auch der Massstab 1:25 000 oder der Übersichtsplan 1:5000 zugeschaltet werden, was eine Lokalisierung mit höherer Auflösung erlaubt. Zwar weiss man nicht, ob Eschers Verteidigungsdispositiv auch tatsächlich realisiert wurde, aber falls

53 Escher (wie Anm. 39), WV 157 (als Faksimile dem Werkverzeichnis beigegeben).

54 Escher: *Persönlicher Lebensbericht* (wie Anm. 36), hier: S. 540.



Abbildung 4: Hans Conrad Eschers Verteidigungsdispositiv mit linearen Befestigungselementen (rot-braun), flächigen Schanzen (blau), Verhauen (violett), der Artillerie (rote Fläche), den Kanonen (rot) und den übrigen Truppen (grüne Fläche) auf seiner nach Süden orientierten Manuskriptkarte. Die Grenze des Kantons Basel ist lila hervorgehoben. Zentralbibliothek Zürich, Kartensammlung, MK HCE 101.

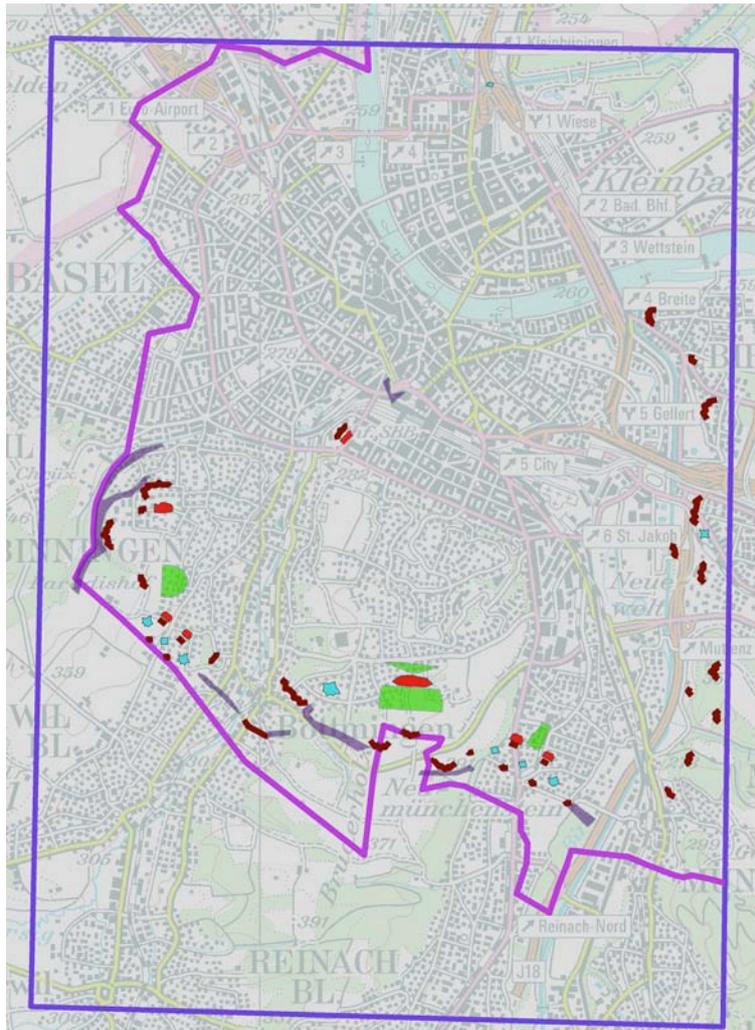


Abbildung 5: Das gleiche Dispositiv wie in Abb. 4 nach der Transformation ins Landeskoordinatensystem, visualisiert auf der Grundlage der nach Norden orientierten Landeskarte 1:100 000. Kartenhintergrund: Landeskarte 1:100 000, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo [BA091344]).

beispielsweise beim Bau eines neuen Hauses auf dem Bruderholz Zürcher Münzen aus dem späten 18. Jahrhundert gefunden würden, könnten die Archäologen mit Hilfe solcher «Verortungen von Geschichte» die entsprechenden Schlüsse ziehen.

Das Basler Hochwachtennetz

Die Kommunikation ist besonders im Kriegsfall für die Wirksamkeit von Verteidigungsmassnahmen von zentraler Bedeutung. Der italienische Begriff «all'arme» (zu den Waffen) ist immer noch im modernen Wort «Alarm» enthalten, auch wenn er in der heutigen Gesellschaft nicht mehr im ursprünglichen Wortsinn zum Tragen kommt. Um in Zeiten der Bedrohung die wehrfähige Mannschaft in kurzer Zeit an die militärischen Sammelplätze aufbieten zu können, mussten die Signale rasch über grosse Distanzen verbreitet werden. So beschloss der Basler Kleinrat am 30. April 1792 unter anderem folgende Sofortmassnahme: *Wegen den Hochwachten im Lande sollten diese sogut möglich in Stand gestellt, und MnGhH[erren] den XIII⁵⁵ überlassen seyn, das übrige vorsehen zu lassen.*⁵⁶ Damit war diese Aufgabe an den Dreizehnerrat delegiert, der in der Folge als Kriegsrat wirkte, ohne aber offiziell als solcher bezeichnet zu sein. Aus dem Kleinratsbeschluss geht hervor, dass das Hochwachtennetz damals schon bestand und nur wieder erneuert zu werden brauchte.⁵⁷ Bereits am 4. Mai 1792 wurde der Dreizehnerrat von Major Haas informiert, *der die Hochwachten in Augenschein genommen*, dass die Alarmposten wiederhergestellt seien.⁵⁸

Wilhelm Haas-Münch (1741–1800), ein Basler Buchdrucker und Verleger, der u. a. den Landkartendruck mit typometrischen Zeichen entwickelt hatte, kommandierte seit 1782 das von ihm errichtete Artilleriekorps der Landmiliz.⁵⁹ Knappe drei Wochen später wurde unter Zuziehung der eidgenössischen Repräsentanten und der Stabsoffiziere die Alarmsignale der

55 Der Dreizehnerrat (Geheimer Rat) war ab 1533 die eigentliche «Regierung» mit einem unbeschränkten Geschäftskreis, insbesondere in der Aussenpolitik (Alioth, Martin; Barth Ulrich; Huber Dorothee: *Basler Stadtgeschichte 2*, Basel 1981, S. 73). Zu seinen Aufgaben gehörte insbesondere der Entwurf von Instruktionen für die Tagsatzungsgesandten und für die Deputierten in Grenzangelegenheiten.

56 StABS, Protokolle, Kleiner Rat, Bd. 195 (1792), fol. 140r und 140v (30.4.1792).

57 Burckhardt August (mit ergänzenden Bemerkungen von Paul Suter): «Hochwachten und Nachrichtenübermittlung im 17. Jahrhundert». In: *Baselbieter Heimatblätter*, 36, 2, 1971, S. 39–55.

58 StABS, Protokolle, Dreizehnerrat, C 1.5, fol. 192 (4.5.1792).

59 Hess, Stefan: «Haas, Wilhelm». In: *HLS*. Bd. 6, Basel 2007, S. 6 (Nr. 13).

Hochwachten vereinbart und die *weg[en] entstehendem Lermen zu treffenden Anstalten* beschlossen, insbesondere, dass *das zweyte Lermenzeichen nicht anders als auf Befehle vom Rathhause aus gegeben werden solle*.⁶⁰ Das Primat der Politik war also in Basel einzuhalten: die Militärs durften nicht ohne vorherigen politischen Entscheid Alarm geben. Am 29. Mai 1792 genehmigte der Dreizehnerrat den Plan der Stabsoffiziere zur Besetzung der Hochwachten, der die Dienstbesorgung, die Auswahl der Mannschaft, die Zeichen und Losungsschüsse und die Waffen und Gerätschaften regelte; auch wurde beschlossen, diesen Plan den Geheimen Räten von Solothurn mitzuteilen. *Die Löhnung der Hochwächter wird auf fünf Batzen täglich gesetzt, nebst Genusse der Wachtfreyheit, so lange sie zum wirklichen Dienst ausgelegt sind. Übrigens sollen seiner Zeit die nöthigen Befehle, wegen Errichtung eines Signals auf dem Aeschemer Bollwerk, abgegeben werden*.⁶¹

Das Aeschemer Bollwerk, eine aus der Stadtmauer herausragende Bastion, die sich ungefähr bei der heutigen Elisabethenanlage nördlich des Basler SBB-Bahnhofs befand, bildete den Ausgangspunkt des Hochwachtenetzes. Von dort wurde das Signal auf das Pratteler Horn übertragen, von wo aus der obere Kantonsteil sichtbar war. Zu den Sofortmassnahmen, die im Mai 1792 ergriffen wurden, gehörte die Erstellung von Richtungsscheiben. Von dieser Massnahme ist zwar in den Protokollen des Dreizehnerrates nicht die Rede, aber sie ist einerseits durch die Karte *Canton Basel mit Verzeichnus der Hochwachten und der geraden Linien welche auf den Richtungs Scheiben gegen dieselben gezogen worden. Auf Hoch Obrigkeitlichen Befehle aufgerichtet im May MDCCXCII. Durch J. J. Schäfer*,⁶² andererseits durch fünf Richtungsscheiben (Abb. 6) belegt.⁶³ Als Grundlage

60 StABS, Protokolle, Dreizehnerrat, C 1.5, fol. 199 (24.5.1792).

61 StABS, Protokolle, Dreizehnerrat, C 1.5, fol. 201v (29.5.1792).

62 StABS, Planarchiv, A1,58 (65 x 53 cm).

63 StABS, Planarchiv, A1,59: *Plan der Richtungs Scheibe auf der Hochwacht dem Brattelerhorn. Und der Orthschaften die auf derselben gesehen werden. Auf hoch obrigkeitlichen Befehl aufgerichtet im May MDCCXCII. Durch J. J. Schäfer* (51 x 41 cm). A1,60: *... Richtungs Scheibe auf der Hochwacht der Sissacherfluh. Und die auf derselben gesehen werdende Orthschaften...* (52 x 42 cm). A1,61: *... Richtungs Scheibe auf der Hochwacht der Geisfluh ob der Schaafmatt. Und der Orthschaften ...* (50 x 41 cm). A1,62: *... Richtungs Scheibe auf der Hochwacht dem Wysenberg. Und der Oerther die auf derselben gesehen werden. ...* (52 x 41 cm). A1,63: *... Richtungs Scheibe, auf der Hochwacht dem Kellenberg. Und der Oerther die auf derselben gesehen werden. ...* (51 x 41 cm). Für den Ausgangspunkt des Netzes, das Aeschemer Bollwerk, liegt keine Richtungsscheibe vor.

M. Rickenbacher: Geschichte verorten

dieser frühen Form einer thematischen Karte diente Bruckners *Canton Basel 1:80 000* von 1766.

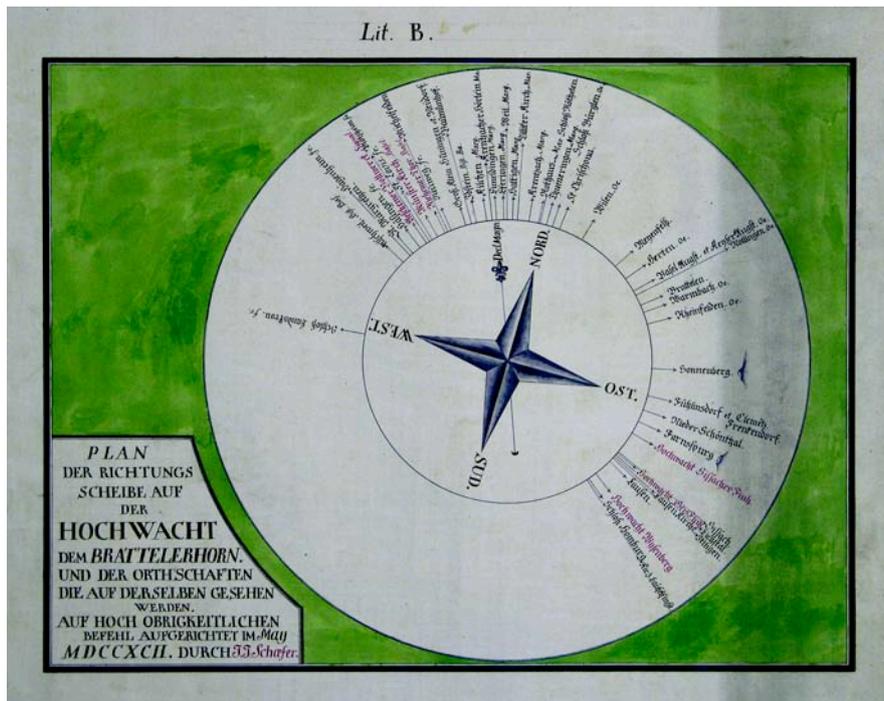


Abbildung 6: Plan der Richtungs Scheibe auf der Hochwacht dem Brattelerhorn. Und der Ortschaften die auf derselben gesehen werden. Auf hoch obrigkeitlichen Befehl aufgerichtet im May MDCCXCII. Durch J.J. Schaefer. Neben den Haupthimmelsrichtungen und der magnetischen Deklination sind die Richtungen zu vier benachbarten Hochwachten und zu 46 weiteren Punkten eingezeichnet (Staatsarchiv Basel-Stadt, Planarchiv, A1,59. Photo: Martin Rickenbacher).

Das Basler Hochwachtennetz wurde durch Johann Jakob Schäfer (1749–1823) zeichnerisch dokumentiert, der als Artilleriewachtmeister unter Major Haas bei der Basler Landmiliz diente. Schäfer hatte in Basel den Beruf eines Müllers erlernt und war als «Orismüller»⁶⁴ ein in der ganzen Basler Landschaft hoch geachteter Mann, der sich autodidaktisch – ohne je eine Schule besucht zu haben – beachtliche Kenntnisse auf dem Gebiet der

⁶⁴ Seine Mühle lag im Oristal südlich von Liestal auf dem Gemeindegebiet von Seltisberg.

Mathematik und Physik angeeignet hatte.⁶⁵ Im Artilleriecorps der Basler Landmiliz muss Schäfer ein bildungsförderndes Klima angetroffen haben, mit Vorgesetzten, welche seine Talente erkannten und ihn mit Aufgaben betrauten, in denen er seine geometrischen Fähigkeiten voll entfalten konnte.

Ebenfalls im Basler Artilleriecorps waren der Liestaler Uhrenmacher Wilhelm Hoch (1750–1826) und der Holzhändler Hans Georg Stehlin (1760–1832) aus Benken eingeteilt, in denen Schäfer Gesinnungsfreunde fand, welche sich für die Anliegen der Bevölkerung der Basler Landschaft einsetzten. Die drei Artilleristen wussten im Revolutionsjahr 1798 die Forderungen des Landvolks zu formulieren und gegenüber der Stadt standhaft zu vertreten.⁶⁶ Und noch eine Verbindung, die im Ersten Koalitionskrieg zustande kam und sich später segensreich auswirkte, ist zu erwähnen: Hans Conrad Escher schreibt in seinem Lebensbericht: *Sonntag den 23. 7^{bris} [September] nachmittags kamen verschiedene eydgenössische Stabsofficire in die Gegend, um sie umständlicher zu recognosciren. Ein Landmann von Basel, der eben deswegen nur Unterofficir seyn konnte, Herr Stehlin (nachheriger Staatsrath und Präsident der Linth-Schatzungs-Commission) war auch bey dieser Recognoscirung. Seine kräftige Physiognomie, noch mehr aber seine richtigen Urtheile fielen mir sehr auf und ich fand, man hätte diesen ausgezeichneten Mann besser zu Ehren ziehn sollen.*⁶⁷ Hans Georg Stehlin, dieser *Landmann von Basel, der eben deswegen nur Unterofficir seyn konnte*, wirkte von 1807 bis 1828 während der ganzen Dauer ihres Bestehens als Präsident der Linth-Schatzungskommission.⁶⁸

Eines der bei einem Hochwachtennetz zu lösenden Probleme war die Frage, wie den Wachtmannschaften die nötigen topographischen Kenntnisse vermittelt werden konnten, um ein Alarmfeuer von einem anderen, «gewöhnlichen» Feuer oder von einem Brand zu unterscheiden, damit nicht etwa ein falscher Alarm ausgelöst wurde. Landkarten waren damals – wenn überhaupt – höchstens in den oberen Bevölkerungsschichten vorhanden,

65 Rickenbacher, Martin: «Die Trigonometrie im Blut – Zum 250. Geburtstag des Orismüllers Johann Jakob Schäfer (1749–1823)». In: *Baselbieter Heimatblätter* 64, 4, 1999, S. 133–163, hier insbesondere S. 142–145.

66 Manz, Matthias: *Die Basler Landschaft in der Helvetik. Über die materiellen Ursachen von Revolution und Konterrevolution*. Liestal 1991.

67 Escher: *Persönlicher Lebensbericht* (wie Anm. 36), hier: S. 534.

68 Speich, Daniel: *Helvetische Meliorationen. Die Neuordnung der gesellschaftlichen Naturverhältnisse an der Linth (1783–1823)*. Zürich 2003, S. 212 (Anm. 54).

und von einem Hochwächter, der aus einem der umliegenden Dörfer rekrutiert wurde, konnte nicht erwartet werden, dass er Karten lesen könne. Im Bernbiet und im Freiburgischen bildete daher der sogenannte «Absichtsdünkel» einen festen Bestandteil der Ausrüstung einer Hochwacht.⁶⁹ Dabei handelte es sich um ein bewegliches hölzernes Rohr, welches auf einer festen Platte angebracht war. Darauf war die Richtung zu allen umliegenden Hochwachten genau eingeschnitten und mit Namen bezeichnet. Wurde in der Tiefe des Geländes ein Feuer bemerkt, so wurde es durch das Rohr genau anvisiert. Lag der Absichtsdünkel in einem Einschnitt, so brannte ein Wachtfeuer, und der Holzstoss konnte angezündet und der Alarm weitergegeben werden.⁷⁰

Die Basler Hochwachten verfügten über ein ähnliches System zum Anvisieren der Geländepunkte, das auf den fünf Richtungsscheiben beruhte (Abb. 6 und 7).⁷¹ Das Zentrum jeder Scheibe wird durch eine Windrose gebildet, auf der neben den vier Haupt-Himmelsrichtungen auch die mit *Decl. Magn.*⁷² bezeichnete Richtung auf den magnetischen Nordpol eingetragen ist. Der Radius des inneren Kreises mit diesen Elementen beträgt rund 77 mm. Ein zweiter, ca. 84 mm breiter Ring enthält die Richtungen zu den verschiedenen wichtigen Orientierungspunkten im Gelände, wobei jene zu den Hochwachten in rot hervorgehoben sind. Abbildung 8 gibt das Hochwachtennetz und die in allen fünf Richtungsscheiben enthaltenen Orientierungspunkte wieder.

Ziel des Basler Hochwachtennetzes war es, einen möglichst grossen Bevölkerungsanteil in möglichst kurzer Zeit zu alarmieren. Die «Effizienz», mit der dies geschah, lässt sich mit den Methoden geographischer Informationssysteme abschätzen, wobei die von den einzelnen Hochwachten und ihrer Gesamtheit aus sichtbare Fläche der massgebende Parameter ist. Zu

69 Lüthi, Emanuel: *Die bernischen Chuzen oder Hochwachten im 17. Jahrhundert*. 3. Aufl. Bern 1905, S. 11; Merz, Richard: «Die freiburgischen Hochwachten im besondern diejenigen der alten Landschaft». In: *Beiträge zur Heimatkunde*, 7, 1933, S. 46–54, hier: S. 47.

70 Lüthi: *Die bernischen Chuzen oder Hochwachten im 17. Jahrhundert*. (wie Anm. 69), S. 11.

71 Vgl. Anm. 63.

72 Abkürzung für magnetische Deklination, womit die Abweichung zwischen magnetischer und geographischer Nordrichtung bezeichnet wird. Während der geographische Nordpol durch die Rotationsachse der Erde definiert ist, verändert der durch das Erdmagnetfeld bestimmte magnetische Nordpol seine Lage im Laufe der Zeit, was bei der Arbeit mit dem Kompass berücksichtigt werden muss.

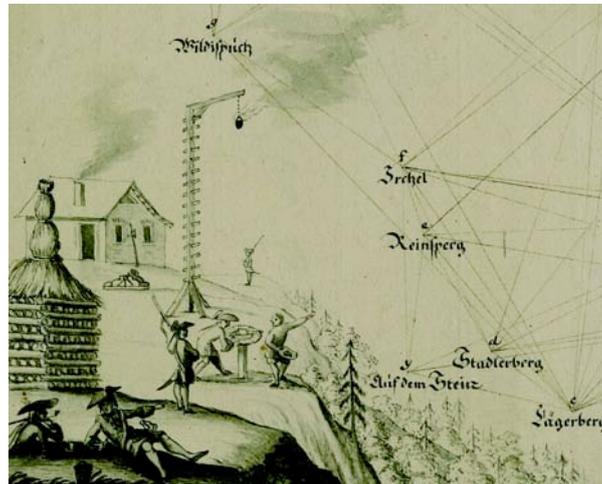


Abbildung 7: Der Einsatz von Richtungsscheiben bei der Identifikation von benachbarten Hochwachten und Geländepunkten auf einer Darstellung des Zürcher Hochwachtennetzes (Ausschnitt aus einer undatierten Karte in der Graphischen Sammlung der ETH Zürich, Inv. Nr. Z 190.1-2).⁷³

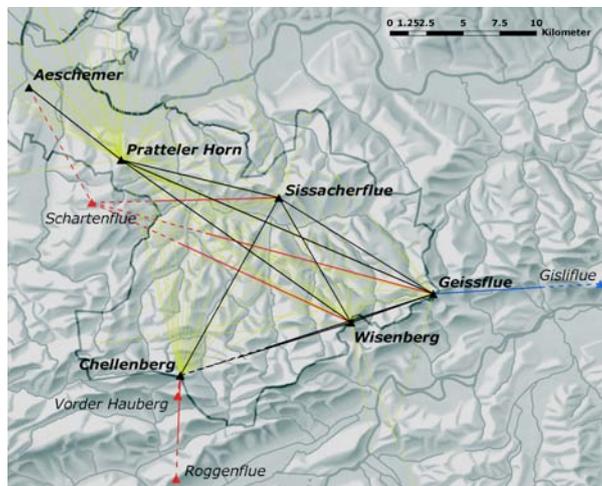


Abbildung 8: Das Basler Hochwachtennetz (schwarze Linien) mit allen in den fünf Richtungsscheiben verzeichneten Orientierungspunkten (gelb). Die Anschlüsse zum solothurnischen Hochwachtennetz sind rot eingetragen, jene zum bernischen blau (Kartenhintergrund und Gestaltung: wie Abb. 1).

⁷³ Der Autor dankt Herrn Patrick Blanc und Frau Alexandra Barcal für Auskünfte.

dessen Bestimmung wurde mit dem Programmsystem SCOP⁷⁴ von jeder Hochwacht eine sogenannte Sichtbarkeitsdatei berechnet, wobei als eines der Resultate auch die Quantifizierung der von diesem Punkt aus sichtbaren Fläche anfällt (Tabelle 3). Weil in erster Linie der von einer bestimmten Hochwacht aus sichtbare Flächenanteil des Kantons Basel interessiert ist, mussten die Sichtbarkeitsflächen mit der Gesamtfläche des Kantons Basel verschnitten werden. Dieser sogenannte «Flächenverschnitt» zeigt, dass von der Hochwacht auf dem Wisenberg der grösste Anteil am Kanton Basel sichtbar war. Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, waren von knapp zwei Dritteln des Kantonsgebietes aus mindestens eine der fünf Hochwachten sichtbar. Falls auch die damalige Bevölkerungsverteilung bekannt wäre, liesse sich mit einem weiteren Flächenverschnitt nach der gezeigten Methode auch die «Effizienz» hinsichtlich der mit diesem System alarmierbaren Bevölkerung nachweisen.

Hochwacht	Höhe [m]	sichtbar [km ²]	Rang	Basel [km ²]	Anteil [%]	Rang	Max. Distanz [km]
Pratteler Horn	632	1'542.77	4	109.58	27.1	2	126.1
Sissacherflue	702	1'142.20	5	97.04	24.0	3	122.7
Geissflue	965	3'276.12	2	71.02	17.6	5	195.6
Wisenberg	1003	3'438.39	1	116.29	28.8	1	195.7
Chellenberg	1063	2'530.25	3	84.44	20.9	4	205.1
Gesamtheit		4'304.80		256.83	63.6		

Tabelle 3: Auswertung der «Effizienz» der Hochwachten in Form der sichtbaren Fläche. Die in der fünften Spalte für das ganze Hochwachtennetz angegebene sichtbare Fläche wurde aus einer Überlagerung aller fünf einzelnen Sichtbarkeitsdateien gewonnen; weil ein bestimmter Flächenanteil von mehreren Hochwachten aus gleichzeitig sichtbar sein kann, darf dieser Wert nicht durch blosser Addition der Tabellenwerte gewonnen werden.⁷⁵

Auch die Ausbreitung des Alarms kann numerisch simuliert werden. Wie aus Abbildung 8 hervorgeht, musste bei einem Alarm zuerst die Hochwacht auf dem Pratteler Horn aktiviert werden (109.58 km² bzw. 27.1 % der Kan-

⁷⁴ Vgl. Anm. 3.

⁷⁵ Die Berechnungen erfolgten in einem Höhenmodell, das im SW durch die km-Koordinaten 480/74 und im NE durch 865/302 begrenzt ist. Vor allem beim Wisenberg und bei der Geissflue dürfte aber die Sicht im Norden über die km-Koordinate 302 hinausreichen. Ferner muss beachtet werden, dass das verwendete Höhenmodell nur die Formen der nackten, unbebauten Erdoberfläche ohne Vegetation wiedergibt und dass demnach insbesondere der Einfluss des Waldes hier nicht berücksichtigt ist. Die Fläche des Kantons Basel betrug damals rund 404 km².

tonsfläche), von wo aus das Signal gleichzeitig auf die Sissacherflue, die Geissflue und den Wisenberg übertragen wurde (232.06 km² bzw. 57.4%). Die Hochwacht auf dem Chellenberg konnte erst in der dritten Stufe aktiv werden, weil von ihr keine Sichtverbindung zum Pratteler Horn besteht (256.83 km² bzw. 63.6%). Laut Abbildung 9 liegen grössere zusammenhängende Gebiete, die keine Sichtverbindung zu mindestens einer Hochwacht hatten, in den Gebieten Biel-Benken, Arisdorf, Wintersingen-Buus, Ormalingen-Rothenfluh, in den engen Tälern des Oberbaselbietes wie dem Eital, dem Homburgertal und dem Frenkental, sowie in den Talkesseln von Reigoldswil, Eptingen und Langenbruck. Jene Gebiete mussten mit anderen Mitteln (akustische Signale wie Böllerschüsse, Lärm, Boten zu Pferd, Meldeläufer etc.) alarmiert werden.

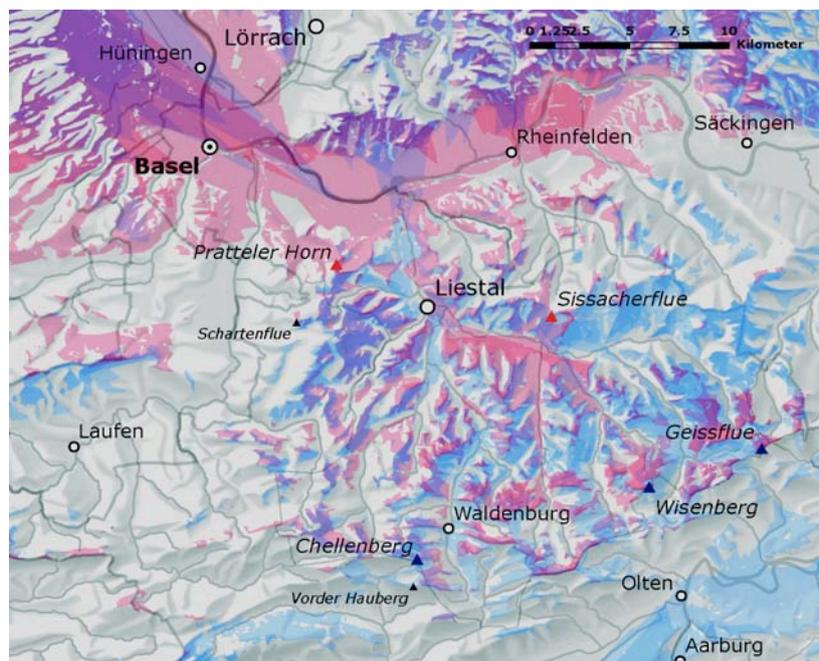


Abbildung 9: Die von den Basler Hochwachten aus sichtbaren Flächen: Die roten Flächen sind vom Pratteler Horn und/oder der Sissacherflue sichtbar, die blauen Flächen von den Hochwachten auf dem Jura-Hauptkamm (Wisenberg, Geissflue und/oder Chellenberg). Die kleinen schwarzen Dreiecke bezeichnen benachbarte solothurnische Hochwachten⁷⁶ (Kartenhintergrund und Gestaltung: wie Abb. 1).

⁷⁶ Der Autor dankt den Herren Prof. Rolf Max Kully und Dr. Albert Vogt für Auskünfte.

Die Suche nach der Hochwacht auf dem Pratteler Horn

Aus Abbildung 8 geht die zentrale Bedeutung der Hochwacht auf dem Pratteler Horn hervor. Alle aus der Stadt an den oberen Kantonsteil zu übermittelnden Feuer- oder sonstigen Alarmsignale mussten diesen Signalposten passieren, um dessen ausgezeichnete Lage auch Hans Conrad Escher wusste: *Sobald möglich erstieg ich die Pratteler Hochwache, die sich hinter dem Dorf Prattelen auf einem zimlich hohen und steilen Juragebirgsrücken befand. Hier übersah ich die schwache Erdzunge vollständig, welche die Stadt Basel mit einem Theil ihres Gebietes zwischen den Ländern der beyden grossen im Krieg sich befindenden Nachbarstaaten bildet – ich erschrak über diese bedenkliche Lage – sah mit ängstlichem Blick über das nahe östreichische Frickthal und das ebenso nahe französische Sundgau hin – und mitleidig sah ich nach dem schönen Basel hin – doch bestärkte ich meinen Entschluss dem Vaterland getreu mich ihm nöthigenfalls ganz hinzugeben.*⁷⁷

Im August 1971 wurden archäologische Grabungen und Konservierungen auf einzelnen Hochwachten vorgenommen, wobei einzig auf dem Pratteler Horn trotz des Einsatzes vermessungstechnischer Hilfsmittel die Suche erfolglos blieb.⁷⁸ Dies ist umso erstaunlicher, als dass von dieser Hochwacht noch eine zweite Richtungsscheibe existiert, welche 1795 wiederum von *J. J. Schaefer, Geometer* erstellt wurde. Dieser *Plan der Hochwacht auf dem Bratteler Horn nebst der Verzeichnung der Richtungs Linien auf die Oerther die auf derselben gesehen werden*⁷⁹ enthält im Inneren des Kreises einen detaillierten Situationsplan der Hochwacht, in dem sogar ein mit Ziegeln gedecktes Gebäude eingezeichnet ist. Zweifel, ob 1971 an der richtigen Stelle gesucht worden war, waren also angebracht, denn eine behelfsmässige Auswertung der Richtungsscheibe von 1795 zeigte, dass die Hochwacht nicht an der ebenen, höchsten Stelle dieses Bergrückens gelegen hatte,⁸⁰ sondern weiter nördlich unmittelbar unterhalb dem Ansatz des Abhanges.

⁷⁷ Escher: *Persönlicher Lebensbericht* (wie Anm. 36), hier: S. 534.

⁷⁸ Schelker, Rolf: «Ausgrabungen von Hochwachten im Baselbiet» In: *Baselbieter Heimatblätter*, 37, 2, 1972, S. 173–178, hier: S. 178.

⁷⁹ UB BS, Kartensammlung, VB A2 Abt. 2 No. 96 (43.1 x 33.5 cm), abgebildet in Burckhardt: «Hochwachten und Nachrichtenübermittlung im 17. Jahrhundert» (wie Anm. 57), Bild 5 auf S. 51.

⁸⁰ Leider konnte im Archiv der Kantonsarchäologie Baselland nur die ungefähre Koordinatenangabe 617 700 / 261 400 für die erfolglose Suche von 1971 ausfindig gemacht werden (E-Mail von Dr. Michael Schmaedecke an den Autor vom 5.12.2000 08:18).

Weil die Kantonsarchäologie Basel-Landschaft Interesse bekundete, diese Hochwacht genauer zu lokalisieren, wurde deren Standort mit modernsten Methoden berechnet. Ein weiterer Umstand liess nämlich vermuten, dass es möglich sein sollte, den gesuchten Punkt mit grosser Genauigkeit zu bestimmen: Am 15. und 16. *Vendémiaire XIV* (Montag/Dienstag 7./8. Oktober 1805) mass der französische Ingenieur-Geograph Antoine Choppin d'Arnouville (1778–1861) auf dem *Brattelerhorn à l'arbre* sechs Winkel,⁸¹ und zwar als Mitarbeiter des *Bureau topographique français en Helvétie*, das zwischen 1803 und 1813 im Auftrag Napoleon Bonapartes grosse Teile der West- und Nordschweiz triangulierte und kartierte.⁸² Wir haben nun gute Gründe anzunehmen, dass der von den Franzosen bestimmte *arbre* mit hoher Wahrscheinlichkeit identisch ist mit jenem Baum, der von Schäfer zehn Jahre zuvor im Innern der Richtungsscheibe von 1795 als Mittelpunkt des Hochwachtsignals dargestellt worden war (vgl. Abb. 11, violetter Punkt).

Diese Hypothese wird dadurch gestützt, indem auch für andere Standorte belegt ist, dass die Triangulationssignale unmittelbar aus den Hochwachtsignalen hervorgegangen sind und mit diesen in der Lage übereinstimmen. Über den Begriff «Signal» sind die beiden Themenkreise Nachrichtenübermittlung und Vermessung ohnehin schon längst verknüpft.⁸³ Für die Region Basel ist wohl das bekannteste Beispiel die Darstellung des Signals auf dem Wisenberg im Panorama von Samuel Birman aus dem Jahre 1813 (Abb. 10).⁸⁴ Wir dürfen daher mit guten Gründen annehmen, dass die Situation auf dem Pratteler Horn ähnlich war.

81 *Angles observés aux Signaux du Brattelerhorn & du Farnsberg, observées par A. Choppin l'an XIV & communiqués par Mr. Le Lieut. Colonel Weiss en 1807*. UB BS, L Ib 1g (Nachlass Daniel Huber), fol. 192v. Weiss, Johann Heinrich (1758–1826): Französischer Ingenieur-Geograph des *Bureau topographique en Helvétie*.

82 Rickenbacher, Martin: *Napoleons Karten der Schweiz. Landesvermessung als Machtfaktor zwischen 1798 und 1815*. Basel 2009 (Diss. Univ. Basel).

83 Rickenbacher, Martin: *Netze in der Landschaft. Der Bantiger als Aussichts- und Kommunikationsberg* (Fachbeitrag zu den Berner Geographischen Mitteilungen 1995/96 und 1996/97), Bern 1999, S. 5–6 und Abb. 6–8.

84 Rickenbacher Martin: «Topographische Untersuchungen der «Basler» Panoramen des jungen Samuel Birman (1793–1847)», in: Kainz, Wolfgang et. al. (Hrsg.): *Aspekte der Kartographie im Wandel der Zeit. Festschrift für Ingrid Kretschmer zum 65. Geburtstag und anlässlich ihres Übertritts in den Ruhestand*. Wien 2004 (Wiener Schriften für Geographie und Kartographie, Bd. 16), S. 110–119.



Abbildung 10: Der Ausschnitt aus dem Wisenberg-Panorama von Samuel Birmann (1793–1847) zeigt Professor Daniel Huber (1768–1829) beim Beginn seiner trigonometrischen Vermessung des Kantons Basel Ende August/anfangs September 1813. Das dargestellte Signal ist hier in seiner Funktion als Vermessungssignal zu sehen, obwohl es auch schon als Hochwachtsignal interpretiert wurde. Dieses dürfte ähnlich ausgesehen haben. Museum.BL, Liestal.

Die Lage der Hochwacht auf dem Pratteler Horn wurde mit folgendem Lösungsansatz bestimmt: Das graphisch in der Scheibe von 1795 enthaltene Richtungsbündel wurde vorgängig mit Hilfe des GIS digitalisiert, in numerische Winkelwerte umgerechnet und gemeinsam mit den französischen Winkelmessungen mit dem Triangulationsprogramm LTOP ausgeglichen. Die französischen Messungen wurden den Abschriften der französischen Dreiecksberechnungen entnommen, welche sich im Nachlass des Basler

Mathematikprofessors Daniel Huber (1768–1829) in der Universitätsbibliothek Basel befinden.⁸⁵ Unter der Bezeichnung *Angles mesurés par des Ingenieurs Francois, communiqués par M.^r le commandant Epailly, en 1818. collationnés le 28 Janv. 1819. avec le registre original dans le Bureau des commiss.[aires] pour la limite d’Est; à Basle*⁸⁶ sind 42 Dreiecke zusammengestellt, worin das Pratteler Horn mit insgesamt 32 Mess-elementen bestimmt ist; dieses grossräumige Triangulationsnetz reicht im Norden bis nach Strassburg und im Süden bis auf die Linie Chasseral–Bern. Im gleichen Bestand findet sich auch ein kleinräumiges Netz, das den Raum Blotzheim–Badisch Belchen–Wisenberg umfasst und gleichzeitig ausgewertet wurde. Als Resultat dieser Berechnungen konnte Schäfers Plan von 1795 mit der heutigen Landeskarte 1:25 000 verknüpft werden (Abb. 11). Von allen damaligen Objekten sind damit die Landeskoordinaten gegeben.

Die Koordinaten der wichtigsten Objekte der Hochwacht wurden vor Ort mittels GPS abgesteckt. Im Bereich des Holzstosses konnte trotz mehrerer Sondierbohrungen keine Brandschicht nachgewiesen werden, was darauf schliessen lässt, dass das Signalfeuer entweder gar nie angezündet oder die Asche in tiefere Schichten ausgewaschen wurde. Dass die Situation der damaligen Hochwacht aber schlüssig lokalisiert wurde, zeigte sich einerseits in der plausiblen Übereinstimmung mit den allgemeinen topographischen Verhältnissen vor Ort, andererseits beim errechneten ehemaligen Standort des Wachthauses, wo sich in einem Umkreis von ca. 3 m zahlreiche Bruchstücke vorindustriell gefertigter Dachziegel fanden.⁸⁷ Leider wurde beim Hochwachthaus keine Sondierbohrung vorgenommen. Erst bei Nachrecherchen für den vorliegenden Beitrag kam nämlich folgende interessante Quelle aus dem Protokoll des Basler Kleinen Rates vom *Mittwoch den 28^m. Wintermonath 1792* zutage: Unter der Marginalie *Hochwachthütte auf dem Pratteler Horn geräht in Brand* wurde berichtet, ein Schreiben aus

85 UB BS, Mscr., L Ib 1g (Nachlass Daniel Huber).

86 *Von französischen Ingenieuren gemessene Winkel, mitgeteilt von Herrn Kommandant Epailly im Jahr 1818. Am 28. Januar 1819 im Bureau der Kommissionäre für die [französische] Ostgrenze, in Basel, verglichen.* UB BS, L Ib 1g (Nachlass Daniel Huber), fol. 199–201v. Épailly, Anatoile François (1769–1856): Französischer Ingenieur-Geograph, während der Herrschaft Napoleons I u.a. Leiter der Arbeiten an der *Carte de la Souabe* und des französischen topographischen Bureaus von Hannover, 1816 Chef der französischen *Commission des limites* für die Ostgrenze. Vgl. Rickenbacher (wie Anm. 83).

87 Bericht 53.42 Pratteln, Pratteler Horn, Hochwacht von Dr. Michael Schmaedecke vom 7.2.2008 (unpubliziert). Diese Fundstücke sind beim Autor einsehbar.



Abbildung 11: Die Verortung der Richtungsscheibe von 1795 im heutigen Landeskoordinatensystem, kombiniert mit der Landeskarte 1:25 000. Die Richtungsscheibe war im schwarz-grünen Kreis aufgestellt, der Mörser im blauen Punkt, und das Hochwachtsignal stand im violetten Punkt. Direkt über der Richtungsscheibe ist das Hochwachthaus sichtbar. Der rote Kreis am oberen Bildrand liegt dort, wo gemäss Angaben der Kantonsarchäologie Baselland 1971 erfolglos nach der Hochwacht gesucht wurde. Die Maschenweite des Gitters beträgt 100 m (Kartenhintergrund: Landeskarte 1:25 000, reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA091344); Richtungsscheibe: Universitätsbibliothek Basel, Kartensammlung, VB A2 Abt. 2 No. 96).

Liestal habe mitgeteilt, daß man daselbst gestern Abend nach 6 Uhr ein Feuer auf der Hochwacht auf dem Pratteler Horn wahrgenommen, aber keinen Schuss gehört, worauf die dasige Mannschaft gleich unters Gewehr getreten. H[err] Schultheß habe einen dragoner nach Pratteln dahin gesandt, welcher die Nachricht gebracht, daß die Hochwachthütte und nicht der Butz⁸⁸ gebrannt worauf H[err]. Schultheß den dragoner nach Sißach gesandt, um auch allda zu berichten, daß es nicht Lärmen gelte; der hingesandte Hochwächter Rebmann von Liestall habe hinterbracht, daß der Wind die Flammen zum Thürlein des eisernen Ofens hinaus gejagt u. darauf das Stroh in der Höhe ergriffen, so daß die Hochwächter kümmerl[ich] das Pulver in Sicherheit bringen können, die Geräthschaften seÿen verbrannt. Ein Rapport vom E. Aeschen Quartier zeigt daß diß Feur um 7 Uhr hier geseh[en] worden.⁸⁹ Auf dem Pratteler Horn hätte man die Brandschicht demnach nicht an der Stelle des Hochwachtsignals finden können, sondern dort, wo das Wächterhaus stand...

Gedanken zum Verhältnis zwischen Geschichte und Kartographiegeschichte

Für die meisten Leute sind alte Karten und Pläne in erster Linie schöne Darstellungen die sich vorzüglich als Sammlungsobjekte eignen. Doch eine solche Sichtweise, die sich auf ästhetische Gesichtspunkte beschränkt, greift viel zu kurz: Karten und Pläne wurden nicht in erster Linie gezeichnet, um zu gefallen, sondern um Wissen über die damalige Landschaft zu vermitteln. Sie bilden demnach unabdingbare Quellen für Fragen der Landschaftsgeschichte und der historischen Geographie.⁹⁰ So wären beispielsweise die Arbeiten am Inventar der historischen Verkehrswege der Schweiz (IVS) undenkbar ohne den Einbezug alter Karten. Das IVS verwendet neben älteren Übersichts- und Detailkarten als Basis in erster Priorität den

88 *Schweizerisches Idiotikon*. Bd. 4, 1901, Spalte 2004: Als *Butzen* werden die Holzstösse oder Scheiterhaufen auf den Hochwachten bezeichnet. In *Schweizerisches Idiotikon*, Bd. 3, 1895, Spalte 604, wird ein bernischer *Wacht-Chuz* beschrieben, der aus einer Tanne mit rings aufgeschichteter und bedachter Holzbeige bestand. Das *Idiotikon* geht auf die Parallele zwischen Butz und Chutz nicht explizit ein. Freundlicher Hinweis von Dr. Erich Blatter von der Forschungsstelle für Namenkunde / Ortsnamenbuch des Kantons Bern.

89 StABS, Protokolle, Kleiner Rat, Bd. 195 (1792), fol. 372v (28.11.1792).

90 Cranach, Philipp von: «Alte Karten als Quellen». In: *Cartographica Helvetica* 22, 2000, S. 31–42.

Topographischen Atlas 1:25 000 und 1:50 000 (Siegfriedkarte),⁹¹ und selbstverständlich werden die historischen Verkehrswege wiederum mittels einer «Inventarkarte» anhand der Landeskarte 1:25 000 dokumentiert.⁹² Heute ist anstelle der Inventarkarte allerdings das Geographische Informationssystem getreten, das über Internet abgefragt werden kann.⁹³

Die in den vorstehenden Kapiteln gezeigte Methodik bezweckt, die in alten Karten und Plänen enthaltenen topographischen Informationen in den heutigen Raum zu transformieren und dadurch geschichtliche Ereignisse in der aktuellen Landschaft zu verorten. Es wurde gezeigt, dass Geographische Informationssysteme und die damit verwandte Softwarepakete zeitgemässe technische Instrumente für diesen Verortungsprozess bilden. Mit diesem Vorgehen werden die alten Karten gleichsam mit modernen Augen betrachtet, und ihr Wert bleibt durch ihre Einbettung in die heutige Landschaft erhalten. Die Geschichtskarte, die eingangs gezeigt wurde, stellt überdies ein vorzügliches Mittel dar, um einen komplexen historischen Sachverhalt visuell zu kommunizieren und transparent zu machen. Das Resultat dieses Prozesses ist eine Karte, die nach den Grundsätzen der thematischen Kartographie gestaltet ist.⁹⁴

Die hier geschilderte Problematik der Lokalisierung geschichtlicher Ereignisse in der Landschaft fügt sich nahtlos in einen Kontext ein, der schon humanistische Gelehrte wie den Glarner Aegidius Tschudi 1505–1572) beschäftigten. Für ihn war die Ordnung in der Zeit ebenso wichtig wie die Ordnung im Raum.⁹⁵ Es erstaunt daher nicht, dass der Geschichtsschreiber Tschudi sich gleichzeitig auch als Kartograph betätigte. Die selbst durchwanderte und erlebte Landschaft war Grundlage für Tschudis geographische Karten der Eidgenossenschaft. Erwanderte Kenntnis der Landschaft verwendete der Glarner Gelehrte auch zu genauen Situationsangaben in seiner Schweizerchronik, beispielsweise für die Beschreibung von Tells Weg von Altdorf nach Küsnacht nach dem Apfelschuss und des Anmarsches der Heere vor dem Gefecht bei Morgarten.⁹⁶

91 Müller, Urs A.: «Methodisches Vorgehen im Bereich Geschichte». In: *Bulletin IVS* 1990/1, S. 17–26, hier: S. 17.

92 Schneider, Hanspeter: «IVS-Dokumentation». In: *Bulletin IVS* 1990/1, S. 27–31.

93 Inventar historischer Verkehrswege der Schweiz, <http://ivs-gis.admin.ch> (zitiert 1.6.2009).

94 Imhof, Eduard: *Thematische Kartographie*. Berlin, New York 1972.

95 Stettler, Bernhard: *Tschudi-Vademecum. Annäherungen an Aegidius Tschudi und sein «Chronicon Helveticum»*. Basel 2001, S. 19. Freundlicher Hinweis von Frau Katharina Koller-Weiss, Zürich.

96 Ebd., hier: S. 19–20 und Anm. 18.

Zu Tschudis Zeiten war die technische Methodik bei der Erstellung von Landkarten noch wenig ausgebildet. Erst mit der Entwicklung der modernen Kartographie, zu der im 18. Jahrhundert entscheidende Impulse von Frankreich ausgingen, gewann die Wissenschaftlichkeit beim Kartenherstellungsprozess an Bedeutung. Die Kartographie, die als Lehre von der massstabsgerecht verkleinerten Abbildung der Erdoberfläche beziehungsweise von Teilen davon als eine wichtige Hilfswissenschaft der Geographie gilt,⁹⁷ ist deshalb seit dem Zeitalter der Aufklärung untrennbar mit Technik verbunden. Demgegenüber hat sich die Kartographiegeschichte als wissenschaftliche Teildisziplin seit etwa der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelt; sie widmet sich der Aufarbeitung, der kommentierten Reproduktion kartographischer Dokumente und der systematischen Darstellung der Perioden kartographischen Schaffens.⁹⁸ Die Kartographiegeschichte, an der verschiedene andere Wissenschaftszweige (Entdeckungsgeschichte, Kulturgeschichte, Wissenschaftsgeschichte, Geographie, Höhere Geodäsie, Kartographie etc.) beteiligt sind,⁹⁹ weist einen starken Bezug zur Geschichte auf.

In den letzten Jahren haben sich auch die Historiker im Zuge der (Wieder-)«Entdeckung» von Bildern als Quellen vermehrt mit Karten und deren Geschichte befasst. Dies hat zu einer bedeutenden Ausweitung und Bereicherung des Aspektfeldes geführt, auf dem Kartographiegeschichte heute betrieben wird. Der Autor hat aber im Zuge dieser Entwicklung schon bei mehreren Gelegenheiten den Eindruck gewonnen, als würden die technischen Aspekte bei modernen Fragen der Kartographiegeschichte von Seiten der Geschichtsforschenden als minderwertig betrachtet. Er ist jedoch überzeugt, dass der Einsatz neuer technischer Methoden, wie sie hier aufgezeigt wurden, in der Zukunft zu neuen Erkenntnissen führen wird. Man denke nur an die Möglichkeiten, welche der weit verbreitete Einsatz von Verzerrungsanalysen von Altkarten und kartenverwandten Darstellungen bei der kartographiehistorischen Quellenkritik bietet, wenn es also darum geht, das

97 Leser, Hartmut (Hrsg.): *Diercke-Wörterbuch Allgemeine Geographie*. 13. Aufl. München und Braunschweig 2005, S. 418.

98 Kretschmer, Ingrid: «Kartographiegeschichte». In: *LGK* (wie Anm. 23). Vgl. auch Kretschmer, Ingrid: «Kartographiegeschichte als wissenschaftliche Teildisziplin». In: Scharfe, Wolfgang; Kretschmer, Ingrid; Wawrik, Franz (Hrsg.): *Kartographiehistorisches Colloquium Wien '86. 29.-31. Oktober 1986. Vorträge und Berichte*. Berlin 1987, S. 1–10.

99 Scharfe, Wolfgang: «Kartographiegeschichte. Grundlagen – Aufgaben – Methoden». In: *4. Kartographiehistorisches Colloquium Karlsruhe 1988. Vorträge und Berichte*. Berlin 1990, S. 1–10.

Zustandekommen von geographischem Wissen über unsere Welt zu erforschen.

Entscheidend für die Wirksamkeit solcher neuartiger Forschungsinstrumente wird sein, ob ein fruchtbarer Dialog zwischen Historikern sowie den Fachspezialisten für Kartengeschichte zustande kommt. Dazu müssen die Geschichtsforschenden bereit sein, die technischen Aspekte der Kartographiegeschichte als deren integrierendem Bestandteil zu verstehen. Wenn die vorliegende Studie zur Förderung dieses Dialogs zwischen den beteiligten Wissenschaftsdisziplinen beiträgt und die Historikergemeinde auf das Potential der neuen Techniken für *historische* Fragestellungen aufmerksam macht, dann hat sie ihren Sinn erfüllt.