

Ferdinand Rudolf Hassler und die Vermessung der Schweiz 1791-1803

Autor(en): **Rickenbacher, Martin**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte**

Band (Jahr): - **(2007)**

Heft 36

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16713>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

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

Ferdinand Rudolf Hassler und die Vermessung der Schweiz 1791–1803

Martin Rickenbacher

Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843) aus Aarau war ein herausragender Wissenschaftler von internationaler Bedeutung. Der vorliegende Text konzentriert sich auf seinen Beitrag zur Vermessung der Schweiz vor seiner Auswanderung im Jahre 1805. Aufbauend auf den Privatunterricht des in Bern wirkenden Professors Johann Georg Tralles (1763–1822) unternahm Hassler ab 1791 zahlreiche Vermessungen, die er in seinen beiden Feldbüchern festhielt. Er engagierte sich in mehreren Bereichen beim Aufbau der Helvetischen Republik; als politisch denkender Vermesser war ihm klar, dass die Landesvermessung wie auch die Standardisierung von Mass und Gewicht zu den Kernaufgaben eines modernen Staates gehören. Nach dem Zusammenbruch der «Einen und unteilbaren Helvetischen Republik» suchte er sich in den Vereinigten Staaten von Amerika ein neues Wirkungsfeld, wo er die in der Schweiz gesammelten Erfahrungen beim Aufbau der Küstenvermessung und des Messwesens nutzbringend anwenden konnte.¹

Hasslers Herkunft und Schulzeit

Ferdinand Rudolf Hassler wurde am 7. Oktober 1770 in Aarau als ältester Sohn des Jakob Hassler und der Magdalena, geborene Ernst, getauft (Abb. 2).² Sein Vater war Uhrmacher und Mitglied des Stadtrates. Zudem bekleidete er das Amt eines «Münsterschaffners», d.h. er war für den Steuerbezug verantwortlich, den das Stift Beromünster³ in der weiteren Umgebung Aaraus zugute hatte. Es war dies eine Vertrauensstellung, weil verschiedene dieser auf dem Lehensrecht beruhenden Einkünfte von der Ernte abhängig waren und es im Ermessen des Münsterschaffners lag, innerhalb einer gewissen Bandbreite einen höheren oder geringeren Zins zu verlangen. Er war ein wohlhabender Mann; 1799 versteuerte er ein Liegenschaftsvermögen von 27 000 Pfund, gleich viel wie Jakob Emanuel Feer, der Regierungsstatthalter des helvetischen Kantons Aargau.⁴ Schon von seinem Elternhaus her hatte Hassler beste Voraussetzungen, um bei seinen späteren Unternehmungen längere Durststrecken finanziell überbrücken zu können.

Der junge Ferdinand Rudolf (Abb. 1) besuchte in Aarau «öffentliche und private Schulen». ⁵ Man darf davon ausgehen, dass damit gleichzeitig die Reihenfolge dieser Schulen ausgedrückt wird: zuerst die öffentliche Schule an der Milchgasse,⁶ auch Lateinschule genannt, später das so genannte «Rahn'sche Institut». Diese Privatschule war 1772 von den aus Zürich stammenden Gebrüdern Hans Heinrich (1726–1801) und Hans Jakob Rahn (1728–1802) gegründet

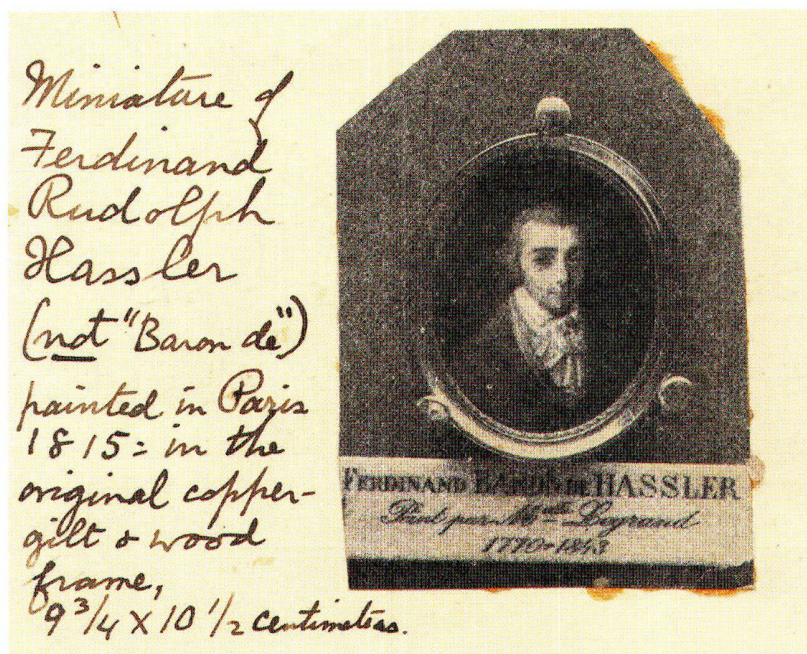


Abb. 1: Karteikarte mit einem Porträt von Hassler, das entgegen der handschriftlichen Eintragung vermutlich bereits vor 1800 von einer M^{le} Le-grand in Paris gemalt wurde. Der Porträtierte wird hier als Baron de Hassler bezeichnet (NIST, Hassler-Archiv).

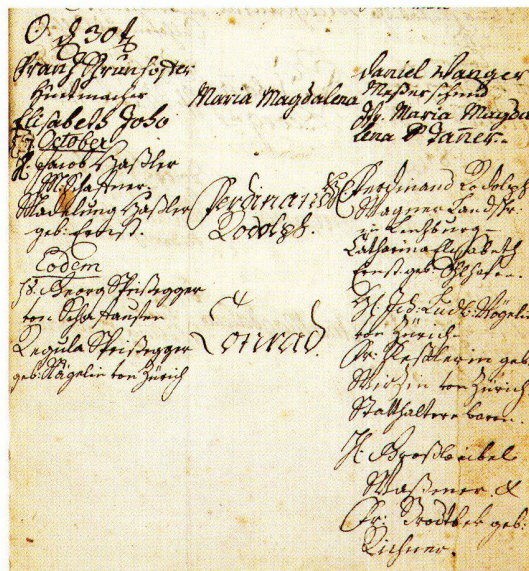


Abb. 2: Das älteste Dokument mit Bezug auf Ferdinand Rudolf Hassler: Ausschnitt aus dem Taufbuch von Aarau mit dem Eintrag vom 7. Oktober 1770 (Stadtarchiv Aarau).

worden.⁷ Das Rahn'sche Institut wurde von Schülern im Alter zwischen 12 und 16 Jahren besucht; Unterrichtsfächer waren Deutsch, Französisch, Italienisch, Latein, Arithmetik, doppelte Buchhaltung, Geometrie und Algebra, Naturlehre, Geographie, Geschichte, deutsche und französische Kalligraphie und Orthographie, Zeichnen und Musik. Dieses breite Unterrichtsangebot bildete eine solide Grundlage für eine umfassende Ausbildung des jungen Hasslers, der später selber als freiwilliger, unbezahlter Lehrer für Mathematik am Rahn'schen Institut unterrichtete.⁸ Nach

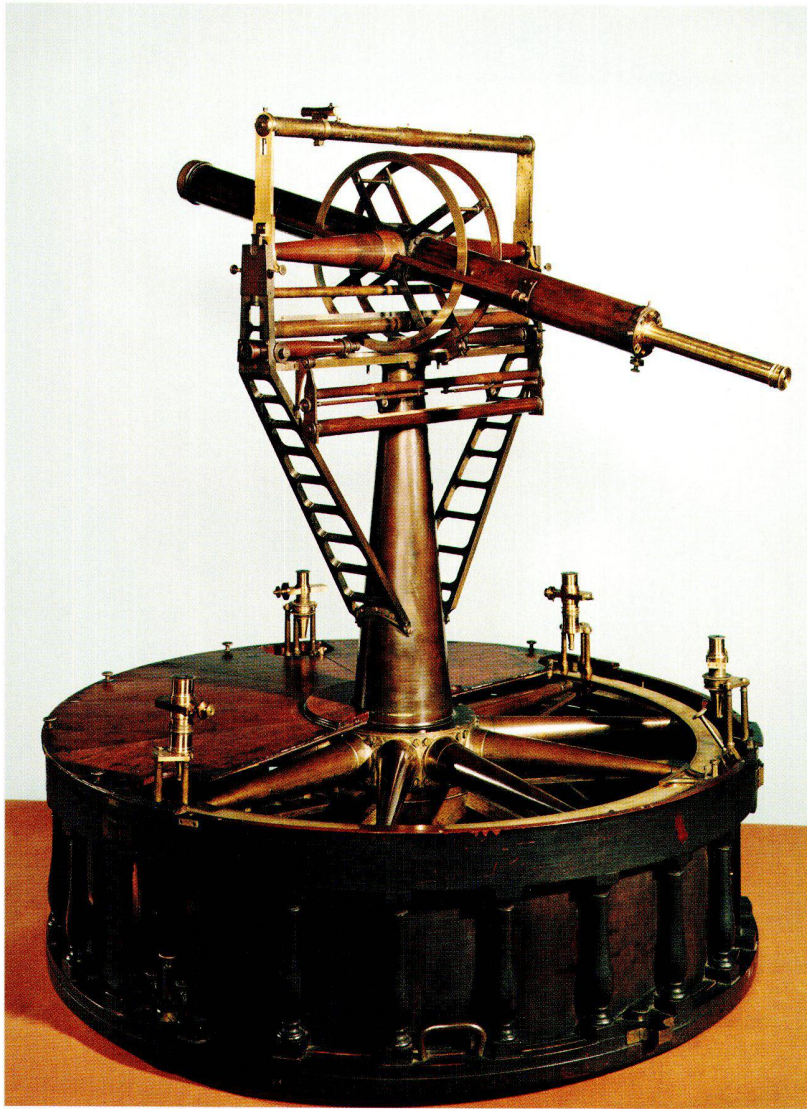


Abb. 3: Ramsden-Theodolit mit einem Teilkreisdurchmesser von drei Fuss (91 cm). Wegen des Gewichts von über 100 kg sowie der Grösse war er für die schweizerischen Verhältnisse nicht geeignet. Von drei gebauten Instrumenten ist heute nur noch eines erhalten. 1854 wurde das Berner Exemplar demontiert, und die noch brauchbaren Teile wurden an den Mechaniker Karl Loder verkauft.²⁷ Heute sind nur noch zwei Ablesemikroskope (Haag-Streit AG, Köniz) und das Fernrohrobjektiv (Privatsammlung Rolf Willach, Tägerwilien) erhalten (Photo: Museum of Science, London).

dem Tode der Gebrüder Rahn ging das Institut in der 1802 gegründeten Kantonsschule auf.⁹ Standesgemäss konnte Hassler als talentierter Abkömmling einer gut situierten Familie eines bernischen Munizipalstädtchens seine Ausbildung in der Hauptstadt Bern fortsetzen. Dort trat er in seinem 16. Lebensjahr als Lehrling in ein Verwaltungsbüro ein, welches für das Grundeigentum, alle Vermessungen und die diesbezüglichen Archive zuständig war.¹⁰ Gleichzeitig besuchte er den Unterricht in Jurisprudenz, Anthropologie und Staatsrecht am Politischen Institut, welches im Rahmen spätaufklärerischer Reformen 1787 an der Hohen Schule, der Vorläuferin der heutigen Universität, gegründet worden war.¹¹ An diesem Institut, das für künftige Magistraten, das heisst für das Patriziat, gedacht war, wirkten ausgezeichnete Lehrer. Von ganz besonderer Bedeutung für den jungen Hassler sollte der Privatunterricht in praktischer Geometrie und Astronomie bei Professor Johann Georg Tralles (1763–1822) werden.¹²

Moderne Wissenschaftlichkeit in Berns Vorlesungssälen

Tralles war im Dezember 1785 im Alter von 22 Jahren als ordentlicher Professor an den Lehrstuhl für Mathematik und Experimentalphysik der Hohen Schule in Bern berufen worden. Der Hamburger hatte in Göttingen unter anderem bei Georg Christoph Lichtenberg (1742–1799) und Abraham Gotthelf Kästner (1722–1800) Naturwissenschaften und Mathematik studiert. Seine Berufung bildete eine wichtige Zäsur in der Berner Hochschulgeschichte, war Tralles doch der erste Ausländer, der seit 1686 nach Bern berufen wurde.¹³ Dass eine Blutauffrischung nötig war, hatte sein Vorgänger Niklaus Blauner (1713–1791) deutlich bewiesen, indem er derart schlecht unterrichtete,¹⁴ dass die Wiederbesetzung des Lehrstuhls zunächst in Frage gestellt wurde. Hatte sich Blauner 1749 vermutlich noch aus dem einzigen Grunde gegen namhafte Mitbewerber wie zum Beispiel den Basler Johannes (II.) Bernoulli (1710–1790)¹⁵ durchsetzen können, weil er der einzige Stadtbürger war, der sich für die Professur beworben hatte,¹⁶ so bezeugt die Wahl des Hamburgers Tralles, dass die Entscheidungsträger in Bern in der Zwischenzeit gewillt waren, einer modernen Wissenschaftlichkeit zum Durchbruch zu verhelfen.

Tralles ging mit grosser Energie und Kompetenz ans Werk. Bereits 1786 veröffentlichte er seinen *Beytrag zur Lehre von der Elektrizität*, worin er seine Versuche zur Bestimmung der Elektrizität des Wasserstaubes am Staubbachfall bei Lauterbrunnen erläuterte.¹⁷ 1788 folgte dann sein *Lehrbuch der reinen Mathematik*, das er Deutschseckelmeister Karl Albrecht von Frisching (1734–1801) widmete. Auch wenn diese Geste in erster Linie dem Präsidenten des akademischen Rats gegolten haben dürfte, so kann darin auch ein programmatisches Anzeichen für Tralles' spätere politische Ausrichtung gesehen werden. Von Frisching entwickelte sich nämlich nach der Französischen Revolution zum Haupt der Franzosenpartei und zum Gegenspieler des letzten Schultheissen des alten Bern, Niklaus Friedrich von Steiger (1729–1799) und dessen reformfeindlicher Politik. Tralles galt ebenfalls als Anhänger der neuen Ordnung.¹⁸

Tralles' *Bestimmung der Höhen der bekanntern Berge des Canton Bern* von 1790 festigte seinen ausgezeichneten wissenschaftlichen Ruf endgültig. Inspiriert vom Verfahren einer Basismessung, welche von General William Roy (1726–1790) drei Jahre zuvor in den *Philosophical Transactions* publiziert worden war,¹⁹ mass der Professor im Juni 1788²⁰ in der Ebene vor dem Westufer des Thuner Sees eine 2455 m lange Basis sowie eine 2100 m lange Kontrollbasis. Er setzte somit im Berner Oberland britisches Fachwissen in die Praxis um. Das Messmittel bestand aus einer 100 Fuss (32,5 m) langen Messkette, welche nach den Erkenntnissen des Londoner Instrumentenbauers Jesse Ramsden (1735–1800) konstruiert worden war. Auf den Endpunkten dieser Grundlinien und weiteren Stationen beobachtete er sodann die Höhenwinkel zu dreizehn Gipfeln des Berner Oberlandes und ermittelte anschliessend deren Höhen.

Hassler traf also in diesen späten 1780er Jahren in Bern auf ein Klima des Aufbruchs und der Innovation auf dem Gebiet der Mathematik und Physik. Hier wurde Wissenschaft nicht nur theoretisch abgehandelt,

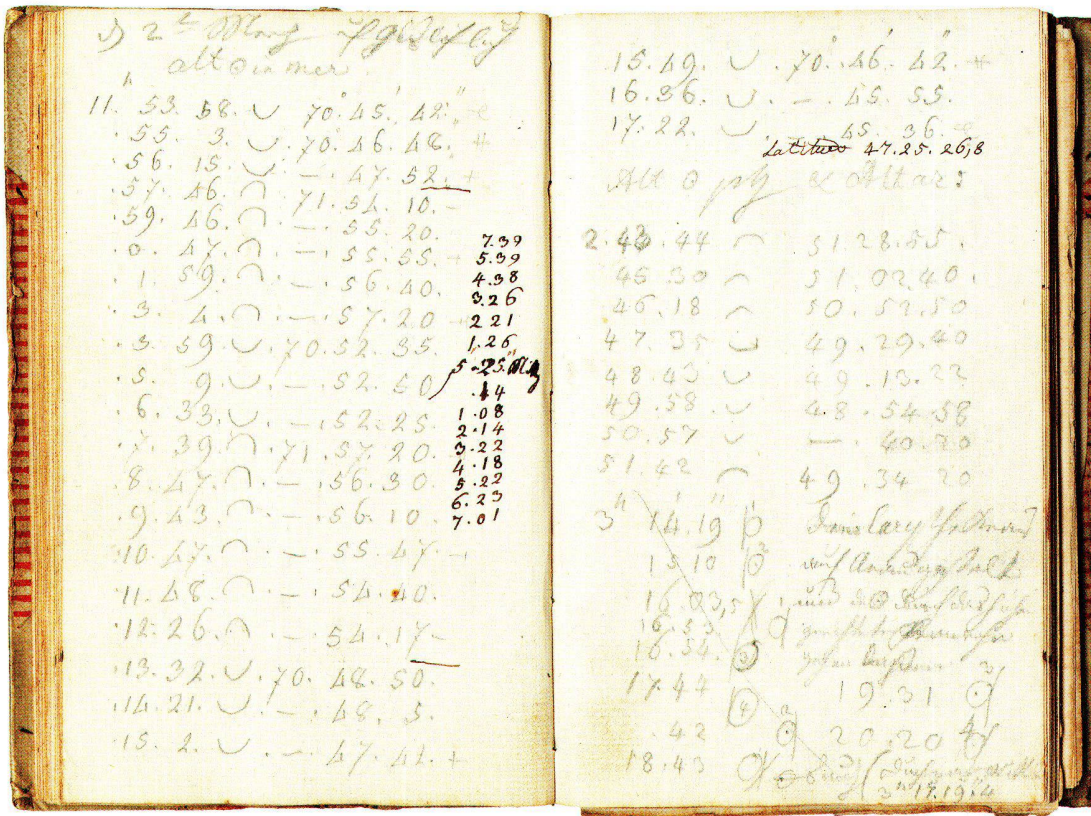


Abb. 4: Typischer Ausschnitt aus Hasslers Feldbuch, mit der Beobachtung der Sonnenhöhe auf der Gislifluh vom 2. März 1797.²⁹ Im rechten unteren Teil bemerkt Hassler *Den Caryschen Kreis auf Arau gestellt und die [Sonne] durch das höher gerichtete Fernrohr scheinen lassen*. Vgl. Abb. 7 und Tabelle 1 (Schweizerisches Bundesarchiv BAR, E 27/22115).

sondern sogleich in praktische Anwendungen umgesetzt, und zwar unter Beizug von Know-how, das in einem internationalen Kontext erworben und publiziert wurde. Tralles' *Bestimmung der Höhen* dürfte Hassler tief beeindruckt haben. Von den zeitlichen Verhältnissen her wäre es theoretisch zwar möglich gewesen, dass der junge Aarauer bereits im Sommer 1788 bei den Messoperationen mitgewirkt hätte. Allerdings finden sich weder in seinen Feldbüchern noch im *Sketch of his life* entsprechende Hinweise, sodass diese Möglichkeit als eher unwahrscheinlich bezeichnet werden muss.²¹ Immerhin weilte der 18-jährige damals bereits in Bern, und man kann davon ausgehen, dass er die Entstehung dieses Werks zumindest aus unmittelbarer Nähe verfolgen konnte.

Hasslers erste Vermessungen 1791–1797

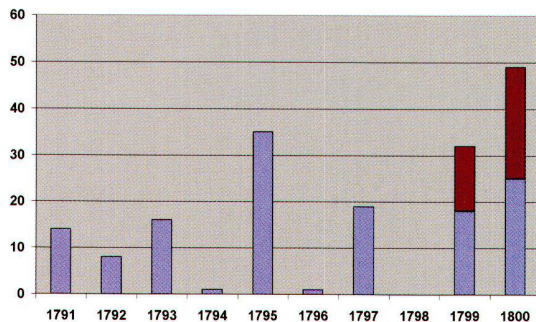
Hasslers erste Vermessungen fanden nach seinen eigenen Angaben 1791 statt: *As a practical exercise of these instructions Mr Tralles & I undertook in 1791, (on my expenses) the trigonometrical measurements for a map of the country, and measured a base of 7³/₄ Miles length and some triangles, with proper means and instruments, till the season interrupted the further prosecution.*²² Dies geht auch aus seinen beiden Feldbüchern hervor, welche seine Vermessungstätigkeit belegen und zu den ältesten Dokumenten geodätischer Aktivitäten in der Schweiz gehören.²³ Gemäss dem *Journal der Messung im 7^{bre}* [September] et *8^{bre}* [Oktober] 1791 ist der Montag, 5. September 1791, der erste Tag, an dem sich aktive Vermessungen Hasslers mit dem Beginn der Basismessungen im Grossen Moos zwischen Walperswil und Sugiez konkret nachweisen lassen.²⁴ Es ist ein schönes Symbol für sein späteres Wirken auf dem Gebiet der Geodäsie und der Standardisierung von Mass und Gewicht, dass am Anfang seiner Operationen die Messung einer Grundlinie steht.

Ein weiteres Merkmal liess schon beim 21-jährigen auf einen ausserordentlichen Charakter schliessen: Ein Student, der seinen Professor dafür bezahlt, um im Rahmen seiner Ausbildung unter seiner Anleitung eine 13km lange Strecke durch eine sumpfige Gegend zu messen, dürfte eine ziemlich einmalige Erscheinung gewesen sein. Tralles erwähnte dies denn auch in seiner Korrespondenz mit Freiherr Franz von Zach (1754–1832), dem Herausgeber der *Allgemeinen geographischen Ephemeriden* und Leiter der Sternwarte in Gotha: *Da Herr Hassler diese Arbeit zur Erweiterung seiner Kenntnisse nützlich fand, so bestritt er die Kosten derselben. Diese Arbeit wurde im Herbst 1791 gemacht, und das folgende Jahr verschrieb ich Hr. Hassler verschiedene Instrumente aus London.*²⁵ War mit diesen Formulierungen klar, wer die Kosten der Operation bestritt, so sollte die Frage, wem die Vermessungsergebnisse gehörten – vor allem jene der nachfolgenden gemeinsamen Beobachtungen von Tralles und Hassler – später zu reden geben.

Nach Abschluss der Basismessungen wurde im Oktober 1791 ein erstes Dreieck mit dem Chasseral an die Basis angeschlossen, bis die Witterungsverhältnisse einen Unterbruch der Messungen erzwangen. Tralles wusste im Frühjahr 1792 den erfolgreichen Beginn der geodätischen Operationen geschickt auszunutzen, indem er die Ökonomische Gesellschaft Bern, deren Mitglied er war, davon überzeugen konnte, dass die Erstellung einer geometrisch richtigen Karte die Möglichkeiten Einzelner weit übersteigen würde und daher eine Sache von Gemeinschaften oder des Staates sei.²⁶ In der Folge wurde die Anschaffung eines Theodolits mit einem Teilkreisdurchmesser von drei Fuss (91 cm) bei Jesse Ramsden in London bewilligt (Abb. 3). Die Auslieferung dieses Instrumentes verzögerte sich allerdings bis 1797.

In den Jahren 1792 bis 1797 nahm Hassler vorwiegend astronomische Beobachtungen vor, meistens

Abb. 5: Die zeitliche Verteilung der in den beiden Feldbüchern nachweisbaren Beobachtungstagen (blaue Säulen) und den am 1. März 1803 in Rechnung gestellten Feldtagen (rot) für die beiden Jahre 1799 und 1800. Die Differenz zwischen Blau und Rot entspricht vermutlich den Reisetagen, an denen ein Eintrag im Feldbuch unterblieb.



in Aarau und dessen Umgebung, aber auch in Yverdon (1792) und in Morges (1795). Seine Feldbücher (Abb. 4) dokumentieren aber auch Winkelmessungen, Nivellemente, barometrische Beobachtungen und weitere Notizen, z. B. zum Steinsatz in Sugiez (1793); sie enthalten auch einen Verweis auf Messungen bei Erlinsbach nordwestlich von Aarau.²⁸ Sie weisen noch nicht jene Systematik auf, wie sie Hassler in seinen späteren Jahren in den USA praktizierte.

Auch zeitlich sind grosse Unterschiede in der Verteilung der Beobachtungen feststellbar (Abb. 5): Neben eigentlichen Serien, welche sich über mehrere Tage oder gar Wochen erstreckten (z. B. 1795 in Aarau), zeugen die Jahre 1794 und 1796 mit je nur einem Eintrag von Hasslers Bildungsreisen, die ihn nach Paris, Gotha und Göttingen führten.

Nach der Lieferung des Ramsden-Theodolits im März 1797 erhielten die gemeinsamen Aktivitäten von Tralles und Hassler neuen Aufwind. Die wichtigste Operation dieses Jahres war die Wiederholung der Basismessung im Grossen Moos, diesmal mit 7,8 m langen Eisenstangen.³⁰ Die Distanzablesungen wurden nicht in den Feldbüchern dokumentiert, wohl aber Winkelmessungen, astronomische und barometrische Beobachtungen zwischen dem 10. und 17. August bei Walperswil³¹ sowie sieben Nivellemente vom 14./15. September 1797.³² Die Basismessung könnte somit zwischen diesen beiden Beobachtungsgruppen erfolgt sein. Gemäss der umfassenden Zusammenstellung der Resultate samt der nötigen Reduktionen für die Temperatur und dem Abgleich mit der *Toise de Canivet* betrug die Differenz der beiden sechs Jahre auseinander liegenden Basismessungen umgerechnet nur 6,3 cm.³³ Einen eindrücklicheren Beweis für ihre exakte wissenschaftliche Arbeit hätten Hassler und Tralles nicht liefern können.

Landesvermessung als Privatunternehmung oder als Staatsaufgabe?

Praktisch zeitgleich mit dem Beginn von Tralles' Wirken in Bern hatte der ebenfalls aus Aarau stammende Seidenbandfabrikant Johann Rudolf Meyer (1739–1813), ein Mann von grosser Tatkraft und von gemeinnütziger Gesinnung, im Jahre 1786 die Erstellung einer guten Karte der Schweiz an die Hand genommen. Zu diesem Zweck hatte er den Strassburger Ingenieur Johann Heinrich Weiss (1758–1826) in seine Dienste genommen und um 1788 noch den Engelberger Joachim Eugen Müller (1752–1832). Dieser, ein topographisches Naturtalent, bearbeitete in erster Linie den Alpenraum, indem er direkt vor Ort das Gelände in Gips dreidimensional modellierte.³⁴ Um die Lage ausgewählter Stationen bestimmen zu können,

ermittelte er vorgängig die Richtungen auf weitere Punkte in Form sogenannter «Winkel-» oder besser «Richtungsscheiben». Diese graphische Triangulation wurde zusammen mit den Reliefs und den Messungen von Weiss später in Aarau zum *Atlas Suisse* verarbeitet.³⁵

Tralles und Weiss arbeiteten anfänglich zusammen. So war der Strassburger 1788 bereits bei den Messungen im Berner Oberland dabei,³⁶ und 1789 massen die beiden mit der gleichen Kette wie in Thun eine weitere Basis zwischen Suhr und Kölliken, rund 5 km südlich von Aarau.³⁷ Sie war mit ihren 5625 m bereits mehr als doppelt so lang wie jene von Thun. Die Tendenz zu längeren Grundlinien war unverkennbar, aber leider auch die ersten ernsthaften Anzeichen einer Rivalität zwischen den beiden Vermessungsprojekten, indem Tralles und Weiss beim Abschluss der Messungen uneinig waren, ob eine Kettenlänge (32,5 m) mehr oder weniger zu zählen sei. Die Messung zwischen Suhr und Kölliken ist in Hasslers erstem Feldbuch zwar erwähnt, aber aufgrund seiner Bemerkung *Im Ärgäü ist von H[errn]. Professor Tralles eine Basis nach der Methode der vorhergehenden [d. h. bei Thun] und mit gleicher Kette gemessen worden, welche zwischen den beyden Kirchthürmen von Sur und Kölliken ligt*, darf davon ausgegangen werden, dass der junge Aarauer an der Messung nicht beteiligt war.³⁸

Als 1796 als Probeblatt die *Carte d'une partie très intéressante de la Suisse* erschien,³⁹ forderte Tralles, Meyer solle ihn mit einem Drittel an der Erstellung des *Atlas Suisse* beteiligen, er könne durch seinen gelehrten Credit, sehr vieles zum Glück dieser Karte beitragen. [...] Er erwarte auf eine kurz bestimmte Zeit Antwort, wo nicht, so künde Er den Krieg an, und er wolle alles anwenden, um diesem Werk schädlich zu sein.⁴⁰ Als in der Folge Weiss in den Subskriptionsunterlagen behauptete, dass die Karte trigonometrisch aufgenommen sei, machte Tralles seine Drohung wahr und griff das Werk frontal an. In der Folge entstand eine unschöne, publizistisch ausgetragene Fehde in den *Feuilles d'avis de Lausanne* und im *Journal littéraire de Lausanne*.⁴¹

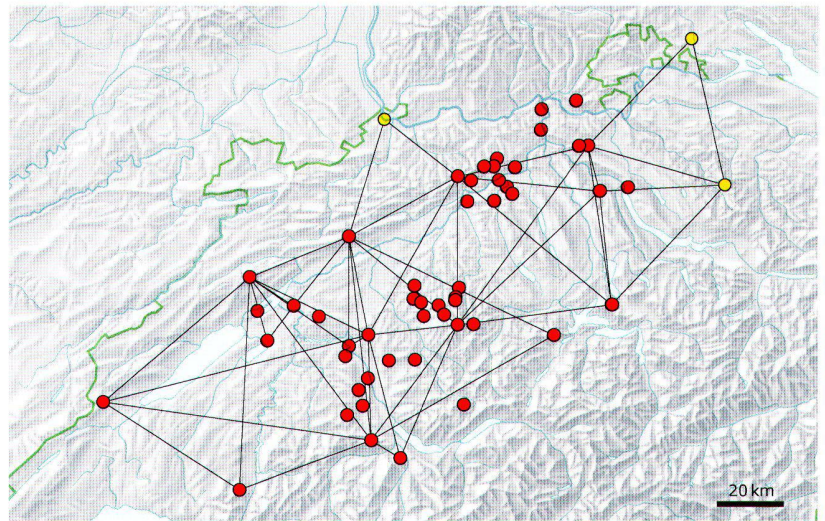
Für Hassler muss eine ziemlich delikate Situation entstanden sein, als sich sein Professor in aller Öffentlichkeit gegen das Werk seines Mitbürgers Meyer exponierte, der den jungen Aarauer Wissenschaftler sicherlich persönlich kannte. Nicht minder heikel war die Gelegenheit für die Ökonomische Gesellschaft Bern, die sowohl Tralles als auch Meyer zu ihren Mitgliedern zählte. Es war allgemein bekannt, dass Meyer seine Unternehmung in gemeinnütziger Weise unter grossen privaten Opfern auf sich genommen hatte. Doch die bernische intellektuelle Elite hielt – zumindest anfänglich – mehrheitlich zu Tralles. Die Fronten verhärteten sich derart, dass sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts zwei wichtige Projekte zur Vermessung der Schweiz auf unversöhnliche Weise gegenüber standen, welche beide einen unmittelbaren Bezug zu Aarau hatten: Meyers primär an einem praktischen Resultat orientiertes, privat finanziertes Vorhaben des *Atlas Suisse* und die wissenschaftlichen Bemühungen unter der Leitung von Tralles mit massgeblicher Beteiligung von Hassler, welche auf Mitteln der Ökonomischen Gesellschaft bzw. der Berner Regierung aufbauten und die Vermessung als eine Staatsaufgabe betrachteten.

In der Helvetischen Republik 1798–1803

Die Vermessungsfragen sollten jedoch schon bald durch die politischen Verhältnisse in den Hintergrund gerückt werden. Nach dem Einmarsch der Franzosen und dem Zusammenbruch der Alten Eidgenossenschaft wurde am 12. April 1798 in Aarau die Helvetische Republik ausgerufen, und Hasslers Geburtsort wurde für sechs Monate deren Hauptstadt. Die Wahlversammlung im Rathaus Aarau wählte Hassler am 22. März 1798 als vierten der vier Vertreter der Stadt Aarau in die Provisorische Helvetische Regierung.⁴² Damit verfügte er auch über gute gesellschaftliche Kontakte zum Aarauer «Revolutionscomité». Kurz zuvor, am 1. Februar, hatte er sich mit Marie Anna Gaillard (1772–1858) verheiratet.⁴³

Nachdem er eine Zeitlang offenbar keine Vermessungen mehr durchführen wollte,⁴⁴ wurde Hassler vom helvetischen Finanzminister Hans Conrad Finsler (1765–1839) mit der Erstellung eines Verzeichnisses der Pläne in den Kantonen Bern, Oberland und Aargau beauftragt.⁴⁵ Tralles wurde auf Antrag von Philipp Albert Stapfer (1766–1840), dem Minister der schönen Künste und der Wissenschaften, im Juni 1798 als helvetischer Delegierter nach Paris in ein internationales Komitee entsandt, welches die Arbeiten von Pierre Méchain und Jean-Baptiste-Joseph Delambre zur Festsetzung des Meters wissenschaftlich zu begutachten hatte.⁴⁶ Am 31. Juli 1799 wandte sich Hassler an Stapfer und bat ihn, sich dafür einzusetzen, dass Tralles in die Schweiz zurückgerufen werde, weil dieser von französischer Seite lockende Angebote erhalten hatte.⁴⁷ Dieser Rückruf erfolgte am 21. Dezember 1799 durch den Vollziehungsrat.⁴⁸

Die Helvetische Republik war ein zentralistisch aufgebauter Staat; seine Behörden entwickelten in verschiedenen Bereichen strategische Konzepte, welche auch heute noch modern wirken. Für Vermessungsprojekte war die Schaffung zentraler Strukturen von grossem Vorteil. Dazu entwarf Hassler im Januar 1799 in der Denkschrift *Über ein Vermessungs-Bureau* sein Konzept zu einem *Zentral-Bureau aller praktisch mathematischen Arbeiten für den Staat*,⁴⁹ mit welchem er folgende Hauptidee verfolgte: *Genauere Landeskennntniss ist das erste Bedürfniss einer Regierung in Rücksicht auf innere Verwaltung; nichts kan sie so richtig verschaffen; so anschaulich jeden theil des Landes und jedes Bedürfniss und Hülfsmittel desselben vor Augen legen; als gerade systematisch betriebene Vermessung des ganzen Landes, mit welchen stati[stische] und oekonomische Tabellen verbunden sind, die bey systematischer Einrichtung alles enthalten müssen was, ausser der Situation, an Landeskennntniss zu jedem Zweck der Regierung immer gefordert werden kan.* Für Hassler war die Vermessung somit nicht Selbstzweck, sondern beruhte auf einem klaren politischen Auftrag: *Soll ein allgemeines Abgaben-System gemacht werden, so fordert die Anordnung der Landtaxe, die sicherste und stäteste [steteste] aller Staats-Einkünfte, die allgemeine Vermessung und ein solches Bureau zur Kennntniss und Controle.* Auf insgesamt fünf dicht beschriebenen Seiten werden die Vorteile eines derartigen Büros sowie dessen Arbeit, Methode und Organisation umrissen, sodass man von einem organisatorisch-wissenschaftlichen Konzept der Landesvermessung sprechen kann. Als konkrete Massnahmen werden erstens *die allgemeine*



trigonometrische Vermessung von ganz Helvetien gefordert und zweitens, dass *alle vorhandenen Plans und Arbeiten dieser Art aus der ganzen Schweiz in einen besonderen Depot unter einem dazu bestimmten Aufseher [...] gesammelt werden sollen.*

In der Folge verordnete Finanzminister Finsler am 22. August 1799 folgendes: *Tragt dem B[ürger] Hassler Mathematicus v. Aarau auf, die von B[ürger] Tralles Professor der Mathematik der Akademie zu Bern angefangene Arbeit in aufnehmung einer Landkart fortzusezen.*⁵⁰ Hassler nahm daher ab September seine Feldarbeiten wieder auf, und zwar mit Winkelmessungen im Gebiet zwischen Bern und Aarau. Im Sommer 1800 mass er eine Triangulation in der Umgebung von Bern samt einer 1977 m langen Basis.⁵¹ Sein um 1800 entstandenes handschriftliches Koordinatenverzeichnis mit den *Resultats principaux des mesures* kann als das Hauptergebnis der Vermessungen jener Epoche bezeichnet werden. Es enthält die Längen und Breiten von 51 Punkten (24 davon mit Höhen über Meer) im Gebiet zwischen Yverdon und Schaffhausen (Abb. 6),⁵² welche auf einer Fläche von rund 11 500 km² verteilt sind, was im Mittel etwa einen Punkt pro 225 km² ergibt. Allerdings sind nicht alle der in den Feldbüchern nachweisbaren Stationspunkte in diesem Koordinatenverzeichnis enthalten, sodass man daraus schliessen muss, dass nicht alle Messungen ausgewertet wurden.

Abb. 6: Die in den *Resultats principaux des mesures* enthaltenen 51 Punkte (rot), kombiniert mit dem von Rudolf Wolf veröffentlichten Hauptnetz von Tralles und Hassler nach einer Skizze des Letzteren.⁵³

Datum	Breite	Instrument	Seite
10. Oktober 1792	47° 25' 17"	Sextant	[3]
28. Februar 1797	47° 25' 26,74"	Cary Kreis	[53]
1. März 1797	47° 25' 29,07"	Cary Kreis	[55]
2. März 1797	47° 25' 26,8"	Cary Kreis	[57]
3. März 1797	47° 25' 26,05"	Cary Kreis	[60]

Tabelle 1: Die Breitenbestimmungen der Gislifluf. Die Seite bezieht sich auf das Feldbuch 1 [1791–1800].

Die von Hassler erzielte Genauigkeit soll anhand einer Serie von Breitenbeobachtungen auf der Gislifluf, einem gut definierten Punkt ca. 6 km nordöstlich von Aarau, demonstriert werden (Tabelle 1). Wenn man diese Breitenbestimmungen unter Berücksichtigung der Lotabweichung⁵⁴ in das schweizerische Bezugssystem umrechnet und auf der Landeskarte 1:25 000 visualisiert (Abb. 7), so kommt die älteste Bestimmung rund 300 m südlich der Gislifluf zu liegen, was aber mit Hasslers damals noch geringeren Erfahrung und

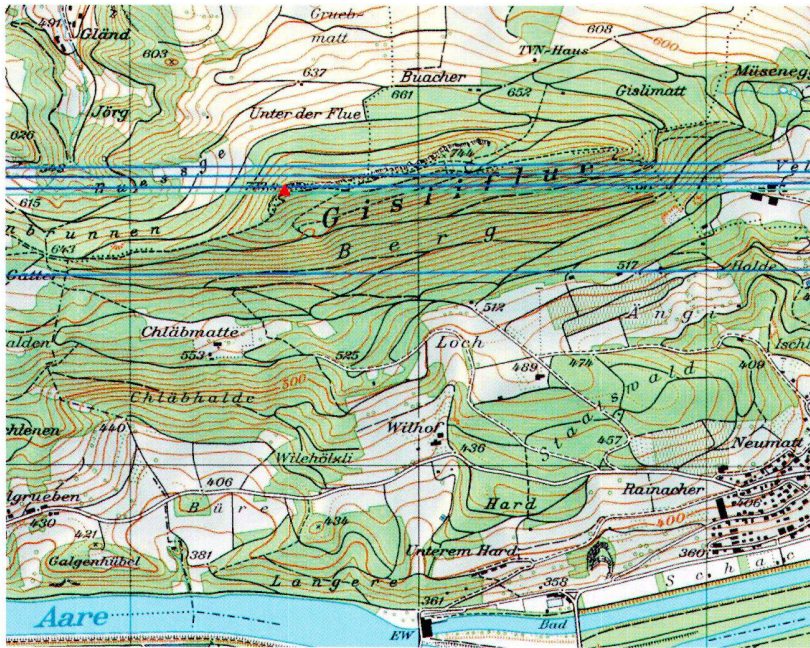
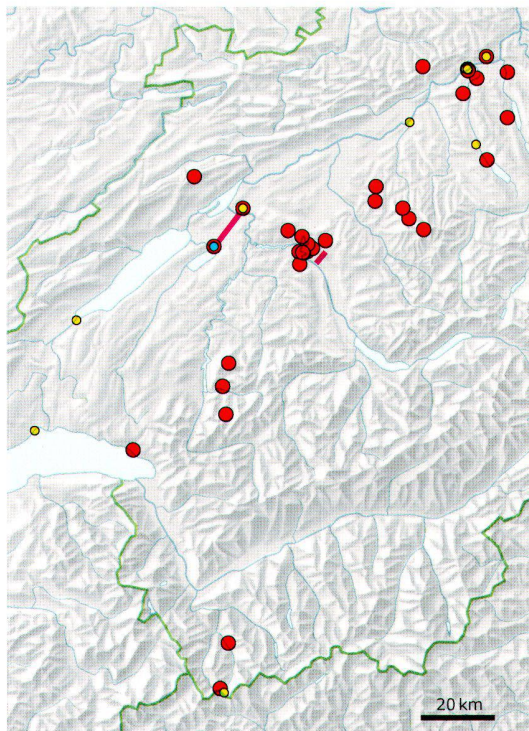


Abb. 7: Die Visualisierung der Breitenbestimmungen von Tabelle 1 anhand der Landeskarte 1:25 000 zeigt, dass Hassler eine beachtliche Genauigkeit erreichte. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA 071630).

Abb. 8: Die in den Feldbüchern enthaltenen Punkte, auf denen Hassler stationiert hat. Gelbe Punkte bedeuten astronomische Beobachtungen, blau ist der Steinsatz, rot alle übrigen Beobachtungen wie Winkelmessungen, Nivellemente, etc. Die Basismessungen sind mit Linien dargestellt.



mit dem schlechteren Instrument erklärt werden kann. Die letzten vier Bestimmungen des damals 27-jährigen liegen innerhalb einer Bandbreite von 100 m nördlich der effektiven Lage, wobei die letzte Bestimmung vom 3. März 1797 die heutige Position genau trifft. Auch wenn dies eher als Zufall zu werten ist, so zeigt die Visualisierung der Breitenbestimmungen (Abb. 7) dennoch, dass Hassler auf der Gislifluch eine beachtliche Genauigkeit erreichte, welche bei ähnlich gut definierten anderen Punkten in der gleichen Größenordnung ausgefallen sein dürfte.

Ab Ende Juli 1800 weisen die Feldbücher eine bemerkenswerte dreiwöchige Kampagne Richtung Südwest in die Freiburger, Waadtländer und Walliser Alpen aus (Abb. 8). Vom 11. bis 13. August beobachtete Hassler in der Gegend des Col du Grand Saint Bernard, wobei er auf die Pointe de Drône (2949,5 m) stieg, um mit seinem 5-zölligen Sextanten verschiedene Winkel zu messen, unter anderem auf den

Grand Combin, das Oldenhorn und den Mont Blanc. Dies dürfte die höchstgelegene Station gewesen sein, die Hassler in seinen Kampagnen aufgesucht hatte. Bemerkenswert ist, dass der Pass des Grossen St. Bernhard knappe drei Monate zuvor von Napoleon mit seinen Truppen auf seinem zweiten Italienfeldzug überschritten worden war.⁵⁵

Neben der Vermessung engagierte sich Hassler auch im Bildungswesen aktiv am Aufbau der Helvetischen Republik. So leistete er einem öffentlichen Aufruf zur Verbesserung der helvetischen Verfassung Folge und reichte 1800 zuhanden der mit deren Reform betrauten Kommission einen handschriftlichen Vorschlag *Über ein Nationalinstitut* ein.⁵⁶ Darin vertritt er den politischen Standpunkt, dass die öffentliche Erziehung als vierte Gewalt im Staat zu etablieren und unter die Leitung gelehrter und gebildeter Männer zu stellen sei.⁵⁷ Auch im Bereich der öffentlichen Erziehung beschränkte sich sein Engagement nicht nur auf die konzeptionelle Ebene, sondern er unterrichtete selbst auch aktiv.⁵⁸ Selbst wenn er von sich sagte, dass er an der Helvetischen Revolution auf keiner Seite teilgenommen habe,⁵⁹ so kann man aus seinem Wirken auf mehreren Ebenen schliessen, dass er die Staatsidee der Helvetik mittrug und gewillt war, seine Kräfte in den Dienst des Zentralstaates zu stellen.

Die Carte vom Thurgau

Die *Carte vom Thurgau* (Abb. 9+12) ist die einzige Karte aus Hasslers schweizerischem Nachlass, die wieder aufgefunden werden konnte.⁶⁰ Aufgrund der Bezeichnung des angrenzenden *Canton Sentis* muss sie zwischen Mai 1798 und Mai 1801 entstanden sein.⁶¹ Rudolf Wolf beschrieb sie 1879 wie folgt: *Eine ganz nett gezeichnete, 78 auf 45 cm haltende <Carte vom Thurgau> endlich, welche zu dem Hassler'schen Nachlasse gehört, und sehr wahrscheinlich von Hassler selbst ausgefertigt ist, beruht, wenigstens was die Anlage betrifft, ebenfalls ganz sicher auf der Karte von Nötzli.*⁶² Demnach beruht diese Karte nicht auf eigenen Vermessungen Hasslers, sondern auf jenen des thurgauischen Feldmessers Johannes Nötzli (1680–1753),⁶³ dessen Originale zwischen 1714 und 1720 entstanden und von denen mehrere Kopien und Reduktionen nachgewiesen sind.⁶⁴ Hassler hat vermutlich bei der Erstellung seines Plan- und Kartenverzeichnisses eine davon kopiert. Vom zeitlichen Rahmen her wäre es auch möglich gewesen, dass er den entsprechenden Ausschnitt aus dem *Atlas Suisse* von Meyer/Weiss/Müller entnommen hätte, welcher damals die aktuellste Karte dieses Gebietes bildete.⁶⁵ Zur Klärung der Frage von Hasslers Quelle wurden die Genauigkeit der drei gescannten Altkarten (Hassler, Nötzli,⁶⁶ Meyer/Weiss/Müller⁶⁷) analysiert und mit der Landeskarte 1:25 000 verglichen. Dazu wurden in den vier Karten mit dem Geographischen Informationssystem ArcMap die gleichen je 52 Passpunkte erfasst, woraus sich drei Koordinatensätze für die Altkarten und einer für die moderne Referenzkarte ergaben. Diese wurden anschliessend mit dem Programm DiGrid von Jana Niederöst ausgewertet, welches im Rahmen ihrer Dissertation über das Relief der Urschweiz von Franz Ludwig Pfyffer (1716–1802) entwickelt wurde.⁶⁸ Um die Verzerrungsgitter direkt miteinander vergleichen zu können, mussten sie im schweizerischen Landeskoordinatensystem dargestellt

werden. Tabelle 2 auf S.20 enthält die wichtigsten geometrischen Parameter dieser Genauigkeitsanalyse. Die Überlagerung der Verzerrungsgitter der Thurgau-Karte von Hassler (schwarz) mit demjenigen von Nötzli (Abb.10) und mit demjenigen von Meyer/Weiss/Müller (Abb. 11) zeigt, dass sich Hassler klar auf Nötzli bezog.

Dies hatte schon Wolf vermutet. Nötzlis Aufnahme-originale waren damals bereits etwa 80 Jahre alt. Der mittlere Lagefehler dieser beiden Karten liegt bei rund einem Kilometer in natura bzw. bei ca. 10–13 mm in der Altkarte. Demgegenüber ist der untersuchte Ausschnitt des *Atlas Suisse* von Meyer/Weiss/Müller von deutlich schlechterer Qualität; der mittlere Lagefehler ist etwa doppelt so gross wie bei Nötzli/Hassler. Die von Tralles öffentlich gegenüber dem *Atlas Suisse* geäusserten Vorbehalte bestätigen sich somit im Falle des Thurgaus: Hassler hat sich auf eine zwar ältere, aber geometrisch bessere Quelle gestützt.

Das Relief des Mont Blanc

Am 6. Dezember 1805, also knapp ein Vierteljahr nach seiner Ankunft in den USA, schenkte Hassler der American Philosophical Society in Philadelphia ein Relief des Mont Blanc, zusammen mit zwei Gemshörnern und einem Muster von Feldspat (Abb. 13).⁶⁹ Das Relief befindet sich heute im Museum dieser Gesellschaft. Gemäss der Katalogkarte wurde es von Hassler selbst angefertigt. Dieses Gebirgsmodell etwa in der Grösse einer Schokoladetafel zeigt das Tal von Chamonix und die südlich davon gelegenen Viertausender. Zahlreiche kleine Nummernschildchen dienen dazu, die Gipfel- und Ortsnamen auf einem allerdings verlorenen Verzeichnis zu benennen. Im Gebiet des Mont Blanc und der Aiguilles du Midi sind zwei Routen in Rot eingezeichnet. Die Erstbesteigung von 1786 hatte ein grosses touristisches, aber auch wissenschaftliches Interesse ausgelöst.

Obwohl es nach theoretisch korrektem Vorgehen nötig gewesen wäre, das Relief als dreidimensionales Objekt photogrammetrisch auszuwerten, wurde der Versuch gewagt, anhand eines senkrecht aufgenommenen Fotos den Massstab und den Modellperimeter grob zu bestimmen und gleichzeitig die Genauigkeit des Reliefs abzuschätzen. Vorgängig war die Pixelgrösse aus zwei direkt im Modell gemessenen Kontrolldistanzen abgeleitet worden. Die Bestimmung von 25 gut verteilten Passpunkten in der Senkrechtaufnahme und in der Landeskarte 1:100 000 als moderner Referenzkarte mit Hilfe von ArcMap gestaltete sich zwar nicht einfach, aber die erzielten Resultate lassen auf eine einigermaßen korrekte Zuordnung schliessen.

Die Genauigkeitsanalyse mit DiGrid ergibt einen Modellmassstab von ungefähr 1:185 000 in der Lage. Die Auswertung einer horizontalen Aufnahme ergab einen Höhenmassstab von ca. 1:115 000. Das Relief ist somit etwa um den Faktor 1,6 überhöht, wobei nochmals betont werden muss, dass es sich hierbei nur um Schätzwerte handelt, weil eine strenge dreidimensionale Auswertung nicht möglich war. Der mittlere Lagefehler eines Punktes liegt bei rund 1,6 km in natura bzw. 8,5 mm im Modell. Abbildung 14 zeigt das Verzerrungsgitter und den Modellperimeter, wonach das Modell eine Fläche von rund 450 km² abdeckt. Von grösserem Interesse als diese numerischen Werte

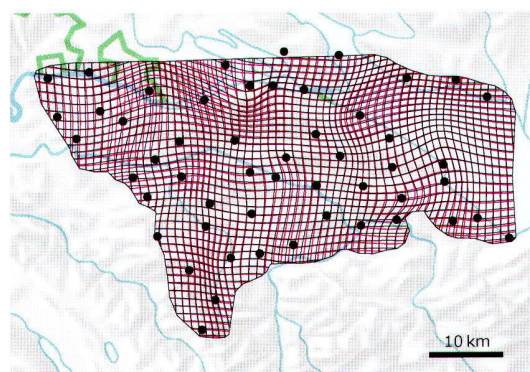
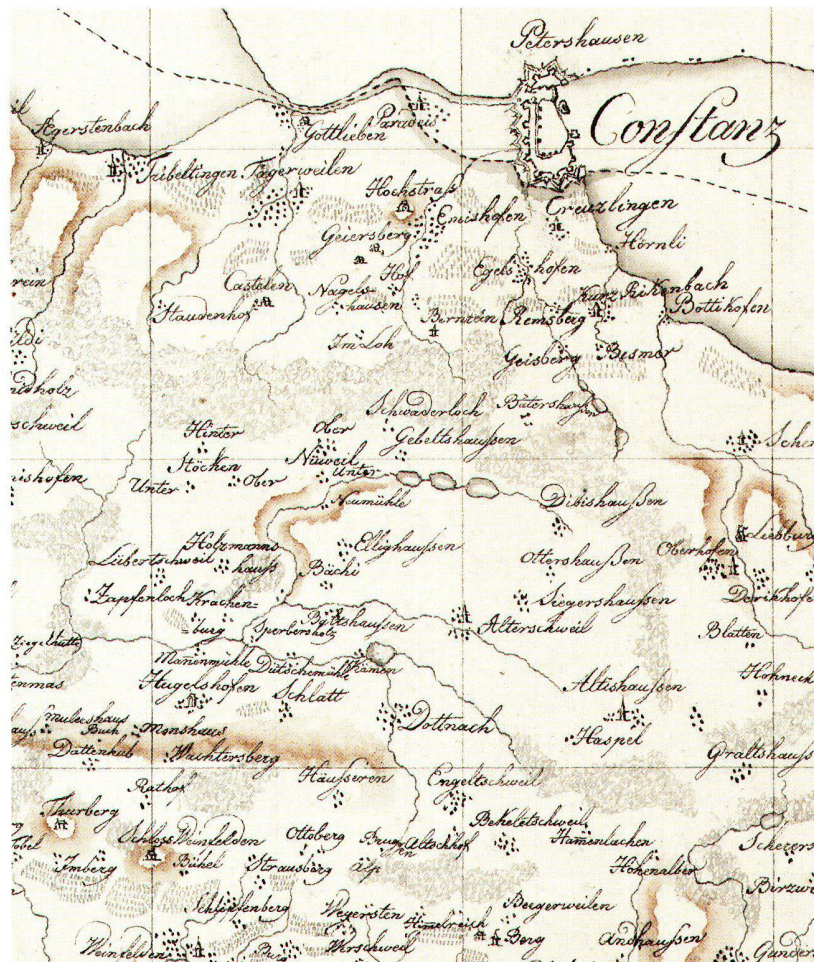


Abb. 9: Ausschnitt aus der Karte vom Thurgau, Originalmassstab (W–E) ca. 1:82 000 (Staatsarchiv des Kantons Bern, AB I 138).

Abb. 10: Die Überlagerung des Verzerrungsgitter der Thurgau-Karte von Hassler (schwarz) mit demjenigen von Nötzli. Die schwarzen Punkte zeigen die Verteilung der 52 Passpunkte.

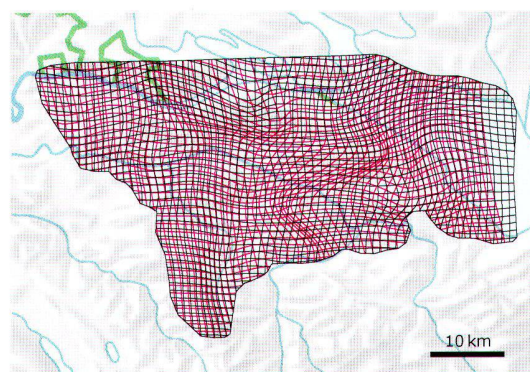


Abb. 11: Die Überlagerung des Verzerrungsgitter der Thurgau-Karte von Hassler (schwarz) mit demjenigen von Meyer/Weiss/Müller zeigt, dass sich Hassler klar auf Nötzli bezog und nicht etwa auf Meyer/Weiss/Müller. Es wurden die gleichen Passpunkte wie in Abb. 10 verwendet.

Abb. 12: Carte vom Thurgau, Originalmassstab ca. 1:82'000, Papierformat: 85,5 x 51 cm (Staatsarchiv des Kantons Bern, AB I 138).



ist jedoch die Erkenntnis, dass selbst ein Wissenschaftler vom Format eines Hasslers sich eines dreidimensionalen Modells bediente, um ein derart komplexes Phänomen wie die Struktur eines Hochgebirges in anschaulicher Weise darzustellen. Die einzigen bisher aufgefundenen Spuren, die Hassler in die Nähe des Mont Blanc führten, ist die bereits erwähnte Exkursion auf den Grossen St. Bernhard von 1800, welcher allerdings rund 20 km östlich davon liegt. In den erhaltenen Unterlagen lässt sich kein weiterer Bezug zwischen den Vermessungen und dem Relief nachweisen.

Die Auswirkungen der politischen Verhältnisse auf Hasslers Leben

Die letzten in den Feldbüchern nachweisbaren Messungen stammen vom Sonntag, 17. August 1800, als Hassler um die Mittagszeit mit seinem 5-zölligen Sextanten in Vevey die Sonnenhöhe beobachtete.⁷⁰ Dieses abrupte Ende seiner Kampagne mitten im Sommer weist eine bemerkenswerte Parallele zu den politischen Verhältnissen auf: Zehn Tage vorher, am 7./8. August, hatten die Republikaner im zweiten Staatsstreich mit dem Einverständnis Frankreichs die

Auflösung der beiden von den Patrioten dominierten Parlamentskammern erzwungen und sich in den provisorischen Zentralbehörden, dem Gesetzgebenden Rat und dem siebenköpfigen Vollziehungsrat, die Mehrheit gesichert.⁷¹ Erbitterte Auseinandersetzungen zwischen den Unitariern, den Befürwortern des Einheitsstaates, und den von Napoleon aus machtpolitischen Erwägungen begünstigten Föderalisten begannen. Das politische Leben in der Helvetischen Republik wurde immer mehr durch interne Machtkämpfe lahm gelegt. Es scheint, als hätte Hassler bei derart unstablen Verhältnissen jegliche Lust auf Vermes-

Tabelle 2: Die wichtigsten geometrischen Parameter aus der Verzerrungsanalyse mit DiGrid. Das zutreffende mathematische Modell ist in allen drei Fällen eine 6-Parameter-Affin-Transformation, was in West-Ost- und in Nord-Süd-Richtung unterschiedliche Massstäbe ergibt. Die Rotationswinkel sind die Verdrehungen der Hauptachsen in Altgrad; die Scherung ist die Winkeldifferenz $\beta - \alpha$. Der mittlere Lagefehler in Metern bezieht sich auf das Landeskoordinatensystem, währenddessen sich derjenige in mm auf die Altkarten bezieht.

Altkarte	Massstab W-E	Massstab N-S	Rot. α	Rot. β	Scherung	m. LF [m]	m. LF [mm]
Hassler	1:82 007	1:82 971	1,822	-0,336	-2,158	1068,9	12,9
Nötzli	1:102 811	1:104 504	1,484	-0,764	-2,247	1090,7	10,5
Meyer/Weiss/Müller	1:114 262	1:125 297	1,240	5,058	3,818	2322,9	19,7

sungen verloren. Er verlegte seine Tätigkeit in den kommenden Jahren auf die Jurisprudenz.⁷²

Als Frankreich im September 1801 anregte, die Schweiz zu vermessen, stiess diese Idee bei den helvetischen Behörden auf Interesse, und es begannen langwierige Verhandlungen. Anfänglich wurde eine gemeinsame Leitung ins Auge gefasst, wobei diese auf schweizerischer Seite von Tralles übernommen worden wäre. Dies hätte Hassler sicher eine respektable Position verschafft, obwohl sein Name in den Verhandlungen nie genannt wurde. Doch seit seiner Rückkehr aus Paris sah sich Tralles in Bern zunehmenden Schwierigkeiten in Bezug auf seine Besoldung und seine Amtswohnung ausgesetzt, und einflussreiche ehemalige Freunde und Förderer begannen sich von ihm abzuwenden.⁷³ Als sich der helvetische Vollziehungsrat schliesslich dem französischen diplomatischen Druck beugte und sich ausser Stande sah, Tralles' Forderung nach alleiniger Leitung durchzusetzen, warf dieser im Januar 1803 entnervt und gekränkt das Handtuch und verzichtete auf eine Mitarbeit.⁷⁴ Er hatte sich nach Neuenburg zu seinem Schüler Jean-Frédéric d'Ostervald (1773–1850) zurückgezogen, von wo aus er die Demission für seine Berner Professur einreichte. 1804 wurde er nach Berlin berufen. Sein Vermessungsprojekt war noch weit von einem konkreten Resultat entfernt, doch der von ihm kritisierte *Atlas Suisse* war zwischen 1796 und 1802 publiziert worden. Mit anderen Worten: Das private Unternehmen hatte zu einem konkreten Ergebnis geführt, das staatliche nicht. Erst drei Jahrzehnte später sollte letzteres von Guillaume-Henri Dufour (1787–1875), dem späteren General, wieder aufgenommen und in weiteren drei Jahrzehnten zu einem erfolgreichen Abschluss gebracht werden.

Mit der Mediationsakte vom 19. Februar 1803 wurde die Helvetische Republik aufgelöst und durch ein föderalistisches Gebilde der Kantone praktisch ohne zentrale Strukturen ersetzt. Hassler stellte am 1. März Rechnung für seine im Auftrag des Finanzministers ausgeführten Vermessungen im Zeitraum 1798–1800.⁷⁵ Er weist darin 119 Feld- und 542 Büro-Arbeitstage aus, und zwar für sich und seinen Mitarbeiter Christian Ernst Zöller (1767–1818).⁷⁶ Nach Abzug zweier bereits erhaltener Teilzahlungen machte Hassler den Restbetrag von 3227 Franken geltend, wovon 548 Franken die *Extra-Ausgaben bei Aufnahme einer Karte von Helvetien in Befolgung der Aufträge des Finanzministeriums* betrafen. Es ist dies der Beginn eines mühsamen Kampfs um eine gerechte Entschädigung für sein Engagement.

Angesichts des aufgelösten Zentralstaats versuchte Hassler am 3. Juni 1803 mit seiner Schrift *Über die Einrichtung des Messungswesen im Kanton Aargau* die Regierung von der Notwendigkeit eines «Messungs-Bureau» zu überzeugen.⁷⁷ Seine auf acht Seiten vorgebrachten Argumente gleichen jenen, die er vier Jahre zuvor auf helvetischer Ebene vorgebracht hatte, nehmen aber auch bereits Bezug auf die fran-

zösischen Vermessungen. Doch der Registrierungsvermerk spricht Bände: *hievon kommt im Protokoll nichts vor – sondern dieser Vorschlag ist lediglich unter den Akten gefunden und hierher verlegt worden.* Mit anderen Worten: Hasslers Antrag wurde von der Regierung gar nicht behandelt. Seine Fachkompetenz schien beim Aufbau des neuen Kantons nicht gefragt zu sein.

Am 28. Oktober 1803 wurden seine finanziellen Ansprüche von der Liquidationskommission der Helvetischen Republik bis auf die Extra-Auslagen abgelehnt. Hassler appellierte gegen diesen Entscheid mit einer ausführlichen Eingabe. Doch am 25. Juli 1804 erhielt er erneut negativen Bescheid, weil kein Staatsgläubiger vor einem anderen begünstigt werden könne.⁷⁸ Am 4. August 1804 bot Hassler seine Vermessungsergebnisse der Regierung des Kantons Aargau an. Doch diese liess sich Zeit: Am 1. März 1805 wurde in einem ausführlichen Bericht an den Finanzrat empfohlen, Hasslers Arbeiten zu erwerben, zumal die geforderten Konditionen als gemässigt bezeichnet werden müssten.⁷⁹ Erst mit der am 26. Juni 1805 unterzeichneten *Convention zwischen Zürich, Bern, und Argau in Betreff der Hasslerischen geometrischen Arbeiten und Landes-Vermessungen* kam ein definitiver Entscheid zustande: *die von Herrn Professor Tralles, und Herrn Ferdinand Rudolf Hassler aus Aarau, gemachten Arbeiten zur Aufnahme einer Landkarte der Schweiz, von Lezterm welchem sie zugehörten, und welche in den zu Ende spezifizierten Zeichnungen, Plänen, Rechnungen und andern Schriften bestehen, [wurden] um die Summe der dreitausend Franken angekauft.*⁸⁰ Die drei Kantone vereinbarten, dass diese Arbeiten in gemeinschaftlichem Eigentum verbleiben würden, wobei sie in Bern unter der Aufsicht der Militärkommission deponiert, dort aber den beiden andern Kantonen zum Gebrauch und zum Kopieren offen stehen sollten. Das dabei angelegte Verzeichnis weist 21 Zeichnungen und Pläne sowie 14 Schriften (Berechnungen, Feldbücher, Berichte) aus.⁸¹ Nach langen Bemühungen, mehr als zwei Jahre nach der Rechnungsstellung, war es Hassler gelungen, einen Teil seines Aufwandes entschädigt zu erhalten.

Für einen Wissenschaftler, der sowohl seine Ideale als auch seine Tatkraft in den Dienst des Staates gestellt und sich aktiv an dessen Aufbau beteiligt hatte, mussten diese Erfahrungen ziemlich ernüchternd und desillusionierend gewirkt haben. Sowohl dieses langwierige und aus heutiger Sicht auch entwürdigende Verfahren um eine gerechte Entschädigung als auch die ausgebliebene Reaktion beim Versuch, ein Vermessungsamt Aargau einzurichten, mussten in Hassler den Eindruck erwecken, man sei an seinen Kapazitäten hierzulande gar nicht interessiert. In einer «Schweiz von Napoleons Gnaden» schien es ihm nicht mehr möglich, seine Ideen zu einer Landesvermessung umzusetzen. Er musste sich ein neues Wirkungsfeld suchen: die Vereinigten Staaten von Amerika, das «Land der unbegrenzten Möglichkeiten».



Abb. 13: Das Relief des Mont Blanc, von Norden her gesehen (Museum der American Philosophical Society (MAPS), Philadelphia, 102 x 165 x 51 mm, Objekt Nr. 58-41).

I left in consequence my native place the 15th of May 1805, with wife, children, servants, and besides 96 trunks or bales or similar for down the Rhine.⁸²

Belastete persönliche Verhältnisse?

Dass Hassler kurz vor seiner Ausreise mit allen Mitteln versuchte, zu einer Entschädigung zu kommen, zeigt der Versuch seines Agenten Jacques Marcel, die Vermessungsergebnisse den Franzosen zu verkaufen. Marcel bot sie am 7. Februar 1805 – noch bevor der Verkauf an die Kantone Aargau, Bern und Zürich zustande gekommen war – in Hasslers Auftrag dem Chef des französischen «Dépôt général de la guerre», General Sanson, für die stolze Summe von 50 000 Franken an.⁸³ Dieser Betrag ist mehr als 15-mal höher als jener, den Hassler zwei Jahre zuvor gegenüber der helvetischen Liquidationskommission gefordert hatte. Der Ingenieur-Geograph Delcros wurde nach Aarau beordert, um das Material zu begutachten. Dies führte zu einer gehässigen Intervention durch den ebenfalls mit der Aufnahme der Schweiz betrauten Sektionschef Johann Heinrich Weiss, der sich benachteiligt fühlte.⁸⁴ Alte Streitpunkte aus der Zeit, als Tralles Weiss öffentlich angegriffen hatte, schienen von neuem vorgebracht zu werden. General Sanson entschied aber allein aufgrund von Delcros' Bericht, auf das Angebot nicht einzutreten, [parce] *qu'il y aurait beaucoup à rabattre et du prix et du mérite qu'attribuoit Mr. Hasler à ces matériaux.*⁸⁵ Der Versuch, mit den Franzosen handelseinig zu werden, war damit gescheitert.

Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang ein Brief, den d'Ostervald am 12. Juni 1806 an Tralles⁸⁶ nach Berlin sandte.⁸⁷ Er berichtet darin, dass jener französische Ingenieur-Geograph (Delcros) bei ihm gewohnt habe, welcher in Aarau die der französischen Regierung angebotenen Unterlagen inspizieren musste und somit aus erster Hand unterrichtet gewesen sei. [II] *m'en a parlé d'une manière qui ne m'a pas laissé de M. Hasler une impression favorable, permettez moi de vous le dire quoiqu'il soit votre ami*

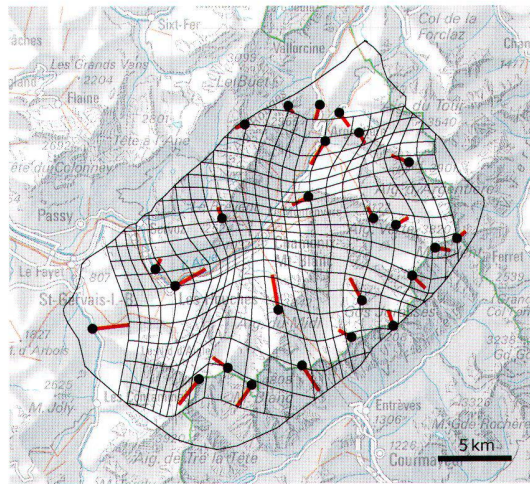


Abb. 14: Ungefähres Verzerrungsgitter und Perimeter des Mont Blanc Reliefs mit Lage der Passpunkte und Verschiebungsvektoren auf dem Hintergrund der Landeskarte 1: 500 000.

*et je ne le fais que parce que vous y êtes intéressé.*⁸⁸ Hassler habe eine vollständige Triangulation und eine unvollständige Detailtriangulation angekündigt, welche laut seinem Bericht einen guten Teil der Schweiz bedeckt habe, wofür er anfänglich 50 000 Franken, später 20 000 Franken verlangt habe. *Par la composition des triangles qui étaient tracés sur une carte entre les mains des ingénieurs, j'ai cru remarquer que c'étaient les vôtres et que M. Hasler vendait votre ouvrage sans en avoir l'approbation et sans y avoir aucun droit, il annonçait même que cela était de vous, de manière que ces messieurs auraient cru acquérir vos propres observations si ce marché eut eu lieu.*⁸⁹ Da es sich bei den angekündigten topographischen Detailaufnahmen nur um schlechte Kopien gehandelt habe, welche unter sich keine Verbindungen hatten und alle unvollständig waren, wollten die Franzosen nichts übernehmen. D'Ostervald erklärte gegenüber den Ingenieuren, dass Tralles seines Wissens nie an der Weitergabe dieser Objekte beteiligt gewesen sei, dass aber ein Teil dieser Arbeiten wirklich von ihm stammen könnte. Seiner Meinung nach könne Hassler somit zu Recht nur seine eigene Arbeit verkaufen und nicht jene von Tralles. Überdies habe Hassler eine um 80 Fuss falsche Länge der Basis von Tralles

[sic!] angegeben. Die Ingenieure seien von seinem Vorgehen überrascht gewesen und nachdem er ihnen angekündigt habe, eine vollständige Triangulation und viele topographische Detailaufnahmen zu besitzen, habe er in Wirklichkeit sehr wenig davon gehabt.

Neben dieser Einschätzung technischer Mängel berührt dieser Brief einen Problemkreis, der das Verhältnis zwischen Tralles und Hassler seit Beginn ihrer Zusammenarbeit geprägt hatte, nämlich die Frage, wem die Vermessungen gehörten. Handelte es sich bei der ersten Basismessung im Grossen Moos von 1791 noch völlig unbestritten um eine private Ausbildung Hasslers, so waren die Verhältnisse später offensichtlich nicht mehr so klar. Sicher dürfen aus heutiger Sicht die in den Feldbüchern festgehaltenen Messungen als Hasslers privates Eigentum angesehen werden. Immerhin konnten bei den bisherigen Recherchen keine Messungen von Tralles aufgefunden werden. Die oben zitierten Passagen deuten somit darauf hin, dass das Verhältnis zwischen den beiden Wissenschaftlern gegen Schluss nicht ungetrübt war. Der Kontakt zwischen den einstigen Freunden scheint nach 1803 abgebrochen zu sein, denn in Tralles' Nachlass⁹⁰ finden sich jedenfalls keine Briefe von Hassler. Wenn dem so wäre, so hätte der Spaltpilz in den zwischenmenschlichen Beziehungen, der zuerst Tralles und Meyer/Weiss entzweite und später Tralles in Bern in die Isolation trieb, sogar die Beziehung der beiden Freunde Tralles und Hassler getrübt.

Hasslers Erfahrungen in der Schweiz

Wenn man sich zum Schluss die Frage stellt, was Hassler aus der Schweiz nach den USA mitnahm, so sind zunächst einige persönliche Erfahrungen zu nennen. Seine umfassende Bildung legte den Grundstein für sein späteres Wirken, doch seine Fähigkeiten lagen nicht ausschliesslich bei theoretischen Konzepten, sondern ebenso bei deren praktischer Umsetzung. Wie er selbst als Student von Erfahrungen Anderer profitieren konnte, so engagierte er sich später in der Weitergabe seiner Kenntnisse. Er wusste, dass man zu Wissen nur durch Offenheit gelangen kann, und schon in jungen Jahren konnte er sich im internationalen Rahmen ausbilden, wozu er dank der ausgezeichneten finanziellen Situation seines Vaters beste Voraussetzungen hatte. Die Finanzkraft seiner Familie blieb bis zum Ende seiner Zeit in der Schweiz entscheidend, musste er doch lange für seine Entschädigung kämpfen, was ein entsprechendes Vermögen voraussetzte.

In einer zweiten Gruppe von Erfahrungen sind sodann verschiedene technische und wissenschaftliche Erkenntnisse zu nennen. Wer damals vermessen wollte, sah sich gleichzeitig auch mit der Frage der Standardisierung von Mass und Gewicht konfrontiert (Abb. 15). Hierin hatte Hassler durch seine engen Kontakte mit Tralles unmittelbaren Zugang zu den neuesten Errungenschaften der Zeit, galt dieser doch mit internationaler Anerkennung als *die* Kapazität auf diesem Gebiet in der Schweiz. So erstaunt es denn nicht, dass sich bei seiner Überfahrt nach den USA neben privat erworbenen Standardmassen auch je ein Komitee-Meter und -Kilogramm in seinem Gepäck befanden, welche Tralles von Paris mitgebracht hatte.⁹¹ Ferner wusste Hassler, dass die Genauigkeit einer Landesver-

messung wesentlich von der Qualität der Basismessung abhängt, und in diesem Punkt hatte er sich als fähig erwiesen, eine 13 km lange Strecke mit einer Differenz von wenigen Zentimetern zweimal zu messen. Unter diesem Aspekt kann seine Auswanderung als der erste Export schweizerischer Vermessungsgenauigkeit bezeichnet werden. Was die Genauigkeit der Winkelmessungen betrifft, so war er von der Erfahrung geprägt, dass sie damals noch von der Grösse des Teilkreisdurchmessers abhängig war, sodass er auch in späteren Jahren grosse Instrumente beschaffte und versuchte, von Trechsel, dem Nachfolger Tralles', den grossen Theodolit von Ramsden zu erwerben.

Vermutlich am wichtigsten ist die Erfahrung, dass die Landesvermessung eine Staatsaufgabe ist. Derartige Unternehmungen, welche die Erstellung qualitativ hoch stehender Landkarten bezwecken und Genauigkeit, saubere wissenschaftliche Grundlagen und Beharrlichkeit in der Verfolgung der gesteckten Ziele erfordern, müssen durch Regierungsinstitutionen ausgeführt oder zumindest überwacht werden. Hassler hatte erfahren, dass direkte Kontakte zu Politikern unerlässlich sind, um sie von der Notwendigkeit der Landesvermessung überzeugen zu können; er war in der Lage, die gleiche Sprache zu sprechen wie die Politiker, und er hatte direkte persönliche Kontakte zu wichtigen damaligen Entscheidungsträgern. Seine breite Ausbildung mit den beiden Schwerpunkten Vermessung und Jurisprudenz bot die beste Voraussetzung dafür, dass er bereits in der Schweiz ein politisch denkender und handelnder Vermesser werden konnte. Umso härter muss ihn der Zusammenbruch der Helvetischen Republik getroffen haben, des Staates, an dessen Aufbau er sich in mehreren Bereichen aktiv beteiligt hatte. Er musste dabei schmerzlich erfahren, dass die Landesvermessung auf untrennbare Weise mit dem Schicksal des Staates selbst zusammenhängt, indem die besten Ideen nichts nützen, wenn das institutionelle Rückgrat zu deren Realisierung wegfällt.

Selbst wenn das Projekt einer Karte von Helvetien aus Gründen, die ausserhalb von Hasslers Einflussbereich lagen, nicht von Erfolg gekrönt war, so war die Gesamtheit seiner hierzulande gemachten Erfahrungen fruchtbar für die spätere Entwicklung im «Land der unbegrenzten Möglichkeiten»: In der Schweiz hatte er erkannt, was für die Vermessung eines Landes zu tun wäre!

Résumé

Ferdinand Rudolf Hassler et le levé topographique de la Suisse effectué entre 1791–1803

Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843), originaire d'Aarau, était un éminent scientifique de renommée internationale. Cette communication est axée sur la contribution qu'il a apportée au levé topographique de la Suisse avant son émigration en 1805. En se fondant sur l'enseignement à Berne du professeur Johann Georg Tralles (1763–1822), Hassler entreprit dès 1791 de nombreuses mensurations qu'il consigna dans ses deux carnets de terrain. Il s'engagea dans différentes actions en faveur de la République helvétique. Comme topographe attentif aux questions politiques, il était clair pour lui que la mensuration nationale de même que la normalisation des poids et mesures étaient des tâches essentielles d'un Etat moderne. Après l'effondrement de la «République helvétique, une et indivisible», il rechercha un nouveau champ d'action aux Etats-Unis d'Amérique où il pourrait utilement appliquer pour les levés côtiers et la métrologie l'expérience acquise en Suisse.

Summary

Ferdinand Rudolf Hassler and the survey of Switzerland 1791–1803

Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843) from Aarau was an outstanding scientist of international standing. This report focuses on his contribution to surveying in Switzerland before his emigration in 1805. Based on the education and experience he gained from his private tutor, Professor Johann Georg Tralles (1763–1822) in Bern, Hassler undertook numerous surveys beginning in 1791 and recorded the observations in his two field books. He was engaged and influential in several domains during the founding of the Helvetic Republic. As a politically aware surveyor, it was clear to him that national surveying as well as the standardization of weights and measures were part of the central tasks of a modern state. After the collapse of the «one and indivisible Helvetic Republic», he sought a new challenge in the United States of America where he successfully applied the knowledge he had acquired in Switzerland to build up the coast survey and the bureau of weights and measures.

Bibliographie

- Boner, Georg:** *Von der Stadtgründung bis zum Ende der Bernerzeit*. In: Lüthi, Alfred; Boner, Georg; Edlin, Margareta; Pestalozzi, Martin: *Geschichte der Stadt Aarau*. Aarau, Frankfurt a.M., Salzburg, 1978.
- Bütikofer, Anna:** *Staat und Wissen. Ursprünge des modernen schweizerischen Bildungssystems im Diskurs der Helvetischen Republik*. Bern, 2006.
- Cajori, Florian:** *The chequered career of Ferdinand Rudolph Hassler, First Superintendent of the United States Coast Survey*. Boston, 1929. Reprint 1980.
- Corrodi-Sulzer, Adrian:** *Anna Pestalozzis Freundin Rahn*. In: *Pestalozzianum* 24 (1927), S. 3–5 und 9–10.
- Courvoisier, Jean:** *Autour de la carte de la Principauté de Neuchâtel / levée aux frais de Sa Majesté dans les années de 1838 à 1845 par J[ean]-F[rédéric] d'Ostervald. Nouvelle revue neuchâteloise*, Nr. 7, Neuenburg, 1985.
- de Capitani, François:** *Heit ech still! : die berndeutschen Geographieverlesungen des ansonst unbedeutenden Berner Professors Niklaus Blauner aus dem Jahre 1783*. Bern, 1980.
- Degen, Hans R.:** *Messbare Welten. Die erstaunliche Karriere des Aarauers Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843) in den USA*. Baden, 2007.
- Flury, Franz:** *Beitrag zur Geschichte der Astronomie in Bern* (Sonderabdruck aus den Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern aus den Jahren 1927/1927). Bern, 1929.
- Graf, Johann Heinrich:** *Der Mathematiker Johann Georg Tralles (1763–1822)*. Bern, 1886.
- Grosjean, Georges:** *Kantonaler Karten- und Plankatalog Bern*. Bern, 1960.
- Hassler, Ferdinand Rudolph:** *Sketch of his Life*. In: R. L. Hassler Norris (Hg.): *Memoirs*. Nizza, 1882, S. 35–40.
- Hassler, Harriet und Burroughs, Charles A. (Hg.):** *Ferdinand Rudolph Hassler (1770–1843). A Twenty Year Retrospective, 1987–2007*. NIST Special Publication 1068, März 2007. Download über <http://nvl.nist.gov/pub/nistpubs/sp/2007/sp1068.pdf>.
- Höhener, Hans-Peter:** *Zentralistische oder föderalistische Schweiz? Die Gebietseinteilung der Helvetik 1798 bis 1803 und*

ihre Darstellung in Karten. In: *Cartographica Helvetica* 18 (1998), S. 21–31.

Imhof, Eduard: *Bildhauer der Berge. Ein Bericht über alpine Gebirgsmodelle der Schweiz*. Bern, 1981.

Im Hof, Ulrich: *Hohe Schule–Akademie–Universität: 1528–1805–1834–1984*. In: Scandola, Pietro (Red.): *Hochschulgeschichte Berns 1528–1984*. Bern, 1984, S. 23–127.

Klöti, Thomas: *Das Probeblatt zum «Atlas Suisse» (1796)*. In: *Cartographica Helvetica* 16 (1997), S. 23–30.

Knöpfli, Albert: *Staats-Altertümer und ältere Karten des Thurgaus*. In: *Thurgauische Beiträge zur vaterländischen Geschichte* 87 (1951) S. 83–112.

Ley, Hermann: *Johannes Nötzli, Schreiner und Feldmesser, 1680–1753*. In: *Weinfelder, die Geschichte machten*. Weinfelden, 1997, S. 27–45.

Lang, Werner: *Die Grundlinien der schweizerischen Triangulationen*. Winterthur, 1939.

Rickenbacher, Martin: *Die Basismessungen im Grossen Moos zwischen Walperswil und Sugiez*. In: *Cartographica Helvetica*, 34 (2006), S. 3–15.

Rickenbacher, Martin: *Erkennen was zu tun wäre – Ferdinand Rudolf Hassler und die Vermessung der Schweiz 1791–1803*. In: Oehrli, Markus (Hg.): *Zusammenfassung der Vorträge und Poster der 22. Internationalen Konferenz zur Geschichte der Kartographie*, Bern 2007. *Cartographica Helvetica*, Sonderheft 19, Murten, 2007, S. 36–37.

Roy, William: *An Account of the Measurement of a Base on Hounslow-Heath*. In: *Philosophical transactions of the Royal Society of London* 75, 1785, S. 385–480.

Roy, William: *An Account of the Trigonometrical Operation, whereby the Distance between the Meridians of the Royal Observatories of Greenwich and Paris has been determined*. In: *Philosophical transactions of the Royal Society of London* 80, 1790, S. 111–270; 591–614.

Scandola, Pietro (Red.): *Die Dozenten der bernischen Hochschule*. Ergänzungsband zur Hochschulgeschichte Berns 1528–1984. Bern, 1984.

Smith, Murphy D.: *“Realms of Gold”: A Catalogue of Maps in the Library of the American Philosophical Society*. Philadelphia, 1991.

Strickler, Johannes (Hrsg.): *Actensammlung aus der Zeit der Helvetischen Republik (1798–1803)*. 11 Bde, Bern, 1886–1911.

Tralles, Johann Georg: *Beytrag zur Lehre von der Elektrizität*. Bern, 1786.

Tralles, Johann Georg: *Lehrbuch der reinen Mathematik*. Bern, 1788.

Tralles, Johann Georg: *Bestimmung der Höhen der bekanntern Berge des Canton Bern*. Bern, 1790.

Tralles, Johann Georg: *Über die Landes-Vermessung der Schweiz*. In: *Allgemeine geographische Ephemeriden*. Weimar, 1. Band, 3. Stück (März 1798), S. 267–280.

Wolf, Rudolf: *Ferdinand Rudolf Hassler von Aarau 1770–1843*. In: *Biographien zur Kulturgeschichte der Schweiz*, 2. Zyklus, Zürich, 1859, S. 319–352.

Wolf, Rudolf: *Geschichte der Vermessungen in der Schweiz*. Zürich, 1879.

Zölly, Hans: *Geodätische Grundlagen der Vermessungen im Kanton Bern*. Winterthur, 1944.

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

Anmerkungen

- 1 Dieser Beitrag umfasst das Referat vom 8. Juli 2007 anlässlich der 22. Internationalen Konferenz zur Geschichte der Kartographie (IChC2007) in Bern (vgl. Rickenbacher [2007]). Im Hinblick auf die Ausstellung «Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843): Schweizer Pionier für die Vermessung, Kartierung und die Masse der USA» (vgl. <http://www.F-R-Hassler.ch>) schien dessen Publikation angezeigt. Für Hasslers gesamtes Wirken sei auf die neu erschienene Biographie von Hans R. Degen (Degen [2007]) und auf die Arbeiten von Wolf (Wolf [1859] und [1879]), insbesondere S. 143–157) verwiesen, ferner auf die im Hinblick auf das 200-Jahr-Jubiläum der *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), welche 1807 von Hassler als *U.S. Coast Survey* gegründet wurde, von Harriet Hassler und Charles A. Burroughs herausgegebene Dokumentation (Hassler und Burroughs [2007]) und die bereits seit längerem verfügbare umfangreiche Biographie von Florian Cajori (Cajori [1929]). Eine wichtige Quelle zu Hasslers Lebensabschnitt in der

- Schweiz bildet ferner der *Sketch of his life* (Hassler [1882]), vgl. auch Cajori (1929), S. 38–39. Dessen Hauptelemente waren bereits am 27. Februar 1806 schriftlich niedergelegt worden, also nur wenige Monate nach der Emigration (Beilage eines Briefes von Patterson an Präsident Jefferson vom 3. März 1806, vgl. Cajori (1929), S. 38.
- 2 Stadtarchiv Aarau, Taufbuch (Generell sind aus jener Zeit nur Taufdaten bekannt. Die Zeit zwischen Geburt und Taufe konnte unterschiedlich lang sein). Taufpaten waren Ferdinand Rudolf Wagner, Landschreiber zu Lenzburg, und Katharina Elisabeth Ernst geborene Öhlhafen. Laut einer um 1890 von Wilhelm Hemmeler erstellten Genealogie der Aarauer Geschlechter (Stadtarchiv Aarau, Sicherungs-Auszug aus den Taufbüchern, Nr. 37) hatten seine Eltern am 20. Januar 1766 auf Kirchberg bei Küttigen geheiratet. Das Paar hatte nach Ferdinand Rudolf noch drei weitere Kinder: Salome (getauft am 17. Juli 1774), Samuel Daniel (getauft am 19. Januar 1777) und Maria Magdalena (getauft am 2. November 1783). Samuel Daniel scheint schon früh gestorben zu sein; von den anderen Geschwistern ist nichts Weiteres bekannt.
 - 3 Bis heute wird im Sprachgebrauch von Aarau die Bezeichnung «Münster» für Beromünster verwendet.
 - 4 Stadtarchiv Aarau, II. 495a.
 - 5 Hassler (1882), S. 35.
 - 6 Boner (1978), S. 372.
 - 7 Vgl. Corrodi (1927), S. 9–10. Das Rahn'sche Institut befand sich in der Vorderen Vorstadt 13.
 - 8 Am 26. 7. 1799 verdankte der Municipalrat Hasslers Dienste am Rahn'schen Institut. Stadtarchiv Aarau, II 158.281.
 - 9 Corrodi (1927), S. 10.
 - 10 Hassler (1882), S. 35.
 - 11 Im Hof (1984), S. 44.
 - 12 Hassler (1882), S. 36.
 - 13 Scandola (1984), S. 30 (Nr. 89).
 - 14 Fünf Vorlesungen Blauners wurden mitgeschrieben und zirkulierten in mehreren Abschriften. De Capitani (1980), S. 48, vermutet Johann Friedrich Stapfer, den Bruder von Philipp Albert, als Schreiber.
 - 15 de Capitani (1980), S. 18.
 - 16 de Capitani (1980), S. 20.
 - 17 Tralles (1786).
 - 18 Graf (1886), S. 10.
 - 19 Roy (1785).
 - 20 Tralles (1790), S. 24.
 - 21 Rickenbacher (2006), S. 4, wurde in Unkenntnis von Hassler (1882) verfasst.
 - 22 *Als eine praktische Übung dieses Unterrichts unternahmen Herr Tralles und ich 1791 (auf meine Kosten) die trigonometrische Messung für eine Landkarte [der Schweiz] und massen eine Basis von 7¾ Meilen [13 km] Länge und einige Dreiecke, mit eigenen Mitteln und Instrumenten, bis die Jahreszeit deren Fortsetzung unterbrach.* Hassler, 27. Februar 1806, vgl. Anm. 1, zitiert nach Cajori (1929), S. 39.
 - 23 Schweizerisches Bundesarchiv BAR, E27/22115, Feldbuch 1 [1791–1800] und Feldbuch 2 [1799–1800]. Die beiden Feldbücher sind als pdf-Dateien online zugänglich unter <http://www.F-R-Hassler.ch/Hassler/Hassler-material.htm>, mit elektronischer Paginierung in eckigen Klammern [].
 - 24 BAR, E27/22115, Feldbuch 1, S. [218]. Zur Basismessung vgl. Rickenbacher (2006), S. 4–5.
 - 25 *Allgemeine geographische Ephemeriden*, Bd. 1, 2. Stück (Februar 1798), *Auszug aus verschiedenen Briefen des Hrn. Professor Tralles in Bern an den Herausgeber*, S. 241–248 (ohne Datierung dieser Briefe), hier S. 245. Interessanterweise erwähnt Tralles Hasslers Mitwirkung aber nicht mehr in seinem Aufsatz *Über die Landes-Vermessung der Schweiz* im 3. Stück (März 1798) dieser wichtigen Fachzeitschrift. Bei den erwähnten Instrumenten dürfte es sich um die in den Feldbüchern erwähnten Sextanten und das Universalinstrument des Londoner Instrumentenbauer William Cary (1759–1825) handeln, welches zur Messung von Winkeln nach dem Prinzip von Borda diente.
 - 26 Zölly (1948), S. 23.
 - 27 Wolf (1879), S. 286 (Anm. 16); Flury (1929), S. 345–346.
 - 28 [...] *im grössern Journal der Erlisbacher Messung.* BAR E27/22115 (vgl. Anm. 23) Feldbuch 1 [1791–1800], S. [190].
 - 29 BAR E27/22115 (vgl. Anm. 23) Feldbuch 1 [1791–1800], S. [56]–[57].
 - 30 Rickenbacher (2006), S. 5–7.
 - 31 BAR E27/22115 (vgl. Anm. 23) Feldbuch 1 [1791–1800], S. [173–182].
 - 32 BAR E27/22115 (vgl. Anm. 23) Feldbuch 1 [1791–1800], S. [146–153].
 - 33 BAR E27/22115, Dokument *Bases* (Nr. 3/0).
 - 34 Imhof (1981), S. 111–120.
 - 35 Wolf (1879), S. 121–142.
 - 36 Tralles (1790), S. 25.
 - 37 Wolf (1879), S. 131; Zölly (1948), S. 22. Lang (1939), S. 3, schreibt diese Basismessung ohne weitere Quellenangabe Hassler zu, was aber in Widerspruch zu Hassler (1882) steht und aufgrund des aktuellen Wissensstands bezweifelt werden muss. Vgl. auch Anmerkung 38.
 - 38 BAR E27/22115, Feldbuch 1 [1791–1800], S. [190]. Gemäss S. [184]–[188] hat er allerdings am 3. Mai 1797 an beiden Endpunkten einige *Winkel zur Sur Basis v[on]. H[errn] Pr[ofessor]. T[ralles]* gemessen.
 - 39 Klöti (1997).
 - 40 Bürgerbibliothek Bern, Mss. h. h. III 144 (Nachlass Meyer), S. 375–376 (Aussagen von Meyer).
 - 41 Zölly (1948), S. 23 und 30–31.
 - 42 Stadtarchiv Aarau, II 158.4.
 - 43 Degen (2007), S. 31.
 - 44 Wolf (1859), S. 326.
 - 45 BAR, Helvetik, B0 2221, fol. 12: *Rechnung über Auslagen bey Sammlung der Pläne aus den Kantonen Oberland Bern und Argau vom 22^{ten} 8^{bre} 1798 bis Merz 1799* vom 9. März 1799. Zum Verzeichnis selbst vgl. Wolf (1859), S. 326–327 (Anm. 16).
 - 46 Graf (1886), S. 11.
 - 47 BAR, Helvetik, B0 1432, fol. 96–97.
 - 48 BAR, Helvetik, B0 1432, fol. 94.
 - 49 BAR, Helvetik, B0 1479, fol. 42–44 (siehe <http://www.f-r-hassler.ch/Hassler/Hassler-material.htm>); zweites, vermutlich kopiertes Exemplar in B0 1963, fol. 46–48. Vgl. auch Strickler (1911), Bd. 11, S. 8–12.
 - 50 BAR, Helvetik, B0 2221, fol. 13.
 - 51 Zölly (1944), S. 2. Auf dem vom Vermessungsamt der Stadt Bern zur Verfügung gestellten, vom Nidauer Geometer Johann Rudolf Müller (1746–1819) zwischen 1797 und 1799 erstellten *General Grundriss über den gesammten Stadtbezirk* und den 37 Detailplänen dieses Planwerks (Grosjean (1960), Nr. 69) konnten allerdings keine Spuren dieser Basis gefunden und somit der von Zölly vermutete Zusammenhang mit der Stadtvermessung von Bern nicht bestätigt werden.
 - 52 Rickenbacher (2006), S. 8, Abb. 9 sowie Anm. 23. Wolf (1879), S. 157.
 - 53 Wolf (1879), S. 156, und Zölly (1948), Abb. 18.
 - 54 Die Lotabweichung ist der Winkel zwischen der Lotrichtung (nach welcher sich die Libellen in Hasslers Instrumenten ausrichteten) und der Senkrechten zum Rotationsellipsoid von Bessel, das dem schweizerischen Bezugssystem und somit dem Landeskartenwerk zugrunde liegt. Sie ergibt sich aus der unterschiedlichen Dichte des Erdmantels und kann mit modernen Geoidmodellen berechnet werden.
 - 55 Degen (2007), S. 41.
 - 56 Bütikofer (2006), S. 75.
 - 57 Bütikofer (2006), S. 27.
 - 58 Vgl. Anm. 8.
 - 59 Hassler (1882), S. 38.
 - 60 Staatsarchiv Bern, AB I 138. Die auf der Rückseite angegebene Ziffer 11 ist tatsächlich identisch mit jener im *Verzeichnis der von H[errn] Ferdinand Rudolf Hassler von Arau zurückgelassenen Arbeiten* vom 1. Juli 1805 (Staatsarchiv Aargau, R01 IA04 Landmarchen, Faszikel 24).
 - 61 Höhener (1998), S. 22.
 - 62 Wolf (1879), S. 75.
 - 63 Zu Nötzli vgl. Wolf (1879), S. 73–75 und Ley (1997).
 - 64 Knöpfli (1951), S. 108–109.
 - 65 Die den Thurgau betreffenden Blätter 3 und 4 erschienen zwischen 1797 und 1800.
 - 66 Die Untersuchung basiert auf einer in der Zentralbibliothek Zürich vorhandenen Reduktion (65x37 cm), vermutlich durch Johann Caspar Nötzli d.J., ohne Jahr (Knöpfli (1951), S. 109, Nr. 15, neue Signatur MK 2157).
 - 67 Die Blätter 3 und 4 des *Atlas Suisse* wurden vom Aargauischen Geographischen Informationssystem AGIS in gescannter Form zur Verfügung gestellt.
 - 68 Jana Niederöst: *Das Relief der Urschweiz von Franz Ludwig Pfyffer (1716–1802): 3D-Rekonstruktion, Analyse und Interpretation.* Zürich 2005, hier S. 97–132 und Anhang C. Siehe auch www.geod.ethz.ch/p02/projects/pfyffer/pfyffer.html

- [zitiert 11.4.07 16:10]. Mit der Freeware MapAnalyst von Bernhard Jenny/Adrian Weber (vgl. www.ika.ethz.ch/mapanalyst/) können ähnliche Ergebnisse erzielt werden.
- 69 Cajori (1929), S. 33.
- 70 BAR E27/22115 (vgl. Anm. 23) Feldbuch 2 [1799–1800], S. [334].
- 71 Fankhauser, Andreas: «Verfassungskämpfe und Staatsstreich», in: *Historisches Lexikon der Schweiz* (HLS), Version vom 11.5.2006, URL: <http://www.hls-dhs-dss.ch/textes/d/D9797-3-18.php>.
- 72 Hassler (1882), S. 38–39.
- 73 Graf (1886), S. 13.
- 74 Wolf (1879), S. 173.
- 75 BAR, Helvetik, B0 2188, fol. 420–422, mit Begleitbrief an den Finanzminister, Senator Wieland, fol. 418–419.
- 76 Hassler hatte diesen um drei Jahre älteren, aus Emmendingen (Baden) stammenden Geometer bereits 1789 in seiner Studienzeit in Bern kennengelernt, (Brief von Hassler an Herrn Post vom 4. März 1832, F. R. Hassler correspondence, 1804–1847, Manuscripts & Archives Division, New York Public Library), vgl. Cajori (1929), S. 56 (Anm. 73). Zöller führte später im Bernbiet verschiedene Vermessungen aus (Grosjean (1960), Nr. 171, 482, 1254). Er emigrierte 1805 ebenfalls mit Hassler nach den USA, wo er von September 1808 bis April 1810 und dann wieder ab Juli 1812 an der Militärakademie von Westpoint als Zeichnungslehrer wirkte (Mitteilung von Charles A. Burroughs vom 12. Juni 2007 unter Verwendung von Angaben der US-Militärakademie. Demnach trat Zöllers Nachfolger in West Point seine Stelle am 5. Januar 1819 an). Laut dem erwähnten Brief Hasslers vom 4. März 1832 soll Zöller im Frühjahr 1818 in Arkansas verstorben sein.
- 77 StAAG, Belege Regierungsrat (Kleiner Rat), R01.IA04 0001, Nr. 5.
- 78 StAAG, Belege Regierungsrat (Kleiner Rat), R01.IA04 0001, Nr. 24, Kopie des Schreibens vom 25. Juli 1804.
- 79 StAAG, Belege Regierungsrat (Kleiner Rat), R01.IA04 0001, Nr. 24.
- 80 StAAG, Traktatenbuch 1, S. 160–161.
- 81 StAAG, Traktatenbuch 1, S. 161–163 und Belege Regierungsrat (Kleiner Rat), R01.IA04 0001, Nr. 24.
- 82 Ich verliess daher meinen Geburtsort am 15. Mai 1805 mit meiner Frau, meinen Kindern und Bediensteten sowie 96 Koffern und Ähnlichem, um den Rhein hinunter zu fahren. Hassler (1882), S. 40.
- 83 Service historique de la défense – Département de l'armée de terre, Vincennes (SHD-DAT), 3M 387, Marcel an Sanson, Aarau, 7.2.1805.
- 84 SHD-DAT, 3M 387, Weiss an Sanson, Basel, 21. Floréal an 13 (11.5.1805).
- 85 Weil man stark herunterhandeln müsse, sowohl beim Preis als bei der Bewertung, die Herr Hassler diesen Materialien zumesse.

- 86 Tralles heiratet 1806 Jeanne-Françoise d'Ivernois, die Cousine von d'Ostervalds Frau (Courvoisier (1985), S. 17).
- 87 Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Nachlass Tralles, Nr. 97, fol. 7–8.
- 88 Er hat mir davon in einer Art und Weise erzählt, welche mir von Herrn Hassler keinen günstigen Eindruck hinterlassen hat, gestatten Sie mir, Ihnen dies so zu sagen, obwohl er Ihr Freund ist und ich es nur tue, weil Sie daran interessiert sind.
- 89 Wegen der Zusammensetzung der Dreiecke, welche auf einer sich in den Händen der Ingenieure befindlichen Karte eingezeichnet waren, glaubte ich zu bemerken, dass es die Ihrigen [also jene von Tralles] seien und Herr Hassler somit Ihr Werk verkaufe, ohne dazu irgend ein Recht zu haben; er kündigte sogar an, dass dies von Ihnen sei, in einer Art, dass diese Herren Ihre eigenen Beobachtungen zu kaufen glaubten, falls dieser Handel zustande gekommen wäre.
- 90 Vgl. Anm. 87.
- 91 Es ist eine noch offene Frage, wie je ein Exemplar des Komitee-Meters und des Komitee-Kilogramms in Hasslers Privatbesitz gelangen konnten, denn gemäss dem Beschluss des Vollziehungsrats vom 1. April 1800 (BAR, Helvetik, B0 1432, fol. 120), welcher ohne genaue Zahlenangabe von «Mustern des Meters und des Kilogramms» spricht, hätten diese Normalien im Geheimarchiv des Vollziehungsrats gelagert werden müssen. Das war für je ein Exemplar auch tatsächlich der Fall; beide befinden sich heute in der permanenten Ausstellung des Bundesamtes für Metrologie (METAS). Das andere Exemplar des Meters und des Kilogramms hatte Tralles vermutlich bereits vorher an Hassler übergeben, sodass die obige unpräzise Formulierung gar keine Kontrolle erlaubte.



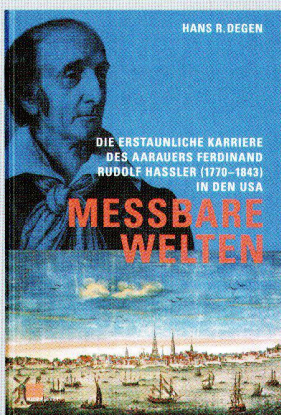
Abb. 15: Die enge Verflechtung von Vermessung (Dreieck) und die Standardisierung von Mass und Gewicht (Gewichtsstein) kommt in Hasslers Siegel sehr schön zum Ausdruck (Original im NIST, Hassler Room; Rekonstruktion Dieter Schneider).

Dank

Der Autor dankt für Auskünfte, Hinweise und Transkriptionen Charles A. Burroughs, Rockville MD; Dr. Andreas Bürgi, Zürich; Hubert Chablais, Wabern; Hans R. Degen, Winterthur; Christoph Eidenbenz, Kehrsatz; Ardoth A. Hassler, Kensington MD; Dr. Ferdinand R. Hassler, Bethesda MD; Bernhard Jenny, Institut für Kartografie der ETH, Zürich; August Keller, Aargauisches Geografisches Informationssystem AGIS, Aarau; Dr. Thomas Klöti, Bern; Thomas Lannon, New York Public Library; Nicolai Lanz und Dr. Urs Marti, swisstopo, Wabern; Dr. Peter Martig und Dr. Barbara Studer Immenhauser, Staatsarchiv Bern, Bern; Rosemary McCarthy und Valerie-Anne Lutz, Museum of the American Philosophical Society, Philadelphia; Dr. Anita McConnell, Cambridge University (UK); Dr. Jana Niederöst, Jegenstorf; Peter Oberli, Vermessungsamt der Stadt Bern; Markus Oehrli, Zürich; Dr. Martin Pestalozzi, Stadtarchivar, Aarau; Daniela Reger, Stadtarchiv Emmendingen; Max Rickenbacher-Hufschmid, Sissach; Dr. Franziska Rogger, Universitätsarchiv Bern; Dr. Dieter Schneider, Belp.

Martin Rickenbacher
Dipl. Ing. ETH

Bundesamt für Landestopografie
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
E-Mail: martin.rickenbacher@swisstopo.ch



Messbare Welten

Die erstaunliche Karriere des Aarauers Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843) in den USA

Von Hans R. Degen

Baden: Verlag hier+jetzt, 2007. 135 Seiten mit 54 meist schwarzweissen Abbildungen, 17x24 cm.
ISBN 978-3-03919-066-9, gebunden, CHF 29.80.

Bestelladresse:

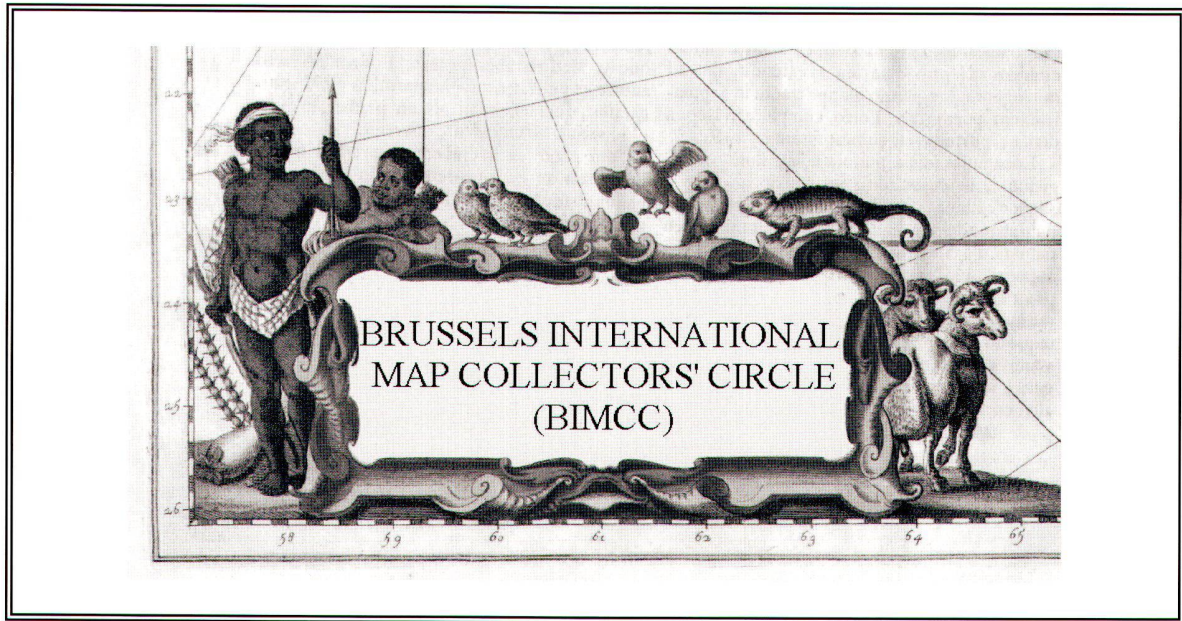
hier+jetzt, Verlag für Kultur und Geschichte GmbH,
Postfach, CH-5405 Baden
Fax: +41-56-470 03 04
E-Mail: order@hierundjetzt.ch, www.hierundjetzt.ch

Der Pionier der amerikanischen Vermessung und Kartographie war ein Schweizer: Ferdinand Rudolf Hassler genießt dank seinen zukunftsweisenden Arbeiten in Fachkreisen ein grosses Renommee als erster Wissenschaftler der USA. Der in Aarau geborene Forscher lieferte mit seiner Vermessungsarbeit zwischen 1791 und 1803 wichtige Grundlagen für die frühe Schweizer Kartographie. In einer politisch unsicheren Zeit entschloss er sich, nach Amerika auszuwandern. Mit Ausdauer und Fleiss gelang es ihm, in Wissenschafterkreisen Anerkennung und Unter-

stützung zu erlangen. Trotz schlechter Entlohnung machte er sich daran, die Ostküste zu vermessen und zu kartieren. Unwegsames Gelände, Rückschläge und Intrigen konnten ihn nicht von seinem Vorhaben abbringen. Auch erarbeitete er im wilden Durcheinander der von den Siedlern aus verschiedensten Ländern mitgebrachten Masse und Gewichte eine nationale Ordnung. Der Autor Hans R. Degen hat die vielfältige berufliche wie familiäre Lebensgeschichte von F. R. Hassler in die folgenden Kapitel unterteilt:

- Einleitung
- Herkunft und Ausbildung
- Erforschung der Alpen
- Die Anfänge der Landesaufnahme
- Emigration in die USA
- Erster Anlauf zur Küstenvermessung
- Von Newark in den Norden des Staates New York
- Direktor für Masse und Gewichte
- Die Wiedereinsetzung in die Küstenvermessung.

Im Anhang finden sich Details zu Hasslers Familie, Chronik, Kurzbiographien, Hasslers Korrespondenz mit dem russischen Admiral Krusenstern, Quellen und Literaturverzeichnis.



The **aims** of the BIMCC, a non-profit association under Belgian law, are to:

1. Provide an informal and convivial forum for all those with a specialist interest in maps, atlases, town views and books with maps, be they collectors, academics, antiquarians, or simply interested in the subject.
2. Organize lectures on various aspects of historical cartography, on regions of cartographical interest, on documentation, paper conservation and related subjects.
3. Organize visits to exhibitions, and to libraries and institutions holding important map and atlas collections.

In order to achieve these aims, the Circle organizes the following **annual events**:

- A MAP EVENING in March or April, bringing together all those interested in maps and atlases for an informal chat about an item from their collection – an ideal opportunity to get to know the Circle.
- An EXCURSION to a Map Collection, between September and November.
- A STUDY SESSION or an INTERNATIONAL CONFERENCE on a specific major topic every year in December.

BIMCC Newsletter

The BIMCC currently publishes three Newsletters per year, in January, May and September. Please submit calendar items and other contributions to the Editor by the 15th of the previous month for the next edition: editor@bimcc.org

BIMCC website

The BIMCC maintains a web site which presents information complementary to the Newsletter (e.g. photos), including updates pending the next Newsletter publication: www.bimcc.org

Becoming (and staying) a BIMCC Member

Members receive three Newsletters per annum and have free admission to most of the BIMCC events non-Members pay full rates.

Annual membership: 30 €, Students and Juniors under 25: 12 €.

To become (and stay!) a Member, please pay the membership dues EXCLUSIVELY by bank transfer (no check please) to Bank account: 068-2475422-09, Dexia – B-1332 Genval (IBAN: BE52-0682-4754-2209, BIC: GKCCBEBB). and notify the Secretary indicating your name and address.

Secretariat: Zwanelaan 16, B-2610 ANTWERPEN (Belgium)

Tel/Fax +32-(0)3-440 10 81

e-mail: info@bimcc.org

www.bimcc.org