



Andreas Bürgi

ORCID: 0000-0002-7870-6957

Zürich

a.buergi@bluewin.ch

<https://doi.org/10.19195/2084-4107.14.4>

Flugbilder. Franz Ludwig Pfyffers „Relief der Urschweiz“ und andere Geländemodelle als Medien der wissenschaftlichen Aneignung der Alpen im späten 18. Jahrhundert*

Słowa-klucze: panorama Alp, relief praszwajcarii, poznanie Alp, mapowanie

Keywords: panorama of the Alps, relief of Prashwizai, getting to know the Alps, mapping

* Der vorliegende Beitrag basiert auf einem mehrjährigen, vom Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung geförderten Forschungsprojekt. Die Ergebnisse sind publiziert in Andreas Bürgi: Relief der Urschweiz. Entstehung und Bedeutung des Landschaftsmodells von Franz Ludwig Pfyffer, Zürich 2007.

A bird's eye view. Ludwig Pfyffer's "Relief der Urschweiz" and other terrain models as media for scientific appropriation of the Alps in the late eighteenth century

Summary

Among the processes of "conquering, developing and appropriating mountains" is occupied by the emergence of mountain topography. In the eighteenth century raised relief, as a terrain model, played one of the most important roles in this process.

This was a period when more reliable topographic data began to be collected on the basis of measurements carried out across the Alps. Possibilities of their cartographic representation were limited at the time. A graphic method for presenting orthogonal projection by means of contour curves was not invented until the nineteenth century. Before that three-dimensional terrain models were the only way to correctly represent various levels of landscape. Terrain models were accepted at the time as the best method for presenting mountain landscapes.

The first attempt to carry out a comprehensive measurement of the Alps over a vast area of a continuous mountain range and represent it on a low relief was made in 1786 and concerned an area in central Switzerland around Lake Lucerne. At that time Franz Ludwig Pfyffer von Wyher, an officer in French service, became famous for advanced surveying techniques and terrain models, both civilian and military. His famous relief depicts around one-tenth of today's Switzerland, with two-thirds of the area encompassing the Alps and foot of the Alps. From that moment on other authors began to create their models of Alpine landscape. These reliefs were appreciated by contemporary naturalists, especially those studying the Alps, because they enabled them to view the complex topography of the range, which had been impossible before. They drew attention to a number of natural and geological phenomena, and made it possible to come up with new findings relating to the following questions: At what altitude should the snow line be placed? Where is the boundary of vegetation? Where do coniferous forests begin? Where is the line of glaciers? What is the structure of the mountains? Obviously, they were not sufficient to provide all answers to the above questions, but thanks to a "bird's eye" perspective they made it possible to place special studies of the various disciplines within a broader context, both with regard to the relevant subject matter and between disciplines.

Zu den am meisten herausfordernden Formen der Aneignung des Gebirges kann man im 18. Jahrhundert mit Fug und Recht die topografische rechnen. Genaue Karten einer derart komplexen Landschaft herzustellen, war eine Aufgabe, die an den Kartografen sowohl vermessungstechnische als auch darstellerische Anforderungen stellte, für deren Bewältigung zuallererst die Instrumente konstruiert beziehungsweise die grafischen Verfahren entwickelt werden mussten. Dieser Prozess ist – Stichwort Digitalisierung – bis heute nicht abgeschlossen, aber man kann festhalten, dass im 18. Jahrhundert ältere Techniken der Landaufnahme perfektioniert oder aber neue erprobt wurden und die Voraussetzung für jene Kartenwerke waren, die dann im 19. Jahrhundert als wichtige Elemente bei der Bildung einer nationalen Identität der jungen europäischen Staaten fungierten.¹ In diesem Sinn können die Fortschritte in der Kartografie des 18. Jahrhunderts als Wendepunkt bezeichnet werden.

¹ Gugerli/Speich 2002.

Für die Schweiz war bis ins 19. Jahrhundert die 1712 entstandene und mehrfach neu aufgelegte *Nova Helvetiae tabula geographica* die verbindliche topografische Darstellung, eine Karte in vier Blättern des Zürcher Gelehrten Johann Jakob Scheuchzer (1672–1733). Sie enthielt allerdings zahlreiche Mängel, die eben auf jene vermessungstechnischen, aber auch darstellerischen Bedingungen zurückzuführen sind, die Scheuchzer bei seiner Arbeit vorfand, sowie auf seine Arbeitsweise, die mit derjenigen späterer Kartografen und Vermessungsingenieure nur entfernt etwas zu tun hatte.²

Die avanciertesten kartografischen Produkte wurden damals in Frankreich hergestellt.³ Seit 1731 wurden den französischen Truppen im Feld *Ingénieurs géographes* mit der Aufgabe zugeteilt, besetzte Länder zu kartieren. Im Spanischen Erbfolgekrieg hatte man mit der systematischen Aufnahme der unter Ludwig XIV. und seinem Nachfolger beständig umkämpften Nordgrenze des Reiches begonnen. Im Jahre 1733, zu Beginn des Polnischen Erbfolgekrieges, erschien als erstes bedeutendes Resultat dieser Anstrengungen auf fünfzehn Blättern die Karte mit den Grenzen Frankreichs zu Flandern und Deutschland. Sie galt als sehr gut.

In ihren Anfangszeiten verfahren die *Ingénieurs géographes* noch nicht nach verbindlichen wissenschaftlichen Regeln. Doch bald wurde die Organisation verfestigt und strukturiert. 1719 war der Chef bereits ein Oberst. Er hatte die Aufgabe, fixe Regeln und einheitliche Methoden der topografischen Aufnahme zu erarbeiten und durchzusetzen. Zehn Jahre später war der *Directeur* ein Brigadier und direkt dem Kriegsminister unterstellt, er befehligte inzwischen zwölf *Ingénieurs géographes* im Rang von Infanterieleutnants. Einige von ihnen, die 1733–1735 der Rheinarmee zugeteilt waren, brachten zahlreiche kartografische Aufnahmen von diesem Feldzug mit. Während des Österreichischen Erbfolgekriegs (1741–1748) waren bereits zahlreiche *Ingénieurs géographes* mit topografischen Aufnahmen beschäftigt. Erstmals wurde nun trianguliert. Dafür zog man *Géodésiens* ou *trigonomètres* bei und wandte die Methoden an, die der berühmte Geodät und Kartograf Cassini de Thury (1714–1784), Schöpfer der nach ihm benannten Karte von Frankreich, bei seinen Vermessungen in Flandern gebraucht hatte. Die Arbeit der militärischen Vermessungsspezialisten wurde also

² „Die ‘Scheuchzerkarte’ war die erste aus mehreren Blättern zusammengesetzte, jedoch einheitlich gestaltete Karte der Eidgenossenschaft im bis anhin grössten Massstab und Detaillierungsgrad. Sie markierte aber gleichzeitig auch den Schluss einer Epoche der sogenannten Kabinettskartographie, in welcher neue Karten noch nicht durch eine flächendeckende Neuvermessung, sondern durch Verbesserung von älteren Karten gewonnen wurden. Trotz ihrer schon von den Zeitgenossen erkannten Mängel stellte sie eine grossartige kulturhistorische Leistung dar und blieb bis zum Erscheinen des Atlas Suisse (1786–1802) von Johann Heinrich Weiss und Johann Rudolf Meyer die massgebliche Karte der Schweiz des 18. Jahrhunderts.“ Johann Jakob Scheuchzer an Johann I Bernoulli, 1710.07.19, Fussnote 3 (Martin Rickenbacher), Basler Edition der Bernoulli-Briefwechsel, https://ub.unibas.ch/bernoulli/index.php/1710-07-19_Scheuchzer_Johann_Jakob_Bernoulli_Johann_I, (30.4.2020); vgl. auch Cavelti Hammer 1990, S. 29 ff.

³ Für das Folgende siehe: Berthaut 1902, Bd 1; Blanchard 1979; Corvisier (Hrsg.) 1992–1994, Bd. 1, S. 470–483, u. 2, S. 129–149; Kirschbaum 1998, S. 509–518. Zur Cassini-Karte vgl. Pelletier 1990; dies. 2002.

in kurzer Zeit vervollkommnet und nahm an Qualität und Umfang bedeutend zu, sodass ihnen in der Armee ein immer grösseres Gewicht zukam, speziell als sie mit dem Dépôt des Fortifications vereinigt wurden. Für ihre Vermessungen benutzten sie die gleichen Instrumente wie die zivilen Landvermesser, und in ihren Bibliotheken befanden sich teilweise dieselben Werke, so etwa das im Jahre 1709 und danach in zahlreichen weiteren Auflagen erschienene Standardwerk *Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématiques* von Nicolas Bion oder die Bücher des Mathematikers Jacques Ozanam.⁴

Doch diese vermessungstechnisch besten Karten verfügten anfangs nur über eingeschränkte Darstellungsmöglichkeiten. Höhenangaben, wie sie im 19. Jahrhundert dann mittels der sogenannten Höhenkurven sichtbar gemacht wurden, kannten die französischen Karten noch nicht. Die einzige Möglichkeit diese dreidimensional darzustellen, bot das Geländemodell, das Relief. Auch auf diesem Gebiet hatte Frankreich die Führung übernommen. Die Reliefsammlung der französischen Könige ging zurück auf eine Initiative des berühmten Festungsbaumeisters von Ludwig XIV., Sébastien Le Prestre, besser bekannt als Maréchal de Vauban. Er befestigte für Ludwig XIV. nicht nur die umkämpfte nördliche Grenze zur „frontière de fer“, er liess die Festungen im Modell nachbauen, um ihre Lage und ihre Anlage so übersichtlich und genau wie möglich darzustellen.⁵

Seit dem 15. Jahrhundert waren die Reichweiten der Artillerie bedeutend vergrössert worden, die mittelalterlichen Stadtmauern vermochten ihrer Angriffskraft nicht mehr standzuhalten. Die Entwicklung einer komplexen Befestigungsarchitektur mit vorgeschobenen Befestigungen, mit Gräben und den davor aufgeschütteten Erhebungen, den Glacis, mit Wällen und sternförmigen Bastionen erforderte eine neue Form der Planung, bei der eine Festung optimal in die natürliche Umgebung eingepasst werden musste. Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts erlaubte einzig der Reliefplan den unmittelbaren und detaillierten Überblick über das Ensemble von Festungswerken, Terrain und Umland.

Hohe vermessungstechnische Kompetenz und lange Erfahrung im Reliefbau waren die primären Faktoren, die das erste auf einer Triangulation basierende Modell eines Teils der Schweizer Alpen ermöglichten.

Franz Ludwig Pfyffer von Wyher (1716–1802)

Der Schöpfer dieses „Reliefs der Urschweiz“ war der Luzerner General in französischen Diensten Franz Ludwig Pfyffer von Wyher. Seine Familie stellte seit dem 16. Jahrhundert Soldtruppen für die französischen Könige: Im 18. Jahrhundert war das eine Kompanie in der Elitetruppe der Schweizer Garde, deren Aufgabe es war, die königliche Familie zu beschützen. Die Pfyffers hatten daher

⁴ Bion 1709; Ozanam 1725; ders. 1693.

⁵ Zur französischen Reliefsammlung vgl. Corvisier 1993; Warmoes 1997.

direkten Zugang zum Machtapparat des Hofes, inklusive König, und dieses Privileg wussten sie auszunutzen, einerseits finanziell, andererseits zur Absicherung ihrer Machtposition, die sie sich in Luzern seit dem 16. Jahrhundert aufgebaut hatten.

Franz Ludwig war 1726, im Alter von zehn Jahren, nach Paris gekommen, um als Kadett die vorbestimmte militärische Laufbahn anzutreten, die ihn an die Spitze der Familienkompanie führen sollte. Im Rahmen seiner Offiziersausbildung wurde er in die damals noch als geheim klassierte Reliefsammlung im Louvre eingeführt, und während der Kriege der 1730er und 1740er Jahre dürfte er im Feld mit den *Ingénieurs géographes* in Kontakt gekommen sein. Sein Interesse an Vermessung und Topografie war eng mit seiner militärischen Laufbahn verknüpft, in diesen Jahren entwickelte er eine Leidenschaft für die Geometrie, wie er in einem Brief schreibt: „la geometrie fait aujourd'hui ma passion, mais malheureusement je n'ai jamais rien appris que de moi même.“⁶ Er verstand sich als Autodidakt, und als solcher machte er sich in den 1740er Jahren während langer Heimaturlaube daran, die Berge in der Umgebung Luzerns zu vermessen und im Modell darzustellen. Bezeugt ist, dass es von ihm 1750 ein Relief des Luzerner Hausberges Pilatus zu sehen gab, „geometrisch abgerissen und nach einem stundenhaltigen Maasstaab aufgetragen“.⁷ Es existiert nicht mehr. Aber diese Aussage gibt einen Anhaltspunkt für den Beginn seiner Vermessungsarbeiten. Zieht man in Betracht, dass Pfyffer als Ende seiner Arbeiten am „Relief der Urschweiz“ das Jahr 1786 angibt, kann man behaupten, dass er rund die Hälfte seines Lebens für die Vermessung, den Bau und die Feinausarbeitung desselben aufgewendet hat – es handelt sich also buchstäblich um ein Lebenswerk (Abb. 1).

Das „Relief der Urschweiz“ ist 6,7 mal 3,9 Meter gross, der Masstab beträgt rund 1:11 500, es stellt ungefähr einen Zehntel des Territoriums der heutigen Schweiz dar. Die Berge sind überhöht dargestellt. Diese Vorgehensweise beruht – wie erwähnt – auf einer Triangulation sowie auf barometrischen Höhenmessungen. Der grosse Masstab erlaubt – ähnlich wie bei den französischen Festungsreliefs – eine minuziöse Detailliertheit der Landschaftsdarstellung. Im Zentrum stehen der Vierwaldstätter See und die markanten Berge der Gegend wie Pilatus und Rigi. Darum herum sieht man die Innerschweiz mit mehr oder weniger grossen Teilen der Kantone Luzern, Unterwalden, Zug, Uri, Schwyz und Bern. Es zeigt Verkehrswege, nämlich mittels aufgepinnter Schnüre die Strassen, im Gebirge waren dagegen die Wege aufgemalt. Es zeigt ferner die Gewässer, neben den Seen die Flüsse und Bäche, dargestellt mittels blau bemalter, verdrillter Instrumentensaiten, was den Eindruck des Fliessens vermittelt. Es zeigt die Siedlungsstrukturen wie die grösseren Städte, Dörfer und Weiler, sogar einzelne Häuser und Kirchen sowie markante Bauwerke: Schlösser, Wachtürme oder wichtige Brücken.

⁶ Pfyffer an Micheli, 28. April 1761, Archives d'Etat de Genève, Arch. Micheli, Papiers JBMC, n° 720bis.

⁷ Leu: Reißbeschreibungen durch die Schweiz 1722–1763.



1. Franz Ludwig Pfyffer von Wyher, Relief der Urschweiz (Gletschergarten Luzern) (Franz Ludwig Pfyffer von Wyher, Relief Praszwajcarii [Ogród lodowcowy, Lucerna]); Foto: Robert Wicki (2018)

Mit dem Relief der Urschweiz war es möglich, einen Ausschnitt aus einer der komplexesten Topografien Europas massstäblich darzustellen. Die Genauigkeit variiert je nach Schwierigkeit des Terrains, doch rund um Luzern ist das Modell von hoher Genauigkeit. Es war dies Pfyffers heimatliches Territorium, auf dem er vermutlich die meisten Vermessungen durchgeführt hatte. In den Alpen ist die Abweichung von den offiziellen topografischen Werten der aktuellen schweizerischen Landesvermessung aber schon erheblich.⁸ Doch insgesamt kann man sagen, dass das „Relief der Urschweiz“ ein Meilenstein in der topografischen Darstellung der Schweiz ist. Nach dieser Arbeit gab es kein Zurück mehr zu den Kartenwerken früherer Zeiten.

Überblicke

Im späten 18. Jahrhundert war das Relief eine der grössten Attraktionen der Schweiz. Aus ganz Europa kamen Wissenschaftler, Künstler und Schriftsteller nach Luzern, um Pfyffers Werk zu besichtigen. Im Rahmen des erwähnten Forschungsprojektes wurden in rund 150 Reiseberichten oder wissenschaftlichen

⁸ Niederöst 2005. Die Autorin vermass im Rahmen ihrer geodätischen Dissertation das „Relief der Urschweiz“ und verglich die erhaltenen Werte mit den aktuellen topografischen Daten dieser Region.

Publikationen der Zeit Beschreibungen dieses Reliefs gefunden; es ist daher davon auszugehen, dass es viel mehr gibt.

Dieser Blick bot einen kompletten Perspektivenwechsel. Plötzlich konnte man auf eine Landschaft herabschauen, zu der man bisher nur aufgeschaut hat beziehungsweise die einem nach allen Seiten den Blick versperrte. Zur gleichen Zeit, als Pfyffer das Relief fertigstellte, stiegen die Gebrüder Montgolfier mit den ersten Ballons auf und ermöglichten diesen Perspektivenwechsel ebenfalls.

Sehen Sie aber dieses Kunstwerk nicht als etwas an, das bloß zum Zeitvertreib und Belustigung eines Liebhabers dienet; sondern als ein Werk, welches unendlich mehr Licht über die Naturhistorie und die Naturgeschichte der Schweiz verbreitet, als alle Reisen, die man machen kann; wo man immer Berge vor sich hat, die die Ferne und den Zusammenhang bedecken. Da man hingegen hier das Ganze, wie im Vogelflug übersehen kann, und vor sich liegen hat; so kann man sich ungleich deutlichere Begriffe über die Bildung unsers Erdballs und aller Zufälle machen, die denselben betroffen haben,

schrieb 1778 der Berner Alpenforscher Gottlieb Sigmund Gruner,⁹ nachdem er Pfyffers Relief ausgiebig studiert hatte.

Welche naturgeschichtlichen Informationen konnte man also aus dem Relief ablesen, einmal abgesehen vom topografischen Wissen, das dieses Relief vermittelte?

Wälder, Schnee und Eis, Felsstrukturen

„Ich verzeichne die Gestalt der Häuser, jeden kleinen Bach, die Hecken, die Felsen, die Wiesen und Felder, die Schluchten. Ich unterscheide die Eichen-, Buchen- und Nadelwälder [...]. Sie werden zugeben, mein Herr, dass das viel Arbeit bedeutet.“¹⁰ Dies schrieb Pfyffer 1769 dem Genfer Ingenieur und Geodäten Jacques-Barthélemy Micheli du Crest, bekannt dank des ersten von ihm 1754 hergestellten Alpenpanoramas.¹¹ In der Tat hoben viele Besucher des Reliefs hervor, wie genau darauf die Gestalt der Vegetation auf den Bergen zu erkennen ist, insbesondere die Veränderung von den tiefer gelegenen Laub- zu den Nadelwäldern in den höheren Regionen und zur Waldgrenze wurde mit Interesse konstatiert, waren damals doch diesbezüglich keinerlei Daten bekannt.¹²

Heute sieht man das auf dem Relief nicht mehr. Untersuchungen im Jahr 2000 haben ergeben, dass darauf 23 Schichten von Firnis, Übermalungen, Verschmutzungen, Putzmitteln, Abschleifungen, neuen Übermalungen zu sehen sind,

⁹ Gruner 1778, Bd. 2, S. 66.

¹⁰ Pfyffer an Micheli, 28. April 1761, Archives d'Etat de Genève, Arch. Micheli, Papiers JBMC, n° 720bis.

¹¹ Vgl. dazu Rickenbacher 1995, S. 1–23.

¹² Vgl. dazu Bürgi 2010, S. 51–60.

darunter mit Farben, die nachweislich erst im 19. Jahrhundert entwickelt worden waren.¹³ Aber es gibt noch eine andere Quelle, nämlich Pfyffers Geländezeichnungen. Davon sind 91 erhalten, was mit Sicherheit nur einen Bruchteil ausmacht. Pfyffer skizzierte diese Ansichten vor Ort mit Bleistift und kolorierte sie dann zu Hause anhand eines Farbenschlüssels, mit dessen Hilfe er bestimmte Landschaftsmerkmale kenntlich machte.

Wie sehr ihn die Struktur weiträumiger Bewaldung interessierte, zeigt die Ansicht der Rigi von Lauerz aus (Abb. 2). Hier ist der Wald einer Flanke des Berges, der sogenannten Hochflue, in eher dunkelgrün gehaltener Tönung abgebildet, was auf die dominierenden Nadelbaumbestände hindeutet, während die hellere Färbung die dazwischen liegenden Gras- und Buschflächen wiedergibt.

Ähnlich wie über die Baumgrenze, die das Relief verzeichnet, war auch über die Schneegrenze im späten 18. Jahrhundert kaum etwas Systematisches bekannt. Auch auf diese Frage wollte Pfyffer Antworten liefern. Er setzte diese Grenze bei etwa 2300 Metern an. Sie war auf dem Relief mittels Farbe kenntlich gemacht. Der berühmte Genfer Naturforscher Horace-Bénédict de Saussure bezog sich im vierten Band seiner „Voyage dans les Alpes“ (1780) ausdrücklich darauf und übernahm die Angaben Pfyffers, denn dieser habe die Frage am genauesten untersucht und richtiger beantwortet als etwa die Berner Alpenforscher.¹⁴



2. Franz Ludwig Pfyffer von Wyher, Blick von Lauerz auf die Rigi, aquarellierte Zeichnung mit Bleistift und Tusche, o.D., 22 × 34 cm; Quelle: ZHB Luzern Sondersammlung (Eigentum Korporation) (Franz Ludwig Pfyffer von Wyher, widok z Lauerz na Rigi, rysunek z akwarelą nałożoną na podrysie ołówkiem i tuszem, bez daty, 22 × 34 cm; źródło: Kolekcja specjalna ZHB Luzern [własność korporacji])

¹³ Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft: Untersuchungsbericht vom 30.09.1998, Kontroll-Nummer 29'139, Franz Ludwig Pfyffer: „Relief der Urschweiz“, Gletschergarten Luzern.

¹⁴ de Saussure 1781–1788, Bd. 4, S. 125.

Eine weitere offene Frage der Epoche war die nach dem Aufbau der Alpen. Jedem Besucher, der es hören wollte, führte Pfyffer seine Theorie aus, die etwa William Coxe so wiedergab:

Der General gab mir die merkwürdige Nachricht, daß die Gipfel der Alpen, welche die Schweiz durchkreuzen, in der nämlichen Linie fast gleich hoch sind; oder deutlicher, daß sie ununterbrochene Ketten von gleich hohen Bergen sind, die sich Schritt für Schritt bis zur höchsten Reihe mit einander erheben, und von da in den nämlichen Verhältniß wieder Schritt für Schritt gegen Italien hinunter sinken.¹⁵

Vierfach war die Stufung der Gebirgszüge im Norden und im Süden, und er erklärte sie, „wie Saussure, durch Wasserschwemmungen“.¹⁶ Pfyffer gehörte also zu den Neptunisten.

Mit dem „Relief der Urschweiz“ war ein bedeutender Ausschnitt des Alpenraums erstmals als Einheit zu überschauen und in all seinen topografischen Zusammenhängen und in seinem Aufbau nachvollziehbar, von den Seen und dem Flachland zu den Alpweiden über die Felsen und Geröllhalden bis hinauf zu den Gletschern und Firnen. Diese Transparenz des alpinen Raumes war neu.

Adolf Traugott von Gersdorf (1744–1807)

An diesem Tagungsort, in Polanica Zdroj, in unmittelbarer Nachbarschaft zur sächsischen Lausitz, soll noch ein Reisender erwähnt werden, der sich um die geologische Erforschung des Riesengebirges Verdienste erworben, aber auch ein 1000-seitiges Journal über seine Alpenreise hinterlassen hat: Adolf Traugott von Gersdorf, Naturforscher und 1779 Mitbegründer der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften in Görlitz. Zusammen mit seiner Frau und einem Freund unternahm er im Sommer 1786 eine Reise in die Schweiz mit dem vorrangigen Ziel, Wissen über die Topografie und den Bau der Alpen zu sammeln. Er war also ein mineralogischer Reisender, wie man ihn in der Terminologie der Zeit genannt hätte.

Auch für Gersdorf waren Reliefs ein wesentlicher Aspekt bei seinen Forschungen über die Geologie der Alpen. Selbstverständlich war Luzern wegen Pfyffers Relief von Anfang an fest als Reisetation eingeplant. Er sah es sich mehrmals an, in Abwesenheit von Pfyffer, wie er bedauerte, da er deshalb auf die Erklärungen verzichten musste, die er sich von ihm erhofft hatte. Anhand dieses Reliefs berichtete er seine eigenen Aufzeichnungen über die Topografie, hielt aber auch Fehler fest, die er auf dem Modell feststellte. Die Figuren der Berge seien noch nicht völlig nach der Natur, bemerkte er richtigerweise, denn wie

¹⁵ Coxe 1787–1791, Bd. 1, S. 85.

¹⁶ Meister 1782, S. 66.

erwähnt sind die Berge auf dem Relief überhöht dargestellt. „Indessen ist dieses Model doch unfehlbar das Richtigste, was man in dieser Art hat.“¹⁷

Auf seiner Reise erwarb Gersdorf drei Reliefs von Charles François Exchaquet (1746–1792). Dieser war Direktor einer Bergbaugesellschaft im Wallis und vermass daneben die Gegend zwischen dem Pays du Vaud und Chamonix. Auf der Basis seiner Resultate begann er ab 1787 geschnitzte Holzreliefs des Gotthard und des Montblanc anzufertigen, die sehr begehrt waren. Gersdorf kaufte drei Reliefs von ihm, eines vom Gotthard, eines vom Montblanc und vom Tal von Chamonix (Abb. 3) sowie ein sogenanntes Taschenrelief des Waadtlandes. So wurden kleine Reliefs bezeichnet, die eine Grösse von nur 10 × 15 cm hatten, eben im Taschenformat angefertigt und deshalb zum Mitführen auf Reisen geeignet waren. Zu den Reliefs des Gotthard und des Montblanc liess er sich vom Lausanner Chemiker und Mineralogen Henri Struve (1751–1826) eine Sammlung von 75 beziehungsweise 94 Gesteinsproben zusammenstellen, die den geologischen Aufbau dieser Berge dokumentieren.



3. François Exchaquet, Modell des Tales von Chamonix und der Bergketten des Mont Blanc und Mont Brévent, 1:15'592, Arvenholz, um 1786, 34 × 110 × 65 cm; Quelle: Görlitzer Sammlungen für Geschichte und Kultur (François Exchaquet, model Doliny Chamonix i łańcuchów górskich Mont Blanc oraz Mont Brévent, 1:15'592, Arvenholz, około 1786, 34 × 110 × 65 cm; źródło: Zbiory Historii i Kultury Görlitz)

Es handelt sich dabei um das typische Verfahren, wie man Reliefs im wissenschaftlichen Prozess einsetzte: Mit den Geländemodellen verschaffte man sich den

¹⁷ Adolf Traugott von Gersdorf: Bemerkungen auf einer Reise durch die Schweiz in Gesellschaft meiner Frau und des Herrn von Meyers im Sommer 1786, Online-Publikation <https://gersdorf.collegium.ethz.ch/>, S. 290 (30.4.2020).

Überblick, sie lieferten eben das Flugbild, und dieser Überblick ermöglichte es, die Details, hier die Gesteinsproben, einzuordnen. Nicht anders verfuhr man bei der Vegetation, nicht anders bei den Fragen nach Schneegrenze und Gletschern. Beliebt war auch, rund um ein Relief Ansichten der entsprechenden Landschaften aufzuhängen und so deren Topografie und Geografie zu veranschaulichen. Für Pfyffer etwa ist dies bezeugt.¹⁸ Und schliesslich gab es in der Schweiz ein Relief, das mithilfe solch konkreter *Proben* sogar anthropologische Fragen anging: Welche Landschaft bringt welchen Typus Mensch hervor?

Ab 1785 liess der Aargauer Seidenfabrikant Johann Rudolf Meyer (1739–1813) das Gebiet der Schweizer Alpen und Voralpen zwischen Genfer- und Bodensee von Johann Heinrich Weiss (1758–1826), einem Ingénieur géographe aus dem Elsass, und Joachim Eugen Müller (1752–1833), seinerseits Topograf und angesehener Reliefbauer, topografisch aufnehmen und ein Relief von 4,40 × 1,95 Metern anfertigen.¹⁹ Dieses Relief war ungefähr 1790 fertig. Es existiert heute nicht mehr. Zugleich beauftragte Meyer den Luzerner Maler Joseph Reinhard (1749–1824), quer durch die Schweiz typische Repräsentanten der verschiedenen Regionen zu porträtieren. So kamen 140 Bilder von Schweizer Volkstypen zusammen, die Meyer dann in seinem Aarauer Haus rund um das Relief aufhängen liess und so – nicht anders als Gersdorf mit seinen Gesteinsproben – sozusagen Menschenproben um das Relief versammelte, die die Zusammensetzung der schweizerischen Gesellschaft dokumentierten. Dass diese Bilder nicht künstlerisch, sondern wissenschaftlich intendiert waren, ersieht man unter anderem an den im Verhältnis zum Körper viel zu grossen Köpfen, die das zeitgenössische Interesse an der Physiognomik zum Ausdruck bringen (Abb. 4).

In einem wichtigen Moment in der Geschichte der Erforschung der Alpen konnten mithilfe der Reliefs die Beantwortung offener wissenschaftlicher Fragen vorangetrieben werden. Der neue Überblick, die Flugbilder, erlaubte eine weiträumige Orientierung in einem Gelände, und dieser Überblick lieferte Informationen über dieses Gelände und vor allem über dessen natürliche Zusammenhänge, die zeitgenössische Karten nicht bieten konnten. In diesem Sinn sind die Reliefs des späten 18. Jahrhunderts als Vorläufer jener ikonischen Darstellung eines Querschnitts durch Südamerika von Alexander von Humboldt zu sehen, auf der erstmals versucht wurde, die Zusammenhänge der Natur synoptisch darzustellen.²⁰ Doch erst im 19. Jahrhundert war es mit Farbdruck, Höhenlinien sowie einer einheitlichen Nordwest-Beleuchtung möglich, auf Karten all jene Informationen bereitzustellen, die früher das Relief bot. Doch in ihrer Anschaulichkeit sind Reliefs unübertroffen. Deshalb sind sie auch im digitalen Zeitalter verbreitet, sowohl elektronisch als auch handfest materiell.

¹⁸ Vgl. etwa Schmidt 1985, S. 63; von Pückler Muskau 1981, S. 38.

¹⁹ Rickenbacher 2011, S. 98. Der Massstab betrug 1:60'000.

²⁰ von Humboldt 1805.



4. Joseph Reinhard, *Ulrich Bräker und seine Frau Salome*, Öl auf Holz, 1793; Quelle: Bernisches Historisches Museum (Joseph Reinhard, *Ulrich Bräker i jego żona Salome*, olej na drzewie, 1793; źródło: Berneńskie Muzeum Historyczne)

Literatur

- Berthaut Auguste (1902): *Les ingénieurs géographes militaires 1624–1831*, 2 Bde., Paris.
- Bion Nicolas (1709): *Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématique* [...], Paris.
- Blanchard Anne (1979): *Les Ingénieurs du „Roy“ de Louis XIV à Louis XVI. Etude du Corps des Fortifications*, Montpellier.
- Bürgi Andreas (2007): *Relief der Urschweiz. Entstehung und Bedeutung des Landschaftsmodells von Franz Ludwig Pfyffer*, Zürich.
- Bürgi Andreas (2010): *Waldforschung beim Kartografieren. Bäume und Wald auf Franz Ludwig Pfyffers „Relief der Urschweiz“*, in: Dominique Ghiggi: *Baumschule. Kultivierung des Stadtschungels*, Baden, S. 51–60.
- Cavelti Hammer Madlena (1990): *An Kunstwerken lernen, zum Beispiel: Die Schweizerkarte von Johann Jakob Scheuchzer um 1720*, in: *Cartographica Helvetica* 1, S. 29–31.
- Corvisier André (Hrsg.) (1992–1994): *Histoire militaire de la France*, 4 Bde., Paris.
- Corvisier André (Hrsg.) (1993): *Actes du Colloque International sur les Plans-Reliefs au Passé et au Présent*, Paris.
- Coxe William (1787–1791): *Briefe über den natürlichen, bürgerlichen und politischen Zustand der Schweiz*, 2 Bde., Zürich.
- Gersdorf Adolf Traugott von: *Bemerkungen auf einer Reise durch die Schweiz in Gesellschaft meiner Frau und des Herrn von Meyers im Sommer 1786*, <https://gersdorf.collegium.ethz.ch/>.
- Gruner Gottlieb Sigmund (1778): *Reisen durch die merkwürdigsten Gegenden Helvetiens*, 2 Theile, London.
- Gugerli David / Speich Daniel (2002): *Topografien der Nation. Politik, kartografische Ordnung und Landschaft im 19. Jahrhundert*, Zürich.
- Humboldt Alexander von (1805): *Essai sur la géographie des plantes*, Paris.
- Kirschbaum Markus (1998): *Die Mémoires/Dossiers der französischen Ingénieurs géographes militaires des 18. Jahrhunderts zwischen Maas, Mosel und Rhein. Neue Quellen zu einem alten europäischen Kernraum*, in: *Militärgeschichtliche Mitteilungen* 57, S. 509–518.
- Leu Johannes: *Reißbeschreibungen durch die Schweiz 1722–1763*, Zentralbibliothek Zürich, Ms. L. 444.
- Meister Leonhard (1782): *Kleine Reisen durch einige Schweizer Cantone*, Basel.
- Niederöst Jana (2005): *Das Relief der Urschweiz von Franz Ludwig Pfyffer (1716–1802): 3D-Rekonstruktion, Analyse und Interpretation*, Diss. Ing. ETH, Zürich.
- Ozanam Jacques (1693): *Méthode de lever les plans et les cartes de terre et de mer avec toutes sortes d'instrumens et sans instrumens, la description et l'usage de ces instrumens [...] et la manière de faire les remarques des marées, courants, écueils, etc., de lever les plans des villes ennemies*, Paris.
- Ozanam Jacques (1725): *Méthode facile pour arpenter et mesurer toutes sortes de superficie et pour toiser exactement la maçonnerie etc.*, Paris.
- Pelletier Monique (1990): *La carte de Cassini. L'extraordinaire aventure de la carte de France*, Paris.
- Pelletier Monique (2002): *Les cartes des Cassini. La science au service de l'Etat et des régions*, Paris.
- Pfyffer Franz Ludwig von an Jacques-Barthélemy Micheli du Crest (1761): 10 Briefe, Archives d'Etat de Genève, Arch. Micheli, Papiers JBMC, n° 720bis.
- Pückler Muskau Hermann von (1981): *Briefe aus der Schweiz*, hrsg. v. Charles Linsmayer, Zürich.
- Rickenbacher Martin (1995): *Das Alpenpanorama von Micheli du Crest – Frucht eines Versuches zur Vermessung der Schweiz im Jahre 1754*, in: *Cartographica Helvetica*, Sonderheft Nr. 8, Murten, S. 1–23.

- Rickenbacher Martin (2011): *Napoleons Karten der Schweiz. Landesvermessung als Machtfaktor 1798–1815*, Baden.
- Saussure Horace-Bénédict de (1781–1788): *Reisen durch die Alpen*, 4 Theile, Leipzig.
- Scheuchzer Johann Jakob an Johann I Bernoulli, 19. Juli 1710, Basler Edition der Bernoulli-Briefwechsel, https://ub.unibas.ch/bernoulli/index.php/1710-07-19_Scheuchzer_Johann_Jakob_Bernoulli_Johann_I.
- Schmidt Christian Gottlob (1985): *Von der Schweiz. Journal meiner Reise 1786/1787*, aus dem Nachlaß von Günther Goldschmidt hrsg. v. Theodor und Hanni Salfinger, Bern/Stuttgart.
- Schweizerisches Institut für Kunstwissenschaft: Untersuchungsbericht vom 30.09.1998, Kontrollnummer 29'139, Franz Ludwig Pfyffer: „Relief der Urschweiz“, Gletschergarten Luzern.
- Warmoes Isabelle (1997): *Le musée des Plans-Reliefs. Maquettes historiques de villes fortifiées*, Paris.