Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

Band: 102 (2004)

Heft: 4

Artikel: Die Ursprungs-Basis der Landesvermessung im Grossen Moos

Autor: Hirt, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-236124

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

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

Die Ursprungs-Basis der Landesvermessung im Grossen Moos

Im Grossen Moos zwischen Walperswil und Sugiez entstand Ende des 18. Jahrhunderts eine der Basisstrecken als Grundlage der Triangulation der Schweiz. Der Artikel weist auf den historischen Wert der Anlage aus den Gründerjahren des Bundesstaates und auf die Notwendigkeit der integralen Erhaltung durch die Öffentlichkeit hin.

A la fin du 18ème siècle, un des tronçons de base de la triangulation suisse a été créé dans le Grand-Marais, entre Walperswil et Sugiez. L'article met en évidence la valeur historique de cette infrastructure datant des années de la fondation de l'Etat fédéral et démontre la nécessité de son maintien intégral par les pouvoirs publics.

Alla fine del 18° secolo sul Grossen Moos tra Walperswil e Surgiez è sorto uno dei percorsi base della triangolazione della Svizzera. L'articolo attira l'attenzione sul valore storico di questo percorso, risalente agli anni di fondazione delle Stato federale, nonché sull'esigenza di preservarlo integralmente.

H. Hirt

Unter dem Grossen Moos im Kanton Bern stellen wir uns heutzutage eine Basis für unsere Ernährung, insbesondere das Gemüseland der Schweiz vor, in Schwung gehalten von einer modernen landwirtschaftlichen Bevölkerung. Das war – wie wir wissen – nicht immer so. Aus dem grössten Moor in unserem Lande entwickelte sich nach dem «Jahrhundertwerk» der Juragewässerkorrektion Ende des 19. Jahrhunderts allmählich, mit grossem Aufwand und auch mit Rückschlägen, dieser heute selbstverständliche Gemüsegarten.

Ende des 18. Jahrhunderts, als dieses Moor von Aarberg noch eine nahezu baumlose unbewohnte ebene Fläche darstellte, entstand dort eine technisch-mathematische Anlage, die «Basis bei Aarberg». Sie diente als Messgrundlage für die Triangulation. Diese «Basis» bildete – beinahe ein halbes Jahrhundert später – die Grundlage der Dufourkarte, die von ihrem Initiator General Guillaume Henri Dufour die «Basis der Nation» genannt wurde, weil sie um 1848 in den unruhigen Zeiten vor der Wende des eidgenössischen Staatenbundes zum Bundesstaat in seinen Augen den wesentlichsten Integrationsfaktor zwischen den eigenwilligen Kantonen und auch das erste technisch-wissenschaftliche Werk der Eidgenossenschaft darstellte.

Was also ist und war diese «Basis» im Grossen Moos, die heutzutage nahezu in Vergessenheit geraten ist? Und das, obschon der General Dufour 1834 voraussagte, sie werde in die Annalen der Eidgenossenschaft eingehen.

Das Ziel: ein Bernischer Atlas

«Standlinie im Grossen Moos zwischen Walperswil und Sugiez», das ist ihre damalige Bezeichnung, also in den Jahren 1791 bis etwa 1830. Diese «Basis» war – und ist nach wie vor – eine imaginäre, schnurgerade Strecke zwischen zwei Punkten, die auf Messsteinen eingemeisselt wurden. Sie erscheint als Linie nicht einmal in den geografischen Karten – zum Beispiel in der Landeskarte der Schweiz. Eine Ausnahme bildet eine lokale, zeitgenössische Mooskarte «Erlach 25 von F. Jenner» aus dem Jahr 1821. Sie zeigt einen Kartenstrich beginnend am Murtensee und endend in der Moosebene südöstlich von Walperswil.

Die ersten Absichten, über das Gebiet des Staates Bern eine zusammenhängende Karte zu erstellen, gehen auf den Beginn des 18. Jahrhunderts zurück. Ziel der Herren Berns waren Karten über jede bernische Landvogtei sowie ein bernischer Atlas. Es blieb bei der guten Absicht. 1767 forderte der «hohe Kriegsrath» Berns eine detaillierte Karte. Auch diese Arbeiten kamen nicht vom Fleck.

Die ersten geodätischen Arbeiten, die diesen Namen wirklich verdienen, verdankt Bern dem Hamburger Johann Georg Tralles (1763–1822), der 1785 als Professor für Mathematik und Physik an die bernische Akademie berufen wurde. Er war Gründer der bernischen Naturforschenden Gesellschaft und widmete sich ab 1787 auch geodätischen Problemen.

Die oben beschriebenen fixen Messmarken am Murtenseeufer und bei Walperswil stehen dort seit 1791 und begrenzen eine über 13 Kilometer lange Messstrecke als Basis für die trigonometrische Vermessung und zur Erstellung bernischer Landeskarten. Gemessen wurde die Strecke 1791 mit Hilfe einer Stahlkette von 100 Fuss («pieds du Roi»: 30.8 cm) Länge durch Prof. Johann Georg Tralles und seinen hochbegabten Schüler Ferdinand Rudolf Hassler (1770–1843). Letzterer finanzierte das Unternehmen im grossen Moos aus der eigenen Tasche. 1793 versicherten die beiden die Endsteine sehr sorgfältig.

Als Mitglied der Ökonomischen Gesellschaft von Bern gelang es Tralles 1792, diese Gesellschaft davon zu überzeugen, dass es eigentlich Sache des Staates sein müsste, eine geometrisch perfekte Vermessung als Basis für Landeskarten zu schaffen. 1797 erfolgte in diesem Sinn eine zweite Messung der Grundlinie im grossen Moos. Diesmal vermittelst eiserner Messstangen. Ihre beiden Messungen – reduziert auf den Meereshorizont – differierten nur 7 cm! Von dieser Basis aus vermassen die beiden die umliegenden Berge und stellten erste wichtige Grundlagen für ein Kartenwerk zusammen.

Die folgenden Zeiten – Zusammenbruch des Alten Bern und Helvetik – verhinderten Möglichkeiten für weitere geodäti-

sche Arbeiten. Prof. Tralles siedelte um an die Berliner Universität und Prof. Hassler fand eine seinen Kenntnissen angepasste Aufgabe als Leiter der nordamerikanischen Küstenvermessung. Er sicherte sich damit in der Geschichte der Geodäsie eine dauernde Ehrenstelle.

Die Messungen von Tralles und Hassler 1791 und 1797

Es mag wohl von Interesse sein, wie die Messung einer so langen Strecke im Moor bewerkstelligt wurde. Und zwar in einer von Häusern und Bäumen entblössten Ebene, die bei hohem Wasserstand des Neuenburger- und Murtensees stets überschwemmt wurde und deshalb nur als Viehweide genutzt werden konnte. Leider fehlen «lebendige», persönliche Berichte. Es ist nur bekannt, dass am Ende der ersten Messung vom 5. bis 13. September 1791 so schlechte Bedingungen herrschten, dass es nicht mehr möglich war, weitere Dreiecke – zum Beispiel auf den Chasseral – zu messen.

Ausgangspunkt der Messung war ein bei Walperswil fest eingerammter Eichenpfahl an der alten Pferdepoststrasse von Neuenburg nach Bern. Von diesem Pfahl aus wurde die Arbeitsrichtung festgelegt: der angepeilte Kirchturm von Avenches. In dieser Richtung wurde eine lange Schnur gespannt und längs dieser Schnur die Unterlagen (Latten) für die Kette gelegt. Unebenheiten des Terrains mussten mit Stützen unter den Latten ausgeglichen werden. Zwei Männer spannten die über dreissig Meter lange Kette und legten sie so auf die horizontal ausgelegten Bretter. Zwei vor der Sonneneinstrahlung geschützte Thermometer massen an verschiedenen Orten neben der Kette die aktuelle Temperatur. Dann wurden zwei hölzerne Pflöcke auf beiden Seiten des Kettenendes in den Boden getrieben und deren obere Enden mit einer Schnur verbunden, die den Endpunkt – und den folgenden Anfangspunkt – markierte. So folgten die zweite und auch die anderen Kettenlängen. Alles wurde fein säuberlich protokolliert, ebenso die Werte der abgelesenen Thermometer. Am Ende der 402ten Kette, die an das Ufer des Murtensees zu liegen kam, wurde dann – wie schon in Walperswil – ein Eichenpfahl mit Bleimarke verankert. Nachträglich wurden die Messpunkte durch Versenken von Steinblöcken fixiert und auf ihnen durch Stahlspitzen in Bleiguss die definitiven Endpunkte versichert.

Auf ähnliche Weise dürfte im Jahr 1797 die zweite Messung mit Eisenstangen durchgeführt worden sein, die – nach Beurteilung von Tralles – das präzisere der beiden Resultate ergeben hätte. Anschliessende Dreiecksmessungen Richtung Chasseral, Hasenmatt, Tête der Ran usw. wurden deshalb auf das Resultat der Messung von 1797 basiert.

Trigonometrische Rückmessungen über die Juraberge von der Grundlage des damaligen Französischen Triangulationssystems, das einen hohen Präzisionswert genoss, ergaben sehr gute Übereinstimmung der Länge der Basisstrecke im grossen Moos. Leider gingen dann in den Jahren der der Helvetik viele Daten in Paris oder sonst wo verloren.

Die Orte der Versicherungssteine

Auf der Kartenskizze aus dem Jahr 1798 (Abb. 1) ist die Lage der Messstrecke und so auch der beiden Endpunkte in Sugy (Sugiez) und Walperswyl (Walperswil) grob ersichtlich. Der nördliche Endpunkt befindet sich in Walperswil (BE) an der Landstrasse zwischen Aarberg und Walperswil, zwischen den Weilern Gimmiz und Chly-Gimmiz. Er ist auf der Landeskarte markiert als Messpunkt 442.8. Sichtbar ist dort ein eckiger Granitstein 20 cm über Boden und ein abgebrochener Rest-Versicherungsstein. Die anderen drei Versicherungssteine sind unsichtbar.

Der südliche Endpunkt liegt in der Gemeinde Galmiz (FR), nahe bei Sugiez, an der Hauptstrasse zwischen Galmiz und Sugiez. Auf der Landeskarte ist er markiert als Messpunkt 432.2. Dort sind zwei grosse Marksteine und vier exzentrische Versicherungssteine sichtbar vorhanden, eingezäunt und umgeben von einer buschigen Hecke.

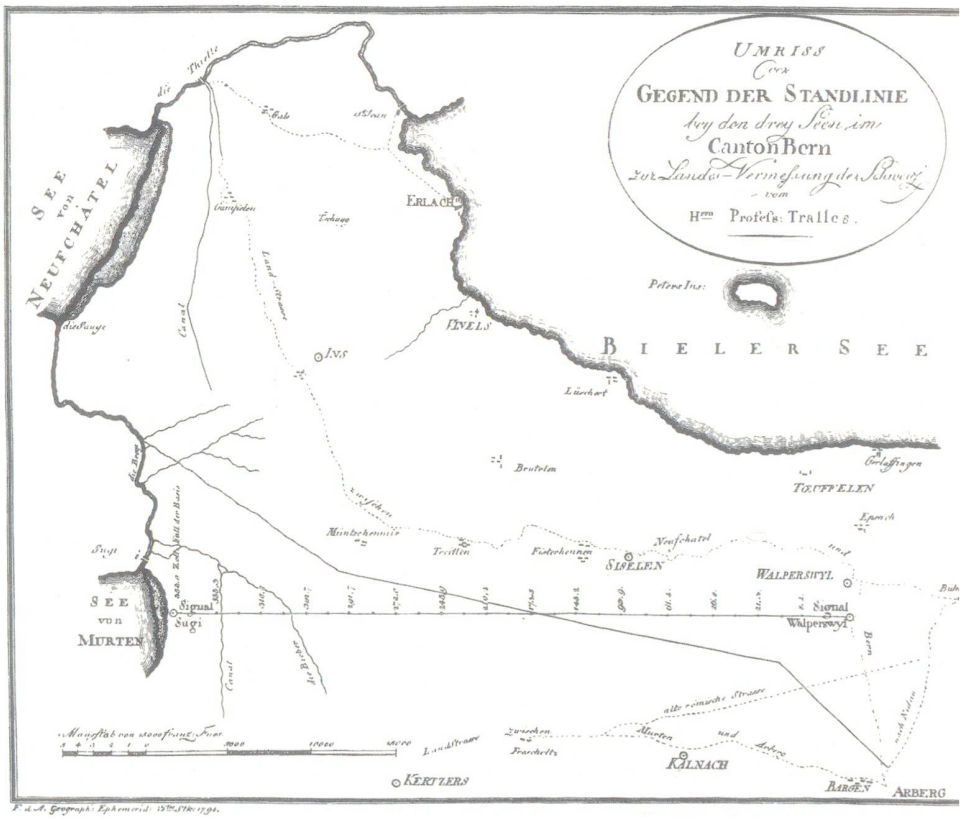

Abb. 1: Die Messstrecke von Tralles und Hassler in einer Kartenskizze von 1798.

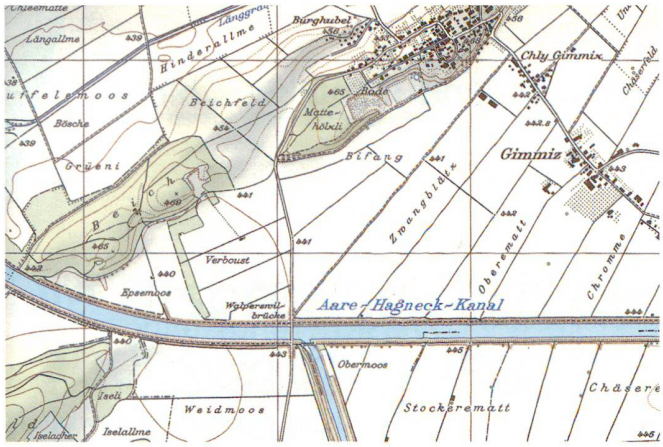

Abb. 2: Grosses Moos bei Walperswil. Zwischen Chly Gimmiz und Gimmiz liegt bei Punkt 442.0 das nördliche Basisende. (Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo BA046010.)

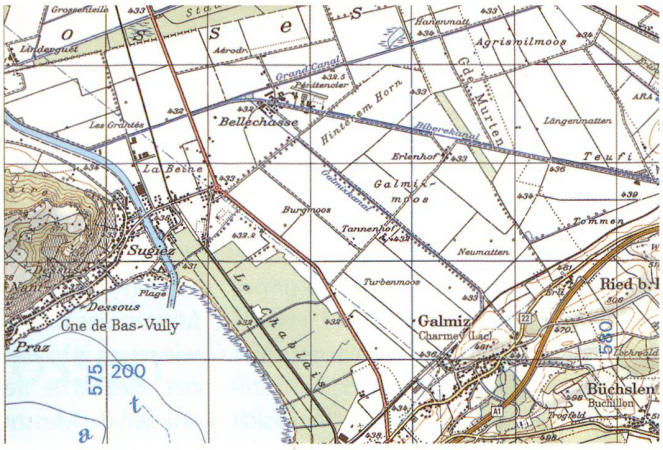

Abb. 3: Grosses Moos bei Sugiez und Galmiz. Bei Punkt 432.2 an der Hauptstrasse Ins-Murten liegt das südliche Ende der Basis. (Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo BA046010.)

Die «Basis bei Aarberg» als Grundlage der Dufourkarte

In den Jahren der Mediation 1803–1814 und bis Ende der Zwanzigerjahre des 19. Jahrhunderts wurden zunächst durch französische Ingenieur-Geografen und ab 1809 durch den Berner Professor Friedrich Trechsel (1776–1849) Triangulationsnetze und einzelne Landesteilkarten für Bern erstellt, welche die Arbeiten von Tralles und Hassler fortsetzten. Bern zeigte als Teilstaat eines losen Staatenbundes während der Restaurationszeit, in dem jeder Kanton eifrig für die Wahrung seiner Souveränitätsrechte beflissen war, kaum Interesse an grösseren – nämlich eidgenössischen – gemeinsamen Aufgaben. Parallel zu den geodätischen Bemühungen in Bern entstand nämlich ebenso zwischen 1809 und 1832 die eidgenössische Triangulation durch G.H. Dufour. Und von 1832 bis 1864 konzentrierte sich dann die Schweizerische Landesvermessung auf die Erschaffung der ersten offiziellen topografischen Karte der Schweiz, bekannt unter dem volkstümlichen Namen «Dufourkarte». Das seit 1832/33 unter der Leitung von Guillaume-Henri Dufour stehende Unternehmen einer eidgenössischen Landesvermessung hatte den Auftrag, «die Geographie der Schweiz auf feste Fundamente» zu gründen (Brief Ingenieur Berchtold an seinen Chef Dufour, 1836) und es damit der Schweiz zu ermöglichen, mit der Erschaffung einer Landeskarte «sich auf die Höhe der benachbarten Nationen zu stellen» (Dufour, im Schlussbericht des Herrn General über die topographische Karte der Schweiz vom 31. Dezember 1864, publiziert im Bundesblatt der schweizerischen Eidgenossenschaft).

Die so genannte «Basis bei Aarberg» – die «alte», oben dargestellte bernische Basis von Tralles und Hassler – wurde dann die Basis-Grundlage der ersten geodätischen Vermessung der ganzen Eidgenossenschaft. Einer Schweiz, die sich – mit einigen Geburtswehen – anschickte, aus einem Staatenbund zu einem Bundesstaat zu werden.

Die erneute Messung erfolgte ganz zu Beginn dieses Staatsbildungsprozesses, 1834. Sie wurde durch die beteiligten Ingenieure empfunden als «la seule vraie entreprise scientifique de la confédération», wie Dufour bemerkte. Die «avec soin et un luxe distingué» (oberster Chefingenieur Eschmann an Dufour, 1834) gemessene Basisstrecke lag nach wie vor zwischen zwei fest eingemauerten Steinen im Grossen Moos. Ihre Länge – «auf 13° R. und auf die Meeroberfläche reducirt» – betrug genau 13 053,74 Meter! So stehts 1840 im Bericht des Johann Eschmann, Oberlieutenant beim eidgenössischen Oberstquartiermeisterstab.

Die Basis-Strecke im Grossen Moos wurde so zur Basis der Triangulation erster Ordnung der ganzen Nation, der Eidgenossenschaft. Von dieser Basis aus erfolgte in den Jahren 1833 bis 1864 die sekundäre Triangulation sowie topografische, trigonometrische und kartografische Arbeiten in den einzelnen Kantonen des inzwischen entstandenen Bundesstaates. Wertvollstes Resultat – aus damaliger Sicht – war die «Dufourkarte», ein Instrument nicht nur für das Militär, sondern ebenso für Politik, Bauwesen und Verwaltungen. Das Kartenwerk genoss sofort grosse Anerkennung, auch in den umliegenden Ländern. Es fand dann folgerichtig 1883 an der ersten Schweizerischen Landesausstellung in Zürich einen Ehrenplatz vis-à-vis des Hauptportals und erfüllte «des Schweizers Brust mit gerechtem Stolz, wenn er die zu vertheidigende Landesherrlichkeit mit einem einzigen Blick umfassen konnte», wie sich der damalige Berichterstatter der Allgemeinen Schweizerischen Militär-Zeitung ausrückte.

Die Messung von 1834

Die Messung fand vom 22. September bis 10. November 1834 statt. Die Leitung hatte Johann Eschmann (Alignements, Keilablesung, Kontakt mit Dufour), leitende Mitarbeiter waren Rudolf Wolf (Thermometerablesung und Nivellement) und J. Wild (Notierungen). Die Ausmessung führte teilweise über sumpfiges, von Wassergräben durchzogenes Terrain; die Witterung war der Unternehmung gar nicht günstig gesinnt, Nebel und nasses Wetter hatten alles sehr erschwert.

Die Messungen wurden mit genormten Eisenstangen durchgeführt. Um eine Abnützung der Enden – durch Kontakte – auszuschliessen, wurden Keile zwischen den Enden sorgfältig eingeschoben und aus dem Einschubmass die Distanz zwischen den Enden abgelesen, notiert, protokolliert und zuletzt zusammengezählt. Diese präzisen Einschubarbeiten – sie mussten insgesamt 2231-mal wiederholt werden – waren sehr zeitraubend und ermüdend.

Frustrierend war auch, als nach Ausmessung von 35 000 (von etwa 40 190) Fuss am 6. November das Geld ausging, wonach Wild und Wolf acht Louisdors vor-

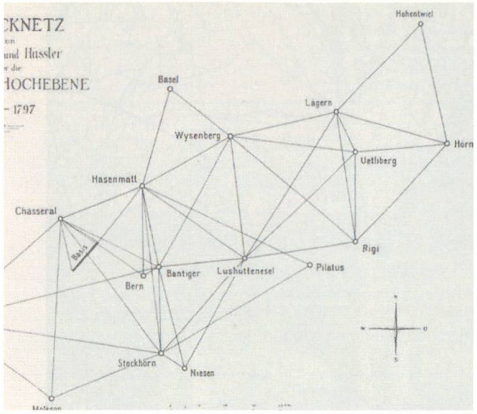

Abb. 4: Das Triangulationsnetz von Tralles und Hassler, um 1797.

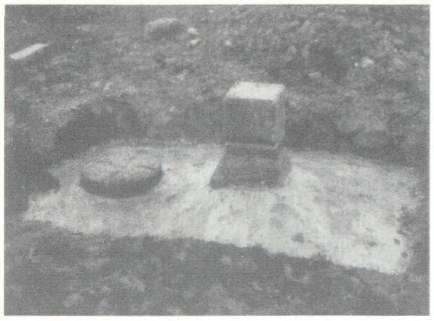

Abb. 5: Nordende der Basis bei Walperswil nach Revision 1927. Links der Ursprungs-Stein, einbetoniert und überdeckt mit Erdreich, rechts der zusätzlich gesetzte viereckige Granitstein.

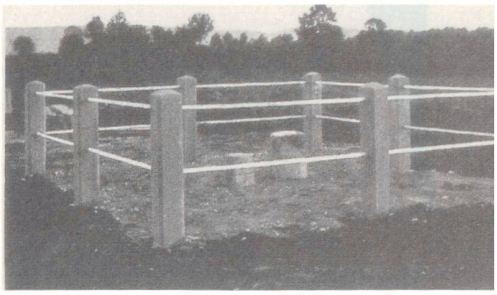

Abb. 6: Südende der Basis in Galmiz (Sugiez) nach Revision 1927, rechts Basispfeiler von 1869.

strecken mussten, um die Leute zu bezahlen. Eschmann meldete dieses Debakel aus der Kanalmühle im Grossen Moos bei Treiten – wo vermutlich Quartier genommen wurde – an Dufour, der inzwischen am Trockenen in Genf seine Papiere und Berichte ordnete. «Wenn nicht bald Geld komme, so verliere alles den Mut und müsse schliesslich die Arbeit abgebrochen werden. Sie selbst, Wolf, Wild und Eschmann, seien genötigt, ihre Uhren zu versetzen, um nur wieder heimreisen zu können». Am 10. November trafen die nötigen Finanzen ein. Er wurde nicht nur deshalb zu einem Festtag für die Beteiligten, sondern auch, da am selben Tag die Messung fertig wurde.

Die Auswertung der Resultate

Nach etwa 20-tägiger Rechnungsarbeit konnte Eschmann das Messergebnis an Dufour melden. Er hatte es zuvor mit den Messwerten von Tralles und Hassler verglichen: Der neue Wert war ein Fuss länger. Nach weiteren Korrekturen der Temperaturen und der Höhe über Meer war plötzlich der neue Wert 1,28 Fuss unter den alten Werten. Eschmann seufzte, auch in seinem Schreiben an Dufour: «Il règne une sorte de mystère là-dessus!» Zur «Klärung» wurde neues Nachmessen, Nachrechnen, Anpassen an die Messungen der Französischen Geodäten des Dépôt de guerre in Paris – die damalige vermessungstechnische Autorität in Europa – erwogen. Beschlossen und definitiv angenommen wurde dann das arithmetische Mittel: 13 055,33 m! Das «geodätische Hauptquartier der Welt» in Paris mischte sich ein in diese eidgenössischen Irrungen und Wirrungen und bezeichnete die Festlegung der Messstrecke durch Annahme eines arithmetischen Mittelwertes als fraglich, wenn nicht als falsch. Darauf wurden die zwei Basismessungen von Tralles und Hassler «entsorgt» und erneut die Frage gestellt, warum denn der neue Wert immer noch zu gross sei. Ein Ingenieur fand eine Idee: Die grössere Trägheit der gläsernen Thermometer als der eisernen Messstangen bei Temperaturschwankungen! In einer Wasserwanne wurde erwärmt und abgekühlt, interpoliert und gerechnet und siehe da: Diese feinen Korrekturen brachten eine Länge der Basis zustande, die allen Wünschen der eidgenössischen Generalität wie auch des Dépôt de guerre in Paris entsprachen. Eschmann überbrachte das neue Resultat seinem Chef in Genf (Brief Eschmanns vom 14. Juni 1836 an Dufour). Das Ergebnis war 40 185,208 Pariser Fuss oder 13 053,74 Meter! Der Kommentar Eschmanns: «Il n'y a donc point d'erreur ni du coté des Français ni du mien (...) et les résultats, que j'ai l'honneur de Vous envoyer comme définitifs, le serons pour toujours je l'éspère».

Vom Mysterium zur Konfusion, von Verhandlungen bis zur Stabilisierung der Messdaten

Erinnern wir uns: Der Freudentag der letzten Messung im Grossen Moos knapp am Ufer des Murtensees fand am 10. November 1834 – nach anderthalb Monaten Arbeiten im Felde – statt. Das definitive Messergebnis wurde erst am 14. Juni 1836 publiziert, fast 20 Monate später. Es lohnt sich, diesen Verlauf zu hinterfragen. Dies hat eine Gruppe um Prof. David Gugerli, ETH Zürich, unter dem Titel «Präzisionsmessungen am geodätischen Fundament der Nation» getan und 1999 publiziert: «Die Genauigkeit, wie sie an der Basis im Grossen Moos durchexerziert worden ist, war damit der Garant für die Grundlagen, die Einheitlichkeit und die Transparenz der kartographischen Darstellung der ganzen Schweiz, die in diesen Jahrzehnten im Entstehen war. Das geodätische ‹Definitionsmonopol des Bundes› kann gleichzeitig als Produkt der Einigung der beteiligten Ingenieure, aber auch als ‹Agent der Einheit› beschrieben werden. Einheit meint in diesem Zusammenhang auch die ‹nationale Einheit› im Sinn der liberalen Tagsatzungsdelegation, welche das Produkt der Landesvermessung auch deshalb grosszügig unterstützt hat, weil sie die von einer Bundesvertragsreform vergeblich erhoffte politische Tranparenz wenigstens in einer kartographischen Transparenz aufgehoben sehen wollte!»

Triangulation

Ausgehend von der gesicherten Länge der Basis wurde durch Triangulationsmessungen die nähere und anschliessend die weitere Umgebung der Basis mit mehr oder weniger teuren und mehr oder wenig schweren Instrumenten (Spiegelsextanten und Theodoliten) vermessen. Höchste Präzision war auch hier gefragt, grosses Gewicht im Hochgebirge jedoch eine Erschwernis. Vom Grossen ins Kleine wurden Dreiecke auf Fixpunkte vermessen und versichert. Über die Gebirge wurden die Triangulationsnetze verknüpft und – wie wir gesehen haben – auch angepasst mit den entsprechenden Netzen

der umgebenden Länder. Im besonderen mit Frankreich, das ja in diesen Jahren den «Goldstandard» der Landesvermessung innehatte. Das führte zunächst zu kantonalen Netzen und in der «Dufourperiode» allmählich zu einem Eidgenössischen Netz, das auf die gleiche Art wie dasjenige von Tralles und Hassler nun das ganze Gebiet der Schweizerischen Eidgenossenschaft überzog. Aus dem «Feinnetz» der lokalen Vermessung entstanden die Grundlagen der Landeskarten.

Abb. 7: Heutiger Zustand des Basisendes in Galmiz (Sugiez). Hauptsteine und Versicherungssteine (letztere mit einbetoniert) sind vorhanden und «im Blei». Das umliegende Terrain ist massiv abgesunken (schwarzer Torfboden), vor allem auch die vier mittleren Stützen der Einfriedung. Nicht beurteilbar ist die gesamte Absenkung nach der Juragewässerkorrektion in dieser Gegend. Sie könnte durchaus mehr als einen Meter betragen.

Das weitere Schicksal der «Basis bei Aarberg»

1809 fand der Berner Prof. Friedrich Trechsel die Basispfeiler vorhanden und beurteilte sie als unverändert. 1834 folgte die Messung von Eschmann/Dufour. 1869 kontrollierte Ingenieur Ph. Gosset im Auftrag der Schweizerischen Geodätischen Kommission die beiden Basispfeiler und fand sie im wesentlichen unversehrt. Er ergänzte die Versicherung durch je einen Zusatzstein mit einer Bodenplatte. 1927 fand eine gründliche Revision der beiden Basispunkte statt, wobei sowohl die Basispfeiler als auch die Versicherungssteine an alter Stelle neu gesetzt und einbetoniert wurden.

Bis zur Kontrolle von 1939 hatten sich die Steine als Folge der Terrainentwässerung durch die Erste Juragewässerkorrektion in den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts ca. 20–30 cm abgesenkt – so vor allem diejenigen Gebiete des Grossen Mooses, die auf ausgedehnten Torflagern ruhen. In Sugiez (Galmiz) kam es zusätzlich zu einer Neigung des Hauptpfeilers, was zu einer Verlängerung der Messstrecke von 9 cm geführt hatte.

Die Terrainabsenkung ist seit 1927 etwa in unveränderter Geschwindigkeit weiter fortgeschritten. Dies erkennen wir vortrefflich am heutigen Zustand der Basis-Anlage bei Sugiez. Sowohl die Versicherungssteine wie auch die senkrechten Stützen der Einfriedung – vergleiche Abb. 6 und 8 – haben sich weiter gesenkt. Die Parzelle 472 der Gemeinde Galmiz trägt die Anlagen des südlichen Basisendes (Sugiez). Sie ist im Besitz des Staates Freiburg.

In Walperswil liegt die Betonplatte von 1927 unter der heutigen Bodenoberfläche. Nur der zusätzlich mit dem Ursprungsstein einbetonierte viereckige Granitstein ist sichtbar. Die landwirtschaftliche Terrainnutzung beansprucht heute etwa die Hälfte der Fläche der Parzelle Nr. 1 der Gemeinde Walperswil, die der Schweizerischen Eidgenossenschaft gehört. Sie trägt die versicherten Marken des nördlichen Endes der geodätischen Basis. Die quadratische Parzelle hatte ursprünglich einen Durchmesser von etwa neun Metern. Ihre Fläche gemäss Grundstückprotokoll beträgt 70 m^2. Alle vier Versicherungssteine fehlen.

Historischer Wert

Die meisten Bewohner der Nachbargemeinden haben den Bezug zu der vor gut zweihundert Jahren erstellten Basis verloren. Immerhin wird im Internet in der Geschichte von Walperswil das Dorf «als wichtiger geodätischer Messpunkt» aufgeführt u. a. mit der Aussage, «im Gimmiz begann die wichtigste geodätische Arbeit, die dauernden Wert behielt». Das lässt Spielraum für eine Auffrischaktion des Gedächtnisses. In Galmiz ist die ganze Anlage erhalten und nicht gefährdet.

W. Lang, Ingenieur der eidgenössischen Landestopografie, wies schon 1939 auf ein historisches Interesse hin, die Basismessungen früherer Jahrhunderte vor dem Vergessen zu bewahren. Die obige Darlegung soll also nicht nur die Ge-

Abb. 8: Heutiger Zustand des Basisendes in Walperswil. Der sichtbare Granitstein wurde 1927 zusammen mit dem ursprünglichen Markierungsstein unter der Oberfläche in eine massive Betongrundplatte einbetoniert. Von den ursprünglich vier Versicherungssteinen (siehe Kontrollblatt Landestopografie) im Abstand von vier bis fünf Metern ist keiner mehr vorhanden, der letzte liegt hingeworfen an der Oberfläche.

schichtsdaten auffrischen, sondern auch auf den historischen Wert der Anlage aus den «Gründerjahren des Bundesstaates» und auf deren wünschbare integrale Erhaltung durch die Öffentlichkeit hinweisen.

Quellen:

Tralles, Georg: Bestimmung der Höhen der Berge des Cantons Bern, Verlag der Litterarischen und typographischen Gesellschaft Bern, Bern, 1790.

Wolf, Rudolf: Geschichte der Vermessung in der Schweiz, Zürich, 1879.

Eidg. Topographisches Bureau: Schweizerische Landesvermessung (Geschichte der Dufourkarte), Bern, 1896.

Lang, W.: Die Grundlinien der Schweizerischen Triangulationen. In: Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik, Winterthur, 1939.

Zölly, H.: Geodätische Grundlagen der Vermessungen im Kanton Bern. In: Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik, Winterthur, 1944.

Grosjean, Georges: Geschichte der Kartographie, Geographisches Institut der Universität Bern, Bern, 1996.

Gugerli, David: Präzisionsmessungen am geodätischen Fundament der Nation, Zürich, 1999.

Bundesamt für Landestopografie, Geodäsie: Punktprotokolle Walperswil und Galmiz, Wabern, 2002.

Rickenbacher, Martin: Dufour Map – Spitzenkartographie in der vierten Dimension, Geomatik Schweiz 12/2003, 676f.

Heinz Hirt
Herrengasse 23
CH-3250 Lyss
heinz.hirt@tiscalinet.ch

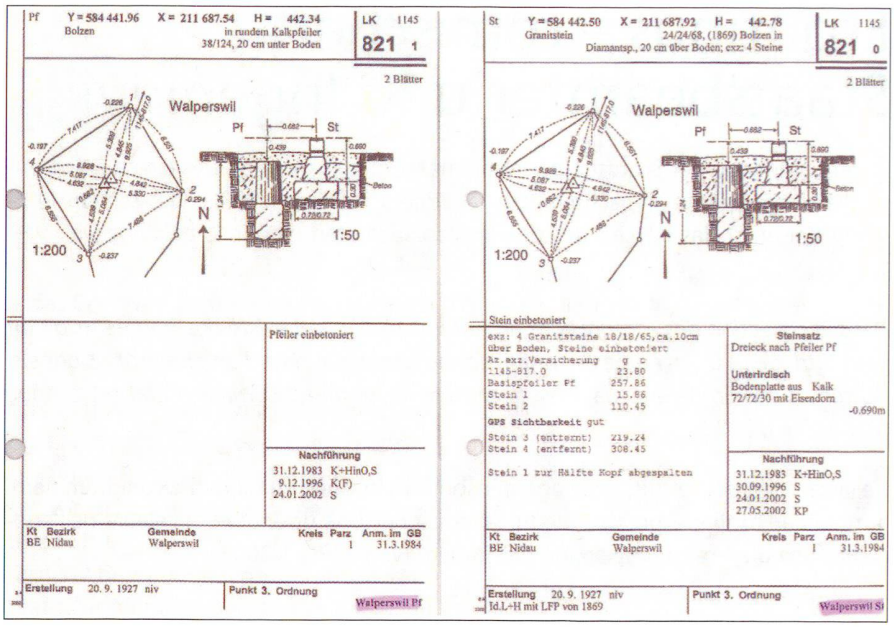

Abb. 9: Kontrollblatt der Triangulationsmarken des Bundesamtes für Landestopografie für Walperswil. Im Vertikal-Schnitt die einbetonierten Hauptmarken. Dargestellt sind auch die Orte der ursprünglichen Versicherungssteine und die Dimensionen der ursprünglichen Anlage (Massstab 1:200).

Begriffserklärungen

Triangulation:	Auf Festpunkte bezogene Winkelmessung, aus der die geografische Lage beliebiger Punkte auf der Erdoberfläche zu berechnen ist.
Alignement:	Ausrichtung von Messpunkten (Messlatten) in eine exakte Richtung, zum Beispiel in eine gerade Linie zwischen zwei Endpunkten.
Nivellement:	Höhenbestimmung auf geometrischem Weg mittels Nivelliergerät, zum Beispiel mit Zielfernrohr mit Libelle und Nivellier-(Mess-)latte.
Helvetik:	Zeit der Helvetischen Republik nach dem Untergang des Alten Bern, durch Frankreich errichtet und auch militärisch kontrolliert, 1798–1803.
Mediation:	Zeit der Mediationsverfassung, nach Rückzug der Französischen Truppen aus dem Schweizerischen Territorium, 1803–1814, mit lockerem Verband von selbständigen Kantonen mit einem Verteidigungsbündnis mit Frankreich.
Restauration:	Zeit der Rückkehr zum «patrizischen Staatssystem» (Berns) 1814–1831 in einer Schweiz mit 22 Kantonen, zusammengehalten lediglich durch die Tagsatzung, gemeinsamer Bundesarmee und Kriegskasse.
Tagsatzung:	Bis 1848 die Versammlung der Gesandten aus den Orten (Kantonen) der Schweiz.