

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 96 (1998)

**Heft:** 3

**Artikel:** Kartographische Aussichten auf den Bundesstaat : Bedingungen und Ziele der schweizerischen Landestopographie von Guillaume-Henri Dufour

**Autor:** Gugerli, D.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-235423>

#### **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:** 23.01.2026

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

# Kartographische Aussichten auf den Bundesstaat

## Bedingungen und Ziele der schweizerischen Landestopographie von Guillaume-Henri Dufour

Die zwischen 1832 und 1864 unter der Leitung von Guillaume-Henri Dufour durchgeführte Landesvermessung hat den Raum des schweizerischen Bundesstaates mit trigonometrischen Mitteln vermessen, mit geodätischen Verfahren aufgeschrieben und ihn schliesslich kartographisch hergestellt. Die folgenden Überlegungen beschäftigen sich mit den Bedingungen und Zielen dieser wissenschaftlichen und politischen Konstruktionsarbeit.

*Dans le cadre de la mensuration nationale, exécutée entre 1832 et 1864 sous la direction de Guillaume-Henri Dufour, le territoire de l'Etat fédéral suisse fut mesuré avec des moyens trigonométriques, représenté par des méthodes géodésiques puis cartographié. Les réflexions suivantes portent sur les conditions et les buts de cette création scientifique et politique.*

La misurazione nazionale, effettuata tra il 1832 e il 1864, sotto la direzione di Guillaume-Henri Dufour, è riuscita a misurare lo spazio confederale svizzero con i mezzi della trigonometria, a trascriverlo tramite procedimenti geodesici e a rappresentarlo cartograficamente. Le considerazioni seguenti valutano le condizioni e gli obiettivi di questa impresa scientifica e politica.

*D. Gugerli*

### Wildnis

Kartographische Unternehmen zeichnen sich dadurch aus, dass sie genau jenen Gegensatz begründen, den sie aufzuheben sich vorgenommen haben – den Gegensatz nämlich, welcher sich zwischen einer chaotisch-unzivilisierten Natürlichkeit der Welt und ihrer topographisch-domestizierten Neuordnung herstellt. Aufgehoben wird diese unzivilisierte Natürlichkeit im neuen, mathematisierten Medium des topographischen Atlas. Da finden sich auf der einen Seite die mit Theodoliten, Tabellen und Notizbüchern bewaffneten Kartographen, welche der ordnungsliebenden und bürokratisch verfahrenden Geodäsie verpflichtet sind. Und auf der andern Seite steht, zunächst als Verlockung, dann als

Feindbild, und schliesslich als Trophäe, jene Welt, die der Dufour-Biograph Walter Senn-Barbieux als «das phantastische Gewirre der schimmernden Eiswälle, der einsturzdrohenden Gletscherthürme, der jähnen Felswände und gähnenden Bergschründe» beschrieben hat. Die Räume, die es zu erobern und zu bändigen galt, gewannen dort an ungebändigter Wildheit, wo sich ihnen die Topographen näherten, und sie verloren gerade dadurch wiederum an Bedrohlichkeit, dass sie sich, einmal in trigonometrische und logarithmische Tabellen abgefüllt und in das Rechenzentrum der Nation übergeführt, auf verstählten Kupferplatten in die archivierte Wahrheit einer institutionell gefestigten «Landestopographie» einschrieben. Von der kartographisch bereinigten und geläuterten Wildnis blieb nur mehr das kollektive Gedächtnis an ihre einstige Bedrohlichkeit übrig. Als solche Reminiszenz hatte sie etwa noch im Bild

des Alpenmalers Raphael Ritz Bestand, welches die Zeitgenossen wie folgt verstanden haben: «Die stummen, in Plaids gehüllten Gestalten, theils am Feuer sich wärmend, theils am Theodolith beschäftigt, während in der gähnenden Tiefe dichte Wolken wogen und wallen und die Arbeit durch ihr tückisches Spiel jeden Augenblick unterbrechen, bilden ein sprechendes Stück aus der Geschichte dieser schwierigen Terrainaufnahmen.» Natürliche Umwelt, wie sie von der Land- und Forstwirtschaft, von der Malerei, Reiseliteratur und Naturphilosophie, schliesslich aber auch von Flusskorrekturen, Meliorationen und Strassenbauten in «geschaffenes Land» und damit eben in «Landschaft» verwandelt worden war, diese natürliche Umwelt erfuhr mit einer für das 19. Jahrhundert entscheidenden Neufassung einen weiteren zivilisatorischen Zugriff, welcher die vorlaufende und vorläufige Dämonisierung der Landschaft als Möglichkeit und Bedingung seines Erfolges sah.

### Wetterlagen

Die Frage ist nur, in welchem Moment die Landschaftsmetamorphose durchgeführt werden konnte. Denn lange bevor mit Senn-Barbieux auch nur gedacht, geschweige denn bereits gesagt werden konnte, dass es auf der Karte «keinen Fussweg, keine Brücke, kein Haus, kein Bächlein im ganzen Lande von der Ebene bis in die höchsten Alpen hinauf gibt, die nicht am richtigen Platze und in korrechter Form auf derselben verzeichnet wären», bevor also Natur und Zivilisation ein und demselben, von uniformen Notationen beherrschten Medium anvertraut und von ihm geordnet werden konnten, musste mit einem Projekt überhaupt erst begonnen werden, das an einen fast unvorstellbaren Arbeitsaufwand gebunden war. Dabei hing der Erfolg dieses Unternehmens schlicht von Wetterlagen ab: politischen, institutionellen, militärischen, wissenschaftlichen, instrumentell-technischen und wie selbstverständlich auch atmosphärischen. Sie jedenfalls liefern am Ende der Restau-

ration die Schlüssel zum Verständnis einer neuen Allianz zwischen Kartographie als «science in the making» und Bundespolitik als «bricolage d'une identité nationale». Die Diagnose stellte im Oktober 1832 einer von jenen – nach Senn-Barbier – «Leib und Leben» riskierenden Topographen in seinem Glückwunschbrief an den soeben zum Oberstquartiermeister der Eidgenossenschaft gewählten Guillaume-Henri Dufour. Was ihm die «Journale» selbst auf dem Hörnli berichtet hatten, musste dem Berufskartographen wie eine Verheissung erschienen sein. Es war der Moment, in dem sich die Aussichten verändern konnten. «Permettez que je vienne vous exprimer tout le plaisir que j'ai éprouvé dernièrement au Hörnli en lisant dans les journaux votre nomination à la place de Quartier Maitre Général de la Confédération suisse.»

Der Glückwunsch ging nach Genf. Er richtete sich aber an die imaginierte Gemeinschaft von Kartographen, welche nun endlich das Projekt einer wissenschaftlichen Landestopographie in Angriff nehmen konnten, ein Projekt, «qui jusqu'ici, on peut bien le dire, n'a pas produit merveilles en Suisse, malgré bien de dépenses». Von Dufour, dem als «amie de la patrie» apostrophierten Berufsmilitär und Ingenieur, war zu erwarten, dass er im Gegensatz zu seinem Vorgänger Johann Ludwig Wurtemberger (1783–1862) keine Mühe mit dem liberalen Umschwung in den Kantonen bekunden würde. Ebenso wenig war der prominente Genfer – wie sein Vorgänger Hans Konrad Finsler (1765–1839) – mit der schweren Hypothek des Zusammenbruchs einer Zürcher Privatbank belastet. «Nos travaux trigonométrique et topographique pourront recevoir sous votre direction une organisation raisonnée, de laquelle repartira enfin quelque chose; car vous êtes trop amateur de la Suisse et trop éclairé pour laisser plus longtemps en souffrance cette partie». Antoine-Joseph Buchwalder (1792–1883), der Berufskartograph aus dem Berner Jura, sah die erste Bedingung einer erfolgreichen Leitung der Landesaufnahme in der umsichtig-liberalen, rational-aufgeklärten Einstel-

lung Dufours erfüllt, eine Einstellung, die er durchaus auch von einem sorgfältig domestizierten Patriotismus unterfüttert sah. Darum Buchwalders bedeutender, die Situation entlastender Hinweis darauf, dass sogar der konservativ-reaktionäre Genfer Militär und Kartograph Auguste Bontems (1792–1864) ihm geraten hätte, sich ihrem gemeinsamen Konkurrenten Dufour anzunähern. «J'ai vu à Lucerne» – d.h. während der Tagsatzung – «M. le Colonel Bontems. Nous avons traité plusieurs sujets, principalement celui qui concerne nos travaux géodésiques. Il m'a bien recommandé de me trouver si possible à Berne lorsque vous y serez.»

Im Berner Hotel Falken, in welchem Dufour abzusteigen gewohnt war, sollte also ein erster Schritt zur Veränderung der kartographischen Aussichten unternommen werden, die «traurigen Berichte» Buchwalders an Bontems «über den Zustand der trigonometrischen Erhebungen» nochmals ausgebreitet werden, um endlich eine Lösung zu finden. In verwirrter Zeit blieb allenfalls eine Besprechung der Lage möglich, um diese zu verändern.

## Angriff

Das Ziel, welches Buchwalder vor Augen hatte, liess sich im Augenblick jedoch nur, aber immerhin, als optische Verlockung und verpasste Gelegenheit darstellen. Seit zwanzig Jahren sei nämlich die (atmosphärische) Wetterlage nie so günstig gewesen, wie im eben zu Ende gehenden Jahr. «Les alpes ont presque toujour été superbes et depuis 20 ans peut-être, elles n'ont été visibles aussi longtemps, sans brouillards. Quel dommage d'en avoir pas pu profiter de ces beaux jours!» Der erhabene Anblick der Alpen wurde durch den Hinweis auf ungünstige Wetterlagen im Mittelland nur noch verstärkt. Eben hatte der Kartograph sechs Wochen «in vergnügter Langeweile» auf dem Hörnli verbracht, die Alpen als unerreichbares Ziel vor Augen, und ohne einen einzigen Lichtblick, in dem er Signale mittlerer Distanz hätte ausmachen können. Zu dicht war der Nebel im Mittelland. Nur so

lässt sich seine Empfehlung an Dufour vom folgenden Frühjahr verstehen: «Il faudra attaquer les alpes aussitôt que les signaux seront visibles». Im zaghaften Morgenrot einer neuen politischen Ära – und jahreszeitlich so früh wie möglich – konnte dieser Angriff, um bei der militärischen Metapher zu bleiben, vielleicht doch noch gelingen.

Doch erst ein weiteres Jahr später, im März 1834, fand diese Empfehlung im knappen Ton einer eidgenössischen Instruktion ihren Weg von Genf nach Delémont zurück. Das Ziel des Jahres sei ganz klar und «in wenigen Worten» zu fassen: «Il faut à tout prix franchir les alpes et opérer notre jonction avec la triangulation Lombarde de manière à n'y plus revenir.» Ein für allemal. Die trigonometrische Alpenüberquerung, d.h. das Erfassen des Alpenraums mit einer von Paris bis Mailand reichenden, lückenlosen Serie vermessener Triangulationsdreiecke, war zur augenblicklich wichtigsten Aufgabe der schweizerischen Topographie erhoben worden. Und sie war integraler Bestandteil des einzigen wissenschaftlichen Unternehmens der Eidgenossenschaft – «la Seule entreprise Scientifique que la Confédération a protégé et payé.»

## Fundament

Auf trigonometrischer Ebene konnte die Dufourkarte jene Forderung einlösen, welche die Neue Zürcher Zeitung 1832 unter dem Eindruck des liberalen Umschwungs an die Tagsatzungsabgeordneten gerichtet hatte: «Soget, dass unser Volk die rechte Stellung in der Reihe der Nationen einnehme, ehe der Sturm über Europa losbricht!» In die Sprache der Kartographen übertragen hiess dies nicht mehr und nicht weniger als hinreichend verlässliche geodätische Punkte und Linien zu bestimmen. So beschäftigte sich der Sittener Domherr Joseph Anton Berchtold (1780–1859) nach eigenen Angaben «mit der Geodesie meines lieben Vaterlandes nach allen Hülfsmitteln, welche die Astronomie, Trigonometrie und der Barometer darbieten, um die

ersten Fundamente seiner Geographie, als Höhe, geographischer Position, Azimuthe, Basis etc. etc. mit Genauigkeit zu bestimmen.» Seine Teilnahme an der Landesvermessung unter Dufour verschob den lokalpatriotischen Akzent der Aussage in entscheidender Weise und rückte die ganze Schweiz ins Blickfeld. Aus der geodätischen Bestimmung der Fundamente seines «lieben Vaterlandes» Wallis wurde nämlich für Berchtold in nur einhalb Jahren eine Bemühung, welche «die Geographie der Schweiz auf feste Fundamente zu gründen» suchte.

Von daher wird verständlich, weshalb neben der Basisvermessung in Aarberg den von Eschmann 1840 publizierten «Ergebnissen der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz» so grosses Gewicht zukam: Sie waren «nach den genauesten Formeln der modernen Wissenschaft» konstruiert und stellten damit die (Geographie der) Schweiz «auf feste Fundamente». Das trigonometrische «Skelett» der Landschaft musste anschliessend nur noch «mit dem Fell» der Landschaftselemente bekleidet werden. Eine solche Grundlage für die nationale Einheit konnte zwar auch die Historiographie aus dem unerschöpflichen Fundus kollektiver Vergangenheiten herleiten – ihr musste dabei jedoch jede vergleichbare Präzision und Verbindlichkeit abgenommen werden. Einen zusätzlichen legitimatorischen Vorteil wies das geographisch-trigonometrische Fundament der Karte dank seiner relativen Sprachblindheit auf. Die scheinbare Wertfreiheit der trigonometrischen *lingua franca* liess sich unterschiedslos in allen Landesteilen zur Beherrschung aller natürlicher Räume verwenden. Und sie machte es möglich, dem politischen System in der Darstellung der Landschaft eine kartographisch erzeugte und drucktechnisch reproduzierbare nationale Einheitlichkeit anzubieten.

## Einheitlichkeit

Das ganze Projekt war stets am Ziel orientiert gewesen, alle Landesteile nach einheitlichen Methoden und in einheitlichem Massstab darzustellen, sie nach

einem einheitlichen System auf Papier festzuhalten und sie so kartographisch zusammenzufügen, «d'après les règles et selon l'échelle qui ont été fixées pour toute l'étendue de la Suisse.» Denn erst wenn sichergestellt war, «que le travail soit fait dans toute la Suisse à la même échelle et d'une manière uniforme», konnte man überhaupt daran denken, selbst einen politisch so unstabilen Stand wie das Wallis wenigstens geodätisch «an den Rest der Schweiz zu binden.» Von daher wundert es nicht, dass man in der Naturforschenden Gesellschaft die Landesvermessung als «la seule entreprise scientifique et vraiment nationale que la Suisse ait jamais formée» bezeichnete. Das kartographische Medium konstruierte mit wissenschaftlichen Methoden einen nationalen Raum, dessen Einheitlichkeit in der von Beginn weg als «essentiel» eingestuften «uniformité de la méthode» der Kartographen begründet lag. Dufours Karte erzeugte – trotz der heterogenen Qualität jener Daten, die ihr eingeschrieben wurden – eine die beteiligten Kartographen überraschende Einheitlichkeit. Die in der Selbstdarstellung des Projektes immer wieder angerufene «uniformité de la méthode» ist keineswegs als leicht durchschaubare, die Defizite der Karte verhüllende taktische Redeweise aufzufassen. Dufour konnte nämlich auf drei entscheidende Qualitätsmerkmale hinweisen: Erstens war es bislang noch keiner kartographischen Unternehmung gelungen, eine hinreichend genaue Basisvermessung durchzuführen. Die im Herbst 1834 durchgeführten Messungen einer solchen Basis im Grossen Moos bei Aarberg stellte in bezug auf Verfahren, gemessene Länge und Präzision ein Novum dar. Zweitens stand die Konstruktion eines virtuellen Netzes von Vermessungsdreiecken erster, zweiter und dritter Ordnung über die ganze Schweiz hinweg völlig konkurrenzlos da. Und drittens schliesslich erlaubten die der Dufourkarte zugrunde liegenden Vermessungen eine präzedenzlose Kompatibilisierung zwischen geodätischen Beobachtungen in der Schweiz mit denjenigen europäischer Nachbarstaaten.

## Harmonie

Die «Übersicht», wohl nicht zufällig im Jahr der Bundesstaatsgründung als einziges Blatt des Kartenwerkes publiziert, wies für die Leserschaft der Karte eine politische Konnotation auf, die sich beim späteren Versuch, der Anleitung zu folgen, sogar in positive Überraschung steigerte: «Die Kenntniss der einzelnen Blätter des Atlas liess nicht ahnen, dass die Zusammensetzung ein wie aus einem Guss entstandenes, in allen Theilen übereinstimmendes Bild liefern würde.» Unwahrscheinlich erschien dieser Harmonieeffekt vor allem jenen, die genau wussten, wie das Werk entstanden war. Dufour selber an erster Stelle. Denn obwohl seine Berichte an die Militärkommission und an die Tagsatzung immer den Eindruck erwecken wollten, als sei die ganze Landesvermessung auf sorgfältigste Planung abgestützt und mit der einheitlichsten wissenschaftlichen Methode durchgeführt worden, glich die Karte letztlich einer kartographischen Collage. Das äusserst heterogene, von unterschiedlich qualifizierten Mitarbeitern aus Archiven zusammengetragene und auf unzähligen Vermessungskampagnen gesammelte Datenmaterial, aber auch die von Instrument zu Instrument und von Beobachter zu Beobachter schwankende Genauigkeit der neugewonnenen Daten liessen sich oft nicht einmal mit der eigentlichen «pré-dilection à débrouiller ce chaos» von Johannes Eschmann (1808–1852) ordnen. «Plusieurs observateurs y ont coopéré à des époques différentes; avec des instruments plus ou moins bons ils ont observé des signaux, dont l'identité avant l'ère des bornes est fort sujette à contestation,» schrieb dieser kritische Mitarbeiter an Dufour. Und der ebenfalls am Projekt beteiligte ehemalige Oberstquartiermeister Hans Konrad Finsler (1765–1839) beschrieb Teile der topographischen Materialien, mit denen er sich beschäftigen musste, als «assez nombreux mais très décousus et très différents entre eux pour l'orientation, l'échelle et le genre de dessein». Die Schwierigkeiten, aus solchen Vorgaben etwas Einheitliches her-

zustellen, lasse ihn oft die Geduld verlieren. Trotzdem hielt Dufour hauptsächlich aus Kostengründen daran fest, die Archive nach topographischem Material zu durchforsten sowie bestehende Karten – beispielsweise jene von Jean-Frédéric d'Ostervald (1773–1850) des Fürstentums Neuenburg, jene des Bistums Basel von Joseph-Antoine Buchwalder (1792–1883), oder die Thurgaukarte von Johann Jakob Sulzberger (1802–1855) – durch Veränderung ihres jeweiligen Massstabs in sein neues nationales Kartenwerk hineinzukopieren. «Tous ces éléments qui existent épars, soit dans les archives des administrations cantonales, soit dans les portefeuilles des Ingénieurs et dans les registres des sociétés savantes, étant réunis et coordonnés, pourront être d'une grande utilité pour la confection de la Carte de Suisse dont la direction m'est confiée», behauptete der Directeur de la Carte.

## Nation

Die Karte, welche Dufour mit aller Sorgfalt zusammengesetzt haben wollte, war kein von der politischen und natürlichen Landschaft losgelöstes Medium abstrakter wissenschaftlicher Praxis. Sie interagierte vielmehr auf unzähligen Ebenen mit dem politischen System und erzeugte nachgerade jenen nationalen Raum, den sie abzubilden sich vorgenommen hatte. Denn nationale Territorialität liess sich in keiner Weise unabhängig von kar-

tographischen Medien denken. Indem die Karte wirtschaftliche Gefälle, politische Spannungen, kulturelle Gegensätze, soziale Differenzen und historisch bedingte regionale Unterschiede neutralisierte, schuf sie nicht nur eine neue Ordnung der Dinge, sondern auch eine neue Landschaft. So erzeugte beispielsweise die Vereinheitlichung der Nomenklatur ein bundesstaatliches Definitionsmonopol für die Bezeichnung von Städten und Ortschaften, von Tälern und Bergen, von Flüssen und Seen. Zudem schlossen die uniformen kartographischen Signaturen jede Sinnlichkeit traditioneller Landschaftswahrnehmung grundsätzlich aus. Bisheirige politische Leitdifferenzen schliesslich, etwa jene zwischen katholischen und protestantischen Orten, wie sie die Scheuchzerkarte von 1713 noch ausgezeichnet hatte, wurden eingeebnet und die Grenzen älterer Verwaltungseinheiten ausradiert. Hervorgehoben wurden jetzt nur noch die Kantonshauptstädte und die Grenzen ihres Zuständigkeitsgebietes. Dieser Verlust an Differenziertheit, der bewusste Verzicht auf Detailreichtum der Dufourkarte wurde durch eine neuartige Dominanz der Messbarkeit ihrer Elemente kompensiert – die topographische Karte zeichnete sich durch die Gleichzeitigkeit von Bilderverlust und Dispositionsgewinn aus. Dies erlaubte es dem politischen System, die Karte nicht allein als Planungs- und Entscheidungsgrundlage zu verwenden, sondern sie gleichzeitig auch als Medium der Selbstdarstellung

Eine ausführliche, wissenschaftlich dokumentierte Version der vorstehenden Überlegungen findet sich in:

David Gugerli:  
**Kartographie und Bundesstaat im 19. Jahrhundert. Zur Lesbarkeit der Nation**

in: Andreas Ernst, Albert Tanner, Matthias Weishaupt (Hg.), Revolution und Innovation, Die konfliktreiche Entstehung des schweizerischen Bundesstaates von 1848, Chronos-Verlag: Zürich 1998.

einsetzen, sei es auf internationalen oder nationalen Ausstellungen oder aber im schulischen Bereich. Die Karte wurde so zu einem Erinnerungsort der Nation, zu einem *lieu de mémoire*, welcher das kollektive Gedächtnis der Schweizer und der Schweizerinnen in bezug auf ihren nationalen Raum bestimmte.

Prof. Dr. David Gugerli  
Technikgeschichte ETH Zürich  
Institut für Geschichte  
ETH-Zentrum  
Weinbergstrasse 9  
CH-8092 Zürich  
e-mail: gugerli@history.huwi.ethz.ch

**Wie?  
Was?  
Wo?**

Das  
Bezugsquellen-  
Verzeichnis gibt  
Ihnen auf alle  
diese Fragen  
Antwort.

Zu verkaufen:  
**1 CURTA II Rechenmaschine**  
Fabrikationsnr. 523544, neuwertig  
Herstelljahr ca. 1963 by Contina Ltd. Mauren FL

Angebote bitte an  
C.H. Lang, Postfach 139, CH-9445 Rebstein  
oder Fax 071 777 10 20