

Zeitschrift:	Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte
Herausgeber:	Arbeitsgruppe für Kartengeschichte ; Schweizerische Gesellschaft für Kartographie
Band:	- (1998)
Heft:	17
Artikel:	Topographische Aufnahme des Kantons Thurgau von Johann Jakob Sulzberger, 1830 bis 1838
Autor:	Frömelt, Hubert / Guisolan, Michel
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-9950

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: 03.02.2026

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

Topographische Aufnahme des Kantons Thurgau von Johann Jakob Sulzberger, 1830 bis 1838

Der Kanton Thurgau auf frühen Karten

Der Kanton Thurgau wurde zunächst als Bestandteil der Eidgenossenschaft, dank seiner Nachbarschaft zum Bodensee oder zum Stand Zürich, ganz oder teilweise in zahlreichen Spezialkarten aufgenommen. Die *Landtafeln* des Johannes Stumpf (1500–1577/78) von 1548 enthalten erstmals eine eigens dem Thurgau gewidmete Karte.

Mit dem Beginn des 17. Jahrhunderts machten Vermessungstechnik und Kartographie in relativ kurzer Zeit bedeutende Fortschritte. Deutlich spürbar ist dies auch in der *Geometrischen Grundlegung der Landgrafschaft Thurgöv*, die von Johann Murer (1556–1641), einem Sohn des berühmten Jos Murer, 1628/29 erstellt, aber erst 1671 durch Johann Murers Sohn Abraham (1591–1679) abgeschlossen wurde. Bei der Aufnahme kamen offenbar Messtisch und Kompass zum Einsatz. Die beeindruckende, nur als Kopie erhaltenen Karte ist 183 x 118 cm gross und besteht aus 24 Blättern. Sie scheint wie viele andere kaum je eine grössere praktische Bedeutung oder Verbreitung gefunden zu haben.

Das 18. Jahrhundert brachte in erster Linie grossmassstäbliche Zehnten-, Kataster- und Herrschaftspläne hervor. Besonders erwähnenswert ist die Leistung des in Weinfelden wohnhaften Zürcher Vermessers Johannes Nötzli (1680–1753), der sich später vor allem als Autor verschiedener Herrschaftspläne einen Namen machte. 1717 legte er eine kolorierte Karte des Kantons Thurgau, einen *Eigentlichen Entwurf/ Der Landgrafschaft Thurgöuw...*, im Massstab 1:42 500 (158 x 88 cm) vor, welcher die Murer-Karte an Genauigkeit erreicht und teilweise übertrifft. 1720 folgte eine zweite, sorgfältigere und detaileichere Ausgabe. Sie blieb bis zur Sulzbergerkarte, also mehr als ein Jahrhundert lang, die klassische Karte des Kantons Thurgau mit einigermassen verlässlicher Situationsdarstellung.

Als erste, die ganze Schweiz in einem einheitlichen und grossen Massstab von ca. 1:120 000 darstellende Schraffenkarte in 16 Blättern nimmt der privat finanzierte *Atlas Suisse*, erschienen 1796 bis 1802, einen besonderen Platz in der schweizerischen Kartographiegeschichte ein. Nach teilweise heftiger Kritik von Zeitgenossen hat das Kartenwerk in neuerer Zeit wieder vermehrt Anerkennung erfahren. Der Bereich der Nordostschweiz und insbesondere der Thur-

gau gelten allerdings als ungenauester Teil des Kartenwerkes, was bereits ein relativ kurzer Blick auf die grossräumigen Oberflächenformen bestätigt (Abb. 2).

Für den Thurgau ebenfalls von Interesse ist die *Charte von Schwaben*, die als Produkt der Privatkartographie in den Jahren 1798 bis 1826 in total 56 Blättern im Massstab 1:86 400 erschien. Vier Blätter, namentlich Nr. 49 *Frauenfeld* (1812) und Nr. 50 *St. Gallen* (1811) decken den gesamten Kanton Thurgau ab (Abb. 3).

Es sollten aber nochmals etwa 25 Jahre vergehen, bis die erste offizielle Karte des Kantons Thurgau veröffentlicht wurde: die nach ihrem Schöpfer «Sulzbergerkarte» genannte topographische Aufnahme der Jahre 1830 bis 1838.¹

Johann Jakob Sulzberger: Herkunft, Familie, Ausbildung

Johann Jakob Sulzberger (Abb. 1) wurde am 4. Juli 1802 als zehntes von zwölf Kindern geboren. Seine Eltern waren der Bäckermeister und Kirchenpfleger Jakob Sulzberger und Elisabetha Vogler. Die Jugendjahre verbrachte Sulzberger in Frauenfeld. Auf seine sprachlichen, technischen und mathematischen Fähigkeiten aufmerksam geworden, bemühten sich seine Lehrer, die Talente des Jungen zu fördern. Er studierte darauf an der Zürcher Industrieschule Mathematik und moderne Sprachen, musste aber infolge Geldmangels seines Vaters diese aussichtsreiche Ausbildung nach wenigen Monaten abbrechen. Seine eigentliche Hochschule war das Privatstudium und das praktische Leben..., heisst es in einem der Nachrufe auf Sulzberger.

Sulzbergers militärischer Werdegang erwies sich für seine berufliche Laufbahn als von ausschlaggebender Bedeutung. 1822 erhielt er in Thun an der kurz zuvor gegründeten Militärschule die Grundausbildung. Bereits ein Jahr später erfolgte seine Beförderung zum Leutnant des eidgenössischen Feldingenieur-Korps. Es besteht kein Zweifel, dass sich Sulzberger hier solide Kenntnisse des Vermessungswesens aneignete und damit den Grundstein für sein späteres kartographisches Werk legte. Das erwähnte Korps wurde übrigens durch keinen Geringeren als Guillaume Henri Dufour geleitet.

1826 begann mit seiner Wahl zum kantonalen Strasseninspektor der Lebensabschnitt, in welchem er sich schwergewichtig mit der topographischen Aufnahme des Kantons be-

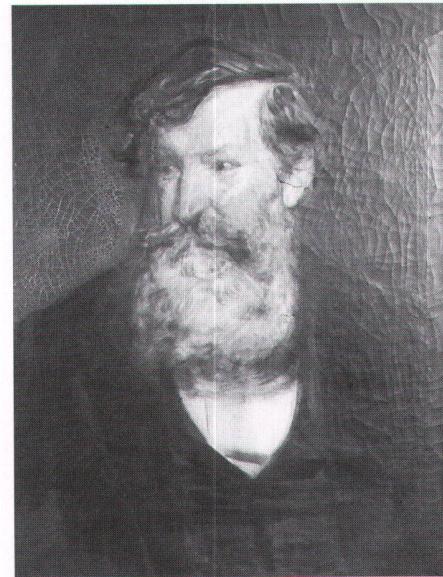


Abb. 1: Johann Jakob Sulzberger. Öl auf Leinwand (Privatbesitz).

fassen sollte. Mitten in der Arbeit an der Thurgauer Karte wurde das thurgauische Strassen- und Bauwesen reorganisiert. Im Wissen um die damit verbundene Aufhebung der Strasseninspektorenstelle suchte er Anfang 1832 um seine Entlassung aus dem Staatsdienst nach. Der Verlust der Stelle beim Kanton bewirkte nicht nur, dass sich Sulzberger beruflich neu ausrichten musste, auch sein Auftrag zur Vermessung wäre zu überdenken und finanziell neu zu regeln gewesen, was aber nicht geschah. Der Vertrag wurde unverändert weitergeführt.

Ein neues berufliches Tätigkeitsfeld fand er noch im selben Jahr auf dem Gebiet des Maschinenbaus und der Mahltechnik, mit dem er sich schon seit 1831 beschäftigte. Auf Grund eines bereits vorhandenen Konzepts setzte er eine völlig neue Mahltechnik, die so genannte Walzenmühle, erfolgreich in die Wirklichkeit um und verhalf dabei diesem revolutionären System zum Durchbruch in Europa. Er wirkte auch beim Bau der ersten Walzenmühle in der Schweiz mit, der «Walzmühle» in Frauenfeld, die er anschliessend als Fabrikdirektor leitete.

Parallel dazu betätigte er sich zudem als Bergbauingenieur. Im Auftrag der «Seesgesellschaft Lungern» plante und leitete er von 1833 bis 1836 die Tieferlegung des Lungernsees (zwecks Gewinnung urbaren Landes), ein aufwendiges, komplexes Projekt, welches bereits Hans Conrad Escher von der Linth – allerdings erfolglos – angegangen hatte. Diese unbestrittene Pionierleis-

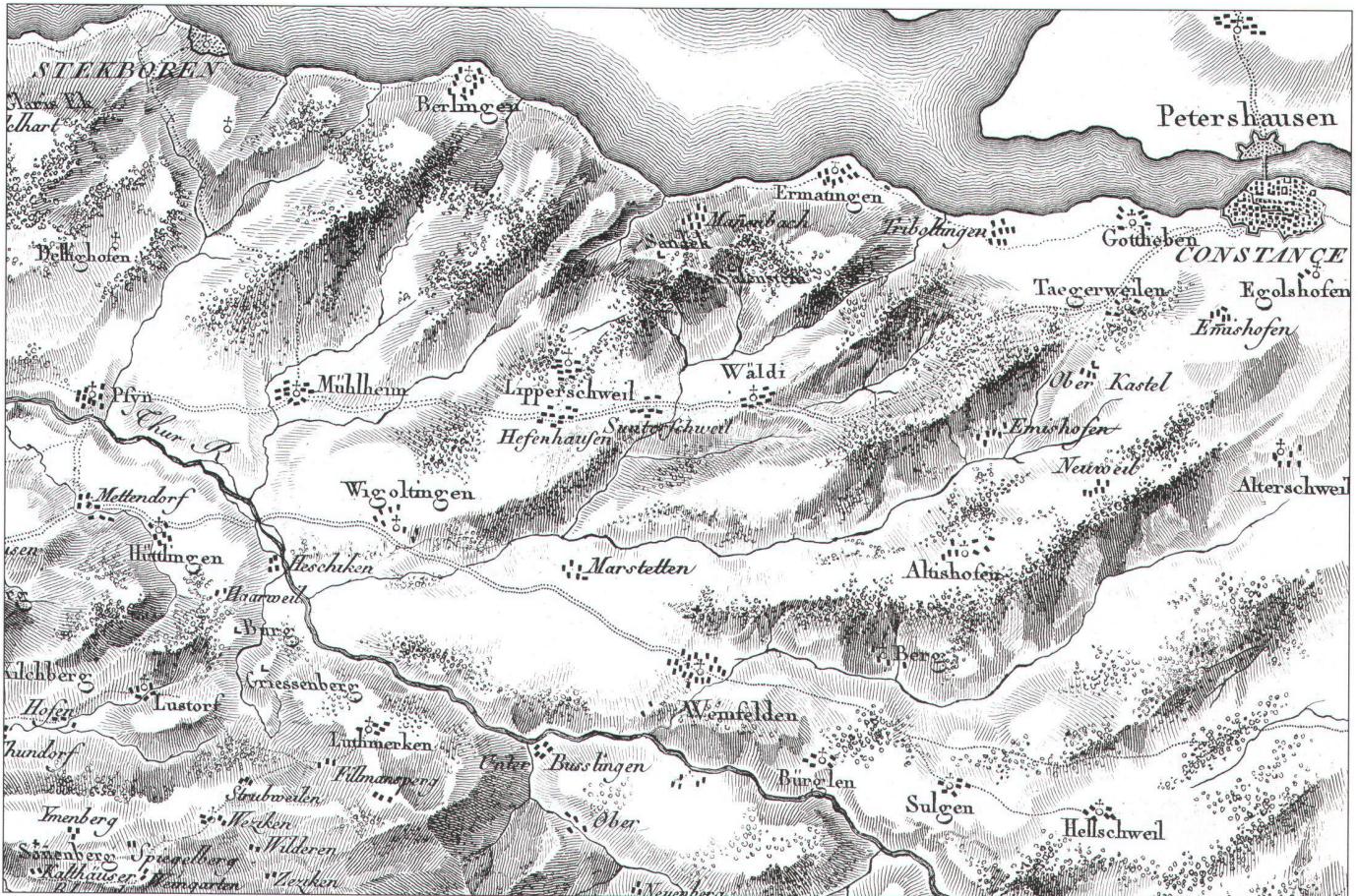


Abb. 2: *Atlas Suisse* von Johann Rudolf Meyer, Johann Heinrich Weiss und Joachim Eugen Müller, publiziert von 1796 bis 1802. Zweifarbiges Kupferstich, Massstab 1: 120 000. Ausschnitt aus Blatt 3: *Canton de Schaffhausen et Partie du Canton de Zurich*, 1800.

tung brachte ihm (auf seinen Wunsch) zwar nur wenig Geld ein, jedoch über die Landesgrenzen hinaus sehr grosses Ansehen. Unmittelbar danach erhielt er von der Stadt Zürich den Auftrag, die Abtragung der Stadtmauern zu planen und durchzuführen, womit er bis 1840 beschäftigt war. Im Jahr 1833 war er auch als Kandidat für die Vermessung des Kantons Aargau zur Diskussion gestanden. Auch nach Abschluss der topographischen Aufnahme blieb Sulzberger in der Industrie tätig und wandte sich immer stärker dem aufkommenden Eisenbahnbau zu: 1837 nahm er in der Zürcher Eisenbahnkommission Einstitz, 1845 vermass er die Linie Islikon–Romanshorn, und 1846 projektierte er auf der Eisenbahnstrecke Zürich–Baden den Tunnel kurz vor Baden.

Johann Jakob Sulzberger starb am 13. Januar 1855 in Frauenfeld. Die Nachrufe auf ihn widerspiegeln einen weltgewandten, weitgereisten Mann, der mehrere Sprachen beherrschte und über einen ausgesprochen gemeinnützigen Sinn verfügte.²

Der Auftrag zur topographischen Aufnahme

Im Zeitpunkt seiner Wahl zum Strasseninspektor des Kantons Thurgau – damals ein Teilzeitamt – hatte er auf dem Gebiet der Vermessung und Kartographie bereits Erfahrung und einige Leistungen vorzuweisen. Im Auftrag der Thurgauer Regierung ver-

mass und zeichnete er 1825 bis 1829 die Grenzlinie zwischen den Kantonen Thurgau und St. Gallen. Die handkolorierten Tuschezeichnungen der zahlreichen einzelnen Blätter erinnern in der Darstellungsweise noch stark an den für die Zeit des Ancien Régimes typischen Stil der Landschaftsmalerei. Anders verhält es sich mit Sulzbergers erstem gedruckten Werk, der *Charte des Municipal-Bezirkes Frauenfeld*. Diese Karte wurde gemäss den auf dem Blatt befindlichen Angaben von ihm selber trigonometrisch aufgenommen und nimmt in der Zeichnungsmethode seine spätere Kantonskarte vorweg.

Damals wurde er zugleich auch von eidgenössischer Seite mit der Triangulation 2. Ordnung des Kantons betraut und erhielt dafür im August des Jahres 1826 von der eidgenössischen Militäraufsichtsbehörde die Längenangabe der Linie Schauenberg–Hörnli mitgeteilt. Den – angesichts der schlechten kartographischen Ausgangslage – verständlichen thurgauischen Absichten zur Herstellung einer verlässlichen Kantonskarte kam dies entgegen. Auf Anfrage der eidgenössischen Militäraufsichtsbehörde, die über diese Pläne der thurgauischen Regierung informiert war, erklärte sich der Kanton im März 1827 grundsätzlich bereit, zunächst die Triangulation seines Gebiets in Angriff zu nehmen und sich an den Kosten zu beteiligen. Zugleich beschloss die Thurgauer Regierung Johann Jakob Sulzberger mit dieser

Arbeit zu beauftragen. Damit war der Thurgau der erste eidgenössische Stand, der sich im Rahmen der gesamtschweizerischen Landesvermessung an die Aufnahme seines Gebietes wagte.

Knapp drei Jahre nach Beginn der Arbeiten, Anfang 1830, hatte Sulzberger die mühsame und aufwendige Arbeit der Triangulation im Viereck Hörnli-Schauenberg-Hessenbohl-Heid (Braunau) beendet und war in der Lage, der Regierung ein *Musterblatt für eine topographische Charte vom Canton Thurgau* vorzuweisen (Abb. 16). Gleichzeitig legte er auch einen *Bericht über die mathematische topographische Aufnahme des Kantons Thurgau* vor, der sowohl einen Rückblick über seine bisherigen Arbeiten im Auftrag des Kantons als auch eine Planung für das weitere Vorgehen enthält. Hier erfahren wir, dass Sulzberger für die Triangulation, für die Bestimmung der Punkte und die Aufnahme im Gelände rund 120 Tage benötigte und für 73 Tage Arbeit zuhause (Berechnungen, Zeichnungen, Kopien) keine Rechnung stellte.

In diesem Bericht definiert Sulzberger auch, was er unter einer *richtigen topographischen Karte* versteht, nämlich eine solche, welche von dem *Terrain* u. den darauf zu zeichnenden *Gegenständen* ein getreues Bild giebt, u. also alles in wahrem geometrischem Verhältnis, in gehöriger Lage jedes Punktes gegen die anderen, ohne alle Verschiebung einzelner Partien darstellt und



Abb. 3: Charte von Schwaben. Einfarbiger Kupferstich im Massstab 1:86 400. Ausschnitt aus Blatt 40 Radolfzell, 1801 aufgenommen und 1803 publiziert.

staatwirtschaftlichen, wissenschaftlichen und militärischen Forderungen genügen muss. Nach Sulzbergers Ansicht war zur Erreichung dieses Ziels folgendes Vorgehen angezeigt (Abb. 9):

1. Trigonometrische Operationen

- Als Voraussetzung für den Aufbau und die Orientierung des Dreiecksnetzes muss durch Messung oder indirekt durch Berechnung die exakte Lage einer Standlinie (Basis) und dazu das Azimut (Winkel zwischen Meridian und Seite) einer Dreieckseite bekannt sein.
- Anschliessend kann die eigentliche Triangulation durchgeführt werden, wobei die Dreiecke *nicht figürlich, sondern durch Zahlen ausgedrückt, und durch genaue, vielfach angestellte Winkel-Messung und den trigonometrischen Kalkül bestimmt* werden, also numerisch.

2. Geometrische Operationen

- Bei der *Geometrischen Punktbestimmung* wird das Dreiecksnetz mit Hilfe eines Messtisches, d.h. im Wesentlichen durch graphisches Vorwärtsein schneiden, um weitere Punkte verfeinert.

- Danach folgt die Originalaufnahme der Situation und des Geländes.

Den dritten Bereich, die Reduktion, den Druck und die Publikation der Karte, wollte

Sulzberger auf eigene Rechnung und eigenes Risiko vornehmen.

Für die bevorstehenden Aufnahmen, Berechnungen und Zeichnungen des Geländes veranschlagte er einen Zeitaufwand von 38 Stunden à 70 Gulden je Quadratstunde (bzw. 75 Gulden und 30 Kreuzer für das Gebiet östlich von Bürglen), was 552 Arbeitstagen im Feld und 689 zu Hause entspricht. Er rechnete innerhalb von acht Jahren, also bis 1838, mit dem Abschluss der Arbeit, veranschlagte die Kosten für die reinen Aufnahmearbeiten auf 2400 Gulden und anbot sich, den Auftrag zu übernehmen. Für diesen Fall erklärte er sich bereit, die ganze Verantwortung zu tragen, die Kosten für den Instrumententransport und die Signal aufstellung selber zu übernehmen (unter nachträglicher Verrechnung zu Lasten der Staatskasse), dem Kanton nach Abschluss seiner Arbeiten die schriftlichen Unterlagen samt einer Kopie aller Aufnahmeblätter zu überlassen. Dabei bedingte er sich eine Gratifikation für die Schönheit und Genauigkeit der Kartenblätter und das Recht heraus, für seine Bedürfnisse Kopien anfertigen zu dürfen.

Der Vertrag mit der Regierung, der praktisch alle Forderungen Sulzbergers enthielt, wurde im Dezember 1830 abgeschlossen und sah Folgendes vor:

- Die Vermessung wird von Sulzberger übernommen, der die ganze Verantwor

tung für die exakte Ausführung der Arbeiten trägt.

- Er bestreitet die Kosten für die Entschädigung der Gehilfen, die Aufstellung der Signale und den Transport der Instrumente (zwei aufwendige Vorgänge).
- Nach Abschluss der Arbeiten, der bis 1838 zu erfolgen hat, übergibt er alle seine schriftlichen Unterlagen (Blätter, Protokolle, Berechnungen usw.) dem Kanton, die Messtischblätter sowie Kopien der Winkel messungsprotokolle und der Dreiecks berechnungen dagegen der Militäraufsichts behörde.
- Sulzberger liefert dem Kanton eine Kopie aller seiner Aufnahmeblätter im vorgeschriebenen Massstab und zweckmässigen Format ab.
- Er erhält eine Entschädigung von 70 bzw. 75 Gulden 30 Kreuzer pro Quadratstunde Vermessungsarbeit sowie für die Kopie der Aufnahmeblätter eine Gratifikation von 400 Franken oder 25 Louis d'or.
- Er darf für sich eine Kopie der Aufnahmeblätter anfertigen, diese durch Steindruck oder Kupferstich vervielfältigen und dem Publikum übergeben bzw. auf eigene Rechnung verkaufen.

Nachdem Sulzberger auch mit Dufour einen Vertrag abgeschlossen hatte, der die Lieferung der Aufnahmekopien im Massstab 1:25 000 vorsah, war er gezwungen, Arbeits kräfte anzustellen, um die Kopien vertrags

gemäss bis 1837 an Dufour liefern zu können. Sulzberger gelang es, für die Zeichnung seiner Blätter den bewährten Zürcher Kartographen Johann Jakob Goll zu verpflichten, der nach Abschluss seiner Arbeiten im Thurgau 1838 erster Angestellter Dufours im Eidgenössischen Topographischen Bureau in Genf wurde und dort die *Topographische Karte der Schweiz* («Dufourkarte») zeichnete.

Die Militäraufsichtsbehörde übernahm einen Drittelpfennig der erwähnten Kosten von 2400 Gulden. Sein Jahresfixum als Strasseninspektor betrug im Vergleich dazu 350 Gulden. Wegen seines Ausscheidens aus dem Staatsdienst und dem damit erfolgten Verlust der Infrastruktur wurden an Sulzberger laut Staatsrechnungen zwischen 1831 und 1837 insgesamt 3250 Gulden ausbezahlt. Genaue Angaben, auch zu anderen Themen, sind schwierig, weil nach gegenwärtigem Wissensstand ein persönlicher Nachlass von Sulzberger fehlt.

Die Triangulation

Nachdem Sulzberger für die Erarbeitung des Musterblattes bereits den Hinterthurgau vermessen hatte, war er schon vor Vertragsunterzeichnung im Juni 1830 in Wäldi, Herdern und auf dem Schauenberg bei Winkelmessungen anzutreffen. Verschiedene Vorarbeiten waren geleistet; eine Basis brauchte er nicht auszumessen. Die erwähnte Grundlinie Schauenberg–Hörnli war aus der 1794 und 1797 im Sihlfeld bei Zürich durchgeführten Basismessung von Johannes Feer berechnet und trotz der bereits 1821 festgestellten Differenzen zur Aarberger Basis für den Praktiker Sulzberger eine taugliche Grundlage. Der zuständige eidgenössische Offizier Heinrich Pestalozzi (1790–1857) versorgte ihn auch mit einer *Orientierung des Thurgauischen Dreyeck-Netzes*, die er bereits 1828 kopiert hatte. Darin wird, abgeleitet von der Sternwarte Zürich, das Azimut der Basisstrecke Schauenberg–Hörnli ermittelt: $30^\circ 4' 33''$ (als Winkel zu Geographisch-Süd im Gegenuhrzeigersinn verstanden).

Für die Winkelmessung kam ein eigens für 330 Gulden angefertigter achtzölliger Repetitions-Theodolit von Kern in Aarau zum Einsatz. Das kostbare Instrument wies eine Gradeinteilung von zehn zu zehn Minuten und vier Verniers (auch Nonien genannt) auf, welche die Winkel von zehn zu zehn Sekunden angaben. Gemäss seinen eigenen, durch den Vertrag verbindlich gewordenen Vorgaben vom Februar 1830 differenzierte er zwischen Dreiecken erster und zweiter Ordnung. Die Resultate, d.h. die Winkelmauale mit den Originalmessungen, die diversen Umrechnungstabellen, das Koordinatenverzeichnis und insbesondere die bereinigte Dreiecksberechnung belegen jedoch, dass Sulzberger tatsächlich drei Ordnungen un-

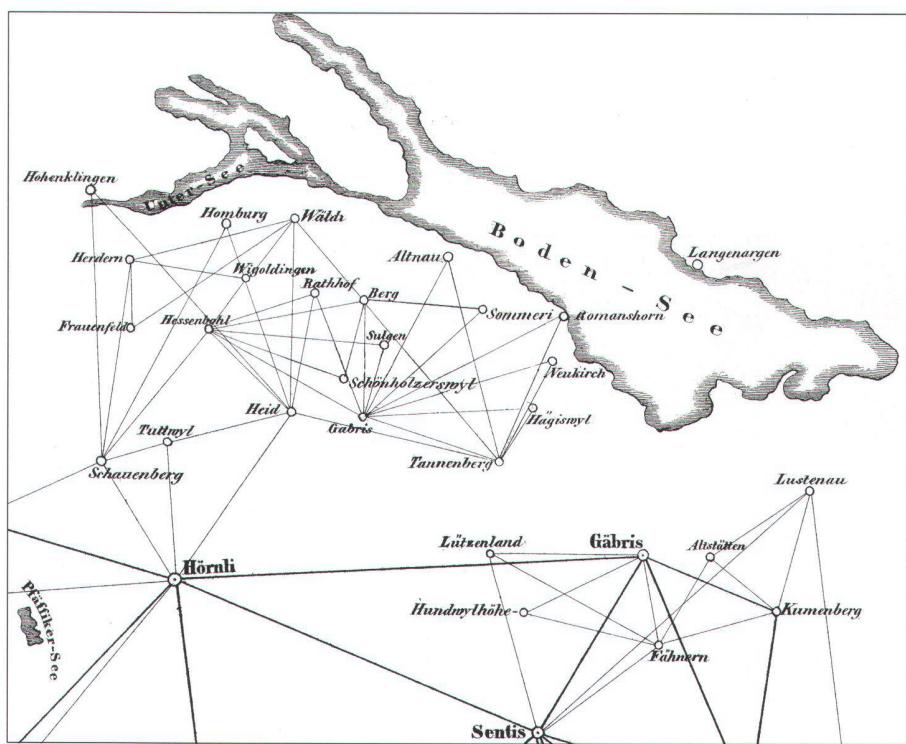


Abb. 4: Ausschnitt aus der Übersichts-Karte der bis zum Jahr 1840 ausgeführten Trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz von Johannes Eschmann.

terschied, ohne diese zu erläutern. Allem Anschein nach hat er die ursprüngliche erste Ordnung zweigeteilt. Bei diesen Dreiecken wurden alle drei Winkel wirklich gemessen. Die Seitenlängen hatten zwischen 4000 und 15 000 Toisen (ca. 8 bis 30 km) zu liegen. Kein Winkel durfte weniger als 15° betragen und die Winkelsumme maximal 10 Sekunden abweichen. Die Serien der Winkelmessungen mussten so lange fortgesetzt werden, bis die Qualität der Resultate den beschriebenen Anforderungen entsprach. Aus den Unterlagen ist ersichtlich, dass er je nach den Messbedingungen (*Beleuchtung* der Signale und Türme) und der Bedeutung eines Dreiecks unterschiedlich oft repetierte, häufig 5-, 10- oder 20-mal und hie und da die Messungen an anderen Tagen wiederholte. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang seine etwa 1835 angestellte *Berechnung der Lage des Hörnlis* wegen der Schlussfolgerung, dass es infolge der geringen Abweichung unerheblich sei, ob als Erdform eine Kugel oder ein Ellipsoid zugrunde gelegt werde. Solche Überlegungen mögen ihn auch dazu bewogen haben, die Dreiecke als *geradlinig* zu betrachten und deshalb keinen sphärischen Überschuss (Excess) bei der Winkelmessung zu berücksichtigen.

Die bereinigte Dreiecksberechnung, die Sulzberger Ende 1836 an General Finsler einzureichen hatte, umfasst 36 Dreiecke, nämlich 4 Dreiecke erster, 8 zweiter und 24 dritter Ordnung mit insgesamt 33 trigonometrischen Punkten. Von lediglich 13 *Stationenpunkten* aus wurden die Messungen vorgenommen. Zum überwiegenden Teil wurden Turmspitzen anvisiert (die nur als Zielpunkte in Frage kamen). Ein Netzplan,

der einen räumlichen Überblick vermittelt hätte, gehörte nicht zu den vertraglichen Pflichten. Gleichwohl muss Sulzberger einen solchen Plan im Massstab 1:250 000 gezeichnet und Anfang März 1835 an Dufour geschickt haben. Vor allem dank der erwähnten Dreiecksberechnung (heute im Bundesarchiv) kann dieser verschollene Plan mit einiger Verlässlichkeit rekonstruiert werden. Eschmann, Dufours Beauftragter für die eidgenössische Triangulation, hat zwar seiner grundlegenden Publikation 1840 einen Netzplan mit Einschluss der sekundären Triangulation beigelegt. Der Ausschnitt Thurgau (Abb. 4) deckt sich indes nicht vollumfänglich mit Sulzbergers Netz.

Eine besondere Bewandtnis scheint es mit dem Signal Wäldi zu haben. Um 1830 wurde auf dem Hohenrain ein Aussichtsturm errichtet – ein idealer Stationspunkt. Sulzbergers Rolle beim Turmbau ist aus den Unterlagen nicht fassbar. Der Turmbau war zwar schon länger im Gespräch, muss ihm aber räumlich und vor allem zeitlich ausgesprochen gelegen gekommen sein. Offenbar ging er finanzielle Verpflichtungen ein. Jedenfalls hat er Dufour eine Rechnung für den Signalpunkt in einer Höhe zukommen lassen, die dieser gegenüber Vertrauten als *grosse sottise* einstufte. Im Winkelmanual ist lediglich registriert, dass alle Messungen vom Zentrum der Station und von einem leicht exzentrischen Punkt vorgenommen wurden. Beim Rathof auf dem Ottenberg mass er dagegen zuerst die Winkel zu den anderen Punkten und stellte erst anschliessend das Signal auf – eine *ziemlich hohe Säule* (d.h. einen Tannenstamm). So ersparte er sich später Reduktionsrechnungen der Exzentrizität, die bei fast allen anderen Sta-

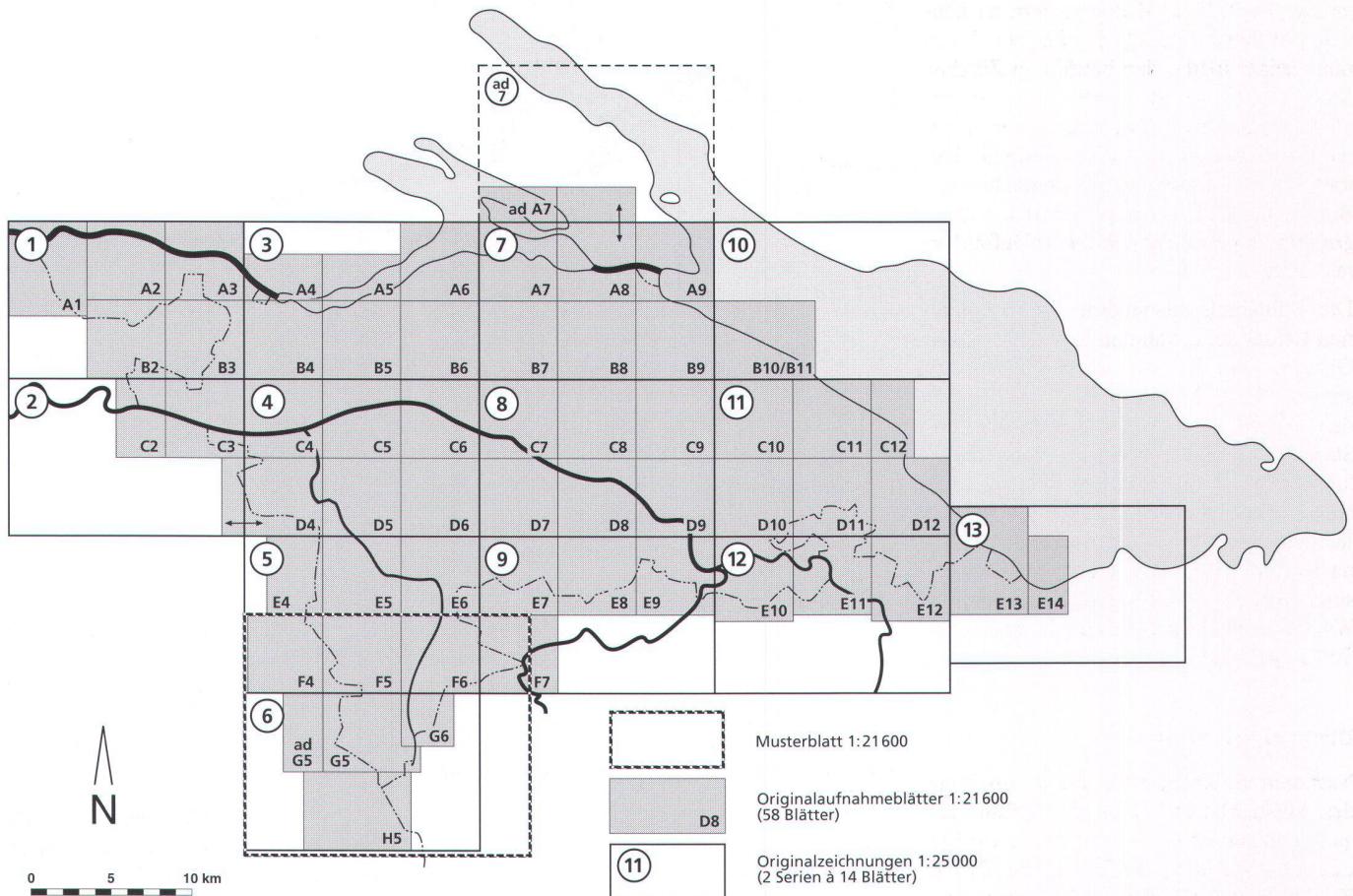


Abb. 5: Blatteinteilung der Originalaufnahmen und den zwei Serien Originalzeichnungen (vgl. auch Abb. 9).

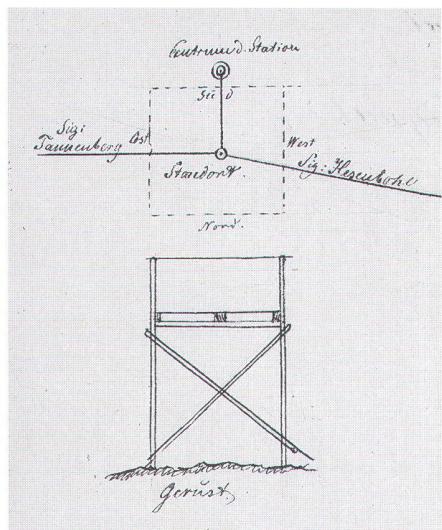


Abb. 6: Stationspunkt Gabris: Ansicht und Grundriss-Skizze Sulzbergers zu den Originalmessungen im Winkelmanual (Staatsarchiv Thurgau, Frauenfeld).

tionen notwendig waren. Nicht alle Triangulationspunkte waren ideal oder längerfristig verwendbar ausgewählt worden, so zum Beispiel die *unsichere Versicherung* für das Signal Gabris. Die Umgebung der Station war mit Jungholz bestockt. Deshalb bezeichnete er eine hohe Föhre als Signal mit zwei senkrecht aufeinander stehenden Tafeln und stellte den Theodoliten davor auf ein 15 Fuss hohes Gerüst, welches ziemlich fest war (Abb. 6). Diese Episoden zeigen deutlich, dass Sulzberger das Triangulationsnetz nicht als etwas Dauerhaftes betrachtete, sondern ganz im Stil der eidgenössischen Vermessungen zu Beginn des Jahrhunderts in erster Linie als notwendige Voraussetzung für die Aufnahme der geplanten Karte. Für die spätere Gemeindebannvermessung musste unter diesen Voraussetzungen wieder bei Null angefangen werden.

Die topographische Aufnahme

Für den Schritt von den Mess- und Rechenoperationen zu den topographischen Arbeiten musste sich Sulzberger für einen bestimmten Massstab entscheiden sowie Blattschnitt, Blatteinteilung und Orientierung festlegen. Hinsichtlich des Massstabes berief er sich nach *sorgfältiger Erwägung der obwaltenden Verhältnisse* auf das grosse Vorbild Cassini und wählte mit 1:21600 eine Unterabteilung des Cassinischen Original-Massstabes 1:86 400. Vier Linien auf

der Karte entsprachen so in der Natur 100 Toisen. Wie bei Sulzbergers ausgeprägtem Sinn fürs Praktische nicht anders zu erwarten, sprachen handfeste Gründe für den gewählten Blattschnitt (Abb. 5): Da der ganze Vertrag auf Quadratstunden aufbaute, eine Stunde im Massstab 1:21600 etwa 22,5 cm entspricht und sein Tischchen für die Originalaufnahmen im Felde einen knappen Quadratschuh aufwies, drängte sich die Einteilung des Kantons in Operate von Quadratstundengröße geradezu auf. Zudem richtete sich auch die Bezahlung danach.

Zunächst trug er die trigonometrischen Punkte mit dem Stangenzirkel nach einem eigens hierzu vom ausgewiesenen Fachmann Johann Georg Oeri in Zürich genau eingeteilten Massstab sorgfältig auf die mit Meridianen und Parallelkreisen vorbereiteten Messtischblätter, auch als *Mensel* bezeichnet, auf. Dann nahm er mit dem Mess-tisch³, d.h. im Wesentlichen mit der Technik des Vorwärtseinschneidens, weitere Punkte auf, je nach Gebiet 20 bis 50 pro Quadratstunde. Die einigermassen wichtigen Punkte sollten von wenigstens drei Visierlinien durchschnitten werden. Für diese von Sulzberger als *geometrische Punkten-Bestimmung* bezeichnete Arbeit benutzte er den Massstab 1:43 200, also halb so gross wie für die anschliessende Originalaufnahme. Er setzte dafür einen «grossen Messtisch» ein. Dies erlaubte es ihm, den ganzen Kanton in fünf Operate von 4 x 4 Quadratstunden auf-

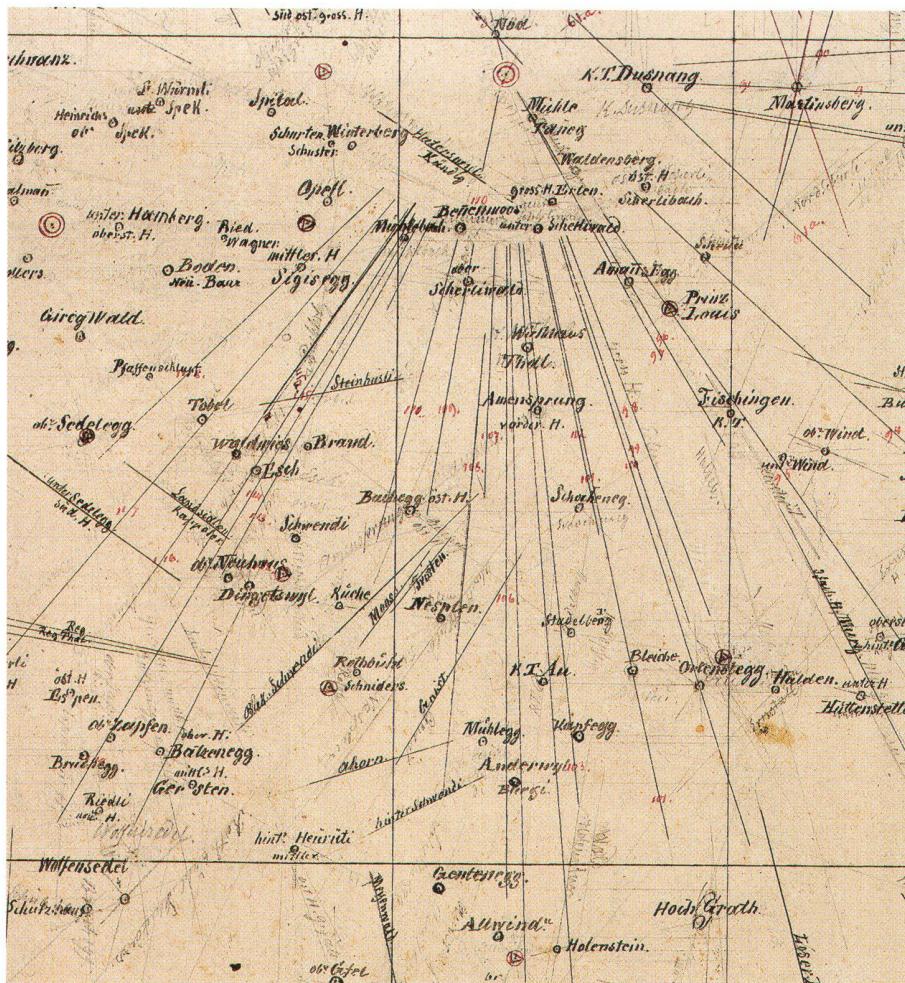


Abb. 7: Ausschnitt aus dem Messtischblatt über den Hinterthurgau, Gegend von Dussnang-Tannegg als Resultat der geometrischen Punktebestimmung. Tusche- und Bleistiftzeichnung im Massstab 1:43 200 (Kantonsbibliothek Thurgau, Frauenfeld).

zuteilen (Blatt Diessenhofen 2 x 3 Quadratstunden, für das Gebiet östlich einer Linie Romanshorn–Neukirch–Egnach fehlt das Blatt). Dies beschleunigte die Arbeit wesentlich, kam aber der Genauigkeit mit Sicherheit nicht zugute, auch wenn Sulzberger meinte, dies wirke sich diesbezüglich nicht aus. Immerhin legte er auf eine genaue Orientierung der Messtischblätter grossen Wert; der Einsatz der Magnetnadel war dazu deshalb ausdrücklich nicht gestattet. Die vier noch vorhandenen Blätter weisen deutliche Spuren der Feldarbeit auf. Der Inhalt besteht neben der Quadratstundeneinteilung im Wesentlichen aus den bestimmten Punkten in unterschiedlichen, aber nirgends erklärten Signaturen (rote Doppelkreise repräsentieren die Triangulationspunkte). Abschnitte von Visierlinien – in Tusche oder Bleistift und oft mit sehr kleinen Notizen zum Zielort ergänzt – laufen in sehr unterschiedlicher Dichte über die Blätter. Im Hinterthurgau, namentlich um die Ruine Tannegg, ist die Liniendichte sehr hoch (Abb. 7) und fast schon verwirrend.

Die auf diese Weise gewonnenen Punkte wurden dann für die Originalaufnahme der Situation und des Geländes im Massstab 1:21 600 in die Aufnahmeblätter übertragen (Abb. 8), die der Einteilung auf den Blättern 1:43 200 folgend je 1 Quadratstunde umfass-ten und daneben reichlich Übergriff enthiel-ten, soweit es die topographische Situation zur schnittfreien, zusammenhängenden Dar-stellung bestimmter Geländeformen oder Siedlungen als angezeigt erscheinen liess.



Abb. 8: Ausschnitt aus dem Blatt C4 der Originalaufnahme. Tuschezeichnung im Maßstab 1:21 600 (Kantonsbibliothek Thurgau, Frauenfeld).

Diese Aufnahmeblätter bestehen aus steifem, dickem, elfenbeinfabenen Papier der Marke «Bristol Paper» und wurden auf dem erwähnten, speziell hierfür konstruierten Messstischchen befestigt. Die Orientierung erfolgte mit der Magnetnadel, was einmal mehr ein schnelles Arbeiten gestattete, weil das relativ bewegte Terrain häufige Positionswechsel erforderte. Als Arbeitsstütze hatte Sulzberger die magnetische Nordrichtung auch auf die grossen Messtischblätter übertragen. Die Deklination – also die Abweichung von Magnetisch-Nord zu Geographisch-Nord – betrug damals etwa $19,5^\circ$ West und war damit bedeutend grösser als heute. Die magnetische Nordrichtung lässt sich auch bei fast allen Aufnahmeblättern als feine rote Linie, die vom unteren rechten Kartenrand im entsprechenden Winkel schräg nach oben zieht, feststellen. Solcherart vorbereitet, konnte zwischen die übertragenen Punkte das Terrain, *die Richtungen und Lage der Strassen, Bäche, Häuser, Dörfer, Waldsäume etc. durch Visieren und Abschreiten, zum Theil auch, das minder wichtige, nach dem Augenmass bestimmt, aufgetragen und gezeichnet werden*. Zum genannten *Visieren* macht Sulzberger keine genaueren Angaben. Da er aber an anderer Stelle von der *Detailaufnahme mit der Boussole und dem kleinen Tischchen* schreibt, ist der Einsatz einer Busssole, wohl mit Zielfernrohr, anzunehmen. So wie beim Wort «Tisch» der Wortteil «Mess-» bewusst (?) fehlt, bezeichnet Sulzberger diese Blätter immer als *Detailaufnahmeblätter* oder ähnlich. Mit *Messtischblättern* oder *Mensel* meint er sowohl im Bericht von 1830 als auch bei der vertragsgemässen Ablieferung aller Unterlagen 1839 ausschliesslich diejenigen im Massstab 1:43 200 (Übersicht der Arbeitsschritte in Abb. 9). Die Aufnahmeblätter im Massstab 1:21 600 wurden zu Hause kopiert, auch wenn Sulzberger nach den eigenen Angaben diese im Original übergab. Die insgesamt 58 Blätter sind aber in einem derart einwandfreien Zustand, dass sie unmöglich mit den Aufnahmen im Feld identisch sein können. Es wird sich – wie dies auch in anderen Kantonen gehandhabt wurde – um die Reinzeichnungen handeln.

Die Reduktion der Originalaufnahmeblätter für die Dufourkarte

Sulzberger hatte sich 1830 auf eidgenössischer Ebene mit dem erwähnten Musterblatt gut eingeführt. Die Militäraufsichtsbehörde äusserte uneingeschränkte Begeisterung: *Das Probeblatt, welches ... gerade den schwierigsten Theil des Kantons, die Gebirgsgegenden von Fischingen und Bichelsee umfasst, entspricht allen gerechten Forderungen an eine gute und schöne Karte; ihr grosser Massstab gestattete die genaue Niederlegung aller Gegenstände, die nur irgend in militärischer und administrativer*

Beziehung bemerkenswerth sind, und die Vorlegung eines Probeblattes gab die beste Veranlassung, ein paar Wünsche in Bezug auf die Zeichnung zu äussern, durch deren Erfüllung Herr Sulzberger seinen schönen Blättern einen ganz vorzüglichen Werth geben kann. Für die Treue und Genauigkeit der Aufnahme und Darstellung blieb nichts zu wünschen übrig. Mit diesem Probeblatt konnte die Behörde nun nach dem Musterblatt von Sargans 1822 der Tagsatzung erstmals ein konkretes Ergebnis vorlegen und damit den Gang der Vermessungen günstig beeinflussen.

Bei der ersten Sitzung der Kommission für Landesaufnahme 1832 unter dem Vorsitz Johann Ludwig Wurstembergers wurden verschiedene, für die weitere Entwicklung der späteren *Topographischen Karte der Schweiz* wegweisende Entscheide gefällt. Massgebend für die Orientierung wurde der Meridian der Sternwarte Bern. Nach langen Diskussionen, in denen von der einen Seite die Vorzüge des Cassinischen Massstabes (1:86 400) und der davon abgeleiteten Unterteilungen nochmals betont wurden, setzten sich gleichwohl die Verfechter des Dezimalsystems durch. Die Aufnahmen sollten im Flachland künftig im Massstab von 1:25 000 vorgenommen werden und die Publikation der gestochenen Blätter im Massstab 1:100 000 erfolgen. Die «Toise von Peru» erhielt mit Blick auf deren allgemeine Verbreitung als Masseinheit den Vorzug.⁴ Man war sich aber einig, den bereits weit fortgeschrittenen Aufnahmen im Thurgau *ihren ordentlichen Lauf zu lassen, ohne durch Instruktionen einzuschreiten*, zumal sie abgesehen vom jährlichen Beitrag von 200 Franken im Auftrag und auf Rechnung des Kantons betrieben wurden.

An einer zweiten Sitzung der genannten Kommission am 12./13. März 1833 in Bern – nun unter der Leitung von Guillaume Henri Dufour als Oberstquartiermeister – wurden die Beschlüsse der ersten im Wesentlichen bestätigt und die Ausarbeitung von Instruktionen und Mustern beschlossen, die für Sulzbergers Originalaufnahmen natürlich zu spät kamen, für die weiteren Arbeiten in anderen Kantonen aber massgebend wurden.⁵ Für die Geländedarstellung wurden Horizontalkurven (Isohypsen) vorgeschrieben und Präzisionsnivellelemente zur Bestimmung der Höhen über Meer verlangt. Zudem wurde die Einteilung der künftigen Karte in 25 Blätter festgelegt, die je in 16 respektive 64 Sektionen unterteilt waren. In einer dritten Sitzung am 11. Juli 1836 einigte man sich darauf, in Anlehnung an verschiedene Nachbarländer die so genannte modifizierte Flamsteedsche Projektion (Bonnes Kegelprojektion) als Projektionssystem zu verwenden. Man war sich aber darüber im Klaren, dass man bei der geringen Ausdehnung des Landes ebenso gut rechtwinklige Koordinaten mit den wirklichen Distanzen,

wie es Sulzberger im Thurgau – und Cassini seinerzeit für ganz Frankreich – gehalten hatte, hätte verwenden können. Zwischen Sulzbergers Arbeiten und den eidgenössischen Bestrebungen für weitere Aufnahmen öffnete sich damit eine immer grössere Kluft.

Nachdem Sulzberger bereits gegenüber Wurstemberger sein Interesse an der Herstellung der Kopien für die *Topographische Karte der Schweiz* bekundet hatte, nahm Dufour den Faden wieder auf und machte auf die wenig sinnvolle bisherige Vereinbarung aufmerksam, die Kopien im Massstab 1:43 200 vorsah. Da Dufour durch Sulzbergers etwas ungewöhnliche Aufnahmemethode mit zwei Massstäben zur falschen Annahme verleitet wurde, die Originalaufnahme erfolgte im Massstab 1:43 200, schlug er zunächst eine Reduktion auf 1:50 000 vor, wozu Sulzberger Hand geboten hätte. Die Begutachtung einiger Probeblätter des Kantons Appenzell von Johann Ludwig Merz (1772–1851) liess Dufour seinen Irrtum gewahr werden, so dass er sich bei Sulzberger nochmals des tatsächlichen Massstabes versicherte. Man einigte sich im Vertrag vom 6. April 1833⁶ darauf, die Originalaufnahmen 1:21 600 in den Massstab 1:25 000 zu reduzieren (Abb. 13).

Zur Grösse der rechteckigen und nach dem üblichen Gebrauch (nach Norden) orientierten Blätter hielt der Vertrag nur fest, dass diese eine ganze Anzahl Quadratstunden enthalten und zum Beispiel 3 Stunden lang und 2 Stunden breit sein sollten. In der Empfangsbestätigung zum unterschriebenen Vertrag legte Dufour dann die Blattgrösse definitiv fest: jedes Blatt sollte im Format 2 Fuss Länge und 18 Zoll Breite und am Blattrand die notwendigen Kartenrandangaben umfassen.

Wegen der veränderten beruflichen Situation konnte Sulzberger die Kopien jedoch nicht selber anfertigen, sondern musste *zwei geübte Zeichner von Zürich* und zeitweise sogar eine dritte Kraft anstellen. Bekannt ist allerdings nur der Name des bereits erwähnten Zeichners Goll. Er trug die Hauptverantwortung und zeichnete diejenigen Reduktionen der 14 Blätter in 1:25 000, die dann an Dufour geliefert wurden. Dufour erhielt das erste mit Ungeduld erwartete Blatt Nr. 3 samt drei Profilen bereits Ende Juni 1834 und äusserte sich sehr zufrieden. Der Tagsatzung von 1835 wollte Dufour indes unbedingt noch zusätzliche Blätter vorlegen können und drängte Sulzberger mit dieser Begründung mehrmals zu weiteren Lieferungen.

Im Frühjahr 1836 geriet das Unternehmen vermutlich wegen gesundheitlicher Probleme Golls, der sich wiederholt über Augenprobleme beklagte und monatlang arbeitsunfähig war, ins Stocken. Erst 1837 brachte er die zwei letzten Blätter zu Ende. In seinem Bericht vom 15. Juni 1837 an die Tagsat-

Triangulation

Geometrische Punktbestimmung

Originalaufnahme (Detailaufnahme)

Originalzeichnungen

Stichvorlagen

Reproduktion

StATG, KBTG, BAR 1826–1832/1836
Winkelmanuale, Dreiecksberechnung, Netzentwurf*, usw. (Handzeichnungen)
verschiedene Formate *1:250000

KBTG 1828–ca. 1832/1833
4 [urspr. 5?] Messtischblätter (Handzeichnung)
verschiedene Formate 1:43200

KBTG 1828–1830 1 Musterblatt (Handzeichnung) 69 x 66 cm 1:21600	KBTG 1828–ca. 1835/1836 58 Originalaufnahmeflätter (Handzeichnung) häufig 22,5 x 22,5 cm 1:21600
---	--

?	L+T 1834–1837 12 Blätter mit Profilen (Handzeichnung) 58 x 39 cm 1:25000	KBTG 1836–1838 14 Blätter für Kanton (Handzeichnung) 58 x 39 cm 1:25000
L+T ca. 1838–ca. 1850 Stichvorlage (Handzeichnung) 70 x 48 cm 1:100000	?	1837 zerstört 1838/1839 Stichvorlage (Handzeichnung) 1:150000 1:80000
Blatt IV: 1850, Blatt IX: 1854 Auflagedruck Dufourkarte (Kupferstich) 70 x 48 cm 1:100000	1837 Auflagedruck der «kleinen» Karte (Kupferstich) 45 x 27 cm 1:150000	1838/1839 Auflagedruck der «grossen» Karte (Kupferstich) 76 x 47 cm 1:80000

Abb. 9: Überblick der Arbeitsschritte und Ergebnisse (vgl. auch Abb. 5).

zung konnte Dufour festhalten, dass die Eidgenossenschaft im Besitze der vollständigen Topographie des Kantons Thurgau im Massstab 1:25 000 sei, darunter 12 Blätter mit Profilen. Die Eidgenössische Militäraufschlagsbehörde war des Lobes voll und gedachte diese für andere Kantone als Modell zu verwenden – ein beachtliches Kompliment für eine Karte, die mit so geringen Mitteln und unter solchem Zeitdruck entstanden war. Einen ganz wesentlichen Anteil an diesem positiven Gesamteindruck ging zweifellos, wie dies Sulzberger selber wohl bewusst war und auch Dufour in mehreren Briefen betont, auf das Konto Golls, mit dem Sulzberger einen Glücksgriff getan hatte wie später mit dem Kupferstecher Bressanini.

Sulzberger hatte sich 1830 verpflichtet, auch dem Kanton eine Kopie der Originalaufnahmen in einem selbstbestimmten Format zu liefern. Diese heute in der Kantonsbibliothek gelagerten Karten (Abb. 14) sind in Format und Massstab mit den Kopien für die Eidgenossenschaft identisch, wurden aber mutmasslich mindestens teilweise durch einen mit Namen nicht bekannten, zweiten Zeichner mit Unterbrüchen in den Jahren

1836 bis 1838 reduziert und kopiert. Die Qualität ist ebenfalls ausgezeichnet und das Erscheinungsbild den Kopien Golls sehr ähnlich. Die Schraffuren sind eine Nuance weniger fein gezeichnet, dafür ist in der Regel die Bodenbedeckung (Wald, Reben, Ödland) etwas besser erkennbar. Sie haben den Makel, dass sie infolge der häufigen Benutzung abgegriffen und bleich sind und zudem teilweise spätere Einträge enthalten. So ist auf den entsprechenden Blättern mit roter Tusche die Linienführung diverser Eisenbahnen – möglicherweise von Sulzberger selber – eingezeichnet worden. Die für Dufour erfolgten Umzeichnungen (Bundesamt für Landestopographie, Wabern) sind dagegen von der Zeichnung her frischer und farblich kontrastreicher.

Stich und Publikation durch Sulzberger

Wie im Vertrag von 1830 ausbedungen, wandte sich Sulzberger gegen Abschluss der Aufnahmearbeiten der Publikation der Thurgau-Karte zu. Im November 1835 berichtete er Dufour erstmals von seinem Plan, eine Karte des Thurgaus in einem einzigen Blatt

gravieren zu lassen. Er bat bei dieser Gelegenheit um die geographische Lage des Signals Hörnli oder Schauenberg (für die Graduierung der Karte), die seiner Ansicht nach im Eidgenössischen Topographischen Bureau von astronomischen Beobachtungen her bekannt sein musste. Allem Anschein nach erhielt er die Daten der Zürcher Sternwarte und leitete daraus die geographischen Koordinaten in einer *Berechnung der Lage des Hörnlis, hergeleitet aus Länge und Breite der Sternwarte zu Zürich* selber her. Er erhielt für die geographische Breite 47° 22' 18,88" und für die Länge 26° 36' 3,3" östlich von Ferro. Diese kanarische Insel, spanisch Hierro, wurde als westlichster Punkt diesesseits des Atlantiks lange Zeit allgemein als Nullmeridian verwendet. Bereits in der Dufourkarte beziehen sich die Angaben indes auf die Pariser Sternwarte.

Weiter ersuchte Sulzberger Dufour um Stellungnahme zum vorgesehenen Massstab von 1:80 000 und zu einer beiliegenden kleinen Musterzeichnung. Die Antwort Dufours namentlich zur Wahl des zu diesem Zeitpunkt eher ungewöhnlichen Massstabes wäre aufschlussreich, ist aber leider nicht bekannt. Möglicherweise hatte sich Sulzberger am Nachfolgewerk der Cassini-Karte orientiert, der *Carte d'Etat Major* über ganz Frankreich, die 1833 bis 1880 im Massstab 1:80 000 erschien. Zudem war ihm im Vertrag 1830 vorgeschrieben worden, dass die Karte höchstens ein nicht näher spezifiziertes «Regalformat» haben durfte.

Zusätzlich und – als Folge von Golls gesundheitlichen Problemen – möglicherweise erst kurzfristig im Jahre 1837 beschloss er, eine zweite, kleinere Handkarte herauszubringen. Das damalige Begehr Zürichs, eine Kartenkopie des Grenzgebietes zu erhalten, mag ihn darin bestärkt haben. Sulzberger hat sich laut einem Schreiben der Kommission des Innern in jenem Zusammenhang anerboten, eine Kopie zum täglichen Gebrauch [...] in halbem Massstab zu 14–16 Louis d'or und in einem grösseren mit verhältnismässigem Kosten-Zusatz zu liefern. Ob es sich hierbei um die zwei in diesem Kapitel beschriebenen Kupferstiche handelt oder vielmehr um handschriftliche Unikate in grösseren Massstäben, wird aus dem Zusammenhang nicht ganz klar.

In drucktechnischer Hinsicht entschied sich Sulzberger im Unterschied zur seinerzeit lithographierten *Charte des Municipal-Bezirkes Frauenfeld* von 1825 für das Kupferstichverfahren, das zu jener Zeit weiter entwickelt war und eine feinere Darstellung des Geländes gestattete. Die Hauptarbeit leistete bei der kleinen Karte somit der neu verpflichtete, als politischer Flüchtling in die Schweiz gekommene Rinaldo Bressanini. Als früherer Mitarbeiter im k. u. k. Topographischen Bureau in Mailand hatte ihn Sulzberger bei mehreren in den Briefen erwähnten Besuchen in Oberitalien zweifellos ken-

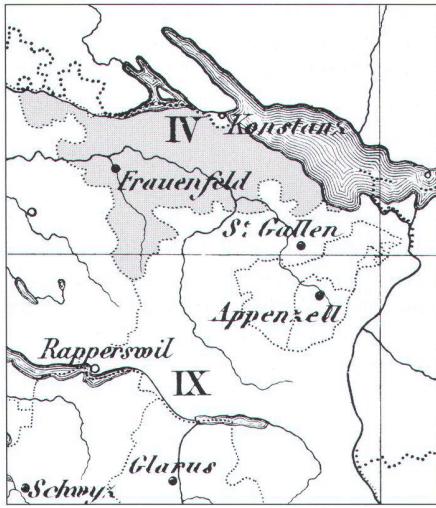


Abb. 10: Blatteinteilung der Dufourkarte.

nen und schätzen gelernt. Das Manuskript trägt unten rechts den Vermerk *Bressanini diseg* und in den Druckabzügen *Bressanini sculpit*. Ende 1837 lagen die ersten Exemplare der kleinen *Carte des Cantons Thurgau 1:150 000* vor, und 1838 erschien sie offiziell bei Heinrich Füssli in Zürich.

Die grössere Karte trägt den erfrischend kurzen Titel *Thurgau*, am unteren Rand links ergänzt durch *Aufgenommen von Ingenieur-Hauptmann Sulzberger* und unten rechts mit *Gezeichnet von I. Goll. Bressanini sculpit*. Nachdem Sulzberger dem Regierungsrat bereits Ende 1838 zwei Exemplare überreichen konnte,⁷ erschien die Karte im Januar 1839 ebenfalls bei Füssli (Abb. 11). 1848 bot er die Kupferplatte übrigens Sulzberger samt Golls Zeichnungen zum Kauf an, allerdings vergeblich. 1861 soll die Platte in Glarus bei einem Brandfall zerstört worden sein.

Bressanini erwies sich als überdurchschnittlicher Könnner seines Faches und wurde wie Goll nach Abschluss der Arbeiten im Thurgau umgehend von Dufour engagiert. Er tat sich noch jahrelang bis zu seinem Austritt 1855 als ausgezeichneter Kupferstecher und Chefgraveur der Dufourkarte hervor.

Im Topographischen Bureau wurden die Thurgauer Blätter wie auch diejenigen der anderen Kantone mittels eines Quadratnetzes in den Massstab 1:100 000 reduziert. Im Falle des Thurgaus mussten die Blattschnitte zudem noch an die Sektionen der Dufourkarte angepasst werden, die im Massstab der Dufourkarte lediglich 17,5 x 12 cm umfassen. Da für die Kantone St. Gallen und Zürich noch keine Aufnahmen vorlagen, blieb das Blatt IV, das mit Ausnahme des südlichsten Zipfels fast den ganzen Kanton Thurgau umfasst, vorerst unvollendet liegen (Abb. 10). Auf den Stich und die Publikation von Sulzbergers Aufnahmen im Rahmen der Dufourkarte (Abb. 12) soll hier aber nicht weiter eingegangen werden.⁸

Bei seinem Rücktritt 1865 wies Dufour bereits darauf hin, wie wertvoll die Neuaufnahme der Kantone, in denen seinerzeit wie

im Thurgau noch mit Schraffen gearbeitet worden war, im System der Horizontalkurven wäre. Oberst Hermann Siegfried (1819-1879) liess deshalb für den *Topographischen Atlas der Schweiz* unter anderem den Kanton Thurgau in den Jahren 1875 bis 1884 völlig neu aufnehmen (Abb. 15). Die Kopien der Aufnahmeflätter Sulzbergers für die Dufourkarte hatten nun definitiv ausgedient.

Karteninhalt und Genauigkeit

Die Kartenrandangaben beschränken sich auf einen graphischen Massstabsbalken in Pariser Fuss oder Französischen Fuss. Einer speziellen Erwähnung bedürfen sonst nur die neben der römischen Blattnummer in eckigen oder geschweiften Klammern stehenden Angaben, z.B. [C.4.5.6.D.4.5.6]. Dies sind Hinweise auf die entsprechend nummerierten, zu Grunde liegenden Originalaufnahmeflätter (Abb. 5, 8 und 9). Alle für Dufour erstellten Blätter tragen den Vermerk *Vu, le Quartier Maître Génl. G. H. Dufour* oder einfach *Vu G. H. Dufour*. Mangels geeigneter Aufnahmen in den angrenzenden Kantonen musste Sulzberger auf die Darstellung der ausserthurgauischen Gebiete weitgehend verzichten, während umgekehrt später Johannes Wild (1814-1894) bei seiner Zürcher Kantonskarte die Situation im thurgauischen Grenzbereich von Sulzberger übernehmen konnte.

Sulzberger erleichtert die Interpretation der Originalaufnahmen und damit auch des Inhalts des gesamten Kartenwerkes mit einer gut gegliederten, informativen Legende im Musterblatt (Abb. 16). Die folgenden Erläuterungen sind nur als gezielte Ergänzungen gedacht.⁹ Auffallend ist die starke Differenzierung namentlich im Bereich der Gewässer, aber auch bei den Siedlungen, den Wegen und der Bodenbedeckung. Der Wald ist in Laub- und Nadelhölzer unterteilt. Als einzige dargestellte Grenze wird die Kantongrenze detailliert behandelt. Die Marchsteine sind samt ihren Nummern vermerkt. Spezielle Signaturen sind für Wegkreuze, für Wasserwerke, für Burgruinen und für *gänzlich verschwundene Burgen* reserviert. Hier ist das breit angelegte Interessenspektrum deutlich spürbar, das von landschaftlichen über wirtschaftliche bis hin zu historischen und archäologischen Fragestellungen reicht.

Die Situationsdarstellungen in den Originalaufnahmen 1:21 600 aus Sulzbergers Hand und in den beiden Karten 1:25 000 entsprechen sich weitgehend. Man ersieht daraus, wie eng sich Sulzberger seiner Ausbildung gemäss an das in der Schweiz übliche anlehnte. Die Kopien wurden ja nach Dufours Vorgaben im Vertrag von 1833 gezeichnet und diese wiederum unterscheiden sich nur wenig von Dufours späteren allgemeinen Instruktionen für andere Kantone. Beispielsweise unterscheidet Sulzberger nicht nur

die gleichen vier Strassen- und Wegekategorien wie Dufour (in den späteren Instruktionen wurden dann noch die schlechten Fahrstrassen ausgesondert); auch die Klassierung stimmt praktisch überein. In Sulzbergers 58 Blättern sind alle Gebäude, auch die Altstädte, Kirchen und Klöster schwarz und alle Verkehrswege in roter Farbe dargestellt. Dufour wollte Städte, Schlösser, Kirchen und andere voluminöse Gebäude (*autres bâtiments en grosse maçonnerie*) in Rot, die übrigen in Schwarz gezeichnet haben. Schade ist, dass verschiedene Kategorien gebietsweise nur schwach erkennbar sind, namentlich die Feuchtgebiete, die Rebareale und der Wald. Die Rebberge sind oft nur in den Umrissen dargestellt, d.h. als punktierte Grenzlinie. Unterschiede zwischen dem Thurgauer Exemplar und den Blättern für Dufour sind namentlich in der Darstellung der Thur zu beobachten (vgl. Abb. 13 und 14). Die grosse Waldfläche zwischen Wäldi, Castell und Schwaderloch in Blatt Nr. 7, in der nicht ein einziger Weg verzeichnet war (vgl. Abb. auf dem Heftumschlag), veranlasste Dufour anlässlich seiner üblichen Kontrolle der Kopien zu einer kritischen Rückfrage. Sulzbergers Antwort wirft ein vielsagendes Licht auf die damaligen Verkehrsverhältnisse. Er versicherte Dufour, er sei oft von Wäldi nach Emmishofen gereist und mindestens sechsmal zu Fuss von Wäldi nach Schwaderloch, allein es habe keine markanten Fusswege (*sentiers*). Zwischen Wäldi und Castell gebe es zwar mehrere kleine Waldwege, die jedoch irgendwo im Wald beginnen und auch wieder endeten. Hingegen existiere kein öffentlicher Weg für die allgemeine Benutzung. Dies hänge auch damit zusammen, dass die genannten Ortschaften untereinander praktisch keinen Kontakt pflegten.

Für schweizerische Verhältnisse eine Besonderheit ist die Verwendung der Lehmannschen Manier für die Geländedarstellung. Deren Gesetzmässigkeiten erklärt Sulzberger selber in seiner Legende. Vereinfacht ausgedrückt funktioniert diese Methode nach dem Prinzip «je steiler, desto dunkler». Nachdem Schraffen bei Vertikalperspektive in ganz unterschiedlicher und oft unsystematischer Weise angewendet wurden und die bei der Cassini-Karte verwendete Schrägbelichtung zwar plastisch wirkte, aber relativ ungenauen Aufschluss über das Relief gab, kam von militärischer Seite immer stärker die Forderung nach einer nachvollziehbaren Geländedarstellung. Der sächsische Major Johann Georg Lehmann (1765-1811) legte 1799 dazu die wissenschaftliche Grundlage. Während diese Böschungsschraffenmethode vor allem im deutschsprachigen Raum in verschiedenen Formen sehr rasch Ausbreitung fand, war die schweizerische Landesvermessung von Beginn weg skeptisch eingestellt. Das Hochgebirge würde bei konsequenter Anwendung fast durchwegs schwarz erscheinen. Im Laufe der Zeit

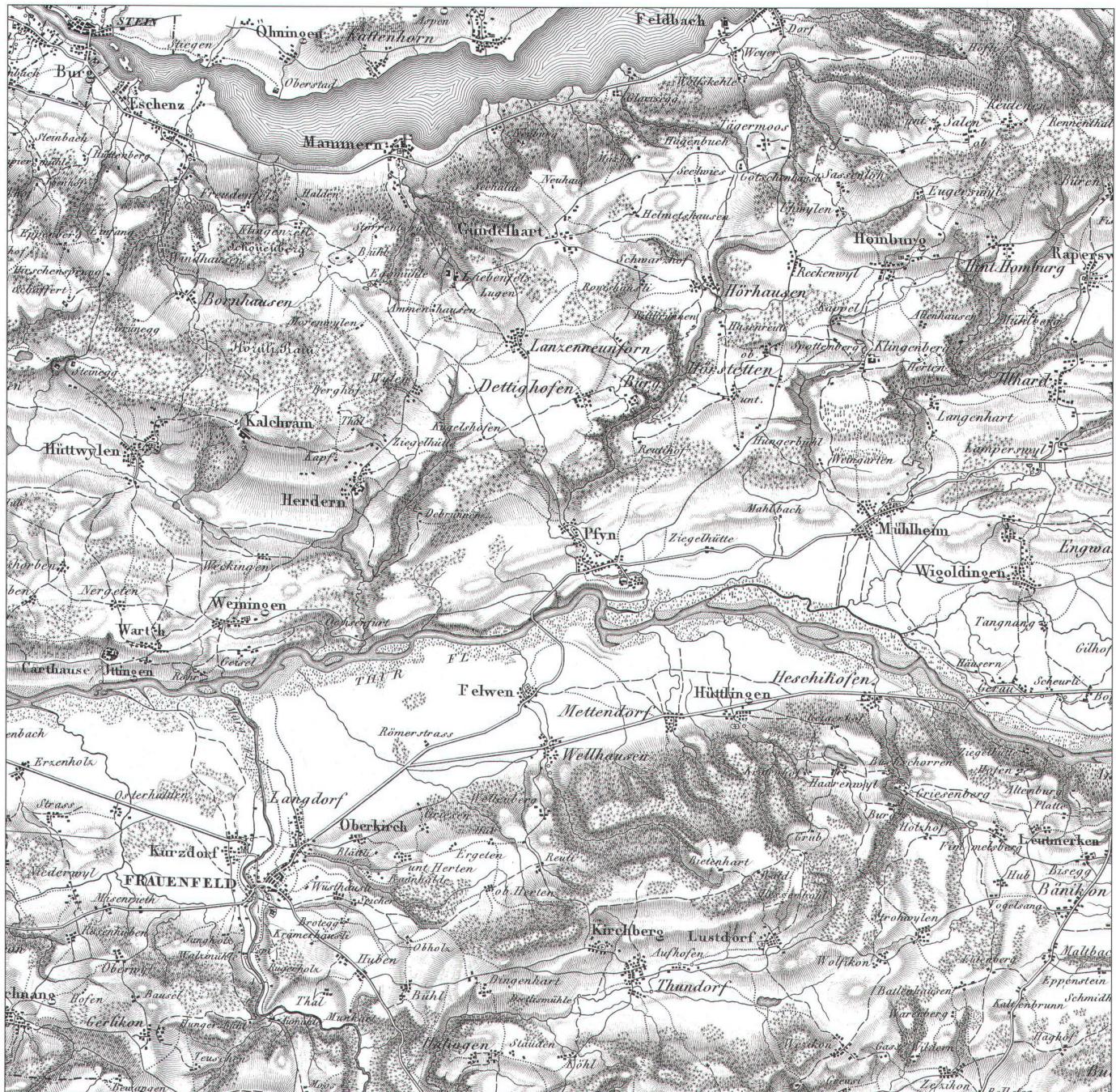


Abb. 11: Ausschnitt aus Sulzbergers «grösserer» Handkarte Thurgau. Einfarbiger Kupferstich im Massstab 1:80 000, erschienen 1838/39.

entwickelte sich deshalb Dufours System einer Kombination von Böschungs- und Schattenschraffen, das von einer schiefen Beleuchtung ausging. Für die Karte 1:25 000 des Thurgaus waren zwar Böschungsschraffen ohne Schattenwirkung vereinbart worden (*faites avec légèreté, à la plume et sans le secours des ombres*), die aber für die thurgauischen Verhältnisse mit relativ wenigen steilen Hängen ein gutes Ergebnis ergeben. Lediglich die «unfreiwilligen» Terrassierungen und die scheinbar abgeplatteten Rücken der Erhebungen wirken etwas unnatürlich. Wie stark der Eindruck von den Fertigkeiten und dem Gefühl des Zeichners abhängt, illustriert eine Gegenüberstellung eines von Sulzberger selbst gezeichneten Originalaufnahmblettes und der Version von Goll. Bei steilen Hängen wie im Hinterthurgau erzeugen Sulzbergers Schraffen –

obwohl als Musterblatt 1830 gelobt, also durchaus auch in zeichnerischer Hinsicht von ansprechender Qualität – hie und da ein wirres Bild, während Goll in den gleichen Partien sauber geordnete Schraffen zustande bringt. Besonders reizvoll ist im Übrigen ein Vergleich zwischen der Karte 1:80 000 und der Dufourkarte 1:100 000 (Abb. 11 und 12). Von denselben Leuten ist dasselbe Gebiet ja mehr oder weniger zur gleichen Zeit mit beiden Methoden gezeichnet worden.

In diesem Zusammenhang drängt sich ein Wort zu den Höhenangaben auf, die für Dufour im Gegensatz zu Sulzberger einen grossen Stellenwert besassen und deren Eintragung in die Kopie er deshalb auch verlangte – allerdings im Bewusstsein, dass kaum verlässliche, exakt bestimmte Höhenangaben zur Verfügung standen. Sulzberger konnte

zu jener Zeit lediglich eine Anzahl von barometrisch gemessenen Höhen anbieten. Seine Höhenangabe von 1240 Fuss für den Bodensee in einem der Profile¹⁰ veranlasste Dufour zu einem Hinweis auf die abweichende Angabe von 1200 Fuss in andern Karten. Sulzberger erwiderte daraufhin, dass es sich um einen – übrigens recht exakten – Mittelwert aus verschiedenen Messungen von ganz verschiedenen Ingenieuren handle. Professor Schubler aus Tübingen hatte allein um 1833 etwa 260 barometrische Messungen durchgeführt.

Nach den Unterlagen zu schliessen, hat Sulzberger selber weder Nivellements vorgenommen noch trigonometrisch Höhenwinkel bestimmt. Dies gehörte nicht zu seinem kantonalen Auftrag und musste für die Bedürfnisse der Dufourkarte nachgeholt werden. Sowohl in den Blättern für Dufour als

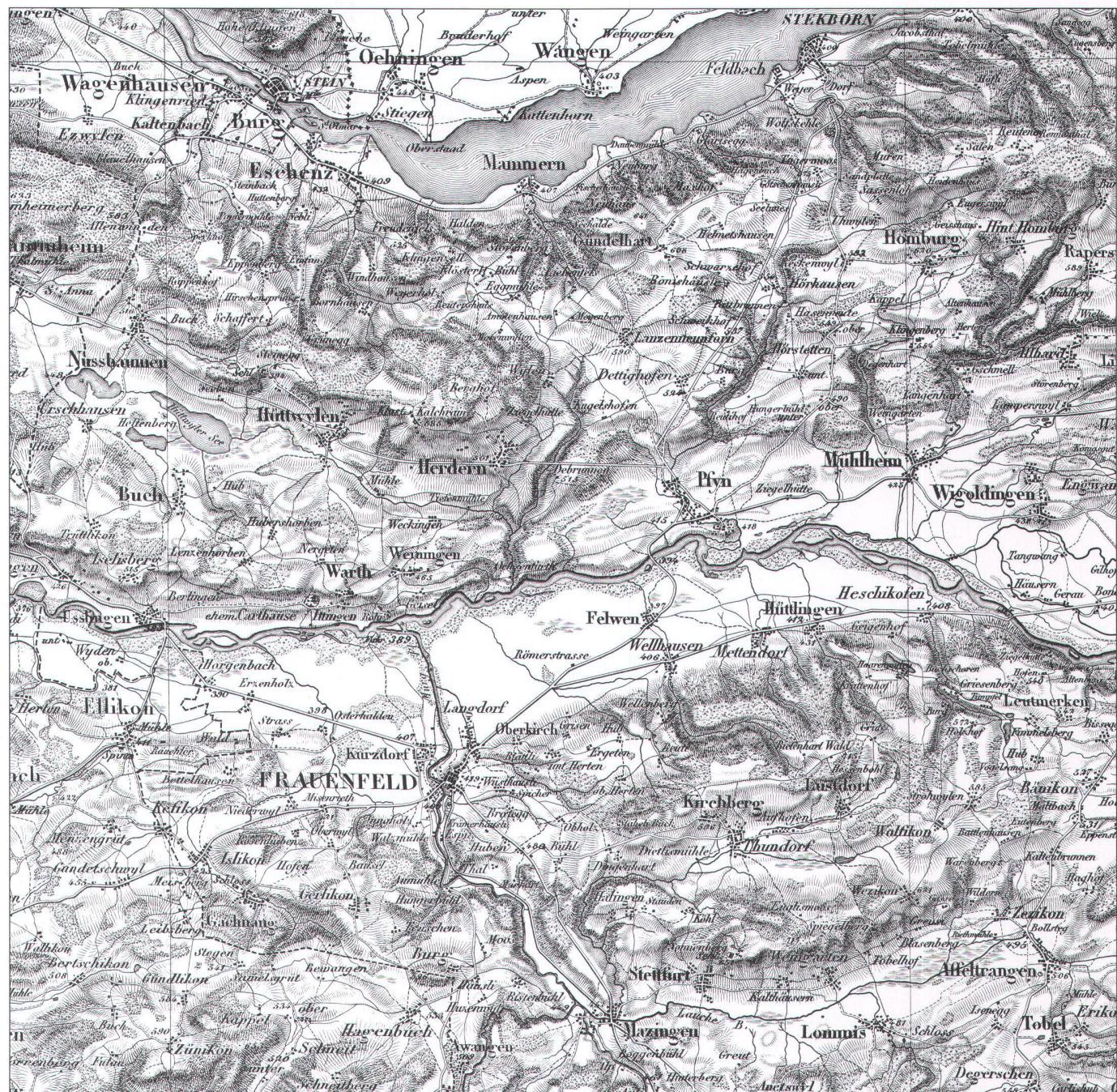


Abb. 12: Ausschnitt aus der Topographischen Karte der Schweiz (Dufourkarte), Blatt IV. Einfarbiger Kupferstich im Massstab 1:100 000, erschienen 1850.

auch in der Fassung der Kantonsbibliothek sind Höhenangaben in roter Schrift enthalten, die offensichtlich nachträglich eingetragen wurden. Sie laufen häufig rücksichtslos über die Schraffen. Diese Höhenangaben geben einige Rätsel auf. Sie sind in sehr unterschiedlicher Dichte vorhanden, in den beiden Karten 1:25 000 meistens nicht für die gleichen Punkte angegeben und enthalten vor allem in der Fassung der Kantonsbibliothek häufig viel zu hohe Werte, ein Hinweis auf ungenaue barometrische Messungen. In der Version für Dufour ist an einigen Orten rot die Angabe in Fuss und zusätzlich schwarz die Höhe in Metern vermerkt, welche wohl als Vorbereitung für die Dufourkarte dienten. Sie tauchen vielfach – aber nicht immer – in der Dufourkarte wieder auf. Diese Meterangaben sind nicht einfach Umrechnungen der Fussangaben,

sonst wäre innerhalb des gleichen Blattes mit verschiedenen langen Fussmassen gerechnet worden, was nicht anzunehmen ist. Allem Anschein nach erfolgte die Bestimmung der Höhen in mehreren, voneinander unabhängigen Anläufen. Darauf deuten die verschiedenen Schriften, die unterschiedlich gewählten Punkte und die stark differierenden Zahlen hin. Vermutlich in einem dritten Durchgang wurden die verbindlichen Angaben in Metern für die Dufourkarte berechnet.¹¹

Würdigung

Eine Würdigung der Situations- und Geländedarstellung hat die zeitbedingten Umstände und die Zweckbestimmung des Kartenwerks, also den selbstgestellten Anspruch der Kartenmacher zu berücksichtigen. An

erster Stelle ist zu betonen, dass weder die Originalaufnahmen 1:21 600 noch die reduzierten und neuerdings als Faksimile vorliegenden Kartenblätter 1:25 000 zur Publikation vorgesehen waren, sondern lediglich Zwischenprodukte für die Herstellung von Karten mit deutlich kleinerem Massstab (1:80 000, 1:100 000, 1:150 000) darstellten. Um den historischen Gegebenheiten gerecht zu werden, darf man Sulzberger sein etwas rudimentäres, trigonometrisches Netz nicht ohne weiteres vorhalten. In der Tat war die Anzahl und Dichte der trigonometrischen Punkte nicht nur bei späteren Vermessungen, sondern bereits bei anderen kantonalen Vermessungen viel höher.¹² Um im Jahre 1827 und verstärkt noch 1830 die Kantonsregierung für das grosse Vorhaben gewinnen zu können, war er klug beraten, eine Vorgehensweise vorzuschlagen und Ge-



Abb. 13: Ausschnitt aus der Originalzeichnung in 14 Blättern, Exemplar für die Dufourkarte. Farbige Tuschezeichnung im Massstab 1: 25 000 (Kartensammlung Bundesamt für Landestopographie, Wabern).

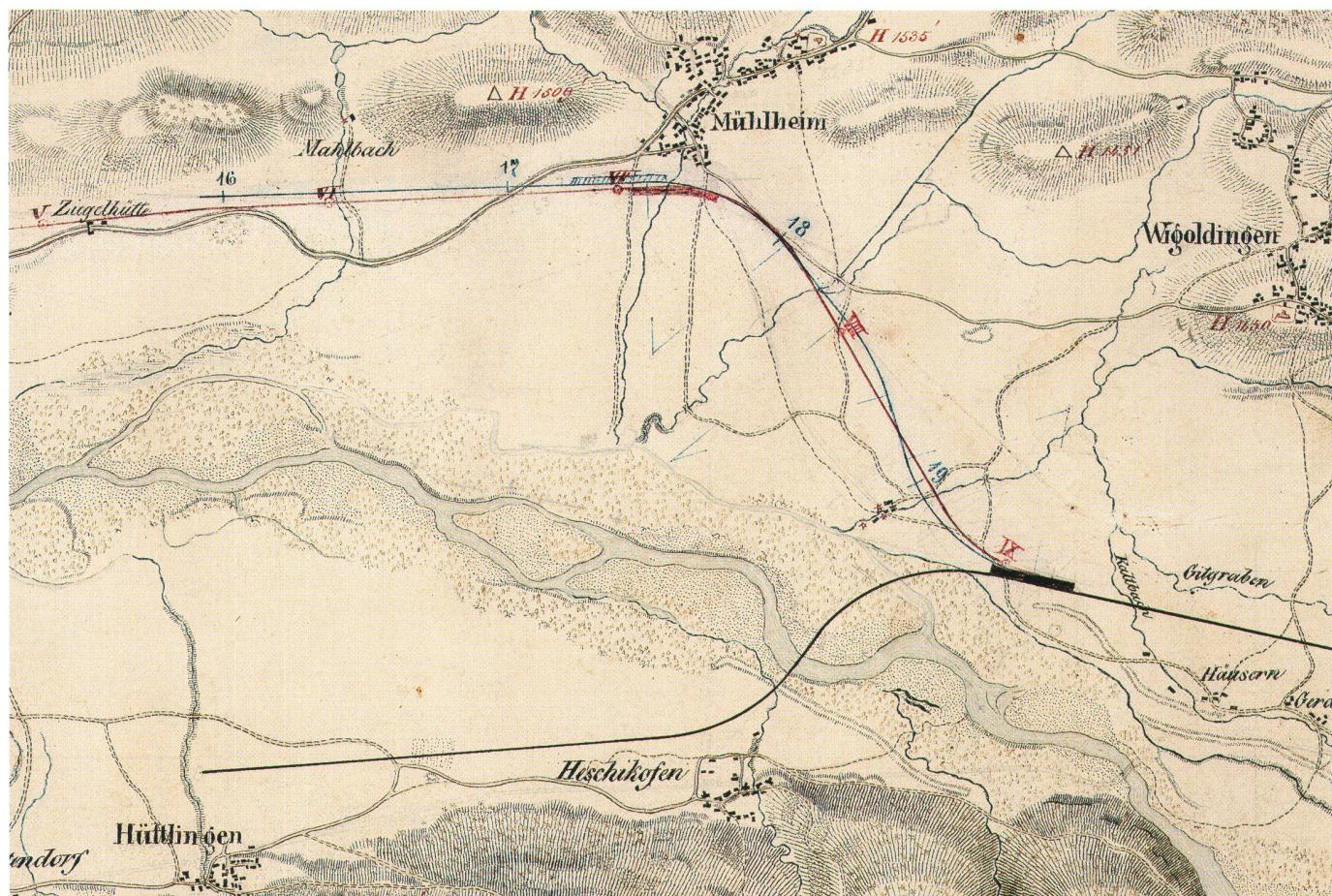


Abb. 14: Derselbe Ausschnitt wie in Abb. 13, hier aber aus dem Exemplar für den Kanton Thurgau. Farbige Tuschezeichnung im Massstab 1: 25 000 (Kantonsbibliothek Thurgau, Frauenfeld).

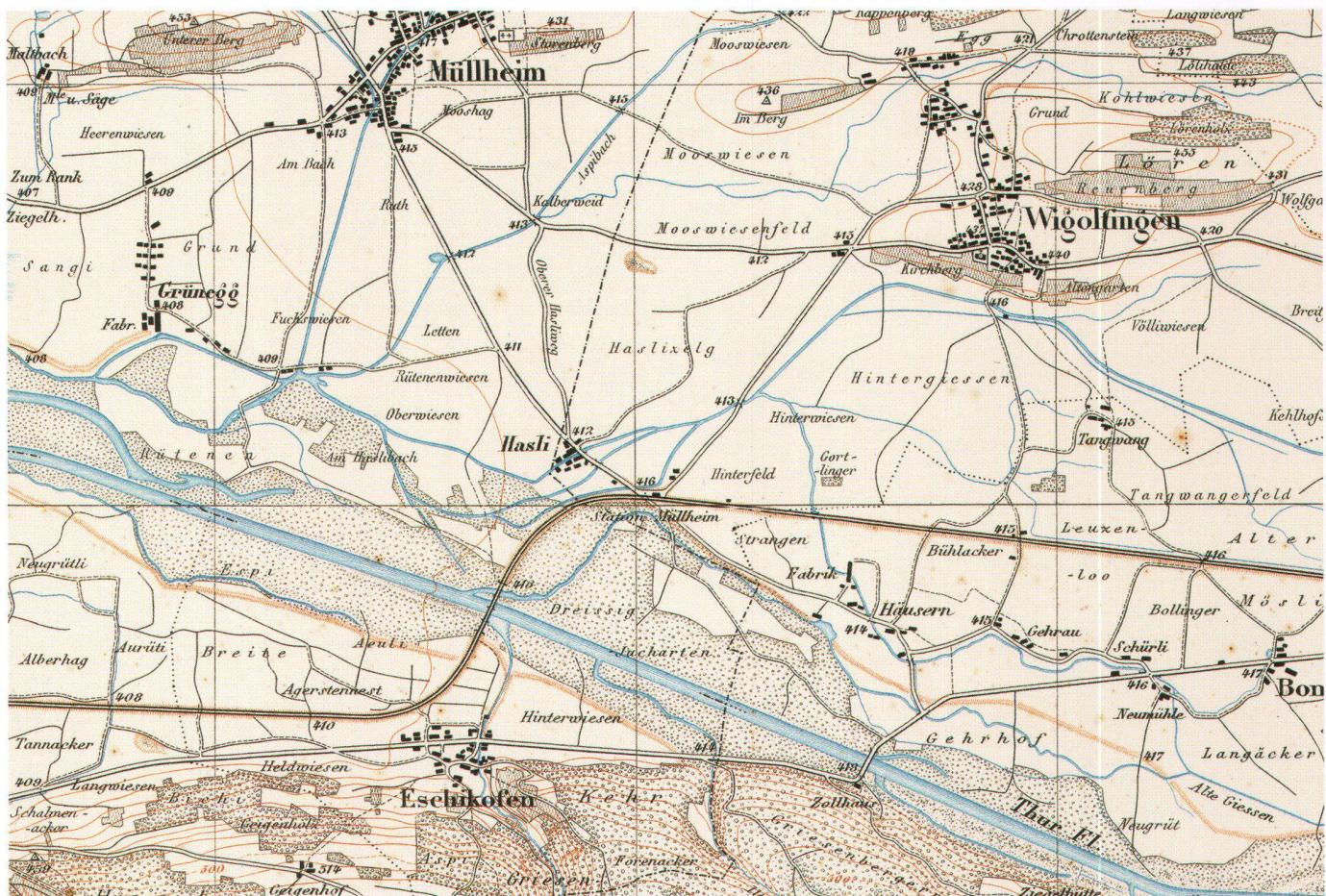


Abb. 15: Dieselbe Gegend wie in Abb. 13 und 14, nun aus dem *Topographischen Atlas der Schweiz* (Siegfriedkarte). Dreifarbiges Kupferstich im Massstab 1:25 000, Erstausgabe 1880 (Blätter 57 Märstetten und 59 Bussnang).

nauigkeitsansprüche zu stellen, die der bescheidenen Finanzkraft des Thurgaus entsprachen. Andernfalls wäre das Unternehmen wohl von vorneherein zum Scheitern verurteilt gewesen, zumal vor der Ära Dufour die Eidgenossenschaft noch nicht oder kaum als Zugpferd in Erscheinung trat. Unter diesen eher schlechten Vorzeichen erheischt Sulzbergers Leistung – gepaart mit seinem Glück des Tüchtigen, in Gestalt von Goll und Bressanini zwei herausragende Fachleute zur Hand zu haben – grossen Respekt.

Aus diesen Gründen verfügen wir heute über ein Kartenwerk, das die Thurgauer Landschaft an der Schwelle zum Industriezeitalter zeigt, d.h. noch fast ausschliesslich landwirtschaftlich geprägt und mit einer sehr geringen Siedlungsausdehnung. Verschiedene heute wesentliche, gliedernde Landschaftselemente sind noch nicht oder erst in Ansätzen vorhanden. Die Thur präsentierte sich abgesehen von lokalen Wuhungen noch ungebändigt, das überkommunale Strassenetz ist im Aufbau begriffen, Eisenbahnen fehlen noch völlig. Aber gerade die nachträgliche Einzeichnung verschiedener Bahnlinienvarianten im Raum Müllheim – vermutlich durch Sulzberger selbst – verdeutlicht die Aufbruchstimmung, die dazu führte, dass die ersten Ausgaben der Siegfriedkarte um 1880 ein völlig verändertes, schon viel näher an heutigen Zuständen

liegendes Landschaftsbild wiedergeben. Solche Nachträge finden sich fein mit Bleistift gezeichnet an vielen Orten, vor allem für Bahnlinien oder Hauptverkehrsachsen, aber auch für die Kanalisierung der Murg südlich von Frauenfeld.

Sulzbergers in mancher Hinsicht als Pionierleistung einzustufendes Kartenwerk vermochte auch vor den eidgenössischen Gremien zu überzeugen und wurde von den massgebenden Leuten im vollen Bewusstsein der mageren trigonometrischen Grundlagen anderen Kantonen als Vorbild präsentiert. Und nicht zuletzt hat er trotz etlichen Widerwärtigkeiten das Unternehmen termingerecht zum Abschluss gebracht.

Anmerkungen

- 1 Dieser Beitrag ist gekürzt und bearbeitet aus Frömel und Guisolan (1997) entnommen, vgl. dort auch weitere Anmerkungen, Literatur- und Quellenhinweise.
- 2 Ausführliche Biographie in Guisolan (1996).
- 3 Für eine Beschreibung des Messtisches vgl. Oberli, Alfred: *Die Michaelis-Karte des Kantons Aargau 1: 50 000 1837-1849*. In: *Cartographica Helvetica* 3 (1991) S. 2-13, bes. 4-5.
- 4 Das Dezimalsystem wurde in der Schweiz erst 1834 per Konkordat auf 1838 eingeführt, war aber bekanntlich seit 1791 in Frankreich in Gebrauch. Dass die Vormachtstellung dieses Landes im Vermessungswesen ausgerechnet hier nicht zum Tragen kam, mag auf den ersten Blick erstaunen. Ein Wechsel hätte aber unter anderem dazu geführt, dass alle bisherigen Streckenlängen, ob in logaritmischer Form oder nicht, hätten umgerechnet werden müssen. Vgl. Anm. 11.
- 5 Die Instruktionen sind in einer deutschen Übersetzung abgedruckt in Graf (1896) S. 255-258. Nach den Ausführungen Grafs S. 143 zu schliessen, wurden die Instruktionen erst ungefähr 1840 in Kraft gesetzt.
- 6 Der Vertrag enthält in vierzehn Artikeln Vorschriften zu formalen Aspekten wie Blattgrösse, Papierart, Orientierung und Kartenrandangaben (Art. 1 bis 3), in der Hauptsache aber Bestimmungen über die Situations- und Geländedarstellung (Art. 4 bis 12), die teilweise bereits als Vorläufer der erwähnten Instruktionen für andere Kantone aufgefasst werden können. Artikel 13 verpflichtete Sulzberger zur Angabe der Koten aller nivellierten Punkte in Toisen als Höhe über dem Meer (vgl. Anm. 4 und 11) und im abschliessenden 14. Artikel verlangte Dufour als völlig neue Anforderung für jedes Blatt so viele vierfach überhöhte Profile im Kartenmassstab, dass sich das Relief gut erkennen liess. Der Lagerort dieser Profil ist leider unbekannt.
- 7 Nach Wegelin (1915) S. 28 erschien 1855 von der Handkarte in 1:80 000 eine neue Auflage bei Orell Füssli, verbessert und mit den Eisenbahnlinien ergänzt. Indessen seien frühere Fehler nicht verbessert und eingetretene Veränderungen nicht nachgetragen worden.
- 8 Vgl. den Hinweis in Anm. 1.
- 9 Für eine detaillierte Kritik wird ausdrücklich auf Wegelin (1915) S. 29ff. verwiesen.
- 10 Vgl. Anm. 6.
- 11 Die Dufourkarte enthält – entgegen den Beschlüssen von 1832 – Höhenangaben in Metern, da in der dritten Sitzung der Kommission für Landesaufnahme beschlossen wurde, dass die Höhe der verschiedenen Punkte über Meer [...] in Metern oder Dritteln von Toisen ausgedrückt sein solle (nach Graf [1896] S. 63, vgl. Anm. 4).
- 12 Vgl. z.B. Oberli (1991) [Anm. 3] S. 4.

Muster-Blatt

für eine topographische Chart vom
Canton Thurgau.

aufgenommen u. gezeichnet im 21600^{ten} Theil der natürlichen Grösse

von

Luczberger Ingenieur Baupfmann.

v. 1828 bis 1830.

Erklärung

der in der projectirten Charta von dem Canton Thurgau, anzuwendenden topographischen Zeichen

A. Wohnplätze u. dazugehörige Gegenstände	B. Fortbestehende Gewächsverbreitung	C. Gewässer und darauf bezügliche Gegenstände			
Einzelne Häuser Limmauerte Kirchhöfe u. ausgezeichnete Häuser Ruinen alter Burgen Stellen gänzlich verschwundener Burgen	Wegekreuze Wasser-Werk Grenzen zwischen den Kantone	Weingärten Hecken od' Gebüsch Laubholz Waldung Nadelholz Waldung Acker u. Sand als Stoffwege Sumpfige Boden u. Stellen wo Pfl. gegezten wird.	Landstrassen von wenigstens 18 Fuß Breite Communicationsstrassen, von 10 bis 15 Fuß Breite Fahrbare Nebenwege Fußwege. Brücken, s. Antheilung C.	Bach von weniger als 1 Toise Breite Bäche von mehr als 1 Toise Breite Wasser-Schwellung Rectificirter Fluss	Seen, Weier u. s. w. Nahrer od' Kahnfahre Brücken Steg. Stromrichtung Dämme u. Wehren

Unbezeichnet bleiben alle Acker u. Wiesen als bewandelbares Land mit veränderlicher Bewachsung.

D. Gestalt des Geländes

Für die Gelände Zeichnung ist die Lemani'sche Manier, mit senkrechter Ansicht u. Beteiligung anzunehmen. Das wesentliche dieser Manier ist folgendes:

1^o Berg-Athänge von 45 Grad Neigung werden mit dem vollen Schatten od' ganz schwarz, u. horizontale Ebenen mit dem roten Licht od' ganz weiss dargestellt. Die Berg-schaffirungen (s. Striche) verfolgen allenfalls genau die Richtung des jedesmalig-größten Athangs und berechnen daher die abwechselnde Stärke desselben od' den örtlich verschiedenen Böschungswinkel durch die verschiedenen Abschattung (Lichtschwächung), so dass überall wo die Schaffirungen heller sind, auch der Fall des Erdrechts geringer ist, als da, wo sie dunkler u. hiemit übereinstimend auch wieder die Neigungen des Bodens jähre sind.

2^o Die tiefere oder Thal-Seite der Athänge, sowie deren höhere oder Berg-Seite lässt sich nur folgerungsweise aus dem Zusammenhange insbesondere durch Berücksichtigung des Laufs der Gewässer, erkennen.

E. Schrift.

a. Stellung. Die Namen der zusammenhängenden Dörfer, Höfe usw. sind geradlinig u. parallel mit dem Chartenrande von West nach Ost laufend während die Benennungen der Berg, Flüsse, ausgedehnter Landesstrieche (wie Gemeinde-Bezirke), zerstreut liegender Ortschaften, gewöhnlich bogenförmig geschweift, der Örtlichkeit angepasst sind, um möglichst die, den Namen führende Gemarchung umspannen.

b. Größe u. Gestalt der Schrift richten sich nach der Grösse oder Wichtigkeit der bezeichneten Gegenstände, z. B.

BEZIRKS HAUPTORT, KREIS HAUPTORTE, BERGE 1^o Klasse.

Kirchdörfer, Weiler, Höfe, Bäume, Straßen.

Gegenstände der VORLEIT, Ruinen und dergl.

c. Akkirzung. B. Bach; B^o Berg; Cap. Kapelle; F^o Fluss; H^o Hinter; N^o Neder; O^o Ober; R^o Ruine; U^o Unter; Vord. V^o Vorder; G^o Gemeinde.

Abb. 16: Legende des Musterblattes von 1830. Farbige Tuschezeichnung (Kantonsbibliothek Thurgau, Frauenfeld).

Quellen

Eine detaillierte Auflistung der Quellen findet sich in Frömelt und Guisolan (1997). Folgende Archive wurden konsultiert:

Schweizerisches Bundesarchiv, Bern
Staatsarchiv Kanton Thurgau, Frauenfeld
Thurgauische Kantonsbibliothek, Frauenfeld:
- V86 Th h4: Orientierung des Thurgauischen Dreiecksnetzes (1828 nach Pestalozzi kopiert)
- V86 Th 2: Musterblatt von 1830 1:21600 (separate Schublade) (Abb. 16)
- V86 Th 14: 4 Messtischblätter 1:43200 (Abb. 7)
- V71: 58 Originalaufnahmefolien 1:21600 (Abb. 8)
- V70: 14 Blätter Originalzeichnungen (Exemplar Kanton Thurgau) 1:25000 (Abb. 14)
- V86 Th 10 und 11: Handkarte des Kantons Thurgau, 1:80000. Manuskript und Abzug (Abb. 11)
- V86 Th 8, 8a und 8b: Handkarte 1:150000. Manuskript, Probendruck und Abzüge

Das Exemplar für Dufour in 14 Blättern 1:25000 (Faksimilevorlagen, Abb. 13) wird in der Karten- sammlung des Bundesamtes für Landestopographie in Wabern aufbewahrt.

Literatur

Weiterführende Literatur findet sich auch bei Guisolan (1996) S. 294–295 sowie Frömelt und Guisolan (1997) S. 42.

Dürst, Arthur; Bonaconsa, Ugo: *Der Bodensee mit den angrenzenden Gebieten Deutschlands, Österreichs und der Schweiz in alten Kartendarstellungen*. Konstanz, 1975.

Dürst, Arthur; Feldmann, Hans-Uli; Höhener, Hans-Peter; Oehrl, Markus (Hrsg.): *Die Ostschweiz im Bild der frühen Kartenmacher. Karten und Vermessungsinstrumente aus fünf Jahrhunderten*. Murten, 1994. (*Cartographica Helvetica* Sonderheft 6).

Eschmann, Johannes: *Ergebnisse der trigonometrischen Vermessungen in der Schweiz*. Zürich, 1840.

Frömelt, Hubert: *Die thurgauischen Kataster- und Herrschaftspläne des 18. Jahrhunderts*. Diss. Zürich, 1984.

Frömelt, Hubert; Guisolan, Michel: *J.J. Sulzberger: Karte des Kantons Thurgau von 1830–1838. Dokumentation zur Faksimilierung der Originalzeichnungen*. Langnau a. A., 1997.

[Graf, Johann Heinrich]: *Die Schweizerische Landesvermessung 1832–1864 (Geschichte der Dufour-karte)*. Bern, 1896.

Guisolan, Michel: *Johann Jakob Sulzberger (1802–1855). Geodät, Kartograph, Ingenieur und Eisenbahnspionier*. In: *Thurgauer Köpfe* 1. Hrsg. André Salathé. Frauenfeld, 1996. (=Thurgauer Beiträge zur Geschichte (für das Jahr 1995) 132 [1996] S. 285–295).

Knoepfli, Albert: *Staats-Altertümer und ältere Karten des Thurgaus*. In: *Thurgauische Beiträge zur unterländischen Geschichte* 87 (1951) S. 83–112, spez. 104–106 und 111.

Knoepfli, Albert: *Marksteine kartographischer Kunst. 50 Jahre Ortsmuseum Bischofszell. Jubiläumsausstellung*. Bischofszell, 1975. S. 57–62.

Pupikofer, [Johann] Adam: *Der Kanton Thurgau, historisch, geographisch, statistisch geschildert*. St. Gallen, Bern, 1837. (Gemälde der Schweiz 17). Nachdruck Genf, 1978.

Wegelin, Heinrich: *Veränderung der Erdoberfläche innerhalb des Kantons Thurgau in den letzten 200 Jahren*. In: *Mitteilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft* 21 (1915) S. 3–170.

Wolf, Rudolf: *Geschichte der Vermessungen in der Schweiz als Historische Einleitung zu den Arbeiten der schweiz. geodätischen Commission*. Zürich, 1879.

Zöll, Hans: *Geodätische Grundlagen der Vermessungen im Kanton Thurgau*. [Zürich], 1925. SA aus *Schweizerische Bauzeitung* 85, 17 (1925) S. 217–222; 85, 18 (1925) S. 225–229.

Résumé:

Le levé topographique du canton de Thurgovie par Johann Jakob Sulzberger, 1830–1838

En 1830, le voyer Johann Jakob Sulzberger (1802–1855) fut chargé de faire le relevé topographique de tout le canton de Thurgovie. A cette époque commençaient en Suisse les levés topographiques cantonaux officiels. Sulzberger choisit l'échelle 1:21600, suivant en ceci Cassini qu'il admirait. Le résultat de ces mensurations servit de fond pour deux cartes gravées sur cuivre et montrant tout le territoire du canton ainsi qu'il était spécifié dans le contrat avec Sulzberger: l'une à l'échelle 1:150 000 (1837) comme carte générale et l'autre à 1:80 000 (1838/39).

Sur l'ordre de G.-H. Dufour, directeur du Bureau topographique à Genève, les feuilles à l'échelle inhabituelle de 1:21600 devaient être redessinées à l'échelle officielle de 1:25 000 (originaux: Archives de l'Office fédéral de topographie) pour être finalement réduites à l'échelle de 1:100 000 prévue pour la publication. La comparaison de la carte cantonale 1:80 000 et la carte topographique de la Suisse 1:100 000 est du plus grand intérêt, parce que les deux cartes ont été gravées presque simultanément par les mêmes graveurs professionnels: sur la carte cantonale, le relief est représenté par des hachures de pente tandis qu'une combinaison de hachures d'ombre est utilisée dans la carte de la Suisse. La détermination de l'altitude des points cotés à l'aide du baromètre semble avoir rencontré quelques difficultés. Le fait qu'elles ne soient pas identiques sur les deux cartes et aussi sur les levés originaux laisse supposer qu'elles ont été mesurées à des époques différentes. Selon l'habitude de l'époque, les altitudes ont été mesurées en pieds.

Sur un autre jeu de plans redessinés à l'échelle 1:25 000 (Archives du canton de Thurgovie), le tracé de la future ligne de chemin de fer Zurich–St-Gall est figuré par une ligne rouge. Le travail de Sulzberger a été largement reconnu comme une remarquable réussite dans le domaine des mensurations cantonales.

Summary:

The topographical survey of the canton of Thurgau by Johann Jakob Sulzberger, 1830–1838

In 1830, road inspector Johann Jakob Sulzberger (1802–1855) was commissioned to survey the entire canton of Thurgau. This marked the beginning of the official cantonal surveying of Switzerland. Sulzberger decided to use the scale 1:21600, thus following in the footsteps of his idol Cassini. The survey results were used for two single sheet maps: 1837 in the scale 1:150 000 as a general map and 1838/39 in the scale 1:80 000. Both maps were engraved in cop-

per and showed the entire canton as promised in Sulzberger's contract.

By order of G.H. Dufour, director of the Topographical Bureau in Geneva, the unusual scale 1:21600 of the plane table sheets had to be redrawn into the official scale 1:25 000 (originals: Archives of the Federal Office of Topography), which was eventually reduced into the final scale 1:100 000. It is highly interesting to compare the cantonal map 1:80 000 and the topographical map of Switzerland 1:100 000, because both maps were engraved approximately at the same time by the same professional engravers. In the cantonal map, the topographic features are represented with unshaded, so-called «slope hachures», whereas for the Swiss map, a combination of shaded slope hachures is used.

The spot heights, which were measured with a barometer, seem to have posed some problems. Since they are not identical on the two maps or on the plane table sheets, it appears that they had been measured at different times. As customary at that time, heights were measured in feet.

In another set of redrawn plane table series 1:25 000 (Archives of the canton of Thurgau), the tracks of the future railway line Zurich–St. Gall are already shown with a red line. Sulzberger's work was widely recognized as a pioneer feat in cantonal surveying.

Hubert Frömelt, Dr.

Geograph, Historiker und Raumplaner
Neuhauserstrasse 39b
CH-8500 Frauenfeld

Michel Guisolan, Dr.

Archivar und Historiker
Schloss Freudentfels, Knechtenhaus
CH-8264 Eschenz

Der vorliegende Beitrag ist eine gekürzte, zum Teil aber auch ergänzte Version der Begleitbroschüre zur Faksimile-Ausgabe der Sulzberger-Karte.

Karte des Kantons Thurgau von 1830–1838 Faksimile-Ausgabe

Druck:

Granolithoverfahren in acht Farben

Papier: hadernhaltig, 160 g/m²

Verkaufspreise:

Komplette Kartenserie Nr. 1–13 in Rolle mit Begleitbroschüre: SFr. 800.–

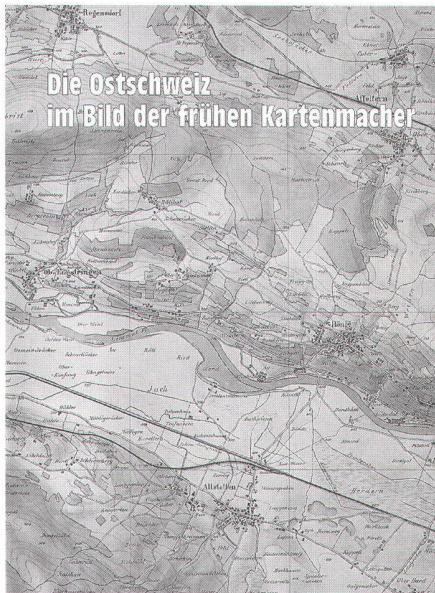
Einzelblätter in Rolle mit Begleitbroschüre: SFr. 80.–

Anschlussblätter bei Bestellung mit Einzelblatt in gleicher Rolle: SFr. 40.–

Herausgeber: Verlag Dorf presse
B. Hürlmann-Senn, Berghaldenweg 27
CH-8135 Langnau am Albis
Telefon 01/713 30 63

CARTOGRAPHICA

HELVETICA

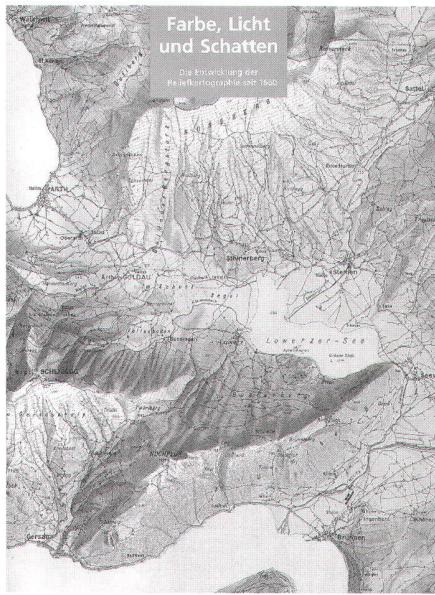


Die Ostschweiz im Bild der frühen Kartenmacher

Herausgegeben von Arthur Dürst (Bilddokumentation), Hans-Peter Höhener (Begleittext), Hans-Uli Feldmann und Markus Oehrli.

Begleitschrift zur gleichnamigen Sonderschau von 1994/95 im Schweizerischen Landesmuseum Zürich.

Murten: Verlag Cartographica Helvetica, 1994. Format A4, 56 Seiten mit 91 zum Teil farbigen Abbildungen. Preis SFr. 20.–.



Farbe, Licht und Schatten. Die Entwicklung der Reliefkartographie seit 1660

Herausgegeben von Madlena Cavelti Hammer, Hans-Uli Feldmann und Markus Oehrli.

Begleitschrift zur gleichnamigen Sonderschau von 1997 im Schweizerischen Alpinen Museum Bern.

Murten: Verlag Cartographica Helvetica, 1997. Format A4, 48 Seiten mit 77 zum Teil farbigen Abbildungen. Preis SFr. 20.–.

Sonderhefte aus dem Verlag

CARTOGRAPHICA

HELVETICA

Der Verlag Cartographica Helvetica hat verschiedene Manuskriptkarten sowie seltene gedruckte Karten faksimiliert. Verlangen Sie bitte die aktuelle Liste der lieferbaren Karten.

Zu den Faksimiles sind eine Reihe von Sonderheften erschienen, die meistens eine ausführlichere Version von bereits in *Cartographica Helvetica* publizierten Beiträgen bilden.

Sonderheft 1: *Die Michaelis-Karte des Kantons Aargau 1:50 000, 1837–1849.* Von Alfred Oberli. A4, 16 Seiten. Murten 1991. SFr. 8.–.

Sonderheft 2: *Trigonometrisch-Topographische Karte des Kantons Aargau 1:25 000, 1837–1843.* Von Alfred Oberli. A4, 16 Seiten. Murten 1991. SFr. 8.–.

Sonderheft 3: *Andreas Hefti, Topograph und Kartograph, 1862–1931.* Von Arthur Dürst. A4, 14 Seiten. Murten 1993. SFr. 8.–.

Sonderheft 4: *Henriopolis: Karten zu einem Stadtgründungsprojekt des 17. Jahrhunderts.* Von Elisabeth Castellani Zahir, Johan W. F. Voogt, Johannes M. L. Ingen-Housz, Hans-Uli Feldmann. A4, 9 Seiten. Murten 1993. SFr. 8.–.

Sonderheft 5: *Die italienischen Nachzeichnungen der Schweizer Karte des Aegidius Tschudi, 1555–1598.* Von Franchino Giudicetti. A4, 15 Seiten. Bern 1993. SFr. 15.–.

Sonderheft 6: *Die Ostschweiz im Bild der frühen Kartenmacher.* Hrsg. von Arthur Dürst, Hans-Uli Feldmann, Hans-Peter Höhener, Markus Oehrli. A4, 56 Seiten. Murten 1994. SFr. 20.–.

Sonderheft 7: *Typus agri Friburgensis. Die erste Karte des Kantons Freiburg von Wilhelm Techtermann, 1578.* Von Jean Dubas und Hans-Uli Feldmann. A4, 20 Seiten. Murten 1994. SFr. 8.–.

Sonderheft 8: *Das Alpenpanorama von Micheli du Crest, 1754.* Von Martin Rickenbacher. A4, 24 Seiten. Murten 1995. SFr. 8.–.

Sonderheft 9: *Die herzförmige Weltkarte von Oronce Fine, 1536.* Von Monique Peltier. A4, 16 Seiten. Murten 1995. SFr. 8.–.

Sonderheft 10: *Die Topographische Karte des Kantons Solothurn von Urs Josef Walcker, 1832.* Von Thomas Wallner und Hans-Uli Feldmann. A4, 12 Seiten. Murten 1995. SFr. 8.–.

Sonderheft 11: *Eine Ergänzung der Bibliographie der Gesamtkarten der Schweiz von Mercator bis 1802.* Von Franchino Giudicetti. A4, 62 Seiten. Murten 1996. SFr. 25.–.

Sonderheft 12: *Die «Chorographia et Topographia» von 1566 des Sebastian Schmid (1533–1586).* Von Arthur Dürst. A4, 19 Seiten. Murten 1996. SFr. 12.–.

Sonderheft 13: *Farbe, Licht und Schatten. Die Entwicklung der Reliefkartographie seit 1660.* Hrsg. von Madlena Cavelti Hammer, Hans-Uli Feldmann, Markus Oehrli. A4, 48 Seiten. Murten 1997. SFr. 20.–.

Bestelladresse:
Verlag Cartographica Helvetica
Untere Längmatt 9, CH-3280 Murten
Fax 026/670 10 50

Bestellschein

Bitte senden Sie uns/mir gegen Rechnung (plus Versandspesen)

Ex. der Sonderhefte Nr. _____

Ex. der gesamten Serie zu SFr. 130.– (statt SFr. 156.–) _____

Name, Vorname _____

Strasse, Nr. _____

PLZ, Ort _____

Datum, Unterschrift _____