Zeitschrift: Schweizer Soldat + MFD : unabhängige Monatszeitschrift für Armee und Kader mit MFD-Zeitung

Herausgeber: Verlagsgenossenschaft Schweizer Soldat

Band: 63 (1988)

Heft: 6

Artikel: 150 Jahre Landestopographie

Autor: Ammann, Eduard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-715017

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: 12.07.2025

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

Der spätere General Guillaume-Henri Dufour gründete 1838 in Genf das «topographische Bureau» und hat damit den Grundstein für das amtliche Kartenwesen der Schweiz gelegt.

150 Jahre Landestopographie

Von Eduard Ammann, Bern

Dieses Jahr feiert das Bundesamt für Landestopographie (L+T) sein 150jähriges Bestehen. Mit vielen Aktivitäten wird die Öffentlichkeit auf die Arbeit dieses Bundesamtes, das dem Eidgenössischen Militärdepartement unterstellt und in Wabern bei Bern angesiedelt ist, aufmerksam gemacht. Speziell erwähnt sei der Neudruck der Erstausgabe der Dufourkarte. Diese entstand zwischen 1842 und 1864 unter Dufours Leitung im Massstab von 1:100 000 und galt als die erste genaue Karte der Schweiz.

Das Bundesamt für Landestopographie, die Geburtsstätte aller Landeskarten, in Wabern bei Bern.

Das Bundesamt für Landestopographie (L+T) beschäftigt rund 150 Mitarbeiter/innen. Zusätzlich werden ein rundes Dutzend Lehrtöchter und Lehrlinge in Kartographie, Offsetdruck und Administration ausgebildet. Die grosse Mehrheit des Personals ist mit der Herstellung und Nachführung der Landeskarte beschäftigt. Seit 1968 wird das amtliche Kartenwerk in einem Rhythmus von sechs Jahren nachgeführt. Die Karten im Massstab 1:25 000 werden mit neuen Flugbildern und sorgfältiger Feldbegehung überarbeitet. Sie bilden dann auch die Grundlage für die Nachführung der Karten in den kleineren Massstäben.

Die Reproduktion der Landeskarten

Die geodätische Landesvermessung liefert mit ihren Fixpunkten den Rahmen, auf den sich die topographische Vermessung (Gelände- und Detailaufnahme) abstützt. Die Reproduktion hat die Aufgabe, diese Resultate in geeigneter Form zu bearbeiten und aufs Papier zu bringen.

Die Jubiläumsausstellung «100 Jahre Landestopographie» im Verkehrshaus Luzern ist noch bis zum 26. Juni 1988 zu sehen.

Im Prinzip braucht es für jede Kartenfarbe mindestens ein Original, jede andere Methode brächte einen Verlust an Genauigkeit und Detailschärfe. Die Originale für die Dufourkarte und die Siegfriedblätter werden in Kupfer gestochen und auf Stein graviert. Seit 1953 arbeitet die L+T auf Glas für die Originalherstellung. Glasplatten haben gegenüber jeder Kunststoff-Folie den Vorteil, dass sie sich praktisch nicht verziehen.
Auf die Glasplatte ist eine 2/1000 mm dicke Gravurschicht aufgebracht. Der Kartograph entfernt mit Gravurinstrumenten diese Schicht und gestaltet so die Kartenelemente, klar und sauber als Negative. Man nennt dies die **Glasgravur.**
Was die Landeskarte vor allem berühmt gemacht hat, ist die **Felsgravur** d h die Darstellung der Fels- und Geröllflächen. Nur mit einer Dreikantnadel graviert der Felskartograph – anhand der genauen Kurvenauswertung und unterstützt von Luft- und Ansichtsfotos – ein möglichst getreues und plastisches Schraffenbild der Felsflächen. Dabei wird (wie für das Relief) eine Beleuchtung aus Nordwesten angenommen.

Zum **Relief** sei folgendes gesagt. Die Reliefschummerung erlaubt es dem Kartenleser, in dem Gewirr von Höhenkurven die Geländeform rasch zu erkennen. Nähme man, was eigentlich logisch wäre, die Beleuchtung aus Süden, so sähen fast alle Betrachter das Relief zunächst einmal verkehrt! Der Grund liegt darin, dass wir uns gewohnt sind, das Licht von oben (Sonne) und links (beim Schreiben) zu haben. Damit sind die Schatten meist unten und rechts, auf der Karte ist das dann eben Südosten.

Ein Wort zur **Reprofoto.** Für jedes Kartenoriginal wird eine fehlerfreie Glasplatte zuerst mit einer Haftschicht übergossen. Der Reprofotograf überträgt dann die photogrammetrische Auswertung als Leitkopie für den Kartographen auf die Platte, und auf diese wird anschliessend die Gravurschicht in Farben aufgebracht.
Das Relief kann nicht direkt ab dem gespritzten Original gedruckt werden. Die feinen Halbton-Grauabstufungen müssen in einer grossen Reprokamera in einzelne feine Punkte zerlegt – gerastert – werden (wie ein Zeitungsbild).

Nun erfolgt noch der **Druck.** Von den Kopiervorlagen (Glas oder Film) erstellt der Kopist die Aluminium-Druckplatten. Alle Landeskarten werden auf 2- und 4-Farben-Bogenoffsetpressen gedruckt. Offset ist bekanntlich ein indirektes Flachdruckverfahren, das auf der gegenseitigen Abstossung von Wasser (leere Stellen auf der Druckplatte) und Fett (Kartenbild, Druckfarbe) beruht. Papier dehnt sich mit zunehmender Feuchtigkeit stark aus. Es ist deshalb das grosse Problem des Druckers, die verschiedenen Farben der Landeskarten passergenau aufeinander zu drucken. Das Kartenbild der Landeskarte 1:25 000 umfasst 8 Farben, 1:50 000 = 6 Farben und 1:100 000 = 11 Farben.

Im Durchschnitt verlässt jede Woche eine nachgeführte Landeskarte die Druckerei des Bundesamtes für Landestopographie.

Die Kartenwerke der L+T

Landeskarten gibt es in allen Massstäben von 1:25 000 über die im Militär stark verwendete 1:50 000 (2 cm entsprechen 1 km in Natur) bis

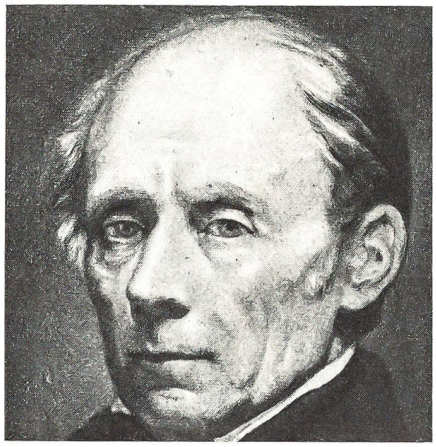
Signet+Schriftzug L+T

Bundesamt für Landestopographie
Office fédéral de topographie
Ufficio federale di topografia

zu der Landeskarte 1:1 Million (1 cm gleich 10 km).
Die L+T erstellt auch eine Palette von Spezialkarten u a Skitourenkarten, Wanderkarten, Strassenkarten, Gemeindekarten, Luftfahrthinderniskarten sowie Karten über Kulturgüter, Burgen u a m. Nicht zu vergessen das Relief der Schweiz (1:300 000) sowie der Atlas der Schweiz und der Klimaatlas.

Kartographie von Weltruf

Seit Dufour geniesst die amtliche Kartographie einen Ruf, der weit über unsere Landesgrenzen hinausreicht. So arbeiten auf Anfrage der bekannten Fachpublikation *«National Geographic»* die Kartographen von Wabern gegenwärtig an der Herausgabe einer topographischen **Karte Mount Everest** mit. Sie wird das gleiche Aussehen wie die Landeskarte der Schweiz haben.
Diese Tradition hindert das Bundesamt L+T durchaus nicht daran, an der Entwicklung neuster Verfahren teilzunehmen und mit den Eidgenössischen Technischen Hochschulen und Universitäten auf den Gebieten Geodäsie, Photogrammetrie, Kartographie und Verarbeitung von Satellitenbildern zusammenzuarbeiten.
Gegenwärtig werden in Versuchen neue rechnergestützte Verfahren in der Kartographie geprüft. Im Aufbau befindet sich ebenfalls ein rein numerisches Relief, welches mit Computern verarbeitet werden kann.
Nebst der bisherigen Winkel- und Entfernungsmessung, bei der die automatische Aufzeichnung bereits eine grosse Rolle spielt, entwickelt sich die Erdvermessung mit Hilfe von Satelliten zu einem brauchbaren Verfahren. Im Gegensatz dazu sind in der Nachführung topographischer Karten grosser Massstäbe die von Satelliten aus gemachten Photographien noch keine Konkurrenz zu den üblichen Flugbildern.



Der spätere General G-H Dufour gründete 1838 in Genf das «topographische Bureau», den Vorläufer der Landestopographie.

Die Fotos sind mehrheitlich vom Bundesamt (L+T), diejenige des Verm Flz vom BAFF.

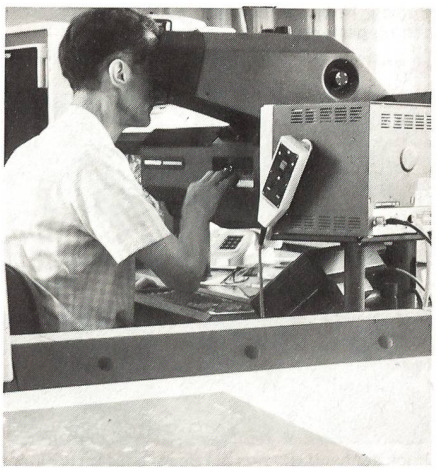
Wesentliche Daten der amtlichen Kartographie der Schweiz

1822	Die Tagsatzung beschliesst, dass die Kartierung des Landes eine Aufgabe der Eidgenossenschaft und dass die Leitung der Arbeiten eine Angelegenheit des Oberstquartiermeisters sei
1832	G-H Dufour wird zum Oberstquartiermeister ernannt
1838	G-H Dufour gründet das Eidgenössische Topographische Büro in Genf
1845	Die ersten Blätter der Dufour-Karte erscheinen
1864	Schlussbericht G-H Dufours zur «Topographischen Karte der Schweiz» (später «Dufour-Karte» genannt)
1865	Verlegung des Eidgenössischen Topographischen Büros von Genf nach Bern.
1868	Entscheid der eidgenössischen Räte, eine detailreichere Karte herauszugeben, den «Topographischen Atlas der Schweiz» (später «Siegfried-Atlas» genannt)
1870	Die ersten Blätter des «Siegfried-Atlas» im Massstab 1:25 000 für Jura und Mittelland und im Massstab 1:50 000 für die Alpen erscheinen
1902	Bekanntgabe der neuen Höhe des Referenzpunktes für die Höhenmessungen in der Schweiz (Pierre du Niton, RPN.) Beginn der Arbeiten für die Landestriangulation und das Landesnivellement Das Eidgenössische Topographische Büro ist nicht mehr Teil des Generalstabs-Büros, sondern wird zur Eidgenössischen Landestopographie
1926	Die Photogrammetrie wird bewusst für topographische Vermessungen eingesetzt
1935	Annahme des «Bundesgesetzes über die Erstellung neuer Landeskarten» durch die eidgenössischen Räte
1952	Kupferstich und Lithographie werden ersetzt durch «Gravur in Schicht auf Glas»
1968	Einführung des 6jährigen Nachführungs-Zyklus für Landeskarten, Einführung von Triangulationsberechnungen auf Rechenautomaten
1978	Abschluss der Erstausgabe des Landeskartenwerkes in den Massstäben 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000 und 1:500 000
1979	Die Eidgenössische Landestopographie wird zum Bundesamt für Landestopographie
1983	Beginn der numerischen Kartographie
1985	Erste Versuche geodätischer Messungen über Satelliten

Triangulationspunkt Bütschelegg

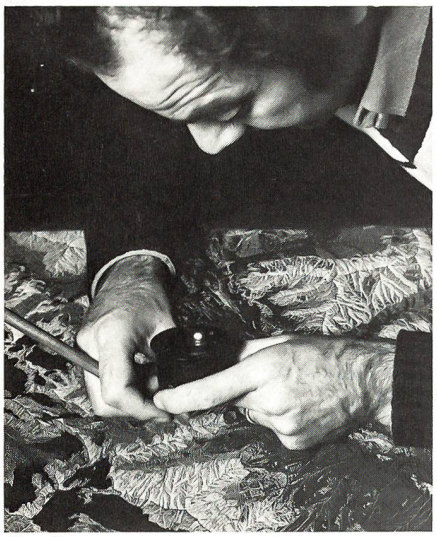
Das Vermessungsflugzeug der Landestopographie fliegt für die Nachführung der Landeskarten ca 3500 m über Boden.

Elektronische Distanzmessung Signalkuppe in den Walliser Alpen

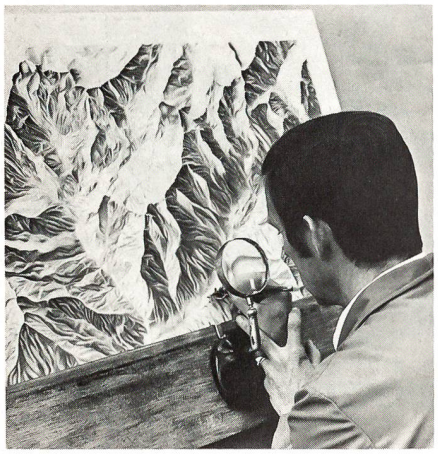


Ausmessen der Luftbilder am Stereoauswertegerät

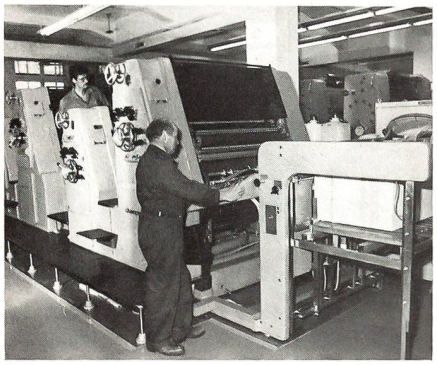
Der Kartograph graviert das Kartenbild auf einer Glasplatte



Gravur der Felsen, bis heute eine kunstgerechte Handarbeit

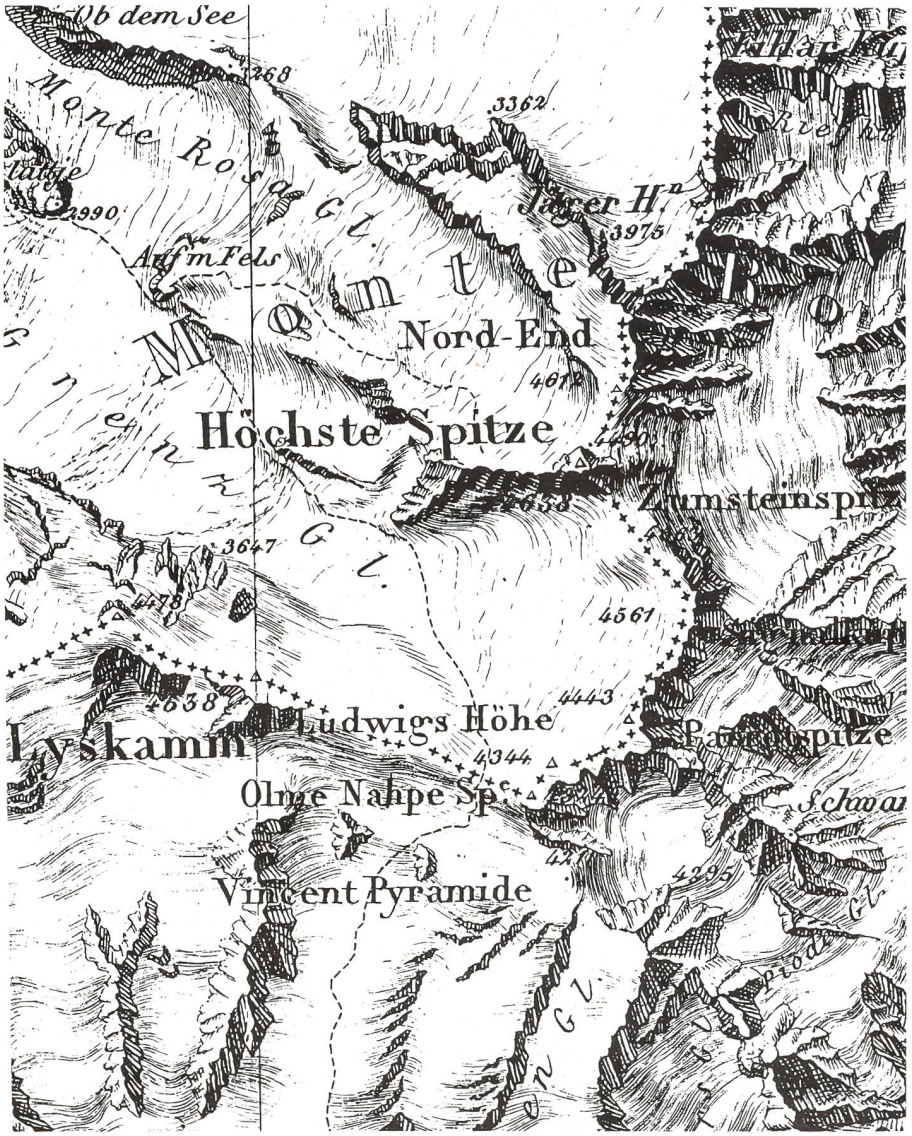


Mit einer feinen Spritzpistole wird die Reliefschummerung gestaltet



Druck der Landeskarten auf Bogenoffsetmaschinen, das Bild der LK 1:25 000 besteht aus 8 Farben

Winkelmessungen 1916 Cima della Bondasca (3289 m) im Bergell Graubünden



Vergrösserter Ausschnitt aus der ersten Ausgabe der Dufourkarte Blatt XXIII: «Höchste Spitze», vom Bundesrat 1865 «Dufourspitze» genannt