

Topografische Karten

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Cartographica Helvetica : Fachzeitschrift für Kartengeschichte**

Band (Jahr): - **(2017)**

Heft 55

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

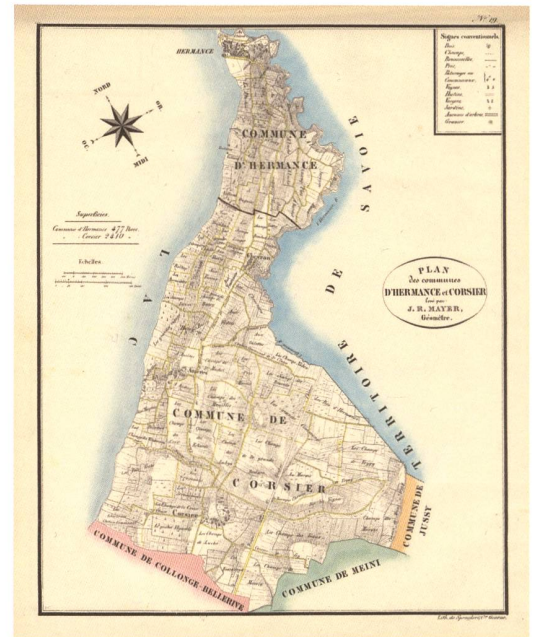
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Vive la République!

Atlas des Kantons Genf, 1828–1831



Plan des communes d'Hermance et Corsier. Levé par J.R. Mayer; Lith. de Spengler & Cie. 1:15000. In: *Plans des communes de la république et canton de Genève.* Genève: chez J. Barbezat & Cie. imprimeurs libraires, 1828–1831. No. 19. (ZBZ, Atl 4009, No. 19). Abbildung auf 90% verkleinert.

Rechts oben: Der ganze Plan auf 20% verkleinert.

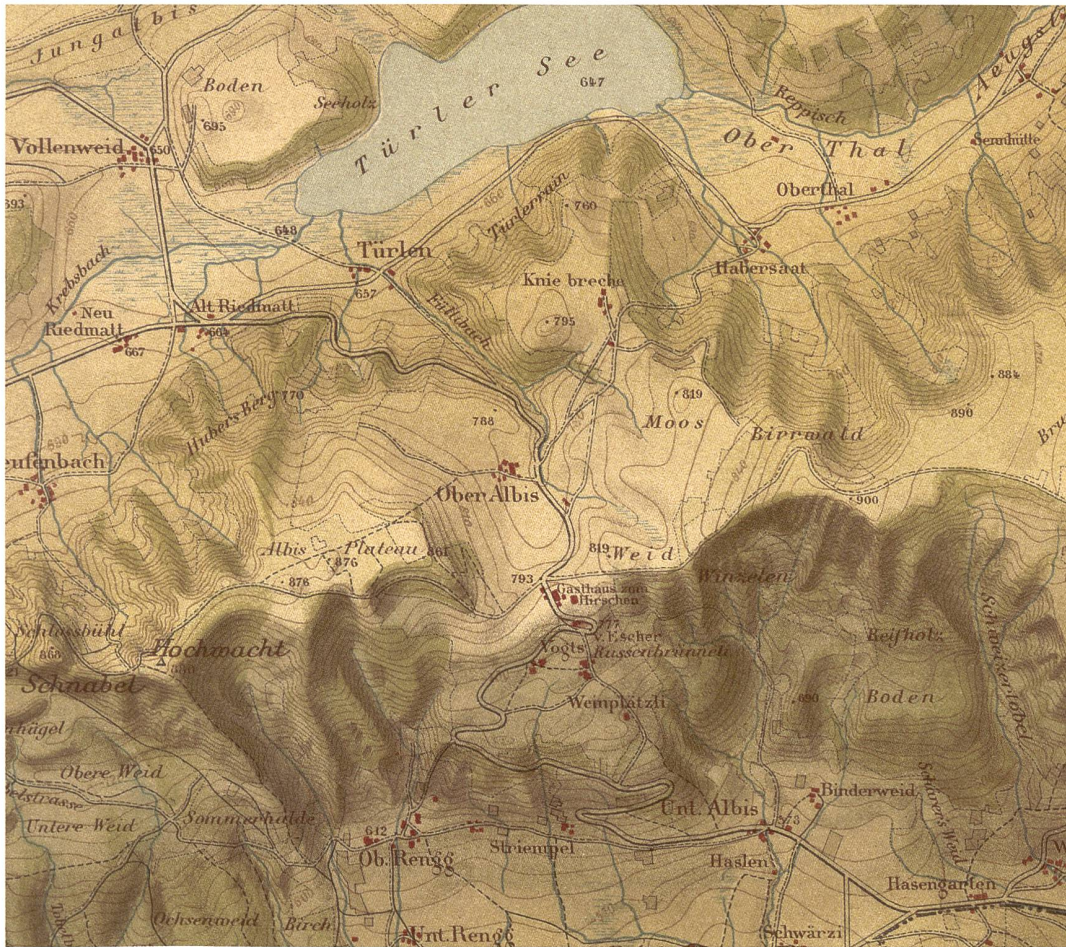
Kennen Sie die Halbinsel von Hermance nördlich von Genf? An ihrem äussersten Punkt liegt das beschauliche Fischer- und Bauerndorf gleichen Namens. Die Küste links im Bild wird heute bis zur Genfer Stadtgrenze gesäumt von Villen, in denen Diplomaten und Wohlhabende aus allen Teilen der Welt residieren. Die andere Küste mit den lieblichen Buchten ist im Gegensatz dazu überhaupt nicht begehrt, weil ...

Nun, da ist keine Küste, und Hermance liegt nicht auf einer Halbinsel, obwohl der Bildausschnitt genau dies zu zeigen scheint. Erst der Blick auf den ganzen Plan klärt das Missverständnis auf: Die angrenzenden Gemeinden und Territorien wurden zur Unterscheidung farbig koloriert. Leider wählte der anonyme Kolorist für den See und das Ausland denselben Blauton. Damit versties er gegen die Regel, Gleiches gleich, aber Verschiedenes unterschiedlich zu behandeln. Mit dem ungewollten Effekt, aus Hermance eine Halbinsel zu machen. Im Gegensatz zum Koloristen war der Geometer Jean-Rodolphe Mayer (1805–1882) ein Meister seines Fachs. Schon sein Vater und zuvor der Grossvater hatten im Auftrag der Genfer Behörden Vermessungen ausgeführt. Als Genf 1815 von Frankreich und 1816 von

Sardinien-Piemont zahlreiche Dörfer und Weiler (darunter Hermance) zugesprochen erhielt, verfügte der Kanton endlich über ein zusammenhängendes Staatsgebiet und eine Landverbindung zur Eidgenossenschaft. Eine Neuvermessung des ganzen Kantons war unumgänglich, wofür der noch junge Jean-Rodolphe Mayer verpflichtet wurde. Er nahm zwischen 1828 und 1831 alle Gemeinden des Kantons neu auf. Insgesamt zeichnete Mayer 25 Detailkarten und eine Gesamtkarte, die vervielfältigt und zu einem Atlas gebunden wurden. Damit besass der Kanton Genf eine sehr repräsentative und nützliche Übersicht in den neuen Grenzen.

Links oben

Reliefkarte der Albiskette, 1889



Reliefkarte der Albiskette: vom Uetliberg bis Albishorn.

Bearbeitet nach den neuesten eidgen. Aufnahmen mit Nachträgen 1889; entworfen v. F. Becker. 1:25 000. Zürich: Graph. Anst. Hofer & Burger, 1889. (ZBZ, 4 Kg 06: 1 Expl 2. Auch online: doi.org/10.3931/e-rara-26827).

Fridolin Becker (1854–1922) wollte Klarheit. Klarheit darüber, was eine gute und verständliche Karte ausmacht. Sein Steckenpferd war die Geländedarstellung. Schon als Angestellter des Topographischen Bureaus kämpfte er vehement für eine bessere Felszeichnung auf der «Siegfriedkarte». Wo einige Kollegen nur Felsen sahen, erkannte er Zinnen, Nadeln, Kanzeln, Wände, Platten und Ähnliches mehr. Solche Elemente sollten auf einer Karte individuell und wiedererkennbar dargestellt werden. Beckers Denkweise tat den Karten gut und sprach sich herum. Mit Dreissig wurde er Assistent, kurz darauf Professor am Polytechnikum in Zürich. Jetzt konnte er den Nachwuchs in seinem Sinn ausbilden und eigene Projekte verwirklichen. Er begann, sich um die Reliefkarten zu kümmern. Ein Beispiel ist seine *Reliefkarte der Albiskette*, veröffentlicht 1889. Das Licht scheint von links oben zu kommen. Es umschmeichelt die verschiedenen Geländekammern, bricht sich scharf an den Kanten und hebt Plateaus von den Hängen ab. Als Begründung für einen Lichteinfall von links oben wird meist angegeben, die Beleuchtung aus der Gegenrichtung führe zur so genannten Reliefumkehr: Täler würden als Berge wahrgenommen und umgekehrt.

Diesen Eindruck will jeder Kartograf tunlichst vermeiden. Der Preis ist eine in der Schweiz natürlicherweise nie vorkommende Lichtrichtung aus Nordwesten. Wie löst nun Becker das Dilemma? Er orientiert seine Karte nach Südwesten. Links oben liegt nicht mehr Nordwesten, sondern Süden. Dank dieses Tricks erreicht Becker zweierlei: Er geht bezüglich Reliefumkehr kein Risiko ein, und gleichzeitig stimmt die Lichtrichtung mit den natürlichen Tatsachen um die Mittagszeit überein – wolkenlosen Himmel vorausgesetzt. Doch befriedigt über das Resultat war der Ästhet Becker wohl trotzdem nicht: Noch geht die feine, grüne Tönung für Waldflächen in der dominierenden, bräunlichen Reliefschmierung beinahe unter. Doch kurze Zeit später erschien vom gleichen Autor eine Karte seines Heimatkantons Glarus, in der Wald und Geländedarstellung besser harmonieren. Gleichzeitig kehrte Becker zur Nordorientierung zurück, wohl wissend, dass ein «falscher» Lichteinfall besser akzeptiert wird als eine «falsch» orientierte Karte. Im Rückblick gilt Fridolin Becker als Wegbereiter einer anschaulichen Reliefkartografie.

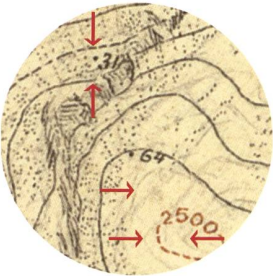


Schertenleib, Urban: Fridolin Becker (1854–1922): Topograph, Kartograph, Innovator. In: *Cartographica Helvetica* 15 (1997) S. 3–10. Auch online: doi.org/10.5169/seals-9065.

Ein griechisches Drama

Messtischblatt des Olymp, 1921

[Messtischblatt II zur Carte du Mont Olympe (Thessalie)].
1:20.000. [1921]. (ZBZ, MK 507: 2).



Marcel Kurz (1887–1967) war eine schillernde Persönlichkeit. Ausgebildet als Ingenieur-Topograf war er meistens als Alpinist, Buch- und Kartenautor rastlos in den Alpen und im Himalaya unterwegs. Seine Leser liebten ihn, die Kollegen fürchteten seine Feder. Wenn Kurz mit einer ihm zugesandten Neuerscheinung nicht zufrieden war, konnte er sehr deutlich werden. Das Drama um die Olymp-Karte endete sogar vor Gericht. Doch höret der Reihe nach.

Akt 1: 1921 bereiste Kurz das Olymp-Gebirge. Der höchste Berg Griechenlands war schlecht erschlossen und bis anhin nicht genau kartiert worden. Zusammen mit einem Kollegen vermessen und fotografierte Kurz das ganze Massiv. Zurück in der Schweiz wurden die aufgenommenen Stereobilder ausgewertet. In langwieriger Kleinarbeit konnten dank diesem Verfahren die weissen Lücken zwischen den Vermessungspunkten gefüllt werden.

Carte du Mont Olympe (Thessalie). Dressée par Marcel Kurz; levé stéréophotogrammétrique (2–11 août 1921) par H. Bickel et M. Kurz; rochers par Ch. Jacot-Guillarmod; gravé au Service topographique suisse; gravé par A. Sommer et Ch. Bauer. 1:20.000. In: *Le Mont Olympe (Thessalie): monographie*. Paris: Éditions Victor Attinger, 1923. Annexe no 2. (ZBZ, 5 Dg 07: 1).



Akt 2: Kurz engagierte den Topografen und Kartografen Charles Jacot-Guillarmod (1868–1925), damit dieser ihm die Karte ins Reine zeichne und die Felsen ergänze. Jacot-Guillarmod, ebenfalls kein einfacher Charakter, interpretierte die Aufgabe – und die Bilder – recht eigenmächtig. Die von ihm mit Tusche gezeichneten Höhenkurven weichen aus unerfindlichen Gründen teilweise stark von den mit Bleistift gezeichneten Vorgaben ab. Hier nur zwei von vielen Beispielen (Abbildung oben): Der Punkt 64 in der Geländemulde steht am Ort, wo Kurz die Höhe 2564 m über Meer bestimmt hatte. Jacot-Guillarmod führt oberhalb davon die Höhenkurve mit dem Wert 2520 m vorbei; man vergleiche den vom Kartenautor vorgesehenen, noch knapp erkennbaren Verlauf der Höhenkurven. Desgleichen liegen die Höhenkurven 2580 und 2600 unmittelbar unter- und oberhalb des Punktes 31 (d.h. 2631 m), was nun wirklich grober Unfug ist.

Akt 3: Tatsächlich erscheint der neue, stark verschobene Verlauf der Höhenlinien auf der 1923 gedruckten Karte (Abbildung unten). Die meisten Höhenpunkte fehlen indes auf dem definitiven Kartenbild. Einem Betrachter, der die topografischen Grundlagen nicht kennt, würde daher nichts Merkwürdiges auffallen. Doch Kurz war ausser sich und verklagte Jacot-Guillarmod vor Gericht. Noch vor dem Urteilspruch starb der Beklagte plötzlich. – Man sagt, der Olymp sei der Sitz der obersten Götter und Zeus schleudere von dort die Blitze zu den Menschen.

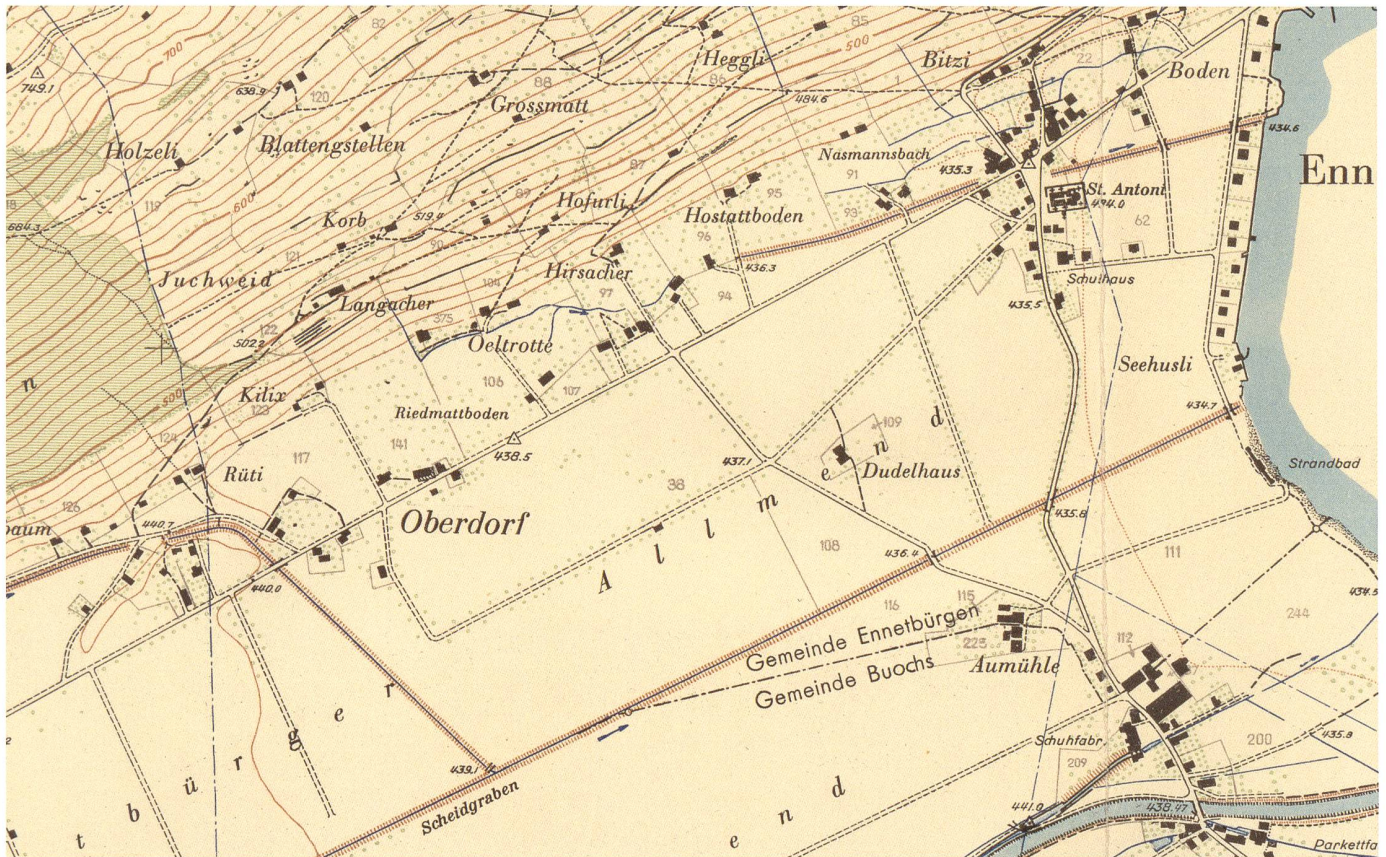


Feldmann, Hans-Uli: *Der Topograph Charles Jacot-Guillarmod (1868–1925): einer der Pioniere der Schweizer Felsdarstellung*. In: *Cartographica Helvetica* 31 (2005) S. 3–13. Auch online: doi.org/10.5169/seals-15358.

Renggli, Alexa: *Zwischen Guide du Skieur und Himalaya-Karte: eine Tour durch den Nachlass von Marcel Kurz*. In: *Bergwelten: die Zentralbibliothek des Schweizer Alpen-Club SAC*. Herausgegeben von Daniel Anker. Zürich: Zentralbibliothek, 2013. S. 52–63.

Plötzlich diese Übersicht

Übersichtsplan von Ennetbürgen und Buochs, 1937



Dieser Übersichtsplan hat viele Väter. Zwei davon sind auf dem Plan nicht einmal genannt. Der eine ist der Gesetzgeber, der 1907 das Zivilgesetzbuch schuf und damit die gesetzliche Grundlage für den Übersichtsplan als Produkt der Grundbuchvermessung. Der andere ist die Schweizer Armee, die 1937 mit dem Bau des Flugplatzes Buochs begann. Dafür benötigte sie genaue Planungsgrundlagen. Nun kommen die Namen ins Spiel, die fein säuberlich am Kartenrand aufgeführt sind: Die Eidgenössische Vermessungsdirektion fotografierte die Gegend systematisch von ihrem Flugzeug aus; die damals führenden Fotogrammetriebüros von Max Zurbuchen (1888–1974), Robert Helbling (1874–1954) und Edwin Lips (1894–1947) werteten die Stereoluftbilder aus; der in Stans ansässige Geometer Julius Schwarzenbach (1881–1942) ergänzte einige Teile mit dem Messtisch, besorgte die Kartenzeichnung und die Abschlussredaktion; die Kantonale Vermessungskommission von Nidwalden amtierte als Herausgeberin; die Firma Aerni-Leuch war schliesslich für die Reproduktion und den Druck zuständig. Dass die Arbeitslast bei der fotogrammetrischen Auswertung auf drei Büros verteilt wurde, lässt auf einen ungewöhnlichen Zeitdruck schliessen. Denn normalerweise eilte es nicht besonders. 1909 hatte man die Produktionszeit des Übersichtsplanes für die

ganze Schweiz auf 50 Jahre veranschlagt (also bis 1959), mit Bundesratsbeschluss von 1923 wurde die Frist bis 1976 verlängert. Indes sind auch 2016 rund 11% des Landes auf Stufe des Grundbuchs noch nicht definitiv nach Bundesstandard vermessen. Die Gründe dafür sind vielfältig: Jahrzehntelange ungenügende Finanzierung durch den Bund, nicht voraussehbare Bevölkerungszunahme und Bautätigkeit (und damit Vermessungsbedarf) ab der Mitte des 20. Jahrhunderts, laufend erhöhte Genauigkeitsansprüche und nicht zuletzt die Digitalisierung mit neuen technischen Anforderungen. Die mehrfarbigen Übersichtspläne wurden nach dem 2. Weltkrieg durch billigere einfarbige Versionen ersetzt. Dank der 1998 zur Norm erklärten Datenmodellierungssprache der amtlichen Vermessung lassen sich heute beliebige Varianten des Basisplans herstellen.



Rickenbacher, Martin; Just, Christian: *Die amtliche Vermessung der Schweiz (1912–2012) und ihre Vorgeschichte*. In: *Cartographica Helvetica* 46 (2012) S. 3–16. Auch online: doi.org/10.5169/seals-306481.



cadastre.ch

Gemeinden Ennetbürgen und Buochs: Übersichtsplan. Originalmesstischaufnahmen J. Schwarzenbach; photogrammetrische Aufnahmen: Eidg. Vermessungsdirektion; photogrammetrische Auswertung: M. Zurbuchen und R. Helbling und E. Lips; Zeichnung und Redaktion: Jul. Schwarzenbach; photomech. Reproduktion und Druck: E. Aerni-Leuch. Nachgeführt bis Ende Dez. 1937. 1:10 000. [Stans]: Kantonale Vermessungskommission Nidwalden, 1937. (*Schweiz. Grundbuchvermessung*). (ZBZ, 5 Jr 07: 2).

Der Mond = The moon = La luna = La lune.
 1:5 000 000. Bern: Hallwag, 1967.
 © Hallwag Kümmerly + Frey,
 Schönbühl. Abbildung
 auf 80% ver-
 kleinert.



Bei Lichte betrachtet

Karte des Erdmondes, 1967

Dank des Raumfahrtprogramms der USA nahm das Interesse an Mondkarten in den 1960er- und 1970er-Jahren enorm zu. In der Schweiz bediente die Firma Hallwag diesen wachsenden Markt mit einer Mondkarte von 69 cm Durchmesser. Die gewählte Kartenprojektion bildet den Mond so ab, wie er von der Erde aus sichtbar ist. Der Mondrand wird also perspektivisch stark verzerrt, die Rückseite gar nicht gezeigt. Einige hundert der grössten Krater sind angeschrieben. Diese Namen wurden ab dem frühen 17. Jahrhundert von Astronomen und Kartografen vergeben, wobei sie gerne Fachkollegen (und sich selbst) verewigten. Auf dem Bildausschnitt sind beispielsweise der grosse Krater *Ptolemaeus* nach dem antiken Astronomen und Kartografen Claudius Ptolemaeus (100?–180?) benannt, der deutlich kleinere Krater *Rhaeticus* nach Georg Joachim

Rheticus (1514–1574) aus Feldkirch. Rheticus war Schüler des Kopernikus und auch als Kartograf tätig. Ebenfalls auf dem Bildausschnitt befindet sich der selenografische Nullmeridian, der den Mondäquator südwestlich des Kraters *Bruce* in der Bucht der Mitte (*Sinus Medii*) schneidet. Noch ein Wort zum künstlerischen Aspekt: Das Licht für die anschauliche Reliefschmierung kommt durchgehend von Westen. Allerdings gibt die Karte gleichzeitig vor, es sei Vollmond: Auf dem Nullmeridian sei also Mittag und beim Krater *Bruce* stehe die Sonne im Zenit – Schatten würde man dort vergeblich suchen. Tatsächlich ist dieser Widerspruch kein Lapsus, sondern Absicht. Zum Vergleich: Auf den Schweizer Landeskarten ist die schräge Nordwestbeleuchtung üblich, die ja in der Realität auch nie vorkommt, jedoch am besten lesbar ist.

Trittst im Abendrot daher

Reliefkarte der Schweiz, 1982



Relief der Schweiz = Relief de la Suisse = Rilievo della Svizzera. Kartengemälde von Eduard Imhof. 1:300 000. Wabern: Bundesamt für Landestopographie, 1982. © Swisstopo, Wabern. Abbildung auf 80% verkleinert.

Rezept für eine naturähnliche Reliefkarte nach Professor Eduard Imhof (1895–1986): Man nehme lichtbeständige Aquarellfarben feinsten Art, und zwar für die dunkelsten Schatten Ultramarin mit Krapplack, für die mittleren und helleren Schattentöne Ultramarin, Kobaltblau und Coelinblau, eventuell mit Paynes-Grau vermischt, sodann für die Ebenen verschiedene Stufen von Rembrandtblau, auf der Lichtseite zuoberst äusserst helles Kadmiumrot, sonst Kadmiumgelb-Zitron, ferner für die Firnfelder und Gletscher reines Deckweiss sowie für alle Seen Coelinblau mit einer Spur Karminrot. Als topografische Grundlage verwende man ein augenmörderisch feines Höhenkurvennetz in hellem Blauton, das auf starkes und masshaltiges Aquarellpapier kopiert ist. Und zwar leicht überlappend auf vier Bogen für die Viertel der Schweiz. Dieselben Höhenkurven benötigt man auch schwarz gedruckt auf Hilfsblättern, auf denen man sich die Höhenstufengrenzen (400, 800, 1200 und 2000 Meter über Meer) markiert. Als Werkzeuge lege man feinste Aquarellpinselchen und eine anständige Lupe bereit. Eine helle Lampe schadet gewiss nicht. – Es kann losgehen: Auf der ganzen Kartenfläche werden zuerst die Schattentöne sehr zurückhaltend herausgearbeitet. Man wiederhole diese Prozedur, jedoch nur soweit, dass die hellblauen Höhenkurven für die Kontrolle immer

noch sichtbar sind. Wenn das Gesamtbild stimmig ist, wasche man die Höhenkurven mit einer geeigneten Chemikalie aus. Keine Angst, die Aquarellfarbe verschmiert nicht. Nun verstärke man die Hauptkämme, fasse Grossformen zusammen und appliziere da und dort einen leichten Blauschleier, wie es die Gesetze der Luftperspektive gebieten. Dabei achte man darauf, die Feinmodulation der Licht-Schatten-Übergänge und die Halbschatten der Ebenen nicht zu zerstören. Die Spitzen der Lichtseiten tauche man in schönes Abendrot, auch dieses von helleren zu dunkleren Tönen je nach Höhenstufe. Über die ganze Arbeit giesse man behutsam eine Schicht Kadmiumgelb-Zitron. Zuletzt verziere man die Gletscher mit Deckweiss und die Seeflächen möglichst gleichförmig mit unverdünntem Coelinblau. Fertig ist das Meisterwerk! Bis hier rechne man gut und gerne mit einigen tausend Arbeitsstunden. Tipp: Um das Gemälde auch für das Auge der Öffentlichkeit bekömmlich zu machen, stelle man fotografische Farbauszüge her und lasse diese im Überlappungsbereich entlang scharfer Licht-Schatten-Grenzen geschickt zusammenfügen. Für die Gravur der Flüsse und der Landesgrenze sowie für die Beschriftung des Kartenrandes wende man sich ebenfalls an Profis. Empfohlen wird der Druck in sechs Farben. Gerahmt als Wandkarte kommt das Werk am besten zur Geltung.

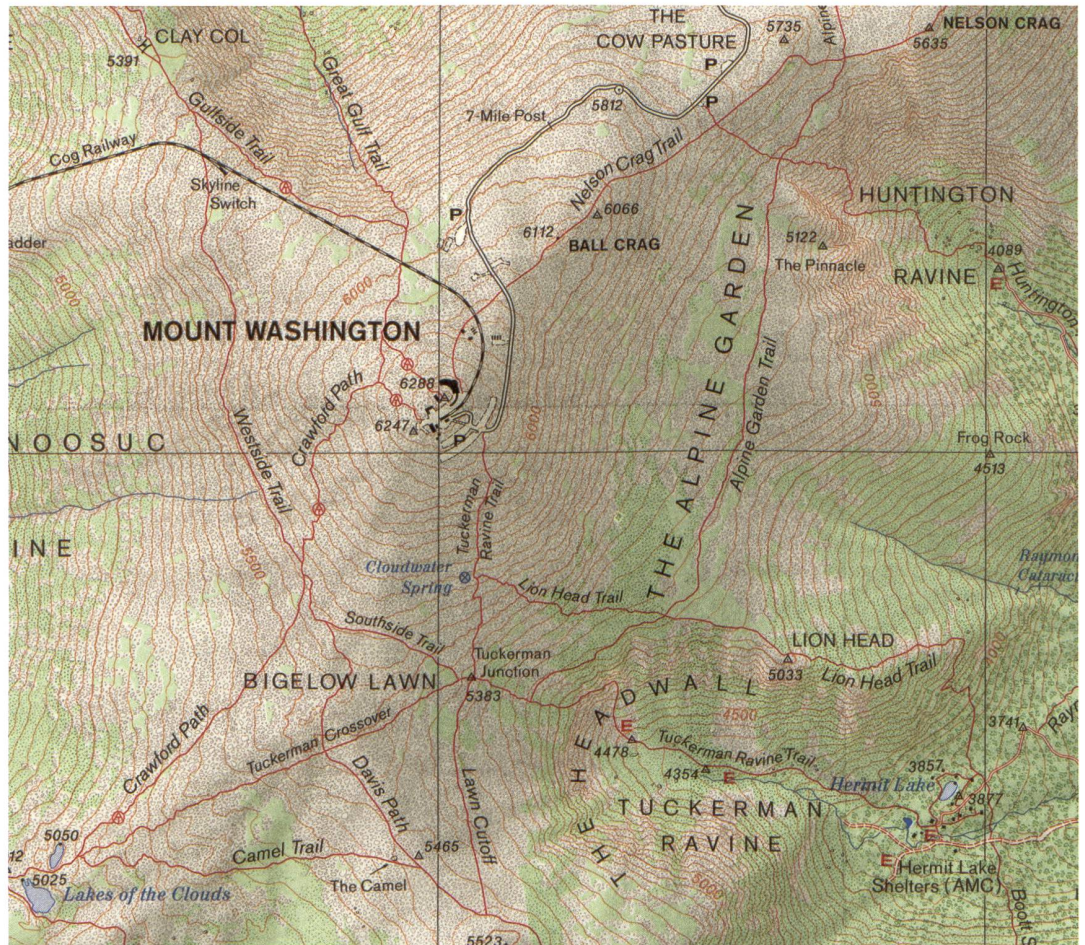


Imhof, Ed[uard]: *Ein neues Kartengemälde des Reliefs der Schweiz.* In: *Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik* 83, 2 (1985) S. 37–39. Auch online: doi.org/10.5169/seals-232580.

Der unbekannte Bruder

Topografische Karte des Mount Washington, 1988

Mount Washington and the heart of the Presidential Range, New Hampshire. Surveyed and edited, 1978–1987, by Bradford Washburn; with the extraordinary assistance of Barbara P. Washburn [...] and over 100 other volunteers; photogrammetry and cartography by Swissair Photo + Surveys Ltd.; produced by Boston's Museum of Science; prepared for the Appalachian Mountain Club and the Mount Washington Observatory; printed by Orell Füssli + Co. 1:20000. Boston, Massachusetts: The Appalachian Mountain Club, 1988.
© Museum of Science, Boston.



Der Mount Washington in New Hampshire ist – kartografisch gesprochen – der unbekannte kleine Bruder des Mount Everest, des Mount McKinley und des Grand Canyon. Von allen vier Gebieten gibt es topografische Karten, die in der Schweiz hergestellt worden sind. Dahinter steckt kein Zufall, sondern der amerikanische Museumsdirektor und Bergsteiger Bradford Washburn (1910–2007). Weshalb drei Karten weltberühmt wurden, während die vierte auch Fachleuten kaum mehr bekannt ist, darüber kann man nur mutmassen. Ist es die bescheidene Höhe des abgebildeten Berges von nur 1917 Metern? Ist es der völlige Mangel an steilen Felswänden und damit der Felskartografie, der hiesige Bergsteiger kalt lässt? Oder ging das Blatt im Rummel um die Karte des Mount Everest unter, die ebenfalls 1988 erschien? Tatsächlich bietet der Mount Washington genügend technische Herausforderungen. Dank seiner herausragenden Stellung über die Umgebung ist er eine berühmte Wetterscheide, auf der es oft zu extremen Stürmen kommt. Solches Wetter ist freilich Gift für die Kartografie. Denn dafür werden Luftaufnahmen benötigt. Und diese wiederum können nur bei ruhigem und klarem Wetter

um die Mittagszeit gemacht werden, wenn die Schatten kurz sind. Deshalb dauerten die Vorbereitungsarbeiten für die Karte des Mount Washington fast ein Jahrzehnt. Washburn hatte wie immer bei seinen Projekten genaue Vorstellungen davon, wie das Resultat aussehen sollte. Bereits als Junge hatte er die Schweizer Alpen und ihre Karten kennen und schätzen gelernt. Seither war er fest davon überzeugt, dass seine Karten nach Schweizer Manier hergestellt werden müssten. Folglich vergab er auch diesmal das Auswerten der Luftbilder und die Kartografie in die Schweiz, und zwar an die Firma Swissair Photo + Vermessungen in Zürich (das Unternehmen heisst heute Swissphoto und hat seinen Sitz nach Regensdorf verlegt). Für den Druck zeichnete Orell Füssli verantwortlich. Obwohl die Karte hierzulande wenig Echo fand, war sie vor Ort in den USA ein Erfolg. Immerhin musste sie innerhalb eines Jahres zweimal nachgedruckt werden.