

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik =
Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières

Herausgeber: Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres

Band: 26 (1928)

Heft: 12

Artikel: Die Kartenfrage [Fortsetzung]

Autor: Imhof, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-190814>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

SCHWEIZERISCHE
Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik

ORGAN DES SCHWEIZ. GEOMETERVEREINS

REVUE TECHNIQUE SUISSE DES MENSURATIONS ET AMÉLIORATIONS FONCIÈRES

ORGANE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES GÉOMÈTRES

Redaktion: F. BAESCHLIN, Professor, Zollikon (Zürich)

Ständiger Mitarbeiter für Kulturtechnik: Dr. H. FLUCK, Dipl. Kulturingenieur, Neuchâtel, 9, Passage
Pierre qui roule (beurl.). — Redaktionsschluß: Am 1. jeden Monats.

□ Expedition, Inseraten- und Abonnements-Annahme: □
BUCHDRUCKEREI WINTERTHUR VORM. G. BINKERT, WINTERTHUR

Erscheinend am 2. Dienstag jeden Monats	No. 12 des XXVI. Jahrganges der „Schweiz. Geometerzeitung“. 11. Dezember 1928	Abonnemente: Schweiz . . . Fr. 12.— jährlich Ausland . . . „ 15.— „ Unentgeltlich für Mitglieder des Schweiz. Geometervereins
Inserate: 50 Cts. per 1spaltige Nonp.-Zeile		

Die Kartenfrage.

Von Prof. Ed. Imhof.

(Fortsetzung.)

Auf der andern Seite ist es ebenso geboten, daß die Verfechter wissenschaftlicher Interessen sich den militärischen und praktischen Notwendigkeiten nicht verschließen. *Eine Karte 1 : 25 000 kann heute, da die Grundbuchvermessung in vollem Gange ist, nur aus dieser heraus entstehen.* Nach der bundesrätlichen Verordnung vom Jahre 1927 wird der Uebersichtsplan für zwei Drittel der Schweiz im Laufe der nächsten 20 Jahre erstellt. Dieser Beschluß rückt auch die Schaffung der Karte 1 : 20 oder 25 000 in greifbare Nähe; denn mit der kartographischen Umarbeitung könnte begonnen werden, sobald zusammenhängendes Aufnahmematerial vorliegt. Zu einem *baldigen* Beginn wären freilich außerordentliche finanzielle Maßnahmen erforderlich, da die Arbeitskräfte der Landestopographie durch die Erstellung der neuen Karte 1 : 50 000 für längere Zeit gebunden sein werden.

II. Teil. Das Blattformat.

Die heutigen Siegfriedblätter sind getreue Reproduktionen der ehemaligen Original-Meßtischblätter. Ihr Format wurde seinerzeit durch das Aufnahmeformat bestimmt. Heute besteht nicht die geringste Notwendigkeit das Kartenformat von aufnahmetechnischen Gesichtspunkten abhängig zu machen. Das bisherige Format ist zu klein und daher zu unrationell. Ich habe ein größeres Format und Uebereinstimmung der Größe für die verschiedenen Maßstäbe empfohlen. Die bisherige öffentliche Diskussion über die Kartenfrage hat hiezu allgemeine Zustimmung ergeben. Auch Lang schlägt für den Maßstab 3 : 100 000 ein größeres Format vor.

J. J. Allenspach machte für die Maßstabskette 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 mehrere beachtenswerte Anregungen über Blattformat, Blatteinteilung und Bezeichnung. Vor allem unterstützt auch er ein größeres Blattformat. Er schlägt ein solches von 545/770 mm (Format D₁ des VSM) und eine Kartenbildgröße von 520/720 mm vor.

Leider erweisen sich diese Vorschläge trotz ihrer anerkannten praktischen Vorzüge bei näherer Prüfung als undurchführbar. Man nehme einen entsprechenden Bogen Papier und trage in denselben das genannte Bildrechteck ein. Es zeigt sich dabei, daß oben und unten nur ein Papierstreifen von 12,5 mm, links und rechts aber ein solcher von 25 mm übrig bleibt. Solch schmale, ungleiche und unproportionierte Randstreifen sind nicht nur sehr unschön, sie sind geradezu unmöglich. Das Kartenbild bedarf eines mehrfachen Linienrahmens, teils aus Gründen des guten Aussehens, teils um Gradnetzeinteilung, Gradnetzzahlen, Kilometer-Koordinaten etc. aufzunehmen. Dieser Rahmen hat zur Bildgröße in einem angemessenen Verhältnis zu stehen. Hiezu ist ein etwa 10 mm breiter Streifen erforderlich. Außerhalb dieses Rahmens müssen Blatt- und Maßstabsbezeichnungen, eine Menge anderer Daten und vielleicht, entsprechend einem vielfach geäußerten Wunsche, eine kurze Signaturenerläuterung untergebracht werden. Abgesehen hievon hat auch dieser Randstreifen eine zur Blattgröße angemessene, nicht zu kärglich bemessene Breite aufzuweisen. Für das vorgeschlagene große Blattformat hätten wir mit einer Rand- und Rahmenbreite von mindestens 5 cm zu rechnen.

Abgesehen hievon scheint mir die Blattgröße von Allenspach überhaupt etwas übers Ziel hinaus zu schießen. Wir wollen nicht von einem Extrem ins andere verfallen. Die größten ausländischen offiziellen Kartenblätter bewegen sich etwa in der von Allenspach vorgesehenen Größenordnung, während viele andere etwa die Mitte halten zwischen diesem und unserem Siegfriedkartenformat. Bei häufigem Gebrauch solcher ausländischer Karten habe ich immer dieses letztere, etwas kleinere Format als das beste empfunden. Wenn im Interesse des Kartenbenützers ein Normalformat eingehalten werden kann, so wäre dies gewiß zu begrüßen. Auf den Papierpreis hingegen hat dies gerade wegen der großen Verbrauchsmengen nicht den von Allenspach erwarteten Einfluß. So große Quantitäten werden in jeder beliebigen Größe ebenso rationell erstellt und geliefert wie die Normalformate, dies um so eher, als es sich hier um Spezialpapiere handelt. In all diesen Fragen kommt es nur auf den *Kartenbenützer* an. Hier aber ist es wichtiger, daß das Kartenblatt *in einfacher Weise gefalzt ein praktisches Taschenformat* (Rocktasche, Rucksacktasche und Militär-Kartentasche) ergibt.

III. Teil. Das Kartenbild.

Verschiedene meiner Aeüßerungen über die Bildgestaltung haben in der bisherigen öffentlichen Aussprache allgemeine Zustimmung erfahren. Diese Zustimmung war besonders zur Forderung der plastischen Aus-

gestaltung der Karte so lebhaft und einmütig, daß eine solche heute wohl als gesichert angenommen werden kann.

Abweichende Ansichten sind nur in bezug auf die Aequidistanz der Niveaukurven, die Art der Felswiedergabe und das Reproduktionsverfahren (letzteres nicht öffentlich) geäußert worden. Im Gegensatz zur Maßstabsfrage, die mehr prinzipieller Natur ist, lassen sich Darstellungs- und Reproduktionsprobleme endgültig nur durch den praktischen Versuch entscheiden. Ich hätte es daher für die Beantwortung erhobener Einwände vorgezogen, die gegenwärtigen neuen Kartenproben der Landestopographie abzuwarten. Dadurch ergäbe sich jedoch eine zu lange Pause zwischen den Aufsätzen von Lang, Zeller, Blumer und meiner Antwort.

Zur *Reproduktionsfrage* möchte ich heute, ohne vorausgehende neue Prüfung, nicht Stellung nehmen. Ich stelle lediglich fest, daß mir seit meinem ersten Aufsatz *kleine* photomechanisch erstellte Kartenproben vorgelegt worden sind, die selbst hochgeschraubte Anforderungen befriedigen. Ich bin jedoch noch nicht überzeugt, daß eine ähnliche Vollkommenheit auch für *große Bildformate* und in *genügender Einheitlichkeit* für *viele hundert Blätter* erzeugt werden kann. Auch *beliebig häufige Korrekturen* (Nachführungen) photomechanisch erstellter Druckplatten erscheinen mir, im Gegensatz zur Metallgravur, noch nicht einwandfrei ausführbar. Andererseits erachte ich auch eine Verwendung von *Graviermaschinen* für Zahlen, Buchstaben und Signaturen einer näheren Prüfung wert.¹⁴

Die Aequidistanz der Niveaukurven.

Ich habe für den Maßstab 1 : 50 000 eine Aequidistanz von 20 m, auch für das Gebirge, empfohlen. Zur Begründung habe ich hingewiesen auf die großen praktischen Vorzüge, auf die reichere Bildplastik und den größeren innern Reichtum dieser Aequidistanz gegenüber dem bisherigen 30 m-System. Ich gehe auf diese Begründung nicht noch einmal ein; denn sie ist bisher durch nichts Sachliches widerlegt worden. Doch zwingen mich die Ausführungen von Ingenieur Lang und Dr. Zeller zu den folgenden Entgegnungen.

*Lang*¹⁵ wendet sich gegen meinen Vorschlag und setzt sich für die Schichtliniendichte der bisherigen 50 000stel Karte ein. Glücklicherweise bringt er auf Tafel I seiner Abhandlung drei Kartenproben, drei Kurvenkarten desselben Gebietes, die erste mit 40 m, die zweite mit 30 m und die dritte mit 20 m Aequidistanz. Mit diesen Proben leistet er *meiner* Auffassung den besten Dienst. Man nehme diese Karten vor und urteile selbst. Die Ueberlegenheit der Böschungsplastik, der ganzen Modellierung, des Formenreichtums bei 20 m in 1 : 50 000 erweist sich

¹⁴ Vergl. darüber Meyer, H. H. F.: Die mechanische Herstellung von Kartendruckplatten und ihre Bedeutung. Petermanns Mitteilungen aus Justus Perthes Geographischer Anstalt. 74. Jahrgang, 1928, Heft 11/12. Gotha.

¹⁵ Lit. No. 9.

hier mit aller Deutlichkeit. Eine fein gravierte Karte würde diese Vorzüge noch besser zeigen als die genannten Abbildungen.

Noch entschiedener wendet sich *Zeller* gegen meinen Vorschlag.¹⁶ Wir wollen sehen mit welchen Gründen:

1. „Das Urteil routinierter Praktiker, das Urteil meiner Kollegen der Landestopographie“ usw. — Hut ab vor solcher Routine, aber leider gibt es andere ebenso routinierte Praktiker (*Blumer*,¹⁷ *Bolliger*¹⁸ und auch „Landestopographen“), die *meine* Auffassung teilen. Wollte ich mich solcher Argumente bedienen, so könnte ich wohl behaupten, ebensoviel Einsicht in diese Dinge zu haben, wie der Topograph, der meist in *einem* Maßstab und *einer* Aequidistanz arbeitet und der nicht die fertige Karte, sondern das Rohprodukt hiezu erstellt.

2. *Zeller* schreibt: „Hier ist es angezeigt, *Traditionen* zu respektieren.“

Wie merkwürdig, daß er einige Zeilen weiter unten, da wo sie ihm nicht paßt, die Tradition über Bord wirft!

3. Nach dem Urteil der Topographen sei die Aequidistanz von 20 m eine „*Augenmörderei*“.

Bezieht sich dies auf den Kartenersteller oder auf den Kartenbenützer? Nach *Zellers* Wortlaut wohl eher auf den ersteren.

In diesem Fall ist ein solcher Einwand wieder völlig unangebracht. Um die Augen des Topographen handelt es sich in der Kartenfrage nicht. Es kommt einzig und allein nur darauf an, ob das End-Resultat dem gewünschten Zweck entspricht. Sind 20 m Kurven besser, so haben wir eben 20 m Kurven zu zeichnen. Machen kann man's. Es ist dann eine interne Frage, einen Weg zu finden, um solche Karten ohne Augenmörderei zu zeichnen. Ist es eine Augenmörderei, so zeichne man Aufnahme und Stichvorlage eben in größerem Maßstab. Und außerdem, soll ein Schweizer Topograph nicht fertigbringen, was jeder ausländische Berufskollege kann? Frankreich (Hochgebirge), Oesterreich (Hochgebirge), Bayern (Hochgebirge) erstellen 50 000er Karten mit 20 m Aequidistanz! Wir selbst haben in steilsten Gebirgsgegenden (*Alvier*, *Churfürsten*, *Säntis*, *Pilatus* usw.) in der Karte 1 : 25 000 mit 10 m schon längst eine entsprechende Kurvendichte. Niemand ist darob erblindet. 20 m in 1 : 50 000 sind übrigens leichter lesbar als 10 m in 1 : 25 000, weil die entsprechend englignen Flächen dort geringere Ausdehnung besitzen. Auch unsere Privatkartographie arbeitet oft in einem solchen Aequidistanzverhältnis.

Dieser gleiche Hinweis auf das Ausland und auf viele schweizerische Karten entkräftet auch den Vorwurf der Augenmörderei für den Kartenbenützer. Die oft gehörte Behauptung, es bestünden im Ausland andere Verhältnisse, entbehrt jeder Berechtigung. Die Ost- und die Westalpen, die isländischen Berge, die norwegischen Fjordtäler sind ebenso steilböschig wie unsere Alpen. Der Vorzug einer weitgehenden Ueberein-

¹⁶ Lit. No. 14.

¹⁷ Lit. No. 4 und 5 (Seite 451 unten).

¹⁸ Lit. No. 6.

stimmung unserer Karten mit denjenigen des Auslandes und damit eine leichtere Vergleichbarkeit darf nicht als belanglos hingestellt werden. *Eine freiwillige internationale Uebereinstimmung in den Maßstäben und, soweit es geht, in der Kartierungsform, wäre im Gegenteil außerordentlich zu begrüßen.* Es würde damit der Wissenschaft und der Touristik ein unschätzbare Dienst geleistet.

4. Zeller schreibt weiter: „Hier (bei 20 m Aequidistanz mit Schummerung) wären dann in militärischer Beziehung Nachteile anzuführen, die kaum zu widerlegen sind.“ — Leider teilt er uns diese Nachteile nicht mit, so daß es hier ebenfalls kaum etwas zu widerlegen gibt.

5. In der Abbildung 10, Seite 87 meiner Broschüre seien nur Kurven enthalten, ohne Bezifferung, ohne Situation und Schrift und ohne Schummerung. Diese Zeichnung sei daher für die Beurteilung nicht ausschlaggebend.

Hierauf ist zu sagen: Ein fein graviertes Kurvenbild könnte noch wesentlich klarere Wirkung erzielen, als diese sehr flüchtige, in kürzester Zeit mit der Feder erstellte und in primitivem Buchdruck-Strich-Cliché reproduzierte Skizze. Ferner pflegen Dörfer und Städte in der Regel flachere Gebiete aufzusuchen, als es die steilsten tessinischen Hochgebirgshänge sind. Solche Steilhalden sind stets unbesiedelt und sehr arm an Verkehrslinien. Hie und da ein Name, eine Zahl stören nicht eher als bisher in der ebenso engen Felszeichnung. Man kann in der Namenstellung auf die Geländezeichnung Rücksicht nehmen. Wald- und Schummertöne aber beeinträchtigen ein scharfes Linienbild nicht, wenn sie als glatte ruhige Fläche, ohne Signaturen aufgetragen sind. Solche und ähnliche Schwierigkeiten müssen in der Kartographie oft gelöst werden. Im schlimmsten Falle wollen wir eine etwas weniger ideale Lösung für einige kleinflächige Hochgebirgshänge mit in Kauf nehmen, wenn dadurch für den überwiegenden und wichtigeren Großteil der Karte ein Gewinn erkauft werden kann.

Wenn Zeller wünscht, daß für meine Vorschläge bessere Gründe angeführt werden, als es geschichtliche und theoretische Erörterungen, Tradition, Gewohnheit und Kriegsbereitschaft (!) seien, so möge er sich zunächst mit dem Balken im eigenen Auge befassen. Ich kann mich des Eindruckes nicht erwehren, daß sich sowohl Lang wie Zeller nicht aus *ursprünglicher* Ueberzeugung gegen die 20 m Kurven eingestellt haben, sondern daß sie sich — wohl unbewußt — durch ihre Maßstabswünsche zu einer etwas einseitigen Kritik meiner Aequidistanzvorschläge haben verleiten lassen.

Die Felsdarstellung.

Eine moderne topographische Aufnahme soll in der geometrischen Form-Erfassung durch Niveaulinien auch vor Felsgelände nicht Halt machen. Hierin besteht wohl, nach den Erleichterungen, die die Photogrammetrie gebracht hat, nur noch *eine* Meinung. Es gilt dies auch für unsere neue Landesaufnahme.

In bezug auf die kartographische Verarbeitung dieser Felskurven kann man aber verschiedener Ansicht sein.

Felskurven und Felszeichnung vertragen sich bekanntlich sehr schlecht zusammen. Ich habe daher vorgeschlagen, in der allgemeinen Form der Karte 1 : 50 000 die bisherige, unübertreffbare Fels-Zeichnungsart beizubehalten. Die Niveaukurven wären für den Zeichner nur eine, freilich unerläßliche Konstruktionsgrundlage. Felsstrichführung und Schraffenfüllungen könnten etwas offener gehalten werden als bisher, vorausgesetzt, daß ein allgemeiner Schummerton für Plastik und Zusammenfassung sorgen würde. Da ich anderseits die Bedeutung der Felskurven nicht unterschätze, so habe ich deren Veröffentlichung in einer besonderen Kartenausgabe vorgeschlagen.

W. Blumer hingegen vertritt in zwei Aufsätzen¹⁹ die Auffassung, Felszeichnung und Felskurven sollten in der neuen Karte *gemeinsam* dargestellt werden. Er zeigt einige Möglichkeiten an einer Reihe sehr instruktiver Zeichnungsproben.

Seit Einführung der Stereophotogrammetrie lag diese Art der Lösung sozusagen auf der Tagesordnung unserer Topographen. Schon Becker hatte einige ähnliche Versuche unternommen. Seither hat bald dieser, bald jener unserer Topographen und Kartographen gelegentlich Aehnliches versucht. Es wurde nie etwas publiziert, weil man die Lösungen stets als noch nicht genügend ausgereift betrachtete. Durch diese Feststellungen soll das Verdienst Blumers nicht geschmälert werden. Er ermöglicht durch seine Veröffentlichungen auch einem weiteren Interessentenkreis einen Einblick in die Frage; er bestätigt ferner meine Ansicht, daß solche Darstellungsfragen *zunächst* durch systematische Variationen in kleinsten Kartenausschnitten rascher und rationeller gefördert werden können als durch Erstellung ganzer, großer Karten.

Ich kann Blumers optimistische Beurteilung seiner Kombinationsversuche für den Maßstab 1 : 50 000 vorläufig noch nicht teilen. Alle seine Zeichnungsproben in diesem Maßstab stellen das Matterhorn dar. Was an diesem Berg zur Not noch geht, ist nicht ohne weiteres auch anderswo durchführbar. Es hätte sich kaum eine klarere, einfachere Form finden lassen: eine gewaltige, kompakte, von wenigen Details abgesehen von unten bis oben gleichböschige Pyramide, eine homogene Felsmasse mit nur schwach ausgeprägter, horizontal geschichteter Struktur. Ist es Zufall, daß Leupin ebenfalls in einem reinen Gneißgebiet (Olivone) auf seinen Vorschlag der Felskurven gekommen ist? Hier wie dort große, gleichböschige schiefe Flächen. Die Niveaukurven solcher Flächen legen sich im Grundriß gleichabständig hintereinander. Verwirrung der Felsstruktur-Zeichnung tritt nicht ein, da keine ausgeprägte Struktur vorhanden ist, da die Felsschichten hier zufälligerweise auch horizontal verlaufen und da es sich überall um relativ große Flächen handelt. — Blumers Zeichnungsproben der Kalkalpen im Maßstab 1 : 10 000 sind für 1 : 50 000 nicht schlüssig.

Bedeutend größer wären die Schwierigkeiten für den Maßstab 1 : 50 000 in den Kalkalpen, bei starker Bänderung, starkem Wechsel

¹⁹ Lit. No. 4 und 5.

steiler Wandstufen mit flachen Gesimsen, in Gebieten mit stark ausgeprägter geologischer Struktur, vor allem bei flach *schräg* liegenden Schichten, z. B. an der Glärnisch-Nordwand, an den Churfürsten, am Mürtschenstock oder in deutlich gebänderten Gebieten des westlichen Berner Oberlandes. Von allen diesen Gebieten bestehen photogrammetrische Aufnahmen.

Blumers Vorschlag Nummer 5 (Fels geschummert) ist für stark aufgelöste, durchsetzte Felsen kaum durchführbar. Die nötige Schärfe der Zeichnung wäre hier nicht zu erreichen. Ein Wechsel der Felsdarstellungsart (Schummer für zusammenhängende, Strichzeichnung für aufgelöste Felsen) ist aber aus praktischen und ästhetischen Gründen abzulehnen. Die Zeichnungen Nr. 4 und 6 (letztere nur im „Schweizer Geograph“) erreichen die Prägnanz der bisherigen Felszeichnungsart selbst bei der einfachen klaren Form des Matterhorns noch nicht. (Freilich könnte auch hier der Kartentisch noch Besseres leisten als die vorliegende Buchdruckreproduktion.) Blumers Versuche zeigen aber immerhin, daß der von ihm befürwortete Weg nicht aussichtslos ist. Am ehesten scheint mir folgende Variation seines Versuches Nr. 5 zum Ziel zu führen:

1. Nur 100 m Zählkurven, äußerst fein schwarz gestrichelt.

2. Dazu schwarze, scharfe Felszeichnung unter möglicher Beschränkung auf Form und Strukturlinien; diese deutlich nach Licht und Schatten akzentuiert, jedoch unter Vermeidung ganzer Flächenschraffuren. Möglichst gutes Ineinandergreifen und Zusammenspiel von Zählkurven und solchen Form- und Strukturlinien, daher beides auf der gleichen Druckplatte.

3. Plastik und Zusammenfassung der Gesamtformen durch den sehr scharf gearbeiteten allgemeinen Schummerton der Karte. Durch diesen würde die Licht- und Schattenwirkung von Blumers Zeichnung Nr. 5 erzielt. Die Felsform schiene hiedurch organisch aus dem übrigen Gelände herauszuwachsen.

Die Aussichten, mit einer einzigen Form der Kartenausgabe allen Bedürfnissen dienen zu können, lassen weitere Versuche in dieser Richtung als gerechtfertigt erscheinen.

Zur Frage der *Beleuchtungsrichtung* soll in einem Aufsatz des nächsten Jahrganges dieser Zeitschrift Stellung bezogen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die Internationale Ausstellung für Photogrammetrie an der „ILA“ und die Vorträge an der Herbsttagung der Deutschen Gesellschaft für Photogrammetrie in Berlin, 19. und 20. Oktober 1928.

An der „Internationalen Luftfahrt-Ausstellung“, der „ILA“, die vom 7.—28. Oktober 1928 in Berlin in den ständigen Ausstellungshallen im Westen stattfand, war als ein Teil derselben eine Ausstellung über Photogrammetrie organisiert worden, um die sich besonders Dr. Ing. Ewald verdient gemacht hat.