

Zur Kurvendarstellung auf topographischen Karten

Autor(en): **Schüle, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern**

Band (Jahr): **28 (1927-1928)**

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-322734>

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.

ANHANG

Zur Kurvendarstellung auf topographischen Karten.

Von W. SCHÜLE, INGENIEUR, BERN.

Wer sich die Aufgabe stellt, den Plan für eine neue Karte festzulegen, darf nicht versäumen, ein Hauptaugenmerk auf die Darstellung des Terrains zu richten. Die sachliche Bedeutung und die Einwirkung der Geländewiedergabe auf die Qualität der endgültigen Karte lassen ein Hinweggleiten über diese wichtige Frage nicht ungestraft geschehen. Die Abbildung der Bodengestaltung mittelst Niveaukurven hat der Schraffen- oder Schummerzeichnung gegenüber den grossen Vorzug, geometrisch definierbar zu sein, entspricht also moderner Anschauung durchaus. Misslicherweise steht dem der Nachteil entgegen, dass das Kurvenbild an unmittelbarer Übersichtlichkeit — lokaler wie auf das ganze Blatt ausgedehnter — niemals an jene direkt erzeugten Terrainbilder heranreicht. Das Auge ist gezwungen aus an sich abstrakten, bildlosen Linienzügen, sich ein plastisches Modell geistig aufzubauen. Im Interesse guter Aufnahmefähigkeit des Kartenbildes für den Beschauer muss deshalb danach getrachtet werden, diesen nicht völlig auszumerzenden Nachteil doch so viel als möglich zu vermindern, unter Beachtung aller hierfür förderlichen Umstände.

Die Geländewiedergabe an Hand von Isohypsen erfolgt nach einem bestimmten System des Kurven a u f b a u e s. Deshalb muss die Beurteilung einer so gewonnenen Terraindarstellung sich auf zwei Dinge erstrecken, nämlich auf die Leistungs- oder Ausdrucksfähigkeit des Systems an sich und auf diejenige, davon gesonderte, der ihm eingegliederten, es auswirkenden Kurven.

Zieht man vorderhand das System nicht näher in Betracht und untersucht die Höhenkurven nach ihrer Art und ihrem Formwert, so lassen sie sich auf heutigen Karten qualitativ in vier Kategorien einordnen: 1. Füllkurven. 2. Generell dargestellte Kurven. 3. Individuelle, ausgeglichene dargestellte Kurven. 4. Individuelle, unausgeglichene dargestellte Kurven. Die drei ersten Kategorien kommen bei gewöhnlichen topographischen Aufnahmen vor und verdanken ihre qualitative Verschiedenartigkeit hauptsächlich dem Neigungsgrade des Terrains; die vierte ist davon unabhängig und entsteht ausschliesslich aus dem photogrammetrischen Messverfahren.

1. F ü l l k u r v e n. Diese Komplexe zusammengedrückter Kurven treten an Steilhängen in unseren bisherigen Karten auf. Ihr Merkmal ist, dass die vom System geforderte Kurvenzahl auf engem Raume nur durch zeichnerischen Zwang, teilweise unter Opferung der Lesbarkeit aufzubringen ist.

Denn der gegenseitige Kurvenabstand geht zumeist unter die Minimaldistanz von 0,5 mm, die wir als die normale Grenze der dem Auge noch einzeln, leicht und sicher wahrnehmbaren Kurven betrachten müssen. Der Formwert der Füllkurven ist als gering anzuschlagen. Die Ursache ihres häufigen Vorkommens liegt in einer nicht genügenden Anpassungsfähigkeit des Systems an die Terrainverhältnisse (starre, zu geringe Äquidistanz). Doch hat sich gezeigt, dass bei der Siegfriedkarte nicht selten Aufnahmemängel die Schuld an zu engen Kurvenscharungen trugen.

2. **Generell dargestellte Kurven** sind solche in weniger steil geböschtem Gelände. Ihr Horizontalabstand gestattet freiere zeichnerische Führung; der Formausgestaltung wird dadurch grösserer Spielraum eingeräumt. Die generellen Kurven bilden die gewöhnliche Art der Terraindarstellung auf topographischen Karten, soweit Berglehnen und mittelsteile Gehänge in Frage kommen. Der Modus ihres Entstehens ist die Aufnahme einzelner, das kartographische Bild bedingende Punkte, mit freier Einzeichnung hernach, ohne den Verlauf der Einzelkurve im Gelände mit dem Auge sorgfältig abzutasten und den genaueren Formcharakter willensbewusst zu ergründen.

3. **Individuelle, ausgeglichen dargestellte Kurven.** Die sanfter geneigte Böschung erlaubt und verlangt eine eingehendere, individualistischere Behandlung der Einzelkurve, ein besonderes Nachgehen ihrer eigentümlichen linearen Gestaltung. Bewerkstelligt kann dies werden durch mehr in ihrer Nähe aufgenommene Punkte und durch genaueres Verfolgen ihrer Sinuosität mit dem Auge oder dem Instrument (Richtungsanschnitte). Immer wird der Topograph seine individuelle Kurve in ihrem Zusammenhange mit der Böschungsfläche als Ganzem erfassen und sie nicht als «geometrischen Terrainschnitt für sich», mit all den lokalen Zufälligkeiten ansehen, die hinsichtlich der Formgebung im Grossen untergeordnet erscheinen. Folglich wird seine individuell dargestellte Kurve immer ausgeglichen, der Hauptform ein- und untergeordnet sein. Dies trifft selbst beim seltenen Falle der topographisch einnivellierten Höhenkurve zu. Folgerichtig stehen deshalb auch die individuellen Kurven des Topographen, je nach seiner Beobachtungsgabe und seinem plastischen Erkennungsvermögen in einem inneren geistigen Zusammenhange untereinander, einer Formverwandtschaft, aus welcher die Oberflächenform vom Kartenleser ohne allzu grosse Mühe rekonstruiert werden kann. Aber einleuchtend ist es: Die Darstellungsmöglichkeit dieser wertvollsten, vom Topographen zu liefernden Kurvenkategorie hängt ab vom verfügbaren Zeichnungsraum. Seinerzeit wurde vom Verfasser mit Herrn E. Leupin, dem früheren Chef der Sektion Topographie der eidgenössischen Landestopographie, angenommen, dass individuelle Zeichnung bei 1,5 bis 2,0 mm Kurvennähe dem Aufnehmer noch möglich sei. Natürlich hat dies bloss die Bedeutung einer Schätzung, aber sie ist dennoch, in quantitativer Hinsicht, von Wert. Nimmt man 1,5 mm an, so ergibt sich z. B. für den Massstab 1 : 20 000 die maximale Böschung bei individueller Kurvenzeichnung für die 2,5 m-Kurve zu 4,8°, für die 5 m-Kurve zu 9,5°, für die 10 m-Kurve zu 18,4°, für die 20 m-Kurve zu 33,7°. Von diesen Werten bis zur Grenzkurvennähe von 0,5 mm wäre die Darstellung nur mittelst genereller Kurven möglich. Bei den Topographen ist

es üblich, wenn z. B. die 10 m-Kurven an einem Hange unbequem dicht fallen sollten, zunächst die 20 m-Kurven einzutragen und dann zwischen diese hinein die 10er einzuschalten, was das Bestreben bekundet, nach Möglichkeit individuell erfasste Kurven beizubringen. Die zwischenliegenden Kurven haben dann natürlich generellen Formwert.

4. *I n d i v i d u e l l e , u n a u s g e g l i c h e n d a r g e s t e l l t e K u r v e n .* Diese werden als eigentliche, voneinander unabhängige Terrainschnitte nur durch den Stereoautographen hervorgebracht. Ob geometrisch absolute richtige Formen herauskommen, bleibe vorläufig dahingestellt. In mittleren und flacheren Böschungen wird vom Autographen jede kleinste lokale Zufälligkeit festgehalten. Ein Blick auf solche Pläne belehrt, dass die unausgeglichenen Kurven sehr häufig zusammenhanglos sind, geistig unverknüpft; sie geben losgelöste Formelemente, aber keine Formverbindungen. Die Beurteilung der Bodenform wird dadurch namhaft erschwert. Man erinnere sich des vom französischen Obersten Goulier (in Les Levés topométriques) angeführten Beispiels des gepflügten Ackers, wo es keinen Sinn hätte, die Kurven im Detail über jede Schollenreihe und durch jede Furche mittelst Ein- und Ausbiegung zu führen. Persönlich vorgenommene Versuche haben bestätigt, dass Autographenkurven im Terrain für das suchende Auge nicht erkennbar, also auffindbar sind. Ist man lediglich auf die Kurvendarstellung angewiesen, so wird man nicht imstande sein auf Plänen 1 : 10 000 seinen Standort zu bestimmen, selbst wenn man durch andere Orientierungsmittel (Situation) über die sehr angenäherte Lage im Plan nicht im Zweifel sein kann. Der Kurvenverlauf erzeugt sich als zu kompliziert, das Auge ist ausserstande mit der Natur zu identifizieren. Nicht ganz unberechtigt sind Bedenken, ob die Autographenkurven in der Tat absolute geometrische Terrainschnitte liefern, da die Bildgewinnung vermitteltst unseres physiologischen, bekanntermassen geometrisch unvollkommenen Sehprozesses vor sich geht. Keinem scharfen Beobachter entgeht es, welche voneinander abweichenden Konturen und Formeindrücke man vom gleichen Objekte bei verschiedener Beleuchtung, mithin bei anderer Verteilung von Licht- und Schattenflächen, in sich aufnimmt. Auch Farbenwechsel spielt eine Rolle. All das ist auf den photographischen Aufnahmeplatten nicht ausgeschaltet. Je nach Beleuchtung sieht unser Auge anders, und zwar weniger individuell-subjektiv als prinzipiell geometrisch unrichtig. Ob daher die Autographenkurven innert den instrumentellen Genauigkeitsgrenzen wirklich eindeutig richtige Terrainschnitte sind? Topographen bestätigen, dass z. B. Bergkämme, die der Autograph scharf, kantig zeichnete, bei Besichtigung in der Natur gerundet waren und der Topograph sie an Ort und Stelle unter allen Umständen anders gezeichnet hätte. Ferner denke man an die nachts durch tangenciales Auto-Laternenlicht beleuchtete Strasse, die uns Unebenheiten in übertriebener Form vortäuscht, die wir bei Tageslicht niemals in dieser Grössenordnung wahrnehmen. Diese Erörterungen wollen keineswegs den enormen Fortschritt in der naturwahren Terrainwiedergabe in Zweifel ziehen, den man der Photogrammetrie verdankt, sondern lediglich die Berechtigung nachweisen, für das *k a r t o g r a p h i s c h e* Bild Vereinfachungen an den strengen Autographenkurven eintreten zu lassen.

In Zusammenfassung der bisherigen Darlegungen ist zu betonen, dass das Kurvenbild, welches der Topograph zu erzeugen vermag, ein qualitativ allerdings unhomogenes, aber ein geistig verbundenes ist, wogegen das unpersönliche des Autographen als durchaus homogen erscheint, jedoch das geistig verknüpfende Band (des räumlich körperhaft forschenden Auges) vermissen lässt.

Wir gehen über zum *Kurvensystem*. Dessen Wahl für ein Kartenwerk stösst deswegen auf Schwierigkeiten, weil es eine Reihe von Aufgaben zu erfüllen hat.

1. Es muss dem Landescharakter in bezug auf Böschungsverhältnisse angepasst sein, damit die gewollten Formbilder in der gewünschten Genauigkeit und Reichhaltigkeit der Wiedergabe erstehen. Für ein einheitlich gestaltetes Land gelingt es verhältnismässig leicht das zweckdienliche System zu finden, mit geeigneter Stufenhöhe. Jedoch können unmöglich die schroffen, harten Formen des Hochgebirges und die nicht weniger wichtigen sanften, weichen Kleinformen im Bereiche des Flach- und Hügellandes durch einheitliche Schichthöhe sinnfällig ausgedrückt werden. Bei unsern jetzigen Karten wurde die Äquidistanz, in Beurteilung ihrer Zeichnungsfähigkeit, nach mittelsteilen Böschungen, gewählt. Das hat auf der einen Seite, im Steilgebiet, Kurvengedränge (Füllkurven) zur Folge, auf der andern, dass die flacheren Geländeteile mehr oder weniger vernachlässigt werden und aus der Form fallen. Daher befindet sich gleichbleibende Schichthöhe im Widerspruch — theoretisch und praktisch — mit der Darstellbarkeit des Geländes. Zweifellos wird es ein richtiger Grundsatz sein, die Mittel mit allem Bedacht der Darstellbarkeit anzupassen, mit andern Worten, die Möglichkeiten des Kartenraumes auszunützen. Denn Formzusammenhang ist das wesentliche, worauf es ankommt. Bei steiler Böschung wird er an und für sich besser gewahrt als in flachen, weil der plastische Effekt einer geometrisch nach Grösse und Form gleichbleibenden Kurvenbewegung proportional mit zunehmendem Böschungswinkel wächst.

2. Das System muss in der Kartenzeichnung eine leicht lesbare Wiedergabe gewährleisten, es muss infolgedessen der Aufnahmefähigkeit unseres Auges entsprechen. Weder dürfen die Kurvenschnitte zu dicht fallen um Anlass zur Entstehung von unentwirrbaren Knäueln zu geben, noch sollen die Kurven so weit auseinanderliegen, dass das Auge den Zwischenraum nicht mehr überbrücken und keinen körperhaften Zusammenhang mehr herstellen kann. Diese Forderung graphischer Art erheischt ein System mit der Eigenschaft, sich mühelos den verschiedenen Böschungsverhältnissen anzuschmiegen, was nur allein erzielt werden kann durch weitgehende Unterteilung der als primäre Äquidistanz angenommenen Stufenhöhe.

3. Das System muss derartig beschaffen sein, dass eine innere Harmonie System und Einzelkurven zu einem Gebilde gleichartiger, wohl abgewogener Ausdrucksfähigkeit verbindet. Bedingung dazu ist die Inrechnungstellung der für die Aufnahme zur Verfügung stehenden

technischen Mittel. Was unter dem Begriffe innere Harmonie zu verstehen sei, lässt sich am besten auf indirektem Wege ableiten. In gewissen Fällen verschweigt die Kurve in ihrer Sprache, was zu sagen sie technisch durchaus befähigt wäre. Es sei an ältere Blätter der Siegfriedkarte oder solche der italienischen Tavoletti erinnert; die Einzelkurven sind bewegungsarm, steif und starr, parallel und gleichabständig wie über einen glatten mathematisch ausgeformten Körper gezogen und wirken als Kurvenbündel lediglich im Sinne des uralten Kunstprinzipes gleichförmiger Wiederholung. Dem gegenüber steht als anderes Extrem die mit individuellem Leben ausgestattete, überreich bewegte, selbständig geführte Kurve. Sie kann sich in so vielen Kleinformen ergehen, dass sie damit die Ausdrucksfähigkeit des Systems bei weitem übersteigt, das beispielsweise wegen zu weiter Äquidistanz und mangelnder Unterteilung ausserstande ist, die Folgeformen und Übergänge jener Kleinformen auszudrücken. Die Einzelkurve vermag hier mehr zu bieten, als das Ganze — nämlich das System — halten kann. Daraus ergibt sich, wie ein Mittelwert, der harmonische Fall, wo System und Kurven so aufeinander abgestimmt sind, dass ihre Ausdrucksfähigkeit gleichartig ist, also Detail im Rahmen des Formzusammenhanges gewährt wird. Dies muss als ausschlaggebendes Kriterium gelten: der Formzusammenhang, dessen Fassbarkeit. Es folgt daraus, dass die Kurvenzeichnung bewusst der Ausdrucksfähigkeit eines gegebenen Systems angeglichen werden kann. Dies erfordert vom Redaktor bedeutendes Wissen, Feingefühl und Können, ist aber künstlerisch-wissenschaftliche Betätigung im kompositorischen Sinne. Auf diese Höhe kann die Kartenzeichnung gebracht werden. Betrachten wir die klassischen Blätter des Siegfriedatlases, so finden wir die Forderung des Formzusammenhanges im Kurvenbild in den mittelsteilen Geländeteilen, die weitaus den Hauptbetrag an Fläche ausmachen, erfüllt, nicht vollständig dagegen in maximal steilen und in flach geböschten Partien. Auf der künstlerischen Abwägung zwischen System und Kurvenführung und damit in direkter Verbindung auch der Felsdarstellung beruht das Geheimnis der klassischen Blätter. Gerade diese qualitative und quantitative Abgewogenheit ist es aber, was dem neuen Blatte Finhaut fehlt, wodurch leider auch seine guten Seiten verdüstert werden.

Wie liegen nun die Verhältnisse bei den Autographenkurven? Durch ihre als erreichbares Maximum anzusehende geometrische Wahrheit langten sie bei jenem Extrem an, wo ihre Ausdrucksfähigkeit weit über diejenige des Systems, und zwar jeglichen Systems, hinausgewachsen ist. Die einseitige gewaltige Überlegenheit der « Kurve » bewirkt, dass das Verhältnis zwischen System und Kurve durchaus unharmonisch, bleibend unharmonisch geworden ist, ohne Zweifel zum praktischen und ästhetischen Schaden des Kartenbildes. Von der Basis der Leistungsfähigkeit der Kurve ausgehend, könnte die Disharmonie nur durch Einführung sehr kleiner Äquidistanz, im absoluten Falle durch unendlich kleine, überwunden werden: eine praktische Unmöglichkeit. Dann würde der Formzusammenhang wieder erreicht, die Disharmonie wieder in Harmonie aufgelöst werden. Da so kleine Stufenhöhen ausgeschlossen sind, wird der Karte der Zukunft, sofern sie unausgeglichenere Autographenkurven verwendet, in der Terrainwiedergabe der

Stempel unklassischer Disharmonie aufgedrückt sein. Das auf die Spitze getriebene geometrische Prinzip führt hier, wie überall, zur ästhetischen Niederlage, die sich in Unbefriedigtheit äussert. Daraus darf neuerdings die Berechtigung geschöpft werden, die Autographenkurve nicht als unantastbar und dank ihrer Naturwahrheit geheiligt zu halten, sondern sie ihres Überschusses an bedeutungsloser Kleinbewegung entkleiden zu dürfen, um sie systemfähiger und damit kartographisch wirksamer und bildhafter zu machen.

4. Die Beziehungen des Systems zur Zahlenreihe und zum Kartenmassstab. Wie gezeigt wurde, hat das Kurvensystem ausser seiner Anpassung an die Böschungsverhältnisse des Landes auch zeichnerische Bedingungen zu berücksichtigen. Und überdies wird es von den mathematischen Eigenschaften der Zahlenreihe beeinflusst, indem nur einzelne einfache Zahlenwerte zulässig sind. Deshalb ist es einleuchtend, dass nicht für jeden Massstab ohne weiteres ein günstiges, dem Kartenbilde förderliches System zur Verfügung steht. Im Gegenteil, unsere Forderung an das System, hinsichtlich der gewollten Geländewiedergabe, wird dadurch wesentlich mitbestimmend für die Wahl des Massstabes. Wiederum erscheint daher der Massstab nicht als das Primäre, sondern als das Folgemässige.

Der mangelnden Übersichtlichkeit der Kurvendarstellung soll durch möglichst gute zeichnerische Bildkontinuität gesteuert werden. Aus diesen graphischen Gründen, wozu auch mathematisch-optische der Bildgewinnung kommen, ist es als unzulässig zu betrachten, die Unterteilung der Äquidistanz durch Vier- oder Fünfteilung zu bewerkstelligen, also z. B. von einer 20 m-Äquidistanz auf 5 m-Stufen oder von der 5 m-Stufe auf die 1 m-Stufe überzugehen. Ein solches System stört zufolge des gleichzeitigen Auftretens und Verschwindens der drei oder vier Zwischenkurven (in gleicher Signatur) die Kontinuität des Bildes, infolge plötzlicher Verdichtung und Auflockerung. Es ist überdies durch seine geringere Anschmiegungsfähigkeit an die Terrainverhältnisse der Zweiteilung, also mit einer Zwischenkurve, unterlegen. Logischerweise soll deswegen die Zweiteilung in weitestem Masse eingehalten werden, was unter Voraussetzung einfacher Zahlenwerte am besten die Reihe erfüllt:

1,25 m, 2,5 m, 5,0 m, 10,0 m, 20,0 m, 40,0 m.

Der übersichtlichen Kurvenerfassung und leichter Abzählung zuliebe, legen die neueren Karten fast ausnahmslos je fünf Äquidistanzen zwischen zwei Leitkurven in hervorgehobener Zeichnung, was bei der 20 m-Äquidistanz zur Leitkurve 100 m, bei derjenigen von 40 m zu 200 m führt. Da der weitere Fünferschritt (für Leitkurven) von 200 m auf 1000 m überleitet, ist damit die einheitliche Durchführung des oben genannten Systems in allen Massstäben eines Landeskartenwerkes gewährleistet. Wo die 40 m-Kurve nicht in Anwendung kommt, wird die Verbindungsbrücke so hergestellt, dass man als eigentliche Leitkurve die 200 m-Kurve (stark ausgezogen) annimmt und die 100 m-Kurve als Hilfsleitkurve ausbildet (gleich stark gezeichnet, aber in Strichelemente aufgelöst). Dadurch erhält man eine übersichtliche Aufteilung des Terrains in 100 m- und 200 m-Zonen. Zehn Stufen zwischen den Leitkurven — die Siegfriedkarte hat uneinheitlich nebeneinander deren

acht und zehn — verwirrt in der Abzählung und wurde deshalb ungebräuchlich, trotz des homogenen Bildes. Heute will man leicht Kurven abzählen können. Dass man die Äquidistante als feine ganze Linie zeichnet, ist gegeben. Dann folgt natürlicherweise für die Zwischenkurven fortschreitende Auflösung der ganzen Linie, zuerst in Strichelemente, dann aufgeschlossene Punkte, sodann durch Zwischenräume getrennte Punktfolge. Die Bildwirkung wird erhöht durch eine Vorschrift über obligatorische Verwendung der Zwischenkurven, im Gegensatz zur fakultativen, dem blossen Ermessen anheimgestellten*). Dass man der Bilderfassung im weitern durch Relieftönung nachhelfen kann, versteht sich von selbst.

Wie folgende Überlegung zeigt, eignet sich die 20 m-Kurve als Äquidistante für den Massstab 1 : 50 000 schlecht: Vorausgesetzt sei, dass man in einem neuer 50 000er dem Publikum nicht eine 40 m-Äquidistanz bieten darf, wenn die bisherige Karte mit der 30 m-Äquidistanz ausgerüstet war. Nimmt man das normale Minimum der Kurvennähe zu 0,5 mm an, wobei die Strichstärke (Strichbreite) mindestens 0,12 mm messen muss, so wird der weisse Zwischenraum 0,38 mm. Der Kurvenabstand von 0,5 mm wird von der 20 m-Kurve bei 38,7° erreicht. Mit 60° Böschung erhält man den Kurvenabstand 0,23 mm, den weissen Zwischenraum also zu 0,11 mm, was unter allen Umständen zu wenig ist. Im Massstab 1 : 33 333 beträgt die entsprechende Kurvennähe bei 60° Böschung 0,35 mm und der weisse Zwischenraum 0,23 mm.

Nach den vorstehenden Erörterungen ergeben sich ohne nochmalige Aufzählung die Ansprüche von selbst, welche die stark geometrisierte Kartenzeichnung, wie sie in künftigen Karten und im zukünftigen Terrainbilde besonders prägnant zutage treten wird und muss, an das Kurvensystem und die Kurvenführung zu stellen hat. Das geometrische Prinzip verlangt klare, ungestörte Wahrnehmung der Bildelemente, die Bilderfassung deren inneren Zusammenhang zu Formwerten.

In der Diskussion nach dem von Herrn Prof. Imhof am 11. Februar 1927 im Bernischen Ingenieur- und Architekten-Verein gehaltenen Vortrage, hat Herr Topograph Dübi von der Landestopographie, gemäss stenographischem Protokoll, u. a. folgende Worte gesprochen: « Dann die Frage der Äquidistanz. Es ist sicher verfrüht, über die Äquidistanz zu reden, bevor noch der Massstab beschlossen ist. Ist dies einmal geschehen, dann sollte es dem Fachmann nicht schwerfallen, die dem Massstab in jeder Weise am besten angepasste Äquidistanz zu wählen.» Das zeigt wieder deutlich die Wahl des Sackes, bevor man den Inhalt kennt und studiert hat. Soll der Fachmann, wie der Feuerwehrmann, wirklich erst dann auf den Plan treten, wenn das Unglück bereits geschehen ist?

*) Herr Prof. Imhof behauptet S. 82 seiner Schrift « Unsere Landeskarten... » das Kurvensystem (der von mir geleiteten) Kartenproben sei « in Anlehnung an neue deutsche Karten » entstanden. Das ist unrichtig; ich habe alle überhaupt möglichen Kurvensysteme geprüft und daraufhin ausschliesslich nach meinen Überlegungen für die Kartenproben disponiert, was sich aus wesentlichen Auffassungsverschiedenheiten gegenüber deutschen Karten erweist. Die von Herrn Imhof angegebene bequeme Arbeitsmethode ist nicht jedermann eigen.