

Zeitschrift: Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographisch-Commerciellen Gesellschaft in St. Gallen
Herausgeber: Ostschweizerische Geographisch-Commercielle Gesellschaft
Band: - (1883)
Heft: 3

Artikel: Der heutige Standpunkt der schweiz. Kartographie und die Lesbarkeit unserer Karten
Autor: Meister, U.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1092533>

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: 17.04.2026

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

Der heutige Standpunkt der schweiz. Kartographie und die Lesbarkeit unserer Karten.

Von
Oberst **U. Meister** in Zürich.

Die Kartographie ist und bleibt immer ein getreues Spiegelbild des in einer gewissen Zeitperiode zur Geltung gelangten Standes von Wissenschaft und Kunst, belebt durch den Pulsschlag des wirtschaftlichen Lebens der betreffenden Zeit. Ihre Art des Auftretens ist daher heute anders gestaltet als ehemals, unverändert tritt in ihr nur das Bestreben zu Tage, den Boden einer engeren oder weiteren Heimat, dem heutigen Standpunkt von Kunst und Wissenschaft entsprechend, kartographisch so vollendet als möglich darzustellen. Die Geodäsie tritt mit ihren durch die Mechanik vervollkommenen Instrumenten schlagfertiger und leistungsfähiger auf den Kampfplatz, als früher; die Naturwissenschaften, vorab Physik und Chemie, erweitern das Arbeitsfeld der Kartographie im eminentesten Sinne durch die Anwendung der Photographie, der Heliogravüre, der Galvanoplastik u. s. f., und die graphischen Künste treten durch ausgebildete Zeichnungs- und Gravüremittel in den Ring, um gemeinschaftlich mit den durch vervollkommnete Druckeinrichtungen leistungsfähiger gewordenen industriellen Gewerben die heutige Kartographie als eine dem übrigen reichgestalteten Leben der Gegenwart ehenbürtige Disciplin auftreten zu lassen.

Um diesen Ausspruch als mit der Realität der Gegenwart in Übereinstimmung sich befindend darzustellen, haben wir uns die Frage zu beantworten:

Wo stehen wir heute in der Kartographie?

Gestatten Sie mir, den Versuch zu machen, diese Frage vorab mit Bezug auf die Leistungsfähigkeit der *schweizerischen* Kartographie zu lösen, indem ich eine Reihe charakteristischer Erscheinungen, welche in unverkennbarer Übereinstimmung zu Tage treten, als typische Eigentümlichkeiten der heutigen Kartographie hervorhebe und analysire.

Ich habe nicht nötig, die hohe Leistungsfähigkeit der schweizerischen Kartographie, diesen Bemerkungen vorgehend, noch besonders zu betonen, sie hat sich ihren Ruf selbst zu sichern verstanden.

Gestatten Sie mir daher nachfolgende Bemerkungen:

1. Die heutige Kartographie erhält ihr Material im grossen und ganzen fast ausnahmslos von den einzelnen Staatsregierungen. Die topographischen Erhebungen wie die kartographischen Verarbeitungen derselben sind dem staatlichen Arbeitsfelde zugewiesen. Sie sind als solche in überwiegender Mehrheit hervorgerufen durch *militärische Gesichtspunkte*. Die heutige Kartographie kann diesen Grundzug ihres Ursprunges nicht verleugnen, sie trägt demselben entsprechend vorab allen den Anforderungen Rechnung, welche der Auftraggeber als Militär von seinem Standpunkte aus mit vollem Rechte zu stellen genötigt ist.

2. Die heutige Militärkarte stellt mit Bezug auf vollendete Wiedergabe horizontaler und verticaler Terrainverhältnisse so weit gehende Bedingungen und Voraussetzungen, dass ihre Benützung zu civilen Zwecken im höchsten Grade erleichtert ist; dies um so mehr, weil die frühere Geheimnistuerei mit den staatlichen Kartenwerken heute nicht mehr existirt, weil man im Gegenteil aus militärischen Gründen durch die technische Organisation der Kartenedition die möglichste Kenntnis und Verbreitung der Kartenwerke mit all den reichen Mitteln, über welche die Staatsgewalt zu verfügen im Falle ist, anstrebt. *Die Popularisierung der Kartographie, ihre Dienstbarmachung für alle Zweige des öffentlichen Lebens, ist eine Errungenschaft der letzten Decennien*. Sie alle diese Reise-, Post- und Eisenbahnkarten, diese Bilder des wirtschaftlichen Lebens der Staaten, in messbaren Linien auf die Karte eingetragen, diese statistischen, ethnographischen und historischen Karten sind der sprechendste Beweis dafür, welche verschiedenen Gebieten die Kartographie dient, wie die Kartographie ein unentbehrliches Hilfsmittel der modernen Welt geworden ist.

Unsere Landesausstellung birgt in der Gruppe der „*modernen Kunst*“ im Gebiete der Sculptur eine Glorification der heutigen Kartographie, die beste Illustration ihrer gegenwärtigen Popularität. Es ist der Hirtenknabe, der die Karte studirt. Gewiss ist es nicht ein blosser Zufall, der den Künstler dazu führte, gerade dieses Motiv zu wählen, und ihn begeisterte, den weitreichenden Einfluss der Kartographie in so vollendeter Form zum Ausdruck zu bringen. Es ist der ethische Einfluss der Kartographie, der aus dem Marmor zu uns spricht, jene eminente Bedeutung der Karte als allzeit dienstbereites Mittel zur Hebung der geistigen und wirtschaftlichen Prosperität der einzelnen Individuen wie der ganzen Gesellschaft.

3. Unter dem Einflusse der staatlichen Anhandnahme und Leitung der Kartographie hat sich in derselben ein merkbares Überwiegen der *messbaren* Factoren oder des mathematischen Elementes gegenüber dem *blos darstellenden* Elemente sowohl in der Aufnahme als in der Ausführung heraus entwickelt.

Das conventionelle Zeichen, die malerische Darstellung des Landes, die Karte in ihrem Charakter als Gemälde, sie alle treten in der Militärkarte bis zu einem gewissen Grade in zweite Linie und das Bestreben des Topographen und Kartographen geht dahin, auf seiner Karte nur *Messbares* vorzuführen. Daher die generelle Erscheinung der Originalaufnahmen in schwachen Verjüngungen in den Masstäben von 1 : 25,000 bis 1 : 50,000, daher jene ausnahmslose Einbürgerung der Schichtenlinien für die Darstellung der verticalen Bodenverhältnisse in allen Staaten des modernen Europa. Noch sind keine hundert Jahre verstrichen, seit der sächsische Major *Lehmann* seine Theorie „der Bezeichnung schiefer Flächen im Grundriss“ veröffentlichte und damit die Schraffe, d. h. den Bergstrich zu wissenschaftlicher Bedeutung brachte, indem er die Helligkeit gleich grosser, verschiedenartig geneigter Flächen, dem Cosinus des Neigungswinkels entsprechend, durch die Grösse und Stärke der Schraffe ausdrückte; aber schon heute kann man das nachher durch *Schienert*, *Schneider*, *Humbert*, *Müffling* u. A. weiter ausgebaut System als aufgegeben bezeichnen.

Dafür gelangte die *äquidistante Curve* zur Geltung, und der Genfer *Ducania*, der im Jahre 1768 diese Methode zur Darstellung der Höhenverhältnisse zum ersten Male vorgeschlagen, hat allerdings in ungeahnter Weise die Welt damit erobert. Es gereicht der Schweiz doppelt zur Ehre, die Erfindung ihr Eigen nennen zu können und zugleich das System selbst in ihren Karten zu einem hohen Grade der Entwicklung gebracht zu haben (vide Siegfried-Atlas).

Aber wir stehen mit unseren Leistungen nicht etwa vereinzelt da; da ist *Belgien* mit seiner Landesaufnahme im Masstabe 1 : 20,000, kartirt mit 5 m Curven; *Holland* mit seiner Karte in 1 : 25,000; *Preussen*, das die Originalaufnahmen im Masstabe 1 : 25,000, das Terrain mit Schichtencurven von 5 m und Zwischenschichten von 2¹/₂ und 1¹/₄ m wiedergibt. Ähnlich *Bayern*, *Baden* mit Kartenwerken im Masstabe 1 : 50,000, *Frankreich* mit seiner topographischen Karte von 950 Blättern im Masstabe 1 : 50,000, *Italien* mit den neuen Landesaufnahmen im Masstabe 1 : 25,000 und 1 : 50,000, je nachdem das Terrain flacher oder steiler ist, und auch *Österreich-Ungarn* ist in gleicher Arbeit begriffen.

Alle diese Länder reproduciren die bezüglichen Aufnahmen theils auf heliographischem, theils auf photographischem Wege, theils durch

Kupferdruck, teils nur in schwarz, teils in mehreren Farben. Diesen Militärkarten für *tactische Zwecke* steht diejenige für die strategischen Dispositionen und Bewegungen gegenüber. Früher hiess man sie *Generalstabskarte*. Es sind dies die *Schraffenkarten* im Masstabe von 80,000 oder 100,000, 250,000 bis auf 1,000,000 Verjüngung. In dieser Gruppe begegnen wir dem noch unentschiedenen Kampf zwischen dem *Messbaren* und dem *Sehbaren*. Senkrechte oder schiefe Beleuchtung ist hier für viele Länder noch ein Gegenstand hartnäckiger Verteidigung von pro und contra des einen oder andern Verfahrens. Wir Schweizer glauben diese Frage gelöst zu haben, indem wir das Messbare dem Wirkungsvollen opferten, und von der senkrechten Beleuchtung abstrahirend, die schiefe Beleuchtung zur möglichsten Wirkung zu bringen suchten. In welchem hohem Grade dies erreichbar ist, zeigt die vom Ingenieur-Topographen *Held* so meisterhaft retouchirte *Dufour*-Karte der Landesausstellung, Gruppe 36. Es beweist diese Karte, welcher Stufe der Ausbildung die Darstellung des *Terrains* fähig ist, wenn die Technik dazu kommt, das, was hier von der individuellen Leistung erzielt wurde, gewerblich produciren zu können.

Schon die Schwierigkeiten technischer und finanzieller Art, welche die Erstellung der Karten in 80,000 oder 100,000 im allgemeinen zu überwinden hat, lassen uns voraussehen, dass dieser mittlere Masstab in Zukunft eher in den Hintergrund treten dürfte und dass die Karten von 1 : 25,000 oder 1 : 50,000 dafür als *Detailkarten* einerseits, die Karten von 1 : 200,000 oder 1 : 250,000 als *Übersichtskarten* andererseits prädominiren möchten. Die Karte von 80—100,000 ist als Detailkarte zu stark verjüngt, nicht leserlich und als Übersichtskarte zu wenig verjüngt, d. h. nicht übersichtlich genug — vorausgesetzt, dass wir bei den gegenwärtigen Systemen der Darstellung der Situation und des Reliefs verbleiben.

Für militärische wie für civile Zwecke ist in weitaus den meisten Fällen diejenige Art der Kartirung eines Gegenstandes die zusagendste, welche denselben messbar leicht definiren, lesbar leicht mit übrigen Kartenteilen vergleichen oder in Zusammenhang bringen lässt.

Es muss nun zugegeben werden, dass die reine Curvenkarte auch dann, wenn sie in verschiedenen Farben ausgeführt ist, wenigstens mit Bezug auf das Terrain und für die Masstäbe 1 : 25,000 und 1 : 50,000 der zweiten Anforderung nicht in ganz wünschbarem Masse genügt, selbst dann nicht, wenn die *Hunderter* stärker gezogen oder wenn auf der dem Lichte abgekehrten Seite ein stärkerer Strich überhaupt verwendet wird.

Wir haben heute noch eine Menge hochgebildeter Männer, welche die reine Curvenkarte als eine unleserliche Karte hinstellen, und ihre

Zahl wird sich nicht so leicht mindern. Nun beschäftigt man sich seit geraumer Zeit damit, eine *Verbindung der Schichtenlinie mit der Schraffe* in technisch möglichst befriedigender Weise derart zu produciren, dass dadurch ein ausreichend plastisches und zugleich leserliches Relief entstehen sollte.

Es hat sich indessen gezeigt, dass die Schraffe nicht das geeignete Füllmaterial ist; sie deckt zu viel, sie nimmt der Terraindarstellung die Weichheit der Form, sie bringt vor allem aus keine charakteristischen Effecte hervor. Als Beleg für die Richtigkeit unserer Behauptung erlauben wir uns, auf die an und für sich ganz vorzügliche kartographische Leistung, auf die Karte des *Unter-Engadin*, im Masstabe von 1 : 50,000, wie auf die Specialkarte von St. Gallen im Masstabe von 1 : 25,000 hinzuweisen. Die Leserlichkeit des Reliefs ist gegenüber der Curvenkarte nur um wenig erhöht, die Lesbarkeit der Karte im allgemeinen aber entschieden gemindert.

Gehen wir nun über zu den Versuchen, welche mit Zuhülfenahme der *Schummerirung* der Curvenkarten von 1 : 25,000 bis 1 : 50,000 gemacht wurden, so werden wir zugeben müssen, dass sich durch die Beanspruchung dieses Hilfsmittels offenbar eher ein Ausweg finden lässt, als bei Anwendung der Schraffe. Wir haben diesfalls in den Karten zum deutschen Generalstabswerk vom Kriege 1870—71 die reichhaltigste Collection, auf die wir verweisen können. Es kann nicht bestritten werden, dass das einzelne Object plastischer hervortritt, als durch die reine Curvenzeichnung, namentlich wenn schiefe Beleuchtung gewählt würde. Allein anderseits sind die derart in Sepiaton ausgeführten Karten trotz der glücklich gewählten Schrift von einer störenden Unruhe und es wird die Lesbarkeit des kleinern Details durch die Schummerirung in ganz ungewöhnlichem Grade vermindert. Wir geben zu, dass eine sorgfältigere, dafür dann allerdings auch teurere Behandlung der Schummerplatte, eine wirkliche Punktirung in Tushton einen bessern Effect hervorbringen müsste, allein bei alledem will es uns doch scheinen, es liege die Ursache des Misserfolges in der Unzulässigkeit des Hervorbringens plastischer Formen in den Masstäben bis zu den Verjüngungen von 1 : 50,000 hinauf.

Im gleichen Generalstabswerk befriedigen z. B. die schummerirten Curvenkarten im Masstab 1 : 50,000 und darüber hinaus viel mehr, als diejenigen im Masstab 1 : 25,000, und die schweizerischen Leistungen in diesem Gebiete beweisen uns ganz das Gleiche. Und noch mehr befriedigen die Schummerirungen in höheren Masstäben, 1 : 80,000 und 1 : 100,000.

Wir gelangen daher zu der Schlussfolgerung: Für die Masstäbe bis mit 1 : 40,000 lasse man die Curvenkarte wie sie ist, ohne Zutaten

für plastischere Darstellung ihres Reliefs; man vermehre die Zahl der hypsometrischen Quoten, um auf diese Art die Leserlichkeit zu erleichtern. Mit dem Masstab 1 : 50,000 beginnt die Möglichkeit und die Zweckmässigkeit der Ausfüllung der Curven-Intervallen, sei es mit der Schraffe, sei es mit Zuhülfenahme der Aquatintamanier; vorzuziehen ist offenbar die letztere. Die Schichtenlinie in letzterer Vereinigung mit Anwendung der schiefen Beleuchtung sollte auch für grössere Reductionen noch beibehalten werden können, weil sie für weniger ausgeprägtes Terrain geeigneter ist als die Schraffe, indem sie weniger deckt. So für die Masstäbe 1 : 75,000 oder 1 : 80,000, wenn es der Technik gelingt, durch eine richtige Auswahl der Farbentöne die beiden Darstellungsmittel zu harmonischem Ausdruck zu bringen.

4. Wie die Entwicklung der Curvenkarte als Haupt-Specialkarte auf der einen Seite als eine charakteristische Eigenschaft unserer gegenwärtigen kartographischen Strömung zu bezeichnen ist, so muss anderseits hervorgehoben werden, dass in ebenso ausgeprägter Art in den Karten von 1 : 100,000 und darüber hinaus das Bestreben zu Tage tritt, *Übersichtskarten* zu liefern, in denen vor allem aus das *Terrain* zur Geltung zu bringen sei! Wir stehen nicht an, zu erklären, dass unsers Erachtens vorab die *schweizerische Kartographie* durch das vollendete Vorbild, das ihr die *Dufour-Karte* bot, und durch den Boden, den sie darzustellen hat, diese Richtung in aussergewöhnlichem Masse pflegte, ja dass sie sich dadurch sogar auf eine Bahn leiten liess, die leicht zum Nachteil der kartographischen Leistungsfähigkeit führen könnte. In unsern vorzüglichen Karten 1 : 100,000 bis 1 : 250,000 und darüber hinaus ist man vorab bestrebt, den Alpenwall, die grossen Flusstäler von Rhone, Rhein und Aare, jedes grössere Bergmassiv überhaupt in vollendetster Form zur Darstellung zu bringen, teilweise unbekümmert darüber, ob andere Anforderungen, denen die Karte vielleicht sogar in erster Linie zu genügen hat, beeinträchtigt werden oder nicht!

Wenn somit unsere Landeskarten durch das ausgeprägte Relief, welches sie darzustellen haben, den Kartographen diesfalls ein dankbares Arbeitsfeld bieten, so schliessen sie damit offenbar eine erschwerte Aufgabe in sich ein. Es ist kein Leichtes, dieses wuchtige, imposante Gebirgsland in ein angemessenes Bild zusammenzudrängen und der Karte hiebei doch noch ihre Leserlichkeit zu bewahren. Nun enthalten aber unsere Schul-, unsere Reise-, Eisenbahn- und Postkarten, unsere wissenschaftlichen, statistischen und historischen Karten fast durchweg des Reliefs so viel, dass ihnen die eminent wichtige Eigenschaft der Klarheit und Leserlichkeit abgeht. Die Ausstellung der Gruppe 36 — Kartographie — bietet daher in dieser Art wenig Vorzügliches.

Ich betone beispielsweise die *Leuzingerschen* Reisekarten, die *Ziegler-*schen geologischen Karten. In ihrer technischen Behandlung muster-gültige, ja unübertreffliche Zeichnungen auf Stein, sind sie trotzdem schwer leserlich. Stelle man ihnen die an und für sich unvollkommene *Kellersche* Schweizerkarte von 1813 oder diejenige vom Kanton Zürich von 1829 gegenüber, so müssen wir den ersten Preis puncto Leserlich-keit der alten *Kellerschen* Karte zuwenden. Wir können uns sogar nicht versagen, zu betonen, dass uns auch die sonst vortrefflich gelun-gene Übersichtskarte der Schweiz im Masstabe 1 : 250,000, heraus-gegeben vom Stabsbureau, eine viel zu weit gehende Vorliebe für die schöne und vollkommene Wiedergabe des Reliefs an den Tag legt, ob-schon, vom militärischen Standpunkt aus betrachtet, für diese Wieder-gabe berechnete Motive vorliegen. Die Wurzel des Übels liegt hier allerdings auch noch in dem Ausschluss der Farbenwirkung. Möglich, dass durch das Abgehen von Schwarz- oder Tushton, durch den Über-gang zu einem durchsichtigeren Gebirgston, durch Anwendung mehrerer Farben überhaupt dem Übelstande der Undurchsichtigkeit abgeholfen werden könnte, aber wir haben die Karte zu nehmen wie sie ist, mit ihren Licht- und Schattenseiten.

Mit einer relativen Übersättigung der heutigen Karte von Gebirgen und Bergen hängt natürlich eng zusammen das quantitative Mass des auf die Karte, beziehungsweise für einen gewissen Masstab derselben überhaupt gehörenden Terrainmaterials an Häusern, Strassen und Cultur-arten. Unzweifelhaft zeigt sich in der heutigen schweizerischen Karto-graphie auch in dieser Beziehung eine gewisse wunde Stelle, die ihren Ausgangspunkt nimmt in der Übertragung der Manier der Original-karte von 1 : 100,000 in alle übrigen Kartenwerke und Masstäbe.

Wir wollen nicht kritisiren, ob diese Originalkarte zu viel oder zu wenig Detail enthalte. Ihr Ruf ist zu fest begründet, als dass wir es wagen dürften, daran zu nörgeln. Ehe und bevor Detailaufnahmskarten erschienen sind, musste man dieses Detail beanspruchen auch auf der Generalstabskarte, denn sie war Special- und Übersichtskarte zugleich.

Allein darüber darf man sich nun heute doch klar aussprechen, dass die Civilkartographie auf diesem gleichen Standpunkt nicht mehr fortfahren darf, sie muss trennen und sichten. Die Civilkartographie wird meistens im Falle sein, in starken Verjüngungen arbeiten zu müssen, weil kleinere Terrainabschnitte nur ausnahmsweise zu karto-graphischem Verlage en gros gelangen, es sei denn, dass sie als Ein-lagen in Bücher oder Broschüren verwendet werden. Hier tritt dann aber die Curven- oder die Specialkarte wieder in ihr Recht.

Wir halten dafür, dass die Schraffenkarte von 1 : 100,000 und darüber hinaus sich schon eine gewisse Reserve aufzulegen hat in dem,

was sie gibt. Der Masstab gestattet ja hier nicht mehr die Einzeichnung der Objecte in der der Verjüngung entsprechenden Grösse, das conventionelle Zeichen wird angewendet und je mehr die Karte mit bezüglichem Material überdeckt wird, desto unleserlicher muss sie werden. Wir kennen nur wenige neuere Karten, welche diesen Fehler vermieden haben. Unter diesen wenigen stellen wir aber als muster-gültige Arbeit obenan: die Übersichtskarte der Schweiz und ihrer Grenzgebiete im Masstab 1:1,000,000, herausgegeben vom Stabsbureau. Ein ausgezeichnetes Schraffenrelief von *Leuzinger*, in Sepiaton, das hydrographische Netz in Blau, kernige Schrift; eine zweckmässige Einschränkung in der Anzahl der Ortsnamen, die Verwendung von Rot für die Eisenbahnlilien, eine wohltuende Farbenwirkung überhaupt, — alle diese Momente wirken zusammen, um eine seltene Leserlichkeit der Karte hervorzubringen.

Vergleichen wir mit dieser Karte die neuesten Atlanten, die Mehrzahl der Schulkarten, so treffen wir diese auf einem ganz andern Boden. Man sollte glauben, dass die Schulkarte nicht die Aufgabe habe, ein vollständiges geographisches Lexikon zu sein. Diese Vollständigkeit steht ja im Widerspruch mit der Altersstufe, welcher der geographische Unterricht erteilt werden soll. Für Unterrichtszwecke bis zum 16. Jahre kann es sich wohl auch hier nur um die Hauptgrundlinien der Orographie, Hydrographie, der Wohn- und Bevölkerungs- und der Communicationsverhältnisse handeln. Soll ein Mehreres gelehrt und gelernt werden, so kann einzig die Specialkarte, die schwächere Verjüngung, das Material für den Unterricht bilden.

Wir sprechen uns an dieser Stelle auch entschieden gegen eine Teilung des den Schulkarten zufallenden Stoffes, d. h. gegen eine *Sonderung desselben* auf *verschiedenen* Karten aus. Ein solches Unterrichtsmaterial gibt unsers Erachtens niemals ein klares, leicht fassliches Bild; es setzt eine bedeutende Combinationsgabe voraus und eignet sich deshalb nicht zum Schulmaterial, es eignet sich nur zur Fachkarte.

Als mit der Leserlichkeit der Karte in innigstem Zusammenhang stehend und für jede Karte von der höchsten Bedeutung müssen wir die *Schrift* bezeichnen. Zu unserm Bedauern können wir uns auch in dieser Beziehung nicht enthalten, verschiedene wie wir glauben begründete Aussetzungen zu machen. Wir haben der schweizerischen Kartographie gegenüber nicht nötig, noch besonders zu betonen, dass die technische Ausführung ihrer Schrift relativ im allgemeinen eine ganz vorzügliche ist; unsere Aussetzungen beziehen sich hauptsächlich auf die Manier und auf die Auswahl der Schriftform. Die Schrift auf unseren gegenwärtigen Karten ist nicht blos bedingt durch den Geschmack des Kartographen, sie ist für Ortsnamen wenigstens zugleich

conventionelles Zeichen, sie ist ein Wegleiter für die Qualification eines Ortes, sei es als Stadt oder Flecken, als Bezirks- oder Amtshauptort, als Kirch-, politische oder Civil-Gemeinde. Durch diesen Nebenzweck, den man der Schrift beilegt, wird auf jeder Karte eine nicht unerhebliche Anzahl von Varianten bedingt, und da man glücklicherweise die Antiquaschrift doch als die einzige Kartenschrift aufrecht erhalten will, ist man gezwungen, die Unterscheidungsmerkmale nur in der Grösse und in der Lage der Schrift zu suchen. Eine jede Karte wird aber durch diese vielartige Schrift unruhig, und nicht nur das, es fällt einem Teil der zu bezeichnenden Objecte eine so kleine Schrift zu, dass das gewöhnliche normale Auge dieselbe nur mit Mühe rasch und leicht lesen kann. Dass die dunkel gehaltene Schraffenkarte diese Übelstände am allergreinsten aufweisen muss, liegt auf der Hand; man vergleiche die Übersichtskarte 1 : 250,000. Allein auch auf die Specialkarten des *Siegfried*-Atlases dehnt sich dieser Übelstand aus; namentlich zeigt er sich da, wo die Namen auf die in dunklem Baumschlag gehaltenen Waldflächen fallen. Man findet hier Schriftgrössen, deren Lesung für Viele die Anwendung der Loupe bedingt, gerade wie in den Atlanten von *Andree* oder den Karten mit den stärksten Verjüngungen. Wenn man die treffliche topographische Karte des Kantons Zürich von Professor Dr. *Wild* mit ihrer vollendeten Schriftform, mit ihrer glücklichen Schriftgrösse den neuesten Elaboraten des eidgenössischen Stabsbureau gegenüberstellt, so wird man unwillkürlich zu der Anschauung geführt, dass hier ein Rückschritt zu constatiren ist.

In den Civilkarten ist die gleiche Richtung bemerkbar, in den Schulkarten vorab. Zu unserm Vergnügen können wir in einer neuesten diesfälligen Leistung in der Schulkarte der Centralschweiz, herausgegeben von *Gebrüder Benziger* in Einsiedeln, diesfalls eine Besserung constatiren, indem uns auf dieser Karte eine äusserst angenehme, klar gehaltene und trefflich ausgeführte Antiquaschrift entgegentritt. Wir glauben daher, die vermehrte Anwendung einer wohlabgerundeten *Kapitalschrift*, sowie der senkrechten Antiqua oder der eigentlichen römischen Schrift und eine geringere Minimalgrenze der zulässigen Grösse für die in italienischer oder schiefer Schrift gehaltenen Ortsbezeichnungen überhaupt, dürften der Zukunftskartographie von Nutzen sein.

In einer andern Richtung, welche für die Lesbarkeit der Karten sehr entscheidend ist, hat die moderne Kartographie entschiedene Fortschritte aufzuweisen, und es ist Aussicht vorhanden, dass, wenn auf dieser Bahn fortgeschritten wird, die Lesbarkeit der Karten dadurch ganz eminent gewinnen muss. Wir meinen die *stets zunehmende Anwendung des Farbendruckes*. Mit Ausnahme der für den Schwarzdruck auf Kupfer gestochenen Karte in 1 : 100,000 und 1 : 250,000 haben

wir sozusagen auf allen neueren Karten Buntfarbendruck und erzielen dadurch eine Wirkung für das Auge, die sich vorab in einer bedeutend gesteigerten Lesbarkeit der Karte manifestirt. Allerdings war gerade beim *Siegfried-Atlas* die Besorgnis, der Genauigkeit des Kartenwerkes durch allzu zahlreiche Farbendrucke Eintrag zu tun, Veranlassung, für die Waldungen im Gegensatz zu vorhergehenden Specialkarten, wie z. B. der zürcherischen, schwarz statt grün zu wählen. Angesichts des durch diese Farbenreduction unzweifelhaft bewirkten weniger günstigen Eindruckes würde man heute wohl unbedenklich Umgang nehmen von der vielleicht eintretenden Verminderung der Genauigkeit und lieber eine Farbe zu viel als zu wenig wählen.

Wir haben weiter oben bereits des günstigen Eindruckes erwähnt, den die Übersichtskarte der Schweiz im Masstabe 1 : 1,000,000 hervorbringt und halten dafür, dass das *Zurückdrängen des Schwarzdruckes auf Situation, Schrift und Zahlen*, wie es hier geschah, *nach und nach in der Kartographie zur allgemeinen Geltung kommen wird*. Auf der internationalen geographischen Ausstellung vom Jahre 1881 in Venedig wurden in der Section Holland und den Colonien chromolithographirte Karten ausgestellt, welche nach dem Verfahren des Generaldirectors *C. Eckstein* in Haag von einer für den Schwarzdruck auf Stein gravirten Karte durch Tiefätzung in Farben ausgesetzt waren. Wir glauben, dass dieser technische Fortschritt den Übergang für die neue Aera der Kartographie, welche wir als die des Farbendruckes diagnosticiren, bilden wird, und wir würden es begrüßen, wenn gerade von Seite der schweizerischen Kartographie diesfalls mit all der Energie, welche bisher in anderen Richtungen von ihr an den Tag gelegt worden ist, vorangegangen würde.

5. Wir kommen endlich zu einem letzten, wie wir glauben, nicht unwesentlichen Punkte unserer kartographischen Auslassungen. Wir vermischen in den gegenwärtigen Leistungen unserer Kartographie allzu sehr das *malerische Element* oder, besser gesagt, die Anwendung der *Perspective*. Es mag diese Anforderung etwas auffallend erscheinen, wenn man anderseits von einer Karte verlangt, dass sie nur Material enthalten soll, welches directe oder durch Übertragung *messbar* sein soll. Ursprünglich war die Karte Gemälde, bildliche Tafel; der Kartograph zeichnete oder malte auf derselben die Terrainobjecte in derjenigen äusseren Form, wie sie sich ihm boten, und rangirte sie in ihrem linearen Verhältnis ineinander, so gut und so weit dieses ihm bekannt war. Mit der Periode der genaueren geodätischen Grundlage stellte sich die mathematische Genauigkeit als Hauptanforderung in den Vordergrund. Es bildete sich die in ihrer Art ebenfalls künstlerisch entwickelte Manier der schwarzen Generalstabskarte heraus, von

der nur der original arbeitende *Heinrich Keller* sich ferne hielt. Auch *Sydow*, *Gross*, *Leuzinger* u. A. suchten durch Anwendung des Sepiations für die Schraffe eigene Wege zu wandeln.

Wenn wir nun aber die in ihrer Art einzig dastehende *Gygersche* Karte des Kantons Zürich von 1664, die *Kellersche* Karte des Kantons Zürich vom Jahre 1829 oder die Reliefkarte der Centralschweiz von *Delkeskamp* von 1830—1834 ins Auge fassen, so müssen wir sagen, die moderne Kartographie hat bei aller Correctheit des Vorgehens auf einer möglichst genauen mathematischen Grundlage das Darstellende, auf das Auge wirkende perspectivische Element zu sehr vernachlässigt. Warum wirkt die *Dufour*-Karte so verständnisvoll auf den letzten Beschauer? Weil dort der Versuch gemacht wurde und geglückt hat, die Bergmassen in reliefartiger, dem Auge als plastische Form erkennbarer Art darzustellen. *Warum beschränken wir uns in einer derartigen Behandlung der räumlichen Objekte nur auf die Berge?* *Gyger* hat diesen anderen Weg auf seiner gemalten Tafel betreten; er hat bereits ziemlich correct die schiefe Beleuchtung angewendet; aber er ist noch weiter gegangen. Dörfer, Städte, einzelne marcante Objecte, wie Gebäude etc., stellte er teilweise in perspectivischer Zeichnung dar und lieferte dadurch auf seiner Karte ein für die Lesbarkeit und die leichte Orientirung überhaupt ungemein günstig wirkendes Kartenbild. Auch *Heinrich Keller* ging in seiner Zürcherkarte in ähnlicher Art vor. Da enthält jedes Dorf die für dasselbe charakteristische Kirche oder ein Schloss im Aufriss. Flecken oder kleinere Städte erscheinen mit ihren Häuserreihen in perspectivischer Ansicht. Sollte es nun nicht möglich sein, auch auf unseren modernen Specialkarten bis zur Verjüngung 1 : 50,000 diese Manier wieder aufzunehmen? Einer unserer strebsamsten Kartographen, Herr *Gerster in St. Gallen*, der, unbekannt mit meinen Ansichten, mir in allerletzter Zeit näher getreten ist, übermiltelt mir ein in dieser Manier behandeltes Blatt (Rorschach) in 1 : 25,000, das, obschon noch mangelhaft ausgeführt, dennoch die grossen Vorzüge dieses soeben benannten Systems erkennen lässt.

Selbstredend kann schon die Karte im Masstabe 1 : 100,000 diesem Gedanken weniger Ausführung geben, weil der Masstab der Verjüngung diese Art der Darstellung ohne eine unverhältnismässige incorrecte Inanspruchnahme der Fläche nicht gestattet. Allein es dürfte auch hier möglich sein, eine mehr malerische Darstellung nicht bloss auf das Bergrelief zu beschränken.

6. Wir könnten zum Schluss noch sprechen von der Stellung der Kartographie zum Staatsbetrieb und zum Privatbetrieb. Beide Systeme haben in unserm Lande Grosses zu Tage gefördert. Ohne die staatliche Organisation hätten wir die vollendete *Dufour*-Karte, hätten wir

unsere trefflichen Specialkarten niemals erhalten; aber umgekehrt ohne die Strebsamkeit und den Unternehmungsgeist unserer kartographischen Privat Institute wäre das Kartenwesen in der Schweiz niemals so schnell volkstümlich geworden. Die Privatkartographie hat Jahrhunderte hindurch die heutige Höhestufe der Kartographie unsers Landes vorbereitet. Sie setzte früher die unverdrossene, uneigennützig e Hingabe eines ganzen Menschenlebens in die Wagschale, um einen Erfolg zu erringen; denn so haben die *Gyger*, die *Murer*, *Scheuchzer* u. A. gearbeitet. Heute verlangt der Betrieb eines kartographischen Instituts schnelle Arbeit und neben der eigentlichen Fachkenntnis mechanische Betriebsmittel und Betriebscapital in ausgedehntem Masse. Wo der Absatz für die Producte, der Erfolg der Arbeit nicht gesichert ist, da muss deshalb die Anhandnahme desselben unterbleiben.

In dieser Beziehung bildet der Staatsbetrieb oder die Kartographie in Regie, durch staatliche Angestellte betrieben, eine die Privatindustrie lähmende, darnieder drückende Concurr enz. Und die Folgen einer solchen verspüren wir in unserm Lande, indem die neueren, billigen Reproductionsverfahren, wie sie schon an der Pariser Ausstellung und nachher in Venedig zu Tage traten, von unserer Privatindustrie noch nicht eingebürgert wurden oder eingebürgert werden konnten; ebenso wenig aber auch vom eidgenössischen Centralinstitut des Stabsbureau in Bern. Die Schweiz ist eines der wenigen Länder, in welchem immer noch einzig und allein Kupferdruck und Lithographie mit Überdruck zur Vervielfältigung benützt werden, und doch müssten billigere Verfahren bei dem entwickelten Kartensinn unsers Volkes sichere Aussicht auf Absatz haben. Unzweifelhaft würde ein Ineinandergreifen von Staats- und Privatindustrie, unterstützt durch eine eidgenössische Central-Versuchsstelle, auf beide Teile gleich fördernd und belebend einwirken!

Binnen wenigen Jahren hat unser Land in 561 Blättern eine Specialkarte, die für weitere kartographische Ausbeutung, für das wirtschaftliche und wissenschaftliche Leben eine fast unerschöpfliche Fundgrube bildet. Wir können Grosses erreichen, wenn wir diese Fundgrube zu benützen verstehen!

Ich würde mich glücklich schätzen, wenn meine offenen Darlegungen in Ihrem competenten Kreise den Anstoss geben, in der einen oder anderen Weise weitere Fortschritte zu erzielen.