Zeitschrift: Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern

Herausgeber: Geographische Gesellschaft Bern

Band: 6 (1883-1884)

Artikel: Ueber das für unsere höheren Schulen zu befolgende Prinzip der Kartographie

Autor: Lauterburg, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-321197

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: 17.07.2025

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

Beilage Nr. 6.

Ueber das für unsere höheren Schulen zu befolgende Prinzip der Kartographie.

Vortrag von Hrn. Ingenieur *R. Lauterburg* in Bern, am 15. Dezember 1883.

Von der *Ostschweizerischen geographisch-kommerziellen Gesellschaft* zur Uebernahme eines Vortrages bei Anlass ihrer letzten Hauptversammlung eingeladen, hat sich der Verfasser Dieses den oben beschriebenen Gegenstand in der Absicht ausgewählt, einige immer noch obschwebende Streitfragen zwischen der strengen Wissenschaft und den praktischen (mehr künstlerischen) Erfordernissen der kartographischen Darstellungsweise zur Sprache zu bringen.

Da nun aber wegen der zufällig gleichzeitigen Behandlung der Hauptfragen dieses Vortrages von einem der Vorredner des Verfassers die Abhaltung desselben und somit auch dessen Aufnahme in die Verhandlungen der Gesellschaft unterblieb, so erscheint der Vortrag nunmehr in den Verhandlungen der *bernischen geographischen Gesellschaft,* in deren Mitte derselbe auch am 13. Dezember 1883 gehalten worden ist.

Es kann sich hier in keiner Weise um eine systematische Erörterung der Kartographie oder auch nur um eine Erschöpfung *der* Frage handeln, was von der Kartographie wirklich in die Schule gehöre, und wie dieselbe in allen ihren Zweigen schulgerecht zu behandeln sei. Zu einer solchen Erörterung würde eine einzelne Sitzung absolut nicht genügen. Dagegen erklären wir zum Voraus, dass wir in keiner Weise beabsichtigen, die Kartographie als ein *neues Schulfach* einzuführen, sondern lediglich da, wo sie unter der Geodäsie, Topographie oder Planimetrie schon untergebracht ist, einer praktischeren Behandlung entgegenzuführen.

Zur Erledigung der uns vorgesetzten Aufgabe fragen wir uns zunächst: *was ist unter dem für die höheren Schulen passenden Prinzipe zwischen Doktrine und Praxis der Kartographie zu verstehen?*

Zur Beantwortung dieser Frage dient uns vor Allem die Erörterung *der* Frage, was überhaupt eine gute Karte für die Schule und das praktische Leben zu leisten habe, und welches die Grundsätze seien, welche bei der Aufnahme und Ausfertigung der Karte

zur Erreichung dieser Leistungen zu befolgen sind? Nun gibt es aber so viele ganz verschiedene Kartenzwecke, dass wir dieselben nicht nur nicht alle berühren können, sondern uns geradezu in der Lage befinden, alle eigentlichen *Spezial*karten als Lehrgegenstand der *besondern Fach*schulen auf die Seite zu schieben. Was dorthin gehört, lässt sich einmal in dem vorgesteckten Zeitraum nicht bewältigen, während dagegen das, was wir über die allgemeinen Kartenwerke zu sagen haben, auch auf die Spezialkarten passt. Ueberhaupt kann hier auch schon wegen der ausserordentlichen Verschiedenheit der Stand- und Zielpunkte der höheren Schulen nur die für den Unterricht zu wählende kartographische Darstellungsweise und etwa noch die Methode des kartographischen Unterrichts selbst, nicht aber die Auswahl des kartographischen Lehrstoffes oder das Mass der Ausbeutung desselben einer allgemeinen Erörterung unterzogen werden.

Was nun in der Hauptsache von jeder Terrainkarte verlangt werden kann, lässt sich, übersichtlich zusammengedrängt, dahin zusammenfassen, dass sie:

1) mit der *höchstmöglichen Genauigkeit aufgenommen* und verzeichnet worden sei;
2) dass sie alle Darstellungsgegenstände, welche sie wiederzugeben hat, *vollständig* enthalte;
3) dass diese Gegenstände alle *richtig, deutlich, charaktertreu, scharf und schön (ja kunstgerecht)* dargestellt seien;
4) dass alle Orientirungsmerkmale (geographische Lage und Höhe, Massstab, Stromrichtungen etc.), sowie die unentbehrlichen allgemeinen und örtlichen Benennungen in passender, *schöner, scharfer und gleichmässig durchgeführter Schrift* von angemessener Abstufung und Grösse (resp. Kleinheit) angebracht seien;
5) dass die *Terraingestalt und ihre Hauptformationsverhältnisse in einer klar hervortretenden, wohlgefälligen und künstlerisch gelungenen Weise wiedergegeben* erscheinen.

Zu diesen theoretischen und praktischen Anforderungen gesellt sich natürlich noch eine Menge anderer Requisite untergeordneter Natur, doch würde uns deren Berührung viel zu weit von unserem eigentlichen Zwecke abführen.

Es ist nun klar, dass für all' die hier vorkommenden Darstellungsweisen gewissen, *dem heutigen Stand der Technik und des Kunstzeichnens entsprechende Kunstfertigkeiten* der Einlass gestattet werden muss, wenn unsere heutigen Karten nicht nur richtiger und vollständiger, sondern auch deutlicher, naturgetreuer und schöner als die alten Karten sein wollen.

Um uns kürzer zu fassen, wollen wir unter den oben vorausgeschickten Anforderungen die mehr praktischen und künstlerischen (Art. 3, 4 und 5) unter den Ausdruck der allgemeinen *Lesbarkeit* zusammenfassen, welche doch einer guten Karte absolut nicht abgehen darf. So sehr sich diese Anforderung der Lesbarkeit eigentlich von selbst verstünde, müssen wir dennoch näher darauf eingehen und zwar dieses schon desshalb, weil uns dieselbe so recht unmittelbar in das Herz unserer Hauptfrage hineinführt. Unter der allgemeinen *Lesbarkeit* einer Karte wird also nicht nur die Lesbarkeit ihrer Schrift- und Ziffertypen verstanden, sondern auch die Deutlichkeit und Verständlichkeit, ja die Greifbarkeit ihrer *figürlichen Darstellungen,* besonders der Terraingestalt.

Eine Karte ist ebenso wenig lesbar als eine Handschrift, wenn sie erst noch *entziffert* werden muss. Zur Lesung einer Karte und zur Auffassung der darin wiedergegebenen Terraingestalt soll es keines auch nur einigermassen langen oder unsichern *Studiums* bedürfen; ja es soll namentlich die letztere dem Beschauer schon beim ersten Blick *sofort* in die Augen springen. Dies gilt besonders in Kriegsfällen zu den strategischen Operationen, sowie bei allen etwas schwierigen Bergbesteigungen und dergleichen*). Was die Schrift und deren Ueberladung allein verderben kann, ist bei einer sonst guten typographischen Anordnung durch die Wahl eines grössern Maassstabes oder einer kleinern aber desto schärfern und mehrfach abgestuften Schrift oder durch die Einführung einiger Farbentöne und dergl. leicht zu beseitigen, *nicht aber die Mängel der figürlichen Darstellung,* wie z. B. die Mängel einer unrichtigen oder undeutlichen Gebirgszeichnung. Nun ist es aber gerade diese letztere, welche wegen ihrer ausserordentlichen Wichtigkeit die allergrösste Aufmerksamkeit und Pflege verdiente.

Von der Methode, welche für die Wahl der Typen, der Farbentöne, für die Unterscheidung der vorkommenden Grenz- und Verkehrslinien, der Kulturverhältnisse (Wald-, Reb- und Gartenland) u. s. w. anzunehmen wäre, wollen wir hier um so weniger sprechen, als wir dadurch viel zu weit in Einzelnheiten eingeführt würden, die unserem Hauptthema durchaus fremd stehen.

Nach dem Vorhergehenden theilen wir also die wichtigern Prinzipien, die bei der Kartenaufnahme und Kartographie in An-

*) Auf die Einwendung, dass es eben desshalb besondere Militär- und Touristenkarten gebe, erwidern wir, dass es dieser Spezialkarten gar nicht erforderte, wenn die offiziellen Karten praktischer behandelt würden, und dass es durchaus nicht zum Vortheil der Staatskarten gereicht, wenn sie wegen ungenügender Behandlung sofort die Konkurrenz einer Menge Sonderkarten hervorrufen zu müssen glauben.

wendung kommen, in solche, welche lediglich die *mathematische Genauigkeit der Aufnahme*, sowie die *Korrektheit und Reinheit des Stiches* betreffen und in solche, welche ausserdem die *natur- und charaktergetreue Darstellung, die künstlerische Schönheit, Deutlichkeit und Verständlichkeit* für Jedermann, d. h. also kurzweg ihren *Kunstwerth* und ihre allgemeine *Lesbarkeit* beschlagen.

Wer würde nun glauben, dass diese Prinzipien nicht ganz gut und unter allen Umständen gemeinschaftlich und ohne gegenseitige Beeinträchtigung sollten durchgeführt werden können? Dieses ist aber nicht unbedingt der Fall, da z. B. in gewissen Maassstäben die Terrainbewegungen nicht gleichzeitig mathematisch genau in sogenannten Höhenkurven und zugleich in malerisch-plastischer Weise deutlich genug dargestellt werden können. Es führt uns dies zur Unterscheidung der Karten nach der Grösse ihres Maassstabes. Wir wollen hier jedoch nur zwei Kartenmaassstäbe in Betracht ziehen und zählen von vorneherein alle Karten vom Maassstab von $^1/_{50000}$ der Naturgrösse und darunter, zu den allgemeinen *Landkarten* und alle Karten über dem genannten Maassstab, d. h. alle Karten von $^1/_{50000}$ und darüber, zu den *Detailkarten*.

Was nun vorerst die *Landkarten*zeichnung betrifft, so wird dieselbe ausserhalb den kartographischen Instituten nur etwa zur Uebung im Zeichnen und zur Einprägung der betreffenden Landesgeographie in den untern Schulklassen betrieben, und werden da meist ohne tief gehende Erläuterungen Landkarten mechanisch nachgezeichnet, weil diese Altersstufe von allen höhern Fragen der Kartographie nichts begreifen würde. Eine andere Bewandtniss hat es dagegen mit dem nur in den höhern Schulen vorkommenden Zeichnen der *Detail*karten im Maassstab von $^1/_{50000}$ Naturgrösse bis zum Uebergang zur Planzeichnung im Maassstab von $^1/_{10000}$ bis $^1/_{500}$ u. s. w.

Während bei Anlage einer Landeskarte die höhere Schule sich lediglich mit der Berechnung der allgemeinen Orientirung und mit der Aufnahme und Auftragung der trigonometrischen Netzpunkte u. s. w. in rein wissenschaftlicher Weise zu beschäftigen hat, ist es dagegen die Detailkarte, welche ausser diesen Vorarbeiten noch Befähigungen verlangt, die über die streng mathematische Auffassung und Darstellung hinaus gehen und bereits stark in die Aufgabe des *Kunstzeichners* hinüberschlagen, wie z. B. in die künstlerische Auffassung und Wiedergabe von charakteristischen Terrainformen, welchen gegenüber der abstrakte Mathematiker ohne geologische und hydrographische Vorkenntnisse und ohne einige Fertigkeit im Natur- und Kunstzeichnen absolut blind bleiben wird. Und in der That wird der abstrakte Mathematiker ohne künstlerische Befähi-

gung *nur mathematisch begrenzte* Körper wiedergeben können, während die amorphen Naturkörper absolut *naturgetreu und mit ihren eigenthümlichen Charakteren* wiedergegeben sein wollen. Hierin liegt nun aber gerade das Gebiet, auf welches der Verfasser näher eingehen möchte. Hat sich nämlich auf diesem Gebiete die Schule einzig und allein auf die streng doktrinäre und mathematische Auffassung und Verzeichnung des Kartenobjektes zu beschränken und das Künstlerische, ja die geistvollste und dankbarste Arbeit, einem herbeigezogenen Künstler zu überlassen, weil sie selbst dazu weder begabt noch befähigt wäre? Wir glauben es nicht und hielten dies weit unter der Würde einer öffentlichen Schule. Was würde man wohl von einem Möbelschreiner halten, der sein schön und exakt ausgearbeitetes Kunstmöbel nicht auch zu lakiren verstünde? Würde man ihn nicht einen Stümper heissen, wenn auch die praktische Einrichtung, Solidität und Form des Möbels nichts zu wünschen übrig liesse? In der Kartographie bedeutet aber die Ausfertigung mehr als das Lakiren eines Möbels, also die Unfähigkeit in der *künstlerischen* Ausfertigung einer Karte einen um so grössern Mangel, den sich kein Kartograph von Ehrgefühl sollte zu Schulden kommen lassen.

Allerdings ist die genaue und richtige Orientirung, Aufnahme und Darstellung der Karte die *unerlässlichste Grundbedingung* ihres wahren Werthes, wenn jedoch deren Verzeichnung zwar sauber und scharf ausgeführt, dabei aber *fad, charakterlos und kunstlos* behandelt worden wäre, während vielleicht die betreffende Gegend gerade ein geologisch und hydrographisch charaktervolles Bild darböte, so müssten wir selbst an der korrektesten und schärfsten Kartenzeichnung einen solchen Mangel im höchsten Grade bedauern. Unser Prinzip in dieser Frage geht also dahin, dass in den höhern Schulen das *Wissenschaftliche* im kartographischen Gebiet, wo dasselbe, wie bereits gesagt, ohne ein besonderes Schulfach zu bilden, im Kurs der Geodäsie, Topographie oder Planimeterie untergebracht werden kann, *auch streng wissenschaftlich und gründlich gelehrt* werde, dass dann aber auch das *Auffassungsvermögen für die Conception der Naturcharaktere und der Kunstsinn für deren künstlerische und charaktertreue Darstellung geweckt und geübt werde.* Diese Befähigung sollte aber schon der *aufnehmende* Kartograph und nicht blos der Kartenstecher aufweisen können. Soll und darf der Letztere von sich aus auch dann keinerlei Verbesserungen oder gar Phantasien in die Originalzeichnung der aufnehmenden Topographen hineinbringen, wenn er aus eigener Anschauung und Ueberzeugung wirkliche Verbesserungen oder getreuere Charakterausprägungen anzubringen wüsste, so ist es um desto unerlässlicher, dass der *aufneh-*

mende Ingenieur, als gleichzeitiger Autor der Originalzeichnung, dieselbe darin so behandle, dass der kunstsinnigste und bestorientirteste Kartenstecher gar nichts mehr daran zu verbessern fände. Diese Fähigkeit muss er aber, wenn auch allerdings erst in der höhern Fachschule, zuerst erlernt haben. Aber wie sehen viele Originalblätter, abgesehen von ihrer geometrischen Genauigkeit, mit der Natur verglichen, aus!*)

Nachdem wir im Vorausgehenden die in den höhern Schulen im Allgemeinen zu beobachtenden Grundsätze des kartographischen Zeichnens gründlicher behandelt, gehen wir auf einzelne Parthien über, welche bezüglich der ihnen zukommenden grundsätzlichen Behandlung noch sehr verschieden beurtheilt werden.

Ein solcher Zweig der kartographischen Darstellung betrifft vor Allem aus die *Bergzeichnung*. Was nun das Prinzip der Bergzeichnung speziell anbelangt, so wissen wir vorerst, dass für die *plastische Darstellung der Erdoberfläche* zwei Prinzipien nebeneinander gestellt zu werden pflegen, nämlich dasjenige der *gleichmässig abgestuften Höhenkurven* und dasjenige der *Schattirung* (sei es mittelst der Schraffirung oder mittelst der sogenannten Schummerirung), und dass in Beziehung auf letztere wieder das Prinzip der *Vertikal- oder Zenithbeleuchtung* demjenigen der *Seitenbeleuchtung* gegenübergestellt wird.

Da jedoch aus einem kurz gefassten Vortrag von vorneherein jede ausführliche Erörterung über Spezialfragen ausgeschlossen bleiben muss, so müssen wir hier Alles übergehen, was zur nähern Entwickelung jener Methoden gehört hätte.

Die vorerwähnten Prinzipien vereinigen sich nun glücklicher Weise in eine *einzige* Hauptfrage, nämlich in die zum Theil bereits erledigte Frage: was verdient im vorliegenden Falle und in der momentan zugestandenen Voraussetzung der Unvereinbarkeit der verschiedenen Methoden den Vorzug: die streng mathematische oder die deutlichere Darstellung, die kalte, rein wissenschaftliche oder die schönere und freundlichere Verbildlichung der Unebenheiten unserer Erdrinde?

Gewiss eine sehr auffällige Frage gegenüber dem vorgesetzten Ziel einer Entscheidung zum Wohl der *Schule*, in deren heiligen

*) Allerdings sind wenigstens die im Akkord angestellten Topographen durch die unsinnige Art ihrer Honorirung recht eigentlich darauf angewiesen, um nicht Schaden zu leiden, mit ihrer Arbeit, die trotz aller Prüfung wie keine andere Leistung einzig und allein dem persönlichen *Zutrauen* überlassen bleiben muss, so schnell als möglich fertig zu machen. Liesse sich denn gerade bei einer so wichtigen Arbeit die Honorirung nicht so einrichten, dass dem aufnehmenden Ingenieur nur ein *kleines ständiges* Honorar, für besonders gute und ausgezeichnete Leistungen dagegen eine *starke Prämie* ausgerichtet würde und zwar so, dass derselbe auch bei der eilfertigsten Arbeit ohne die Prämie *gar nicht, mit einer solchen aber desto besser* bestehen könnte.

Hallen doch nur die streng wissenschaftliche Lösung in die Waagschale gelegt werden darf. Und *doch* wagen wir es, neben der starren Logik noch ein bescheidenes Alpenblümlein der Milde in die Waagschale zu werfen. Wird es auch nichts wiegen auf der strengen Kathederwaage, so vermag es doch vielleicht, da oder dort ein in der starren Doktrine hartgesottenes Herz zu erweichen für die Anschauung, *dass man die Berge nicht noch starrer, abschreckender und konfuser darstellen sollte* als sie es schon sind, und dass mit einer freundlichern, verständlichern und naturgetreuern Darstellung unserer herrlichen Gebirgswelt *ganz leicht,* ja in der vollkommensten Weise, auch die streng mathematische Methode verbunden werden kann. Warum also die herrliche, grossartige Gebirgswelt unseres lieben und schönen Vaterlandes in eine mathematische Zwangsjacke hineinstecken und so darstellen, dass der Laie aus dem kartographischen Bilde nichts weiter herauslesen kann, als ein für ihn absolut unverständliches Gewirre von kahlen Felsen und krummen Linien, wenn es doch nur einer leisen Schattirung und etwa noch eines Farbentones mehr erforderte, um jenes Gewirre wie auf einen Schlag ohne allen Schaden der Schärfe und Deutlichkeit in ein wahrhaft bezauberndes Relief zu verwandeln? Man sagt freilich, die Ingenieure, Topographen und auch alle gut geschulten Leute verstehen sich auf die unschattirten Karten ebensogut, ja noch viel besser (?) als auf die schattirten, und gerade dafür, dass sich das Publikum und seine Schulen allmälig in euere Methode hinein arbeiten *müsse, solle* man ihm (wenigstens in den grössern Maassstäben) absichtlich keine schattirten Karten mehr in die Hände geben.

So wäre also das Publikum für seine von ihm bestellte und bezahlte kartographische Anstalt da und nicht die kartographische Anstalt für das Publikum! Nun hörten wir allerdings auch vermittelnde Stimmen, welche den schattirten Karten allen Beifall zollen, die Schattirung jedoch *unter keinen Umständen mit den Kurven vermengt* haben wollen, woraus aber dann mit doppelten Kosten die Nothwendigkeit der Ausgabe *zweier* Sorten von Gebirgskarten erwüchse. Aber auch dieses können wir in keiner Weise zugeben, da die Einführung einer richtigen (natürlich und transparenten) Schattirung der Kurvendarstellung und ihren Ziffern *nicht den geringsten Eintrag thut,* und da sich selbst Solche, die als alte Fachmänner und Spezialisten in der topographischen Darstellung von Hause aus bewandert sind, z. B. in einem Terrain mit abgeschlossenen Erhebungen und Senkungen oder in Karten mit wenigen Höhenangaben und mit weitauseinanderliegenden Kurvenzügen, die nicht alle ein-

zeln quotirt sind, ohne ihre Schuld bedeutend verrechnen können, und schon verrechnet haben. Da ferner, wie schon früher nachgewiesen, die Bodengestalt jederzeit rasch und *auf den ersten Blick* aus der Karte soll erkannt werden können, was besonders auch in Momenten strategischer Gefahr, sei es im Felde bei Tag oder bei Nacht und Nebel oder sonst bei schlechter Beleuchtung, um so unerlässlicher ist, als in solchen Fällen keine Kurvenabzählungen möglich sind — und da endlich bezüglich des schulwissenschaftlichen Werthes, den die mit Kurven versehenen und zugleich schattirten Karten gegenüber den unschattirten für die Schulen bieten, die Uebung in Erstellung solcher Karten jedenfalls instruktiver ist und den Sinn für Kunst und Präzision noch weit mehr anregen und ausbilden muss, als die Erstellung blosser Kurvenkarten, womit natürlich immer der Anfang gemacht werden muss: so halten wir bestimmt dafür und betonen es mit aller Kraft und Ueberzeugung, *dass die Schattirung in Verbindung mit* der Kurvenzeichnung als eine ganz wesentliche Erhöhung des praktischen, künstlerischen und auch des wissenschaftlichen Werthes der Karte anzusehen ist, und dass die Beigabe einer richtigen, die Kurven, Ziffern und übrigen Typen immerhin nicht übertönenden oder verdeckenden Schattirung als ein praktisch absolut unerlässliches Erforderniss zu betrachten sei.

Ueber die Frage, *welche Art von Schattirung:* ob *Schraffirung oder Schummerirung**) vorzusehen sei, wollen wir keineswegs peremtorisch entscheiden und wollen nicht absolut die eine „Manier" auf Kosten der andern als die einzigrichtige hervorstellen. Allerdings wäre eine richtige Schraffur (in blassem Sepiatone) wohl das Richtigste, weil durch ihre Stufen zugleich sehr leicht Interpolationskurven eingeschaltet werden könnten und die Schraffur, mit feiner, sicherer und kundiger Hand ausgeführt, an sich schon etwas Zierliches ist und als Repräsentantin der kürzesten Falllinie ohnehin wissenschaftliche Bedeutung hat. Wir sahen indess auch andere Schattirungen, die uns ausnehmend gut gefallen haben. Von solchen schattirten und nicht schattirten Karten erlaube mir der geehrten Versammlung je ein Exemplar zur Einsicht vorzulegen. Es ist diese Schattirung zwar nur ein Versuch, daher noch der weitern Vervollkommnung fähig. Diese Karten sind Alpenklubkarten und stammen aus dem reichen Kartenvorrath des Präsidenten des bernischen Alpenklubs, Herrn Apotheker und Gemeinderath *Rud. Lindt* in Bern. Dieselben stellen die interessante *Gebirgsgruppe zwischen dem Lukmanier und la Greina dar.* Beide Karten sind Produktionen der

*) Schattirung durch feine Punktirung.

berühmten Künstlerhand *Rud. Leuzinger*'s in Mollis (Kanton Glarus) früher in Bern. Herr *Rudolf Lindt,* eine um das Kartenwesen sowie überhaupt um das zunehmende Gedeihen des Alpenklubs höchst verdiente Autorität, ist mit dem Verfasser vollkommen darin einverstanden, dass selbst die beste Kurvenkarte ohne irgendwelche Schattirung bezüglich der raschen und sichern Orientirung im Gebirge und wellenförmigen Terrain den Dienst einer gleichzeitig gut schattirten Karte bei weit und fern *nicht* zu erreichen vermöge, und um der geehrten Versammlung diesen Beweis *ad oculos* zu führen, hat sich der Verfasser zwei *die gleiche Gebirgsgegend darstellende* aber verschieden behandelte Exemplare zu verschaffen gesucht. Leider ist aber die Ausgabe dieser Karten bereits ganz vergriffen.*) Dadurch wird den geehrten Anwesenden Gelegenheit gegeben, den Werth und Effekt beider Karten aus der eigenen Anschauung ermessen und gegenseitig in Vergleichung bringen zu können, wobei freilich nicht übersehen werden darf, dass die vorliegende Schattirung erst noch das Ergebniss eines schwachen Versuches ist, dem seither noch bessere Leistungen gefolgt sind. Ausser diesen zwei Karten bestehen aber noch andere ähnliche Versuche mit blasser Schraffirung, die unsere Ansicht ebenso sehr wie die vorgewiesenen Kartenstücke bestätigen. Wir verweisen z. B., von der Behandlung der Felspartien abgesehen, nur auf die gelungene Ziegler'sche Detailkarte des Engadins und des Kantons Glarus.

Wie aus den vorgewiesenen Karten zu ersehen, ist dort mit vielem Glück die *schiefe* (also nicht die senkrechte sogen. Zenith-) Beleuchtung zur Anwendung gekommen. Leider kann ich dieselben Karten nicht auch, *im senkrechten Licht* aufgefasst, vorlegen, um die Thatsache, dass die schiefe Beleuchtung einen weit günstigern Effekt macht als die Zenithbeleuchtung, sichtlich vor Augen zu führen. In der Natur sind die Berge nur dann senkrecht beleuchtet, wenn der Himmel ganz bewölkt ist. Tritt dann etwa durch das Auseinandergehen des Gewölkes vorübergehend eine *seitliche* Beleuchtung ein, so werden dadurch die sonnigen Halden nicht weniger steil und die schattigen nicht steiler erscheinen als unter der verdeckten Zenithbeleuchtung. Wir können desshalb den gegen die seitliche Beleuchtung gemachten Vorwurf, dass die schattirten Halden steiler, als sie wirklich sind, erscheinen, nicht ganz theilen. Dieses ist aber so ziemlich der einzige Haupteinwand, der gegen die seitliche Beleuchtung erhoben wird. Wir geben indess gerne zu, dass auch hierin Maass gehalten werden solle, und dass die schiefe Beleuchtung in dem

*) Die schattirte Karte findet sich in einem der Jahrgänge 1863—65 des schweizerischen Alpenklubs eingeheftet.

Verhältniss verschwinden, resp. in die senkrechte Beleuchtung übergehen soll, als sie von den Bergkämmen in den Thalgrund heruntersteigt. Für diese Meinung spricht nämlich die Beobachtung, dass auch im Freien die Gräte dadurch, dass sich ihre Licht- und Schattenseiten mit zunehmender Erhebung stets schärfer und deutlicher von einander absondern und (wie dies ja in der nach oben stets dünner und klarer werdenden Luft nicht anders sein kann) nach oben eine stets bestimmtere Zeichnung anzunehmen pflegen.

Also auch hier stimmen wir für die möglichste *Nachahmung* der Naturerscheinung und nicht für die absolute Durchsetzung der Doktrine. Warum wollten wir auch wirklich das wahrhaft göttliche, klare und unbeschreiblich schöne Naturbild verlassen und die Gebirgstheile in einem dem naturgewöhnten Auge entfremdeten Lichte darstellen; warum wollen wir, um auf die gerechte Berücksichtigung der *Schule* überzugehen, die Schüler in eine unnatürliche, unrichtige und ersonnene Darstellungsweise hineindrängen, während ja die Kunst die Jugend sonst immer darauf anweist, sich (bis auf die bekannten unerreichbaren Grenzen) *möglichst an das unübertreffliche Vorbild der Natur zu halten?*

Mit dem bis jetzt Vorgebrachten haben wir ausser den allgemeinen Besprechungen erst zwei Spezialgrundsätze der kartographischen Darstellung erörtert; wollten wir auch noch die andern in Betracht ziehen, so würde uns dies viel zu weit führen. Wir beschränken uns daher auf diese zwei Beispiele, um damit allgemein darzuthun, dass die lebendige Auffassung in jeder Hinsicht der starren und abstrakten Theorie namentlich in *der* Altersstufe vorzuziehen sei, wo die lebensvolle jugendliche Phantasie der Pflege des wärmern und edlern Kunstsinns und der natürlichen Wahrheit zu Hülfe kommt.

Demnach soll die Kartographie dem Bürger wie dem Staate dienen, indem sie für alle möglichen Zwecke der staatlichen und bürgerlichen, der wissenschaftlichen und praktischen Thätigkeit das geographische Orientirungsmittel liefert.

Die Bedeutung und der Umfang all' dieser Thätigkeit erhebt die Aufgabe der Kartographie, als praktischen Ausdruck der Geographie, zu einer äusserst wichtigen Disziplin der terrestrischen Forschung, Erhebung und Darstellungskunst, und da sie nur auf dem Wege der Zeichensprache zum Ausdruck gelangen kann, so dürfen ihre *figürlichen* Darstellungen in keiner Weise hinter der Korrektheit, Klarheit, Reinheit und *auch nicht hinter der Eleganz, Zierlichkeit und Vollkommenheit der Schriftsprache* unserer besten Autoren zurückbleiben.

Allerdings kommt aber der Aufgabe der Kartographie im Gegensatz zur Malerei vor Allem aus *die* Lösung zu, von dem Lande, welches sie mit all' dem, was darauf steht, graphisch darzustellen hat, ein *mathematisch richtiges* Bild zu liefern. Ist aber ein Land so schön und so herrlich wie unser theures Schweizerland: sollte dann nicht auch unsere Karte zugleich ein schönes, liebliches, ja ein erhebendes Bild vorführen dürfen, und liegt es nicht gleichsam in unserer nationalen Aufgabe, das Bild unseres Heimatlandes *so* wiederzugeben, wie es unser Gott geschaffen hat, mit *der* Beleuchtung, mit *den* charaktervollen Einzelheiten und *den* Abstufungen, welche ihm die unvergänglichen Reize und Eigenthümlichkeiten gewähren, die kein anderes Land der Erde aufzuweisen hat? Wer wird nun damit nicht einverstanden sein, dass, wenn wir auch die liebe Jugend in gewissen Fächern an das abstrakte Denken und Arbeiten halten und gewöhnen müssen, dies denn doch nicht gerade auf *dem* Gebiet mit dem absolutesten Ausschluss jeder vermittelnden Kunst durchgesetzt werden müsse, wo mit der mathematisch genauen Darstellung die warme, edle und veredelnde Kunst sich so leicht und schön zur lebendigen Wahrheit vereinigen lässt.

Ein wahrhaft reizendes, entzückendes Bild führt uns nun wirklich die schraffirte *Düfour'sche Schweizerkarte* vor: Ein Bild, eine kunstbeflissene Arbeit, von der man den gefesselten Blick kaum wieder abwenden kann! Ehre ihrem Gründer, der 30 Jahre lang mit dem unermüdlichsten Fleiss und mit einer Sachkenntniss ohne Gleichen ihre Aufnahme und ihre Ausfertigung geleitet hat! Seither ist nun auch schon eine grosse Zahl der Detailbätter vollendet worden, und auch diese Arbeit ruht in einer tüchtigen Hand, und bildet dieselbe eine der Hauptaufgaben unseres vielbewährten eidgenössischen Stabsbureau. Nachdem nun aber von dieser Detailausgabe das Prinzip der Schattirung (mit Ausnahme der schattseitigen Verstärkung der Niveaulinien) absolut ausgeschlossen worden ist, muss leider befürchtet werden, dass die sonst so gelungene Ausgabe wenigstens unter der Gebirgsbevölkerung um so weniger Nachfrage erwecken und um so mehr durch allerlei konkurrirende Volks- und Klubausgaben in den Hintergrund gedrängt werden dürfte.

Indem wir hiemit die nicht ohne Grund etwas ausführlich behandelte malerisch-ästhetische Seite der Kartenzeichnung abschliessen, bedauern wir nichtsdestoweniger die mannigfachen Ausartungen, welcher sich mit ausdrücklicher Ausnahme unserer alten und rühmlichst bekannten Etablissemente die moderne Kartenindustrie nicht nur unter dem Namen von Spezialkarten, sondern auch unter dem Titel klassischer Schulkarten stets mehr zu Schulden kommen lässt.

Indem die Kartographie allmälig in alle möglichen Weltinteressen hineingezogen wurde, ward sie auch immer mehr der Gefahr ausgesetzt, aller Welt Dienerin zu werden und mit der Leichtfertigkeit, welcher sich die moderne Kunst stets auffälliger in die Arme werfen zu wollen scheint, sich selbst auch dem mindern und mindesten Geschmack der Reklame gefällig zu machen.

Möge dem Zeitalter der höchsten Entwickelung und Vervollkommnung nicht schliesslich die Entartung und Korruption folgen, d. h. die Verdrängung und Verschüttung aller wahren Kunst und Klassik durch die Macht der *Mode, Liebhaberei und der Frivolität* infolge der Konkurrenz und der Gewinnsucht selbst auf den edelsten Gebieten der menschlichen Thätigkeit! In diesen Zerfall wird allmälig jede Kunst hineingerathen, welche die Basis der Wahrheit und Einfachheit zu verlassen anfängt. Und in der That liegt denn doch darin, ob man ein Kunstwerk einfach, würdig und zierlich einkleide oder ihm noch allen möglichen Putz- und Flitterzeug um- und anhängt, ein ungeheurer Unterschied, wenn nicht eine wahre Blasphemie auf jeden klassischen Geschmack. Es ist dies gleichsam der negative Pol der Entwickelung oder Strömung, auf welchen heutigen Tages selbst jede, der Spielerei weit abliegende Kunst und Wissenschaft hinaus gerathen kann, während dagegen der strenge und unerbittliche Ausschluss jeder auch noch so wohlthuenden und erlaubten Ausschmückung und jeder *dem Laienauge entgegenkommenden* bessern Veranschaulichung und Verdeutlichung den andern gewiss ebenso verwerflichen positiven Pol der stolzen Klassik kennzeichnet, welche, weit über dem Horizont der Kunstfertigkeit und Gefälligkeit sich glaubend, gerade durch die schnöde Abfertigung der Laienwelt dahin gelangen wird, die der melodischen Kunst stets mehr zufallende Menge der Klassik zu *entfremden.* — Da wir diese Pole der würdelosen Spielerei und der strengsten Zurückhaltung fast auf allen Gebieten der geistigen und künstlerischen Thätigkeit anzutreffen pflegen, und sich auf eben diesen Gebieten überall so ziemlich das Gleiche beobachten lässt, so haben wir es uns nicht nehmen lassen, bei diesem Anlass einmal zu Gunsten der lieben, von der Klassik allein nicht lebenden Schuljugend den Grundsatz einer etwas freundlichern Annäherung an das Bedürfniss des jugendlichen Temperaments zu verfechten. Je mehr wir dieses *in gleichzeitig veredelnder Weise* zu betheiligen wissen werden, statt es stets mit dem eiskalten Wasser der Doktrine zu überschütten und zu ertränken, desto weiter werden wir es mit der lieben und frischerhaltenen Jugend bringen.

Wir hätten nun eigentlich noch die sogenannten *Reliefkarten* und mehrere andere für das Schulwesen wichtige Produkte der

Kartographie zu besprechen. Wie indess früher gesagt, führte uns jede systematische Erörterung weit über unser Ziel hinaus. Wir erwähnen daher in Bezug auf die an ein Relief zu stellenden Anforderungen nur, dass wir unter den an der letzten Landesausstellung exponirten Reliefs sowohl Massen- als Schichtenreliefs gefunden haben, die wohl allen gerechten Anforderungen entsprechen, und dass es daher wohl genügen dürfte, einfach auf dieselben hinzuweisen. Dahin gehört z. B. das Relief vom Kanton Glarus, das Schichtenrelief vom Kanton Aargau, vom Rigi, von Biel und Umgebung und das Tiefenrelief vom Genfersee u. s. f. Auch in hypsometrischen Karten (mit nach Farbentönen abgestuften Elevationsschichten) haben wir eine nach Anlage und Ausfertigung besonders hervorragende Arbeit (v. H. Keller?) gefunden. Diese Schöpfungen genauer zu qualifiziren, liegt indess mehr in der Aufgabe des bestellten Preisgerichts, auch haben wir hier nur auf diejenigen Artikel einzugehen, die uns zu besondern Vorschlägen und Bemerkungen veranlassen.

Unter den für das Schulwesen wichtigen, resp. instruktiven Karten heben wir noch hervor: die *hydrographischen Karten*, wozu wir (freilich mit aller Bescheidenheit) auch rechnen dürfen: die s. Z. vom Verfasser selbst entworfene und von den HH. *Wurster* und *Randegger* gefertigte *Flusskarte* mit stationenweiser Beisetzung der seit so und so viel Jahren beobachteten Niederschlags- und Seewasserstandshöhen und der Stromabflussmengen nach ihren maximalen, mittlern und minimalen Ergebnissen*), sowie mit Andeutung der unmittelbar oder mittelbar ausgesetzten Ueberschwemmungsgebiete des Landes, ferner eine besondere schichtenweise in Farbentönen abgestufte *Niederschlagskarte***) und eine nach der allgemeinen Durchlässigkeit oder Undurchlässigkeit des Bodens bearbeitete *Terrainkarte*, mit welcher freilich auch ein, die allgemeinen *Kulturbestände* andeutender Aufdruck vereinigt werden sollte.

Zu den eigentlichen (instruktiven) *Schul*karten gehört nun natürlich noch eine Menge anderer Karten, wie die *Sternkarten, Seekarten, geologische Karten* u. s. w., doch wäre es uns, wie schon früher angedeutet, rein unmöglich, auch noch in die Requisite dieser

---

*) Die für diese, wenn wir nicht irren, an der Ausstellung durch ein Probeexemplar vertretenen Karten bestimmten Originalsteine oder Platten haben zur Aufnahme der von Zeit zu Zeit wieder neu zu bestimmenden und zu publizirenden Ziffern passenden Orts *leergelassene Stellen* (Carrés), in welche hinein der einzig zu erneuernde Zifferstein bei jedem fernern Abzug die neuen Ergebnisse einzudrucken hat.

**) In der Art, wie eine solche bereits von Herrn Ingenieur *Alb. Benteli* in Bern für die Schweiz ausgefertigt worden ist.

Spezialkarten einzutreten. Wer sich übrigens von der Mannigfaltigkeit all' der Kartenspezialitäten, mit der sich die Neuzeit beschäftigt, einen annähernden Begriff machen will, braucht sich nur den Staatsatlass der nordamerikanischen Freistaaten anzusehen.

Immerhin wäre es für Fachlehrer und Schüler zu wünschen, dass ihnen die oft in's Unendliche gehenden Kartenschätze der öffentlichen Domänen-, Forst- oder Militäranstalten insoweit geöffnet werden könnten, als diese wirklich interessante und mustergültige Kartenwerke in sich schliessen. Um solche oft sehr kostbare und kaum ersetzbare Kartenwerke nicht herausgeben zu müssen, haben sich gewisse Bureaux so eingerichtet, dass je ein Lehrer mit mehreren Schülern die betreffenden (zu diesem Zweck eigens bei Seite gelegten) Stücke in einem Nebenzimmer besichtigen könne.

Eine andere, ausserordentlich passende und wohlwollende Anordnung hat das *hohe k. Württemberg'sche statistisch-topographische Bureau in Stuttgart* darin getroffen, dass es die topographischen Kartenausgaben von Zeit zu Zeit mit den interessantesten und gediegendsten Orts- und Bezirks- (Oberamts-) Beschreibungen begleiten lässt, um das Volk und seine Schulen nicht nur auf kartographischem Wege, sondern auch durch Schrift und Unterricht mit den Eigenthümlichkeiten seines schönen Landes, sowie mit dessen naturwissenschaftlichen, geschichtlichen oder industriellen Merkwürdigkeiten gleichsam Schritt für Schritt mit der Kartenausgabe bekannt zu machen. Dass diese Beschreibungen in der gemeinnützigsten Weise von der Regierung selbst herausgegeben werden, ist schon ein grosses Verdienst, um das sich unseres Wissens nur noch sehr wenige Staaten, wozu auch die nordamerikanischen Freistaaten zu zählen, hervorgethan haben. Diese Weise datirt im K. Württemberg schon seit den Dreissiger Jahren, so dass wohl schon alle Oberämter (mit fein gestochenen Abbildungen) herausgegeben sein mögen. Diese Beschreibungen haben indess unter der Leitung und durch die Autorschaft des unermüdlichen königl. württembergischen Trigonometers, *Herrn Ingenieur C. Regelmann in Stuttgart,* eine weitere äusserst werthvolle Ergänzung erhalten, indem dieselben noch durch ausführliche hydrographische Beilagen vermehrt worden sind, wie z. B. durch die mit einer zierlichen Flusskarte begleitete ausführliche Zusammenstellung aller, auch der kleinsten Quellengebiete des Landes mit Angabe ihrer Flächeninhalte, ihrer hydrographischen und meteorologischen Beobachtungstationen, sowie mit Angabe der Lage, Gebietsgrösse und Ergebnisse dieser Stationen.

Alle diese Mittheilungen kommen gleichlaufend mit der Kartenausgabe den öffentlichen Instituten und Schulen unentgeldlich zu,

und wird somit die Vaterlandskunde in einer Weise gepflegt, die nur die besten Früchte tragen kann und von vorneherein allen falschen Produkten der dahin gehörenden Industrie ein Ende macht.

Wäre ein solches Vorgehen für unsere Schweiz nicht auch in der Weise empfehlenswerth, dass die nach und nach erscheinenden Detailblätter der Schweizerkarten jeweilen mit einem ganz kurzen, alles Wichtige beschreibenden Beiblatt versehen würden, wie dies bereits auch schon in einem andern Staat geschehen soll? Dasselbe müsste, um populär zu bleiben, an eine gewisse Kürze gehalten sein und dennoch in klarer und bündiger Sprache alles von Bedeutung, was das fragliche Kartenblatt in naturkundlicher, bergmännischer, historischer, baulicher oder industrieller Hinsicht betrifft, zweckmässig geordnet und anziehend dargestellt, sowie unter Umständen mit gefälligen Vignetten begleitet, in sich fassen. Wir sind überzeugt, dass mit einiger Nachhülfe von oben die Ausgabe einer solchen Kartenbeilage sich sehr wohl lohnen und den Volksschulen einen grossen Vortheil bringen müsste.

Und nun zum Schluss noch ein Wort über die kartographischen *Lehrmittelanstalten.*

Werden auch die ausgezeichnetsten Karten und Werke herausgegeben und lange hinter den Schaufenstern ausgestellt, so kommen dieselben doch selten so, wie sie es verdienten, zu öffentlichen Ehren und gelangen auch nicht in die Schulräume. Nur dem fleissigen und sachkundigen Vorsteher einer Lehrmittelanstalt wird keine solche, wenigstens an seinem Ort publizirte Erscheinung entgehen. Wie vermag aber eine solche Anstalt, selbst nur das wenige, folgerichtig aber auch das Theuerste und Beste anzuschaffen, wenn sie nicht finanziell unterstützt und von Zuspruch, sowie von der sonstigen freundlichen Mitwirkung und Würdigung des Publikums ermuntert wird? Freilich hat sich auch in der Produktion von Schulmitteln (und in den Anforderungen an die Schulen) nach und nach ein ungeheurer Schwindel und eine babylonische Verwirrung selbst unter den Sachverständigen eingenistet. Welch' eine Anmassung macht sich da oft bei den rastlosen Schulmittelproduzenten hinter dem krassesten Unsinn breit? Aus all' diesem mitlaufenden Unsinn das Gute und Gediegene herauszufinden, ist eben eine schwere Aufgabe, und glaubt der Vorsteher endlich etwas Gutes, ja vielleicht Vortreffliches herausgefunden zu haben, so kann es erst noch vorkommen, dass er keinen einzigen Gleichgesinnten findet, und all' seine Mühe war vergebens.

Was wäre unter diesen tagtäglichen Erscheinungen das Empfehlenwertheste? Wir glauben in Ermangelung eines Universal-

mittels wenigstens *das* vorschlagen zu sollen, dass 1) die Schulmänner sich selbst fleissig nach den besten Erzeugnissen des Lehrmittelmarktes umsehen und das passend Scheinende in einer Lehrmittelkommission aus anerkannten Fach- und Schulmännern zeitweise zur Sprache bringen sollten; 2) dass sich die Autoren publizirter, schriftlicher oder graphischer Arbeiten, welche für Schulzwecke dienen können, zur Pflicht machen würden, den heimischen Lehrmittelanstalten je 1 bis 2 Gratis-Exemplare zur freien Verfügung zu stellen; 3) dass die betreffenden obern Behörden die Schulvorsteher vom Eingang aller für die Schulen wichtigen Vorlagen benachrichtigen möchten; 4) dass die Lehrmittelanstalten je eines der von Autoren etc. eingegangenen Gratis-Exemplare den betreffenden Schulbehörden in Zirkulation setzen wollten; 5) dass sich die Letztern im Falle der Erwerbung des angekündigten Werkes (sei es für die weitere Vertheilung oder für die Bibliothek), jeweilen direkt an das Depot der Lehrmittel-Anstalt halten würden; 6) dass in Schulmittelfragen die Anstalt auch sonst fleissig von den Behörden beigezogen und mit eventuellen Beiträgen unterstützt werden möchten.

Soviel also nur zum Zweck, dass den höhern Schulen nicht oft gerade die schönsten und besten Produktionen auf dem Gebiet ihrer wichtigern Unterrichtszweige verborgen bleiben können, nachdem dieselben bereits schon lange in die Kunstmagazine oder in die oft so wenig benützten Archive oder Bibliotheken gelangt waren.

Dies zum Schluss meiner bescheidenen Arbeit, für deren nachsichtige Beurtheilung ich um so dringender bitte, als ich mich gegen manches Vorurtheil der Zeit energisch und ungescheut auszusprechen erlaubt habe.