

Kartographische Geländedarstellung

Zu Eduard Imhofs gleichnamigem Werk *

von

HERBERT LEHMANN

„Die Lösung einer mathematischen Aufgabe ist richtig oder falsch, die Lösung einer kartographischen Aufgabe aber innert gewisser Grenzen gut oder schlecht.“ Dieser Satz, der sich auf Seite 29 des neuen Buches von Eduard Imhof findet, ist — einschließlich des schweizerischen „innert“ — kennzeichnend. Er stellt der unabdingbaren Akribie der topographischen Grundlagen die qualitative, nicht in Maß und Zahl ausdrückbare schöpferische Leistung des Kartographen gegenüber. Es ist genau das, was wir von einem Buch Eduard Imhofs, Europas führendem Kartographen, erwarten.

„In anderen Bereichen mögen Kunst und Wissenschaft verschiedene Wege einschlagen. Im Gebiet der Kartographie aber gehen sie Hand in Hand“ (S. 84). Doch „die der Karte eigene Art von Schönheit“ (S. 100) entspringt nicht der freien ästhetischen Schöpferkraft, sondern stellt sich dar als das Ergebnis klar umreißbarer Qualitäten, als da sind: „eine möglichst hohe, dem Kartenmaßstab entsprechende Genauigkeit, gute geometrische Aussagekraft, gute Charakterisierung der Formen, möglichste Naturähnlichkeit in Formen und Farben, möglichste Anschaulichkeit und Lesbarkeit, Einfachheit und Klarheit des graphischen Ausdrucks“ (S. 100).

Solchen Zielen entsprechen, wie der Verfasser an der gleichen Stelle betont, die Leitgedanken des Buches. Dieser „eigenen Art von Schönheit“ einer Karte ist Eduard Imhof praktisch und theoretisch seit langem auf der Spur. Seine in bereits zahlreichen Aufsätzen vertretenen, nicht zuletzt auch in den eigenen kartographischen Schöpfungen beispielhaft verwirklichten Gedanken zu einer Geländedarstellung, die größtmögliche Exaktheit mit Anschaulichkeit und ästhetischem Reiz verbindet, sind in seinem neuen, über 400 Seiten, 222 Abbildungen und 14 sehr instruktive Farbtafeln umfassenden Werk niedergelegt und ergänzt. Gegenüber dem 1950 im Eugen Rentsch Verlag, Erlenbach-

*) *Eduard Imhof*: Kartographische Geländedarstellung. — Berlin: Walter de Gruyter & Co. 1965. XX, 425 S., mit 222 Abb. im Text u. 14 Farbtaf. im Anhang. Ln. 96,— DM.

Zürich, erschienenen Buch Imhofs „Gelände und Karte“ beschränkt sich das vorliegende Werk im wesentlichen auf die kritische Würdigung der Geländedarstellung und ihrer Methoden. Doch sind die ersten Kapitel — im ganzen 62 Seiten — den topographischen Grundlagen, wie den Aufnahmeverfahren, den Fragen der Fehlergrenzen und Fehlerermittlung, aber auch der für Imhof stets für wichtig angesehenen Rolle der Autopsie und des Landschaftszeichnens sowie der Luftbildinterpretation gewidmet.

Wenn häufig in Imhofs Buch von „Kunst“ und von „Ästhetik“ die Rede ist, so hat der Autor gewiß nicht die zeitgenössische bildende Kunst, sondern einen der Karte immanenten ästhetischen Kanon im Auge, der freilich — soweit er sich nicht von dem Ziel der möglichst klaren plastischen Veranschaulichung von Formen in der Aufsicht herleitet — auch nicht ganz frei von subjektiven bzw. zeitbedingten Wertungen ist. Dies wird besonders deutlich bei der Behandlung des zentralen Problems der Farbgebung, nicht ganz glücklich unterteilt in zwei weit voneinander getrennte Kapitel „Farbenlehre“ und „Flächenfarbe“. Die von den Grundfarben ausgehende „natürliche“ Ordnung der Farben und ihrer Mischungen, wie sie von Wilhelm Ostwald und neuerdings von Alfred Hickethier in ihren Farbkreisen bzw. Farbtafeln aufgestellt wurde, begründet noch keine natürliche Ästhetik der Farbzusammenstellungen, wie sie seit Goethe immer wieder versucht worden ist. Welche Farbkombinationen als „harmonisch“ und welche als „unharmonisch“ empfunden werden, unterliegt weniger unabänderlichen physikalischen Gesetzen als zeitbedingten Wertungen. Wenn Imhof auf Seite 82 zum Beispiel die Zweiergruppe Blau-Grün für unharmonisch erklärt, so folgt er darin Goethe, der sie eine „charakterlose“ Zusammenstellung nennt, die immer etwas „gemein-widerliches“ an sich habe, „deswegen unsere guten Vorfahren jene Zusammenstellung auch Narrenfarbe genannt haben“ (Goethe, Farbenlehre § 829). Inzwischen haben Mode und bildende Kunst diese Farbkombination sanktioniert. Sie kommt in der Natur — wenn auch selten in völliger Reinheit — häufig vor, und sie hat sich wie selbstverständlich auf unseren Schulatlanten behauptet (Tieflandgrün — Seen- oder Meeresblau). Auch Imhof kommt weder in seiner Höhenschichtenkarte der Schweiz noch in den von ihm entworfenen Karten des Schweizer Mittelschulatlases um die Blau-Grün-Nachbarschaft herum. Freilich ist das Grün kein reines, knalliges Grün, sondern ein ins bläuliche oder olivfarbene gebrochenes, denn: „Gebrochene Farben vertragen sich besser als reine Farben“ (S. 81). Auch die Natur tritt uns meist mit gebrochenen Farben entgegen. Das wunderschöne, den Tafeln beigegebene Beispiel „Die Karte als Landschaftsgemälde“ (Gebiet um den Walensee) von der Hand des Künstlers Imhof

beweist gleichfalls, daß gebrochene Farben befriedigendere Harmonien ergeben als reine.

Die Forderung möglicher Naturähnlichkeit der in der Geländedarstellung benutzten Farben wirft einige interessante Perspektiven auf. Für großmaßstäbige Karten fordert Imhof Farben, die einem möglichst allgemeingültigen oder einem vorherrschenden Landschaftsaspekt nahekommen. Aber die vorbildlichen Blätter 1 : 25 000 der Landeskarte der Schweiz sind in so zarten Farben gehalten, daß von einer Annäherung an den natürlichen Aspekt der wuchtigen Berge kaum die Rede sein kann. Auch die von Imhof erstellte wesentlich kräftigere und ungewein plastische und schöne Schulwandkarte des Kantons Graubünden 1 : 100 000, von der ein Ausschnitt dem Buch beigegeben ist, erfüllt diese Forderung durchaus nicht und kann sie nicht erfüllen. Die „luftperspektivische Abstufung“, der Natur abgelascht, doch in zusammengedrückter Schichtung von Hoch und Tief, soll bei Karten dieses Maßstabes zum gestaltenden Prinzip werden. Doch die Luftperspektive gilt für horizontale Entfernungen. Eine Karte 1 : 100 000 entspricht nach Imhof dem Anblick der Landschaft aus 30—40 km Entfernung (bzw. Höhe). Bei solchen Entfernungen spielen die durchschnittlichen Höhenunterschiede des irdischen Reliefs und damit die luftperspektivischen Tönungsunterschiede zwischen Gipfeln und Tälern keine Rolle. Man muß sich mit Imhof darüber klar sein, daß hier ein Prinzip der Horizontal-sicht auf die Senkrechtsicht übertragen wird. So kann es psychologisch richtig und naturähnlich wirken, ohne naturähnlich zu sein. Unsere Mittelgebirge sind dunkelwaldig und blaugrün, sowohl aus großer Horizontal-Entfernung wie aus der Luft gesehen; die bewaldeten Sockel der Alpengipfel sind es auch — niemand aber hat sie in Karten kleineren Maßstabes in diesen wirklichen Farben dargestellt. Imhof hat bereits 1938 eine Karte der Walensee-Gegend im Maßstab 1 : 10 000 als Gouache-Gemälde erstellt und jetzt seinem Buch in verkleinertem Maßstab (1 : 135 000) beigegeben. Ein Kleinod! Doch nur im übertragenen, in einem höheren künstlerischen und kartographischen Sinne naturähnlich. Wichtiger als die ohnehin nicht erreichbare Naturtreue der Farbe sind, wie Imhof mit Recht betont, die Valeurs. Ihre richtige Abstimmung — auch in unbunten, tonig behandelten — Geländekarten macht diese zu ästhetisch befriedigenden Kunstwerken, die zugleich ihrem kartographischen Zweck: der plastischen Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit voll gerecht werden. Daß Imhof ein Meister dieser Kunst ist, gibt seinen „Regeln“ das doppelte Gewicht. Indessen, bei der Diskussion über die Frage, welches Prinzip bei der Wahl der Höhenstufenfarben in Karten kleinen Maßstabes zu bevorzugen sei, kann man verschiedener Meinung sein. Sie geht nicht nur den Kartographen, sondern auch den

Pädagogen an, zumal wenn es sich um Schulatlantien handelt. Welches Prinzip ist besser: „Je höher desto heller“ oder „je höher desto dunkler“?

Ist die Grün-Gelb-Braun-Skala vorzuziehen oder eine der Skala von Peucker angelehnte, die das Braun durch Gelborange, Rotorange und Rot ersetzt? Läßt sich das kräftige Braun, das eine symbolische Farbe ist (= Erde, Gebirge), aus unseren Atlanten verdrängen, so wie es Imhof versucht? Er entscheidet sich besonders bei Karten sehr kleinen Maßstabes für Schräglicht-Schattierung und eine mit zunehmender Höhe heller werdende Skala, die vom grünlichen Graublau (Tiefe) über Grün, Gelbgrün, Grüngelb, Gelb, Hellgelb zu Weiß führt — nach ihm eine Farbabstufung mit optimaler Höhenplastik — oder für eine im Endeffekt ähnliche Skala, in der noch blaßolivfarbene und leicht gelbbraune Stufen eingeschaltet sind. Wiederum beruft sich Imhof auf die Luftperspektive: „Distanzeffekte von Farbtönen — stets hervorgerufen durch das visuelle Erlebnis der Luftperspektive — sind in viel höherem Maße durch Helligkeitsunterschiede bedingt als durch Farbunterschiede“. Die nach diesem Prinzip entworfenen Kartenbeispiele aus dem schweizerischen Mittelschulatlant von 1962, nämlich die Westschweiz 1 : 1 000 000 und Westeuropa 1 : 15 000 000 — dem Buch als Tafeln beigegeben —, zeigen denn auch einen sehr detaillierten plastischen Effekt, aber sie wirken durch das Vorherrschen blasser grünlicher und gelblicher Töne ein wenig zu kontrastarm und monoton, um ein Kinderherz erfreuen zu können. Dagegen wirkt die bereits genannte Schulwanderkarte des Kantons Graubünden — freilich im Maßstab 1 : 100 000 — gleichfalls ohne das offensichtlich entbehrliche Flächenbraun durchaus belebend (Tafeln 11 und 12).

Zwischen den eigentlich ohne Grund auseinander gerissenen Abschnitten über die Farbe werden in Kapitel 5 zunächst die Aufgaben der kartographischen Geländedarstellung und ihre Besonderheiten umrissen. Da ist vom Widerstreit und Zusammenspiel der unmittelbar und der mittelbar anschaulichen Elemente die Rede, vom „Vormarsch des unmittelbar Anschaulichen“. Dann folgt im Kapitel 7 ein längerer Abschnitt über die Höhen- und Tiefenkoten, ihre Genauigkeit und ihre graphische Behandlung, also dasjenige Element aus dem „Schrift“-Komplex, das die Geländedarstellung ergänzt. Ein eigenes kurzes Kapitel ist den „Gerippe-Linien“ als Konstruktionshilfe und als selbständige Form der Geländedarstellung gewidmet, das nächste — ausführlicher — den Höhen- und Tiefenkurven, wobei besonders die Beispiele der „schattenplastischen Höhenkurven“ (Relief Contour Method) interessieren. Doch stehen solche Versuche, wie die Karte einer japanischen Vulkanlandschaft von Kitirô Tanaka (Abb. 116), so ansprechend sie bei guter Durchführung auch sein mögen, weit zurück gegenüber der Flächenschum-merung, der das ausführliche 9. Kapitel gewidmet ist (Böschungs-

schummerung nach dem Prinzip: je steiler desto dunkler, Schräglightschummerung und kombinierte Schummerung). Imhofs Meisterschaft in der Handhabung dieses heute wichtigsten Hilfsmittels zur Herausarbeitung der Geländeplastik ist zu bekannt, als daß seine vortrefflich illustrierten Hinweise im einzelnen gewürdigt werden müßten. Eine Bemerkung in diesem Zusammenhang sei jedoch hervorgehoben; sie betrifft wiederum die Übertragung der Luftperspektive auf das Kartenbild. Da nach den Gesetzen der Luftperspektive die Kontraste von Hell und Dunkel mit wachsender Entfernung sich mehr und mehr ausgleichen — so argumentiert Imhof — und auf der Karte die höherliegenden Geländeteile der Nähe, die tieferliegenden der Ferne entsprächen, solle man nach oben die Licht- und Schattengegensätze verschärfen, nach unten aber etwas verwischen. In der Tat wird durch diesen Trick der plastische Effekt erhöht und die bei schräg beleuchteten Reliefbildern sonst leicht eintretende optische „Reliefumkehrung“ weitgehend verhindert.

Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich mit den Böschungs- und Schattenschraffen. Die ersteren hatten seinerzeit einen enormen Fortschritt in der Geländedarstellung bedeutet, obgleich sie nicht zur Erhöhung des plastischen Effektes erfunden worden sind, sondern zu dem militärischen Zweck, die Böschungsverhältnisse jeder Geländestelle direkt der Karte entnehmen zu können. Trotz ihrer formverfälschenden Eigenschaften haben sie sich, noch dazu mit manchen Vergrößerungen, viel zu lange selbst in offiziellen Kartenwerken gehalten. Auch die Schattenschraffe führt durch den Zwang, zu vereinfachen, und durch das Vortäuschen von Hangterrassierung leicht zu einer ungenauen Wiedergabe des Reliefs; dennoch hat sie sich so eingelebt, daß sie dem Vormarsch der ihr weit überlegenen Schummerung lange den Weg verlegte. In Kombination mit der zeichnerisch frei gehandhabten Böschungsschraffe vermag sie als allgemeine Gebirgsschraffe noch heute Beachtliches zu leisten. Jedenfalls beherrscht sie — man mag es bedauern — noch das Reliefbild der kleinmaßstäbigen Karten vieler unserer Schulatlantent.

Ein besonderes, sehr lehrreiches Kapitel in Imhofs Buch ist der Felsdarstellung gewidmet, belegt durch zahlreiche instruktive Beispiele. Da die Felsgestaltung vom Gestein abhängt, muß der ausführende Kartograph zugleich ein guter Morphologe mit ausgesprochenem Formgefühl und großem zeichnerischen Können sein. Das gleiche gilt natürlich auch für die Darstellung anderer Kleinformen, denen das zwölfte, vielleicht etwas zu kurz geratene Kapitel gewidmet ist. Die klimatische Morphologie erfordert hier eine größere Flexibilität, als sie im mitteleuropäischen Raum nötig ist — dem Referenten schwebt dabei die Darstellung der Formen des tropischen Kegelkarstes vor allem in kleinmaßstäbigen Karten vor, wie sie H. Mietzner versucht hat.

Die abschließenden Kapitel handeln vom Zusammenspiel der Elemente, von der Herstellungstechnik und von der künftigen Entwicklung der Kartographie. In bezug auf die letztere ist Imhof nicht so pessimistisch wie der Referent, dem vor allem der Qualitätsabfall der Privatkartographie im Massenzeitalter vor Augen schwebt. Imhof sucht den Schlüssel zum Fortschritt keineswegs in der Automation, der allenfalls bestimmte Teilaufgaben zugeschoben werden können, vielmehr in der Förderung der graphischen Begabung, über die nach ihm auch der Hochschullehrer der Kartographie und jeder Kartenredaktor unbedingt verfügen muß. Der Anteil der Exaktheit beim Werk der Kartenherstellung ist heute nicht mehr bestritten. Nicht genügend gewürdigt wird oftmals der unbestreitbare Anteil des künstlerischen Formen- und Farbengefühls. Wie ein roter Faden zieht sich die Betonung des letzteren durch das Buch Imhofs, der selber diese Forderung als Hochschullehrer und praktizierender Kartograph in ungewöhnlich hohem Maße erfüllt. Sein Buch ist kein trockenes Lehrbuch eines Teilgebietes der Kartographie; es ist ein persönliches Bekenntnis ebenso wie das Ergebnis langer Erfahrung, und es versucht, „das Verborgene und Verlorene auszugraben, kritisch zu sichten und Brauchbares und Nützliches neu zu präsentieren“.