

Die neue „Landeskarte der Schweiz“.

Von Konrad Wiche.

Seit dem Inkrafttreten des Kartengesetzes von 1935 ist das Amt der Eidgenössischen Landestopographie daran, ein völlig neues Kartenwerk zu schaffen, das allmählich mit den Ausgaben 1:50.000 und 1:25.000 an Stelle des bekannten Siegfried-Atlas treten soll. Bei dem anerkannt hohen Stand der Schweizer kartographischen Leistungen muß jede derartige Kunde bei Bergsteigern, Technikern und Wissenschaftlern gleichermaßen lebhaftes Interesse auslösen und zu einem Vergleich der Neuerscheinungen mit unseren eigenen modernen Karten anregen.

Das neue Schweizer Kartenwerk wird „Topographische Landeskarten“ in den Maßstäben 1:25.000, 1:50.000 und 1:100.000 und „Geographische Landeskarten“ in den Maßstäben 1:200.000, 1:500.000 und 1:1 Mill. umfassen. Erschienen sind bisher nur eine größere Anzahl von Hochgebirgsblättern der Landeskarte 1:50.000 aus dem Oberwallis und Berner Oberland. Von den anderen Karten sind uns nur einige Ausschnitte von Probedrucken der Karte 1:25.000 zugänglich gewesen. Die von militärischer Seite dringend geforderte Karte 1:50.000, von welcher im folgenden hauptsächlich die Rede sein soll, sollte ursprünglich in einem Zuge bis zum Jahre 1955 für das gesamte Staatsgebiet fertiggestellt sein. Infolge des Krieges wird sich dieser Termin nicht erfüllen lassen. Das Format der Karte ist im Original dasselbe wie das der für den allgemeinen Gebrauch allerdings etwas zu kleinen Siegfriedblätter (24×35 cm). Zur Veröffentlichung gelangen jedoch nur Zusammensetzungen von vier Originalblättern, die ein immer noch handliches Querformat ergeben, oder von zwei Originalblättern in Hochformat.

Als vermessungstechnische Grundlagen dienen die Übersichtspläne der Schweizer Grundbuchvermessung im Maßstabe 1:5000, bzw. 1:10.000. Es sind dies die Grundkarten des der Vermessung unterliegenden kulturfähigen Bodens (Katasterpläne). Sie enthalten neben den Grundstücksgrenzen auch Schichtlinien und kotierte Punkte in möglichst großer Anzahl und Genauigkeit. Ihre Erstellung erfolgt im Mittelland und Jura durch das Meßtischverfahren, im Hochgebirge durch die Luftbildmessung. In Gebieten, wo diese Pläne nicht angelegt werden (Ödland, Seen), führt die Eidgenössische Landestopographie selbst nach den modernsten Methoden (z. B. terrestrische Photogrammetrie) die notwendigen Aufnahmen durch.

Die Karte 1:50.000 soll als taktische Armee- und allgemeine Touristenkarte verwendet werden. Deshalb soll sie rasch einen guten Überblick bieten, Höhen und Tiefen sowie der Verlauf der Kämme müssen ohne Mühe erfaßt werden können. Diesem Zweck ordnet sich zunächst die Felsdarstellung in der bereits durch die Siegfriedkarte berühmt gewordenen Manier unter. Die Karte weist zwar, wie die älteren Werke, gleichfalls keine Felsisohypsen auf — alle Versuche, die alte Felsdarstellungsart mit Höhenlinien zu verbinden, mißlingen —, sie sind aber der Zeichnung zugrunde gelegt worden. Nur hohe, sehr steile oder senkrechte Wände müssen wegen ihrer großen landschaftlichen Bedeutung in der Projektion verbreitert werden. Das Hauptgewicht wird nach wie vor auf Anschaulichkeit und künstlerische Gestaltung, auf Naturähnlichkeit der Felsdarstellung gelegt. Hiezu bedient man sich unter Berücksichtigung geologischer und morphologischer Erkenntnisse der bekannten, auf direkte Beobachtung und neuestens auch auf der Betrachtung von Stereobildern beruhenden Strichtechnik. Mitentscheidend für die Plastik der Felsdarstellung ist die schon seit Dufour auf amtlichen Schweizer Kartenwerken gebräuchliche schräge Lichtgebung (nach dem Kammverlauf um

NW schwankend) durch Verstärkung der Strichzeichnung und eventuell Aufdruck eines Schattentones.

Die Wiedergabe des kulturfähigen Geländes geschieht wie beim Siegfried-Atlas nur durch rot-braune, sehr ins einzelne gehende Schichtlinien (Äquidistanz nunmehr 20 m, jede zehnte ist als Zählkurve verstärkt und beziffert). Bemerkenswert ist auch die besondere Feinheit und Präzision der Schattzeichnung (schwarzer Punktraster mit schwarzen Schichtlinien). Man vergleiche diesbezüglich z. B. die Oberflächenmoränen auf den Gletschern des Matterhorns (Blatt Arolla) mit jenen auf der Pasterze (Blatt Großglockner der Österreichischen Karte 1:50.000). Auch hinsichtlich der Walddarstellung ist die neue Schweizer Karte anderen überlegen. Außer einem hellgrünen, transparenten Flächenton werden Signaturen (Ringel) verwendet, allerdings ohne Angabe der Baumart. Für Gebüsch werden Ringel und Punkte gezeichnet. Durch die der Wirklichkeit nahkommende Auflösung des Flächenkolorits in Baumparzellen und -individuen gestattet die Karte die Bestimmung der oberen Wald- und Baumgrenze.

Die Landeskarte wird in verschiedenen Varianten herausgebracht. Sie unterscheiden sich durch den grünen Waldaufdruck und den sog. Reliefton (hellgraue Schummerung). Mit diesem werden die Schatten gezeichnet und gleichzeitig die Böschungsverhältnisse im kulturfähigen Gelände wiedergegeben. Das geschieht erstens dadurch, daß auf den unbeleuchteten Seiten die Verflachungen heller gehalten oder weiß belassen werden, zweitens, daß man auf den beleuchteten Hängen Formendetails, wie Gräben und Sporne, durch lokale Schattentöne hervorhebt. Das Ergebnis ist eine außerordentlich wirkungsvolle Reliefplastik. Die Verwendung des Relieftones bedeutet ein Kompromiß zwischen zwei Forderungen moderner Geländedarstellung auf großmaßstabigen Karten: Anschaulichkeit durch Schrägbeleuchtung und Böschungstreue. Die Schattenschummerung ist allerdings an manchen Stellen zu dunkel geraten (Südgehänge des Matterhorns, Blatt Arolla). Außerdem greift sie ohne Intensitätsabstufung vom vegetationsbedeckten Gelände auch über Gletscher und Fels hinweg, wodurch es einerseits manchmal schwierig ist, kleine Gletscher als solche zu erkennen (Südhang des Grand Combin, Blatt Arolla), andererseits verleitet die doppelte Schattengebung im Fels (verstärkte Strichzeichnung und Reliefton) allzu leicht dazu, die Böschungen falsch zu beurteilen.

Noch vor Abschluß der Karte 1:50.000 soll mit der Herausgabe der Karte 1:25.000 begonnen werden. Nach dem ursprünglichen Plan beabsichtigte man, dieses 800 Blätter umfassende Kartenwerk bis 1980 herauszubringen. Es geht auf die Initiative ziviler Stellen zurück und soll die höchsten Anforderungen befriedigen, die in bezug auf Inhalt und Genauigkeit an einen solchen Maßstab gestellt werden können. Es wird deshalb auch im Fels Isohypsen erhalten. Die uns vorliegende Probe [2] ist ein interessanter Versuch, die überaus heikle Aufgabe der Vereinigung unverändert belassener Schichtlinien mit einer geeigneten Felszeichnung zu meistern. Nach Meinung der Schweizer selbst ist dies nicht restlos gelungen. Vor allem führt, wie schon N. L i c h t e n e c k e r [4] betonte, die größere Äquidistanz im Fels (20 m, sonst 10 m) dazu, daß dort an sich steilere Partien flacher als die mit dichteren Höhenlinien ausgestatteten, kulturfähigen Hänge unterhalb erscheinen. Mit den Schichtlinien ist eine Felsgerippenzeichnung kombiniert, bestehend aus einer Strichsignatur, welche nur die charakteristischen Formenelemente im Grundriß wiedergibt.

In der Landeskarte 1:50.000 erwächst der Schweiz zweifellos ein Kulturdokument ersten Ranges, ein hoher Aktivposten, würdig seiner Bedeutung als

eines der ersten Fremdenverkehrsländer Europas. Es gibt ja kaum ein besseres Werbemittel für die Naturschönheiten eines Landes als eine richtige, gut lesbare und auch ästhetisch vollbefriedigende Karte.

Auch in Österreich setzt man sich schon beinahe hundert Jahre mit den Problemen der Hochgebirgskartographie auseinander und auch hier steht am Ende der bisherigen Entwicklung eine Karte 1:50.000, welche mit ihren Anfängen bis in die Zeit knapp nach dem ersten Weltkrieg zurückreicht. Sie soll die veraltete Spezialkarte 1:75.000 ersetzen und ist am besten zu einem Vergleich mit der Schweizer Landeskarte gleichen Maßstabes geeignet. Die letzten Blätter (Krimml, Rauris und Winklern) erschienen gegen Ende des Jahres 1949. Sie zeigen gegenüber den Ausgaben vor 1939 keinerlei Änderungen. Den Schweizer Karten ist die Österreichische Karte 1:50.000 hinsichtlich der Genauigkeit in der Felsdarstellung überlegen, da sie auch im Ödland durchgehend Isohypsen besitzt. An Anschaulichkeit reicht sie jedoch an das Kartenwerk unseres Nachbarlandes nicht heran. Daran ist hauptsächlich die Art der Lichtgebung schuld. Österreich verwendet als einziger Alpenstaat noch immer die orthogonale Zentralbeleuchtung, obwohl die Vorteile einer seitlichen Lichtquelle für die Darstellung des Hochgebirges außer Zweifel stehen. Daß diesbezüglich noch keine Umstellung erfolgte, kann nur zum Teil mit dem Mangel an Geld und geeigneten Arbeitskräften begründet werden, ist im übrigen jedoch auf das allzu traditionsgebundene Festhalten an Entschlüssen zurückzuführen, die unter anderen Voraussetzungen gefaßt wurden. Die seinerzeit von militärischer Seite erhobene Forderung nach absoluter Böschungstreue, wie sie nur durch die senkrechte Beleuchtung erzielt werden kann, muß in der Gegenwart hinter dem Wunsche des Bergsteigers nach größtmöglicher Anschaulichkeit zurückstehen; diese erfordert Schrägbeleuchtung.

Was eine solche Wanderkarte 1:50.000 infolge ihres Maßstabes an Ausführlichkeit des Inhaltes, Exaktheit der Schichtlinien und Anzahl der vermessenen Punkte nicht zu bieten vermag, sollte, wie in der Schweiz, die Österreichische Karte 1:25.000 enthalten. Sie dient dem Geographen, Geologen, Botaniker usw. sowie dem Techniker, Landwirt und Forstmann. Sie erfordert genaues Studium; Anschaulichkeit ist ein zweitrangiges Problem. Diese notwendige Unterscheidung in der Ausführung nach den verschiedenen Zweckbestimmungen lassen die bisherigen Österreichischen Karten 1:25.000 und 1:50.000 nicht in genügender Schärfe erkennen. Erst dann ist aber die Ausgabe verschiedener Maßstäbe gerechtfertigt.

Ausschlaggebend für die Güte einer Hochgebirgskarte ist die Felsdarstellung. Diesbezüglich fehlt es in Österreich durchaus nicht an Versuchen, neue Wege zu beschreiten, welche geeignet sind, richtungsweisend die moderne Kartographie zu beeinflussen. In steter Weiterentwicklung seiner Methoden hat der Alpenverein mit dem 1932 begonnenen, durch den Krieg unterbrochenen und 1949 zu Ende geführten Kartenwerk „Stubai-Ötztal“ (1:25.000) eine ziemlich hohe Stufe erreicht. Für die Felsdarstellung auf diesen Blättern zeichnet der Innsbrucker F. Ebster verantwortlich. Er hat es unternommen, die kunstvolle Schweizer Manier mit der nüchternen Führung der Isohypsen zu vereinen. Dies geschieht durch starke Auflockerung der Strichzeichnung, bei gleichzeitiger Bedachtnahme auf die strukturellen Eigenheiten des Felsgeländes. Auf den Vorkriegsblättern reicht jedoch die erzielte Aufhellung der schwarzen Felszeichnung nicht immer aus, um die gleichfalls schwarzen Höhenlinien überall lesbar zu erhalten. Auf dem jüngsten Blatt (Gurgl) ist dieser Übelstand restlos beseitigt.

Einen Schritt weiter im Bestreben, den Karteninhalt zu objektivieren, be-

deuten die Vorschläge von L. Brandstätter [6] zum Problem der Geländedarstellung auf Karten im Maßstabe 1:25.000. Er stützt sich auf Gedankengänge von R. Lucerna [1, 2], von dem auch der in der Kartographie neue Begriff „Kantographie“ stammt. Das Wesen dieser neuen Methode besteht in der systematischen Verwendung der Kanten, zu welchen sich die Felsflächen verschneiden. Diese Kanten, die uns als Grate, Schneiden sowie Kerben aller Größenordnungen entgentreten, sind genetisch wichtige Formenelemente des Gebirges. Sie sind in der Natur tatsächlich vorhanden und sollen deshalb auch auf den Karten nicht fehlen, während die für eine exakte Geländewiedergabe unentbehrlichen Höhenlinien ja doch nur Konstruktionen sind. Ein großer Teil der Kanten läßt sich, wie L. Brandstätter betont, im Maßstab 1:25.000 genau erfassen, weil die photogrammetrisch gewonnenen Schichtlinien an ihnen plötzlich eine Richtungsänderung erfahren. Diese „Ecken“ der Isohypsen, durch eine einfache Linie miteinander verbunden, ergeben die Kante. Dadurch erwachen aber auch die Höhenlinien selbst zu neuem Leben, ihr mannigfach gezackter Verlauf erhält seine letzte Ausdeutung, kurz, die Anschaulichkeit des Schichtenplanes erfährt eine merklliche Steigerung.

Nun gibt es in der Natur außerdem Kanten, die im Isohypsenbild selbst im Maßstab 1:25.000 nicht mehr zum Ausdruck kommen. Es sei nur an die feinen Felsschnitzereien im Hauptdolomit oder an die Bankung des Dachsteinkalkes erinnert, deren landschaftliche Bedeutung ziemlich groß ist, deren Dimensionen jedoch meist nicht über einige Meter hinausgehen. Auf die Wiedergabe dieser „Ornamentik“ darf eine Karte nicht verzichten, wenn sie wirklichkeitsnah sein will. Um dies zu ermöglichen, muß L. Brandstätter eine Signatur (Felschraffe), die „symbolische Gefügekante“ anwenden, welche zur Erläuterung der Flächen, zur Darstellung der kennzeichnenden Einzelheiten (Lagerung, Brüchigkeit, Riefelung usw.) dient. Somit setzt nur der Maßstab der Objektivität der Karte eine Grenze.

Der grundlegende Unterschied zwischen der Kantographie und der Schweizer Methode der Felsdarstellung besteht demnach darin, daß sich bei dieser die Kanten wohl aus einer sehr hochwertigen, jedoch immerhin subjektiv beeinflussten Flächenschraffe ergeben, während sie bei jener, soweit es der Maßstab gestattet, eben (völlig lagerichtig) gezeichnet werden. An Anschaulichkeit bleibt vorderhand freilich die Schweizer Manier ohne Isohypsen und mit Schrägbeleuchtung unerreicht.

Durch die planmäßige Verwendung der Kanten als Grundrißelemente könnten alte Fehler, wie die unnatürliche Verbreiterung der Grate und die zu starke Generalisierung („Ausbügeln“) der Höhenschichtlinien, die den Wert der amtlichen österreichischen Karten beeinträchtigen, vermieden werden. Damit und vor allem durch die Einführung der Schrägbeleuchtung (eventuell Verwendung eines Relieftones) würden unsere Karten an Genauigkeit, Übersichtlichkeit und Höhenplastik bedeutend gewinnen.

Literatur:

- [1] Lucerna, R., Neue Methode der Kartendarstellung.
- [2] Derselbe, Fazettierung. P. M. 1931.
- [3] Schneider, K., Felsisohypsen auf neuen Landeskarten der Schweiz. Schw. Zeitschr. f. Verm. u. Kulturtechnik XXXII, 1934.
- [4] Lichtenegger, N., Die österreichischen Karten 1:25.000 und 1:50.000 im Dienste des Soldaten usw. Mitt. Geogr. Ges. Wien, 1938.

- [5] Hundert Jahre Eidgenössische Landestopographie 1838—1938. Bern, Eidgenössische Landestopographie 1938.
- [6] Brandstätter, L., Das Geländeproblem in der Hochgebirgskarte 1:25.000 I. und II. Jb. f. Kartogr. Hrsg. v. Deutschen Kartogr. Ges. 1941 und 1942.
- [7] Schneider, K., Die Landeskarte der Schweiz 1:50.000. Geographica Helvetica I, 1946.
- [8] Derselbe, Mitteilungen der Eidgenössischen Landestopographie. Jber. Geogr. Ges. Bern XXXVIII, 1947.

Klimaschwankungen der Gegenwart

Von Dr. F. Aurada

Nach den Rückzugsstadien der diluvialen Vereisung beginnen sowohl im Postglazial als auch in historischer Zeit kürzere Klimaschwankungen.¹ Pollenanalytische Untersuchungen konnten in den Mooren Skandinaviens, auf den britischen Inseln, in den Alpen, aber auch in Neufundland-Labrador fünf Grenzhorizonte feststellen, die einem Wechsel von feuchtem, maritimem, zu trockenerem, kontinentalerem Klima und umgekehrt entsprechen. Der älteste kann auf 2300 v. Chr., der jüngste auf 1200—1300 n. Chr. datiert werden. Die zwischen 1200 und 1300 beginnende Klimaverschlechterung führt zu ausgedehnten Gletschervorstößen; heute werden in Island Gebiete eisfrei, die vor 1300 kultiviert waren. Damals verschwand die nordische Besiedlung SW-Grönlands, auch die Mongoleninvasion aus Zentralasien wird damit in Verbindung gebracht. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts erreichten die Gletscher NO-Grönlands große Ausdehnung, zu einer Zeit, da auch in Norwegen, Island und im Alpengebiet ähnliche Hochstände zu verzeichnen sind. Bemerkenswert ist, daß der Gletscherhochstand von 1850 mit einem Überschwemmungsmaximum des Nils, mit verstärkten Niederschlägen in vielen Teilen der Erde und einem auffallend breiten Wachstum der Baumringe zwischen 1860 und 1880 zusammenfällt.

In den letzten Jahrzehnten wächst die Literatur über gegenwärtige Klimaschwankungen besonders an. 1916 zeigt Wallén Temperaturanstiege in Stockholm auf, 1931 bezeichnet Scherhag in seiner Arbeit über Klimaverbesserung in Nordeuropa diese Erscheinung sogar als „Erwärmung“ der Arktis. A. Wagner lehnt 1940 eine gleichmäßige Periodizität der Schwankungen ab, stellt aber an Hand umfangreichen Materials eine Klimaverbesserung in Europa und seinen Nachbargebieten fest. Seit 1400 war das Klima niemals so günstig wie nun seit 1920. In fünf Beweisgruppen faßt Ahlmann die Ergebnisse der gegenwärtigen Klimaschwankungen zusammen.

1. Klimatologische Beweise.

Das Beobachtungsmaterial aus den nordatlantischen Ländern weist zweifellos auf eine Abnahme der Kontinentalität, d. h. Erhöhung der Wintertemperatur und Anwachsen des Niederschlags hin. Aus Holland, England (Lancashire) und Schweden (Stockholm) kennen wir die ältesten Beobachtungsreihen. Seit Beginn des 19. Jahrhunderts erhöhen sich überall die Wintertemperaturen um 1,7 bis

¹ Hans W. von Ahlmann, The Geographical Journal, vol. CXII, Nos. 4—6, April 1949.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: [92](#)

Autor(en)/Author(s): Wiche Konrad

Artikel/Article: [Die neue „Landeskarte der Schweiz“ . 90-94](#)