

# Der neue Weltatlas von Kümmerly & Frey

Georges Grosjean

*Vortrag in der Sektion Geographie-Kartographie an der Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Basel, am 18. Oktober 1970*

Jedem Geographen ist die Problematik seines Fachs und seiner Wissenschaft klar. Diese Problematik besteht einerseits in der Aufspaltung in eine immer differenziertere analytische Untersuchung der einzelnen Landschaftskomponenten und andererseits in der methodischen Schwierigkeit, die Ganzheit der Landschaft als eines sach-raum-zeitbezogenen Gefüges zu erfassen und darzustellen. Je mehr die Analyse der einzelnen Landschaftskomponenten an Spezialwissenschaften übergeht, desto mehr tritt die Erfassung der Landschaft als Ganzheit und die Untersuchung des funktionalen Zusammenwirkens der verschiedenen Landschaftskomponenten als eigentliche Aufgabe der Geographie in den Vordergrund. Es besteht kein Zweifel, daß mit zunehmender Spezialisierung und Differenzierung der einzelnen Wissenschaften das Bedürfnis nach Wissenschaften steigt, die in der Lage sind, Querverbindungen herzustellen und Ganzheiten zu erfassen. So erwächst z. B. in der Literaturwissenschaft neben der Germanistik, Romanistik, Anglistik, Slavistik das Verlangen nach vergleichender Literaturwissenschaft. Es ist aber auch kein Zweifel, daß die Geographie in der Methodik ihrer zukunftsweisenden Aufgabe noch in den Anfängen steckt, obschon sich führende Geographen mit den Problemen der Definition und Erfassung von Landschaftseinheiten beschäftigt haben. Auch in der Landesplanung werden dem Geographen mehr und mehr die Aufgaben der Synthese zufallen und nicht die Spezialuntersuchungen auf einem einzelnen Gebiet. Von außenstehender Seite ist – mindestens in der Schweiz – diese Funktion der Geographie noch wenig erkannt worden. Was bis heute von der Schule bis zum wissenschaftlichen Handbuch hinauf als «Länderkunde» oder «Regionalgeographie» betrieben wird, bleibt allzu oft auf der Stufe der Aneinanderreihung von Analysen stecken: geologischer Bau, Oberflächenformen, Klima, Gewässer, Vegetation, Bevölkerung, Siedlung, Wirtschaft, Verkehr usw. Die Synthese, das Aufzeigen der Querverbindungen, der gegenseitigen Bedingtheiten, die Bildung neuer Einheiten, die eine charakteristische Kombination von Einzelkomponenten aufweisen, unterbleibt. Die *Karte* kann zur Entwicklung einer Methode und Technik der landschaftlichen Zusammenschau We-

sentliches beitragen. Es zeigt sich einmal mehr, daß die Karte das spezifische Ausdrucksmittel des Geographen ist. Was für den Mathematiker, den Physiker und Chemiker die Formel, das ist für den Geographen die Karte. Anders läßt sich ein kompliziertes Raum-Zeit-Sachgefüge, wie es eine Landschaft darstellt, überhaupt nicht zum Ausdruck bringen. Sach- und Zeitverhalte lassen sich in Formeln, Zahlen, Tabellen und Diagrammen erfassen. Die Raumkomponente erfordert die Karte. Zwar lassen sich auch Raumdaten in Koordinaten ausdrücken und auf Lochstreifen oder Magnetbändern speichern. Sollen sie aber für den Menschen sichtbar und faßbar gemacht werden, müssen sie wieder in Karten umgesetzt werden. Die Karte ist ihrem Wesen nach zu definieren als ein Dokument, das im Gegensatz zu einem Text erlaubt, beliebige, darin enthaltene Daten selektiv und gleichzeitig zu entnehmen. Man kann z. B. aus einer topographischen Karte gleichzeitig alle Seen oder alle Wälder erfassen oder in einem bestimmten Raum das Verhältnis des Straßennetzes zum Flußnetz ansehen. Durch das gleichzeitige Erfassen verschiedener Komponenten des Landschaftsbildes entstehen neue Daten und Erkenntnisse von Zusammenhängen.

Ein ganz einfaches Beispiel mag dies illustrieren: Ein Ausschnitt aus Karte 50 des Atlases der Schweiz zeigt das offene Ackerland und die Linien des gleichen mittleren Jahresniederschlags. Sofort erkennt man optisch den Zusammenhang: Die Schwergewichte des offenen Ackerlandes liegen in den Räumen mit weniger als 100 cm Jahresniederschlag. Bei über 120 cm nimmt das offene Ackerland fast ganz ab. Kartographisch sind die zwei Sachverhalte analytisch-überlagernd dargestellt, indem unterschiedliche Darstellungsmittel gewählt wurden: für das offene Ackerland Flächen, für die Niederschläge lineare Elemente.

Die Möglichkeiten der Kartographie im Hinblick auf die Erkenntnis und Darstellung landschaftlicher Zusammenhänge sind noch in keiner Weise ausgeschöpft. Es würde dies bedingen, daß die vielgestaltigsten Dinge und Sachverhalte in Karten synoptisch dargestellt würden. Dem steht vielleicht eine gewisse kartographische Lehrmeinung entgegen, wonach topographische Karten und thematische Karten grundsätzlich auseinanderzuhalten sind und auch in einer thematischen Karte nur *ein* Thema zur Darstellung gebracht werden soll. Daß Karten, die eine Mehrzahl verschiedener thematischer und topographischer Sachverhalte wiedergeben sollen, graphisch

sehr unbefriedigend und unübersichtlich werden können, sei nicht abgestritten. Wenn wir aber die Kartographie methodisch in den Dienst einer modernen Geographie stellen wollen, dürfen wir uns nicht von der Kartographie Lehrmeinungen diktieren lassen, die auf einer allzu stark analytischen und isolierenden geographischen Konzeption von gestern beruhen, sondern wir müssen das Instrument der Kartographie so schleifen, daß es unsern Zwecken dienstbar wird. Daß dies nicht auf den ersten Anlauf in allen Einzelheiten gelingen kann, liegt auf der Hand.

Der Anstoß zum Atlas von Kümmerly & Frey und damit auch die Randbedingungen waren ursprünglich durch einen privaten Auftrag gegeben:

Es sollte ein Atlas geschaffen werden,

- der anders war als alles Bisherige;
- dessen Karten nicht nur Situation, Gewässernetz und Relief enthalten, sondern auch den Landschaftscharakter hinsichtlich Klima, Vegetation und Kulturland sichtbar machen sollten;
- der sich in seiner Farbgebung an die natürlichen Lokalfarben anlehnt, wie sie sich dem Beschauer vom Flugzeug aus darbieten;
- der für ein weiteres Publikum nicht so sehr intellektuell, als rein gefühlsmäßig verständlich und ansprechend sein sollte;
- der in seiner Farbharmonie und grafischen Gestaltung besonders schön und auch neuartig wirken sollte.

Für den beigezogenen Geographen ergab sich die Möglichkeit eines interessanten Experiments, und es wurde der Atlas denn auch in einer mehrjährigen außerordentlich fruchtbaren und interessanten Zusammenarbeit zwischen Kartographen und Geograph entwickelt. Von allem Anfang an war von beiden Seiten der Wille vorhanden, über die gestellten Bedingungen hinaus die zu schaffenden Karten auf eine wissenschaftlich möglichst exakte Basis zu stellen. Es bestehen bereits recht zahlreiche kartographische Erzeugnisse, welche die Erdoberfläche in naturnahen Regionalfarben wiedergeben. Doch ist ihnen fast allen gemeinsam, daß sie recht freie Maleisen darstellen, deren Farben keine wissenschaftlich eindeutige Aussagekraft haben. Wir setzten uns zum Ziel, den Farbaufbau sowohl geographisch wie kartographisch nach bestimmten exakt faßbaren Kriterien vorzunehmen und die Flächen nach bestimmten Gesichtspunkten, wie Niederschlagskurven, Sommer- und Winterisothermen, Grenzen bestimmter Kulturpflanzen, Höhenkurven und dergleichen abzugrenzen. Diese Kriterien konnten freilich nicht für die ganze Erde dieselben sein.

Die Auswahl der in den Karten zum Ausdruck zu bringenden Landschaftselemente war weitgehend durch den Auftrag gegeben. Das Überdenken des

ganzen Fragenkomplexes führte zur Überzeugung, daß die traditionelle Auswahl der Landschaftskomponenten recht willkürlich ist und in vielen Fällen schwer zu begründen wäre. Noch besteht der größte Teil der Atlanten wie schon vor 400 Jahren vorwiegend aus Karten politischen Inhalts. Eine möglichst große Zahl von Ortschaften beherrscht das Kartenbild. Die Signaturen sind nach Einwohnerzahlen und Verwaltungsfunktionen stark differenziert. Dazu kommen Straßen und Eisenbahnlinien, politische Grenzen, ein feines und verästeltes Flußnetz, das aber kaum als Ganzes überblickt werden kann. Die Oberflächenformen sind durch konventionelle Höhenschichten angedeutet, bei denen die Farben oft recht willkürlich gewählt sind, ohne Rücksicht auf luftperspektivische Reliefwirkung. Es sei nicht abgestritten, daß solche Atlanten für Handel und Verwaltung und zur oberflächlichen Information ihres Reichstums an Ortschaften wegen immer noch sehr notwendig sind. Um aber zu einem tieferen Verständnis und einer geographischen Vorstellung unbekannter Gebiete zu gelangen, sind andere Karteninhalte erforderlich. Es ist das Verdienst des Schweizerischen Mittelschulatlases, in seiner Auflage von 1962 erstmals alle Länder- und Kontinentkarten in die schweizerische, sehr plastisch wirkende vielfarbige Reliefkartentechnik übertragen zu haben, wobei die morphologischen Wesenszüge, Hochgebirge mit scharfen Graten, gerundete Mittelgebirge, Tafeln, glazial fein modelliertes Gelände, Bruchränder und Schichtstufen und vieles andere mehr, auch in sehr kleinen Maßstäben, stark generalisiert und über die Bedeutung der lokalen Kleinform hinaus kräftig herausgearbeitet, zum Ausdruck gebracht werden. Dies entspricht einer Schule der Geographie, in welcher der Morphologie eindeutig die erste und dominierende Stellung eingeräumt wurde. Alles andere, Klima, Vegetation, Wirtschaft, wurde in kleine Nebenkärtchen verwiesen, denen man entsprechend dem Kartenformat auch nur sekundäre Bedeutung beimaß. Heute aber treten in der Geographie andere Gesichtspunkte immer stärker in den Vordergrund: Klima, Vegetation, Landwirtschaft, Industrie, Siedlungsdichte, die für das Verständnis eines Gebietes mindestens dieselbe Wichtigkeit beanspruchen wie die Oberflächenformen. Dies zwingt dazu, die Frage nach dem Stellenwert der einzelnen Landschaftselemente in den Hauptkarten eines Atlases neu zu überdenken und mindestens versuchsweise neue Kartentypen zu entwickeln.

Um das Schiff zum Anfang nicht zu stark zu belasten, begnügten wir uns mit einem Kartentyp, in welchem zu den unabdingbaren traditionellen Karteninhalten (Gewässernetz und Situation) drei Aspekte dargestellt werden sollten: allgemeiner Klimacharakter, Natur- und Kulturvegetation sowie Oberflächenformen, wobei diesen eher der

zweite Stellenwert zukommt. In den Hauptkarten auch noch beispielsweise Bergbau, Industrie und Bevölkerungsdichte synoptisch zum Ausdruck zu bringen, hätte wohl bei den kleinen Maßstäben das Problem zu sehr kompliziert. Die Hauptkarten bringen somit vorwiegend den formalen Landschaftscharakter zum Ausdruck. Wir gaben daher jeder Länderbeschreibung eine Skizze bei, welche die Hauptzüge der Industrieverteilung im Raum herausarbeitet.

In den ersten Erörterungen schied die Möglichkeit aus, die verschiedenen Landschaftskomponenten durch unterschiedliche Kartenelemente je analytisch und überlagernd abzubilden. Es wäre z. B. möglich gewesen, auf einem einfarbigen Relief durch leichte Flächentöne den Klimacharakter und auf diesem Vegetation und Kulturen durch einfarbige, offene und durchsichtige Raster oder Punktsignaturen zur Darstellung zu bringen. Dies hätte ein in den Einzelheiten exakter lesbares, aber unruhiges und wenig schön wirkendes Kartenbild ergeben. Es ist aber nicht gesagt, daß für rein wissenschaftliche Zwecke nicht in dieser Richtung experimentiert werden sollte. Für den Atlas entschlossen wir uns, nicht zuletzt aus ästhetischen Überlegungen, das Relief zwar gesondert zu behandeln, im übrigen aber den ganzheitlichen Landschaftscharakter durch einen einheitlichen Flächenfarbton zur Darstellung zu bringen. Von den Kosten her waren der Anzahl der verwendbaren Druckfarben Grenzen gesetzt. Im ganzen wurde nur mit sechs Farben gedruckt. Dies erlaubte, neben Situation und Schrift und dem Gewässerton ein einfarbig graues Relief und drei Farben, Rot, Gelb, Grün, für Klima- und Vegetationscharakter. Da diese Farben mit dem Reliefton zusammengebracht werden mußten, konnten nur verhältnismäßig wenige Möglichkeiten der Rasterkombination ausgenützt werden, weil sonst die Farbtrennung nicht mehr deutlich genug gewesen wäre. In dieser Richtung könnten bei Weiterentwicklung dieses Kartentyps in manchen Teilen noch bessere Resultate erzielt werden.

Wir entschlossen uns zu einer Skala von zwanzig Farbtönen. Als Grundlage wurden fünf Farbtöne für die großen Klimazonen gebildet:

*Weiß* bzw. der *Reliefton* für arktische, subarktische und Hochgebirgsklimate;

*Gelb* für die kühlgemäßigten Klimate;

*Hellorange* für die subtropischen Klimate;

*Dunkelorange* für die aride Zone;

*Rot* für die tropischen immer- oder periodischfeuchten Klimate.

Einer stärkeren Differenzierung der Klimatypen dient eine besondere Klimakarte der Erde. In den Hauptkarten werden die Klimagrundfarben zur Darstellung der Kultur- und Naturvegetation ent-

weder rein verwendet oder mit drei verschieden dichten Grünrastern überlagert. Dabei bezeichnet der reine Grundton in der Regel offenes Kulturland, speziell vorwiegendes Ackerland, die helleren Grüntöne verschiedenes Grasland und Steppen, die dunkelsten Grüntöne Wald verschiedenen Typs. Die Waldflächen wurden – unter Berücksichtigung starker Generalisierung – möglichst in ihren wirklichen Grundrissen dargestellt, mindestens für die Länderkarten Europas in größeren Maßstäben. Dies erforderte die Beschaffung umfangreichen Quellenmaterials. In den arktischen und ariden Klimaten bedeutet der bloße Grundton vegetationsloses Land. Es ist klar, daß bei den kleinen Maßstäben von Atlaskarten und dem hohen Generalisierungsgrad keine wissenschaftlich sehr differenzierten Karten hinsichtlich Klima, Vegetation und Kulturen erstellt werden konnten. Inhaltlich wendet sich der Atlas an den gebildeten Laien, den höhern Mittelschüler, kann aber auch dem Hochschulstudenten und Mittelschullehrer noch sehr viel bieten, nicht aber dem Spezialwissenschaftler. Wissenschaftlich interessant aber war, ein Prinzip durchspielen zu können, das sich bei größeren Maßstäben und der Möglichkeit der Verwendung von mehr Farben auch für hohe wissenschaftliche Ansprüche anwenden ließe. Jeder Farbton bezeichnet einen Komplex von Landschaftseigenschaften, wobei immerhin die Raster beim genauen Hinsehen so gut erkannt werden können, daß die einzelnen Komponenten sich analysieren lassen. So bedeutet z. B. der Farbton 2.3 ein Gebiet mit bewässerten Intensivkulturen in subtropischer Klimazone. Nicht unterschieden werden kann, ob es sich dabei mehr um Agrumenkulturen (z. B. Spanien) oder Reis (Japan), um winterfeuchten (Mittelmeer) oder sommerfeuchten (Ostasien) Klimatyp handelt. Das kann aber anhand der Klimaübersichtskarte und der jeder Karte beigegebenen Klimadiagramme festgestellt werden, und außerdem ist jeder Karte ein Kommentar beigelegt, der dazu beiträgt, daß die Karte in ihrer Aussagekraft voll ausgeschöpft werden kann. Etwas problematisch war die durch den Auftrag gestellte Bedingung, daß für alle Karten eine einzige, gewissermaßen weltverbindende Farbskala aufzustellen sei. Dies führte dazu, daß die Kontinentkarten in kleineren Maßstäben differenzierter und reicher, die europäischen Länderkarten bisweilen etwas monoton ausfielen. Es hätte bei Aufgabe des Prinzips der einheitlichen Farbskala für die einzelnen Länder wesentlich mehr herausgeholt werden können. Einzig für die außerhalb des ursprünglichen Auftrags spezifisch für den K + F-Atlas geschaffene Karte der Schweiz wurde die ganze Farbskala verwendet, da der Maßstab dieser Karte unbedingt einer stärkeren Differenzierung rief.

Das besondere Problem unserer Karten lag in der gegenseitigen Abstimmung von Relief und Regional-

farben. Die grauen Punktraster des Reliefs können die Regionalfarben bis zur Unkenntlichkeit verändern, und die Regionalfarben können das Relief überdecken. Diesen Schwierigkeiten wurde einmal dadurch begegnet, daß das Relief nicht stärker gehalten wurde, als es die Regionalfarben in allgemeinen ertragen, mit Ausnahme einiger steiler Schattenhänge. Diese sind aber bei unsern Maßstäben so schmale Bänder, daß ohnehin keine klare Abstufung der Regionalfarben mehr möglich ist. Andererseits wurde der Abschwächung des Reliefs durch Modulation entgegengetreten, das heißt durch eine Aufhellung der Regionalfarben durch Vorbelichtung an Sonnenhängen, jedoch so, daß der Farbton als solcher nicht mit einem andern verwechselt werden kann. Dies gelang in einzelnen Karten vorzüglich, so z. B. denjenigen von Nordafrika, der Iberischen Halbinsel, des Nahen Ostens u. a. In andern Karten führte eine vielleicht zu starke und zu differenzierte Verwendung dieses Mittels zu einer gewissen Unruhe und Abschwächung der Erkennbarkeit der Regionalfarben. In einigen Karten, besonders schön in denjenigen von Großbritannien und Frankreich, ließ sich mit den Regionalfarben (saftiges Grün in den Niederungen, Graugrün in den Heide- und Gebirgsweidegebieten) ein guter hypsometrischer Effekt erreichen, wodurch das Relief unterstützt wird. Bei der Karte der Schweiz mit ihrem größeren Maßstab und ihrer verhältnismäßig reichhaltigeren Farbskala zeigte es sich eindeutig, daß man in Karten, in denen naturähnliche Regionalfarben angestrebt werden, konsequenterweise auch zur Süd- oder Südostbeleuchtung übergehen sollte. Da kein entsprechendes Relief verfügbar war, wurde ein konventionelles Relief mit Nordwestbeleuchtung verwendet. Das führte dazu, daß sich die Effekte des Reliefs und der Regionalfarben gegenseitig vermindern, statt verstärken. Das dunkle Grün der Nadelwälder an den natürlichen Schattenhängen wird durch den schwachen Relieftönen und die Modulation auf dem Lichthang der Karte völlig abgeschwächt, und die hellen Farben der Laubwälder, Reben oder Felsensteppen an den natürlichen Lichthängen werden im Schattenhang der Karte bis zur Unkenntlichkeit verdüstert. Bei Südostbeleuchtung dagegen hätten sich Regionalfarben und Relief gegenseitig unterstützt, und es wäre der Beweis erbracht worden, daß es durchaus möglich ist, auch

in größeren Maßstäben naturnahe Regionalfarben und Reliefschummerung miteinander harmonisch zu verbinden.

Der für die Karten unseres Atlases charakteristische dunkelgraue neutrale Meerton wurde zunächst aus ästhetischen Gründen und aus Gründen der besseren Unterscheidbarkeit der Regionalfarben gewählt. In der Tat leuchten und trennen die Farben viel besser vor dem dunklen neutralen Hintergrund, als wenn sie mit Blau in Konkurrenz treten müßten. Andererseits hätte die Verwendung von Blau als Druckfarbe eine viel größere Variationsbreite in den Klima- und Vegetationsfarben ermöglicht. Trotzdem war dem grauen Meerton bei Abwägung aller Faktoren der Vorzug zu geben. Dieser Meerton läßt sich auch wissenschaftlich rechtfertigen, indem Meere, zufolge der starken Absorption der Strahlung, aus großen Höhen sehr dunkel erscheinen, wenn nicht bei schrägem Einfall der Sonnenstrahlung eine Spiegelung eintritt. Dies wird sehr schön durch die farbige Satellitenaufnahme auf Seite 166 des Atlases veranschaulicht. Um die Karten nicht unruhig zu machen und die Aufmerksamkeit nicht von den Kontinenten abzulenken, wurde in den Länder- und Erdteilkarten auf eine Differenzierung der Meerestiefen verzichtet. Doch wurde die Gliederung der Ozeane in Schelf, Becken, Rücken und Gräben gesamthaft in einer doppelseitigen Karte über den tektonischen Bau der Erde dargestellt.

Die übrigen Teile des Atlases, die Wirtschaftskarten, die mit der Skala der Regionalfarben parallelierte Serie von Farbbildern der zwanzig Landschaftstypen, der ausführliche, von Kartenskizzen und Diagrammen begleitete Text, die politischen Karten und die vom Berner Astronomen Prof. Dr. M. Schürer beigesteuerte ganz neuartige Präsentation der Erde im Weltraum, seien hier nur erwähnt. Ziel dieser Studie war es, am Beispiel der neuartigen Länder- und Erdteilkarten im Atlas von K & F 1970 dem Geographen die kartographische und dem Kartographen die geographische Problematik anzudeuten, die sich bei der Entwicklung dieses heute bereits gut eingeführten und im Ganzen gelungenen Kartenwerkes ergab und die mitten in den Bereich der heute allgemeinen geographischen und kartographischen Problematik führt.