

# Bedeutung und Eigenständigkeit der thematischen Kartographie im Rahmen der Schulatlantent

FRITZ AURADA, Wien

In der Flut der gegenwärtigen Kartenproduktion aller Art hat sich die thematische Karte seit einigen Jahrzehnten — vor allem aber seit dem Zweiten Weltkrieg — einen immer noch wachsenden Anteil erobert. Dabei treten alle Maßstabgruppen in Erscheinung, von den großmaßstäbigen Karten der Flächennutzung als Ergebnis der Feldforschung bis zu den kleinen Maßstäben der Übersichten von Ländern, Großräumen, Erdteilen und der Erde als Ganzes, welche typisieren und zur großräumigen Synthese verhelfen sollen. Ebenso ist, entsprechend ihrer Zielsetzung, die Variationsbreite dieser Darstellungen außerordentlich weitgespannt, sie reicht von den wissenschaftlich untermauerten synthetischen und den komplexanalytischen Karten, mit ihrer Gefahr der Inhaltsüberladung und schweren Lesbarkeit, bis zu den der Anschaulichkeit zuliebe nicht nur inhaltlich zu stark generalisierten, sondern auch oft unerwünscht simplifizierten, bildhaften Karten.

Zu beiden Extremen sagt E. IMHOF treffend: „Nicht selten aber finden sich gerade im Gebiet der thematischen Kartographie Mißgeburten von graphisch gnadenlosen Schriftgelehrten oder von geographisch und kartographisch ahnungslosen Graphikern“<sup>1</sup>.

Am klarsten aber spiegelt sich die nahezu stürmische Entwicklung der thematischen Kartographie auf zwei Ebenen wider:

Einerseits auf der „kartographischen Ebene der National-, Regional- und Planungsatlanten“, deren Aufbau und wachsende Aussagekraft immer mehr zur Vertiefung in diese Fragen zwingt, wobei sowohl im Ausland als auch in Österreich selbst (Burgenland-Atlas, Niederösterreich-Atlas, Salzburg-Atlas, Oberösterreich-Atlas, Steiermark-Atlas, Atlas der Republik Österreich, der in Arbeit befindliche Atlas von Tirol, Lavanttaler Planungsatlas) zahlreiche Atlanten die außerordentliche Vielfalt der Darstellungsmethoden aufzeigen.

Andererseits auf der „kartographischen Ebene der Schulatlantent“, in denen sich das Übergewicht der thematischen Karten immer stärker abzeichnet. In welchem Umfang dies geschehen ist, konnte bereits vom Verfasser in einem Vortrag und Vergleich über europäische Schulatlantent auf der 11. Arbeitstagung der Deutschen Gesellschaft für Kartographie in Hannover 1961 dargestellt werden.

Weit über diese Entwicklung gehen Überlegungen und Versuche hinaus, welche — da sie symptomatisch erscheinen — hier kurz umrissen werden müssen: Edgar LEHMANN hat bereits 1960 auf der 10. Arbeitstagung der Deutschen Gesellschaft für Kartographie in Bielefeld die Frage aufgeworfen, ob es noch

<sup>1</sup> Vortrag auf der 11. Arbeitstagung der Deutschen Gesellschaft für Kartographie in Hannover am 22. 9. 1961.

zweckentsprechend sei, in den Atlasmaßstäben der sogenannten physischen Karten — wie bisher üblich — die Flächenfarben zur Höhendarstellung heranzuziehen. Er hält es durchaus für möglich, die Reliefdarstellung allein den Höhenlinien und einer betonten Schummerung zuzuordnen und damit die Höhenstufenfarben für andere Aussagen freizubekommen. Dabei denkt er daran, als neues physisches Element die klimatisch-ökologischen Verhältnisse in die Darstellung einzubeziehen.

In abgewandelter Form hat sich im Frühjahr 1965 ein kartographisches Kolloquium der Geographisch-kartographischen Anstalt Gotha/Leipzig in Gotha mit dieser Frage beschäftigt. Während seinerzeit von E. LEHMANN dieses Problem ganz allgemein aufgegriffen wurde, handelt es sich nun um einen konkreten Fall und zwar die Bearbeitung des neuen Haack-Weltatlases. Chefredakteur R. HABEL hat im Zusammenhang damit Vorschläge unterbreitet, durch die Verwendung der bisherigen Höhenstufenfarben zur Relief-Typisierung den geogr. Aussagewert der Karte zu erhöhen, wobei einige Bodenbedeckungselemente zusätzlich ausgedrückt werden sollen. Es stehen also nicht so sehr Klima und Pflanzenkleid, als die morphologische Gliederung im Vordergrund. Darüber hinaus hat die Kolloquiums-Diskussion vorgeschlagen, auch die politisch-administrativen Karten ihrem Aussagewert nach zu überprüfen und die politischen Farben des Flächenkolorits ebenfalls durch ein anderes Element zu ersetzen, wobei hier vom Institut für Kartographie die Bodenbedeckung (in erster Linie Wald- u. Kulturland) vorgeschlagen wurde.

Es ist nicht Aufgabe dieser Ausführungen zu untersuchen, ob mit der Zielsetzung, die „physische“ und „politische“ Karte aus dem Schulatlas ganz zu verdrängen, nicht wesentlich über das Ziel hinausgeschossen wurde, wohl aber sollen im Zusammenhang damit einige Hinweise nicht unerwähnt bleiben: Es scheint mehr als fraglich, ob in Atlasmaßstäben Schummerung und Schichtenlinien allein überhaupt in der Lage sind, das Relief, d. h. die Verteilung von „Hoch“ und „Tief“ im Kartenbild übersichtlich wiederzugeben.

Die Schummerung kann es sicher nicht, handelt es sich dabei doch nur um die Veranschaulichung der Geländeform durch optische Effekte, welche für sich allein keinerlei Höhenangaben ermöglichen, aber auch die Hangneigung kann — soweit es sich um Schummerung unter Schrägbeleuchtung handelt — nicht aus ihr abgelesen werden.

Bleibt also dafür nur die Aussage der Höhenlinien über. Wenn man einerseits bedenkt, daß schon R. v. HAUSLAB 1864 und später C. VOGEL 1893, von K. PEUCKER 1898 nicht zu reden, erkannt haben, daß in den Maßstäben der Atlaskarten die Sichtbarmachung der Höhenverhältnisse entscheidend wird und diese nicht durch die Schichtenlinien allein möglich ist, und man sich andererseits darüber im klaren ist, daß die Schichtenlinien in den Atlanten — aus Maßstabgründen — eigentlich nur Formlinien darstellen, dann erscheint auch dieses Darstellungsmittel hier nicht auszureichen. Viel eher könnte man sich von den gedruckten Schichtenlinien in Schulatlanten trennen und allein mit den Höhenstufenfarben (einschließlich der Schummerung) das Auslangen finden, wobei eine übersichtliche, klare Darstellung des Reliefs zweifellos weiterhin gewährleistet bleibt.

Der Vorschlag, die Flächenfarben der politisch-administrativen Karten zu ändern, d. h. zu neuen Aussagen heranzuziehen, ist deshalb grundsätzlich begrüßenswert, da diese Kartendarstellungen meist für sich allein nur wenig aussagen und seit dem Aufkommen der Kombination des physischen Kartenbildes mit

politischen Grenzen nur selten ihre Berechtigung haben. Eine Notwendigkeit dieser Darstellung ergibt sich m. E. vor allem bei Erdübersichten, wobei auch dort zusätzliche Themen mit eingebaut werden können. Die wenigen in den Atlanten noch vorhandenen rein politisch-administrativen Karten aber könnten — wesentlich sinnvoller als mit der Wiedergabe von Wald- und Kulturland, durch eine zweite, überlagernde Themenschicht modifiziert werden. Es können z. B. Wirtschaftsvereinigungen, Wirtschaftsblöcke auf der Grundlage der staatlichen Gliederungen dargestellt oder auch auf das gegenwärtige Staatenbild ein Zeitpunkt aus der bewegten politischen Vergangenheit hineinprojiziert werden. Damit aber bekommen die vielfach als veraltet angesehenen Karten mit politischem Flächenkolorit neues Leben und einen neuen Aussagewert, welcher im Rahmen des gegenwartsnahen, methodischen Geographieunterrichtes zweifellos seine Stellung behauptet.

Wenn den vorangegangenen Ausführungen ein gewisser Umfang eingeräumt wurde, dann deshalb, um die vielfältigen — wenn auch nicht immer gleichwertigen — Möglichkeiten aufzuzeigen welche zur Diskussion stehen und den gegenwärtigen Stand des „Auflösungsprozesses“ rein physischer und politischer Karten in den Schulatlanten zu kennzeichnen. Eine Entwicklung, welche durch die Ausweitung der Schulgeographie auf das Fach „Geographie und Wirtschaftskunde“ in Österreich und auf „Geographie“ bzw. „Gemeinschaftskunde“ in der Bundesrepublik Deutschland und der damit Hand in Hand gehenden Umgestaltung der Lehrpläne wesentlich beschleunigt wird.

Wenn die thematische Kartographie der Schulatlanten als „zweite Ebene“ bezeichnet wurde, dann nicht, um eine Bewertung vorzunehmen, sondern ausschließlich um ihre Eigenart und Sonderstellung zu kennzeichnen: Ebenso wie die Geographie in Lehre und Forschung die Grundlage für die Schulgeographie schafft — ohne daß jemand im Ernst glauben könnte, wissenschaftliche Geographie in der Schule lehren zu können — so vermittelt die thematische Kartographie mit ihrer wissenschaftlichen Zielsetzung Grundlagen und Grundsätze für thematische Schulkarten, ohne daß es möglich wäre, diese unverändert in Schulatlanten einzubauen. Darüber hinaus wird das Problem auch dadurch schwieriger, daß die thematische Kartographie noch dabei ist, ihren Standpunkt festzulegen, gleichzeitig aber bereits ihren Aufgabenbereich im Rahmen der Schulatlanten umreißen soll.

Um die „Eigenständigkeit“ der thematischen Kartographie im Rahmen der Schulatlanten aufzeigen zu können, erscheint es notwendig, auf einige der wesentlichen Faktoren einzugehen, in denen sich diese Sonderstellung widerspiegelt.

*Aufgaben und Zielsetzung* der thematischen Kartographie im Rahmen der Schulatlanten scheinen nahezu gleichbedeutend mit deren Aufgabe „allgemein“ zu sein. Das umso eher, als thematische Karten immer mehr in den Vordergrund rücken.

Eine der wesentlichen Aufgaben des Schulatlantes liegt in der „visuellen“ und daher besonders eindrucksvollen Unterstützung des Geographie-Lehrbuches auf einem Sektor, in dem sich das Buch nur durch Skizzen, Diagramme und Kartogramme auszudrücken vermag. Neue Forderungen wurden der thematischen Kartographie der Schulatlanten mit der Betonung des „Exemplarischen“ im Unterricht gestellt. Dieser Geographieunterricht, der — nach H. NEWE — nicht nur empirisch beschreibt oder erklärt, sondern im Rahmen von Schwerpunkten im Sinne des Relations- und Korrelationsdenkens typische geographische

Einheiten erarbeitet und den Schüler zu funktionellem Denken erziehen soll, bringt eine Fülle neuer Gesichtspunkte.

Neue Lehrpläne — in Österreich im Rahmen von „Geographie und Wirtschaftskunde“, in der Bundesrepublik Deutschland im Bereich der „Gemeinschaftskunde“ in den Oberstufen der Oberschulen, werfen auch für die Atlaskartographie besondere Probleme auf. Der Schulatlas kann sie in Form einer — wenn auch in den Maßstäben vergleichbaren — Sammlung von ausschließlich oder überwiegend topographischen Karten nicht bewältigen. Nur eine komplexe Darstellung, in welcher sich topographische und thematische Karten zumindest das Gleichgewicht halten, kann hier zum Erfolg führen. Den mehr oder minder erstarrten topographischen Atlas als Nachschlagewerk (eine Art „kartographisches Lexikon“) löst im Rahmen der Schulgeographie der Schulatlas in Form einer „kartographischen Länderkunde“ ab<sup>2</sup>. Wenn in der Schulgeographie die Länderkunde in ihrer Zusammenschau als Endziel angesehen werden kann, dann entspricht dem in der Schulatlas-Kartographie die „kartographische Länderkunde“. Diese kann aber nur über den systematischen Einbau thematischer Karten erreicht werden, sind doch allein sie in der Lage, das vielschichtige und vielfältige Bild der physischen Geographie, der Wirtschafts- und Sozialgeographie zu erfassen und übersichtlich wiederzugeben.

#### *Das Problem der Kartenredaktion (Entwurf und Nachführung)*

Es ist im Rahmen der Schulatlas-Arbeit wesentlich anders gelagert und hat seine eigene Problemstellung. Im Bereich der Entwurfsarbeit sind einige Hinweise interessant, da sie schlaglichtartig die Schwierigkeiten beleuchten:

Der *Zeitplan* — von dem der Verleger eine genau umrissene Vorstellung hat und der Redaktor eine solche haben muß, — zwingt zur Beschränkung der Bearbeitungszeiten einzelner Themen, wie sie bei Regional- und Nationalatlanten kaum vorkommt. Auch der Ausweg, Karten, deren Bearbeitung mehr Zeit beansprucht als vorgesehen, durch andere — vielfach einfachere — vorerst zu ersetzen, ist hier nicht gangbar. Die einzelnen Lieferungen der National- und Regionalatlanten haben zumeist eine weit weniger enge thematische Verknüpfung als die Karten eines Schulatlases.

Der *Maßstabzwang* drückt sich dadurch aus, daß im Schulatlas Themen, welche durch verschiedene Maßstäbe und Gebiete durchziehen, vom Detail (großer Maßstab) zur Übersicht (kleiner Maßstab) bearbeitet werden müssen, wobei auch aus diesem Schema kein Ausweichen möglich ist. (So setzt eine geologische Darstellung von Europa zwingend die Bearbeitung und Aufnahme einer gleichen Karte für Mitteleuropa voraus, oder Bevölkerungsdichtekarten der Erde müssen vergleichbare Darstellungen über Europa bzw. Asien aufbauen, Wirtschaftskarten im Rahmen von Erdübersichten sind erst als Folgekarten der Kontinentdarstellungen möglich, usw.). Im allgemeinen tritt diese Notwendigkeit in Regionalatlanten kaum auf, die gleichen Themen sind selten auf verschiedene Maßstäbe verteilt.

Die *Umfangbeschränkung* legt einen Rahmen fest, der gerade in Schulatlanten nicht nur von methodischen Gesichtspunkten und der Stofffülle abhängig ist. Kostenfragen, Auflagenhöhen und Konkurrenzverhältnisse spielen dabei eine viel größere Rolle als man annehmen möchte. Hand in Hand damit geht eine außerordentlich straffe Stoffraffung, welche dazu führt, daß man es

<sup>2</sup> Die Bezeichnung „kartographische Länderkunde“ wurde vom Verfasser schon 1961 verwendet, um die Notwendigkeit einer vielseitigen inhaltlichen Gestaltung zu betonen.

sich in Schulatlantenn kaum jemals erlauben kann, zu große, d. h. unausgenützte Maßstäbe für ein Thema zu verwenden. Ganz selten nur ist es möglich, den „methodischen Rettungsanker“, nur ein einziges Thema in der Karte zu behandeln, anzuwenden. All das sind Faktoren, welche die Methodik der Darstellung — auf die noch zurückzukommen sein wird — wesentlich erschweren.

Die bisher angeschnittenen Fragen führen bereits zu einer Tatsache, welche sich bei den freien Mitarbeitern geringer Beliebtheit erfreut. Daß Entwürfe dieser Mitarbeiter einen wesentlichen Anteil am Gelingen der Atlasarbeit haben, bedarf keiner Betonung. Allerdings unterliegt der Bearbeiter sowohl maßstabmäßig als auch methodisch meist einer Beschränkung, wie dies sonst wohl nirgends in der thematischen Kartographie der Fall ist. Aus methodischen Gründen kann man es sich hier z. B. nicht leisten, die verschiedenen graphischen Möglichkeiten in der Themendarstellung „auszukosten“. In Regionalatlanten dagegen ist dies sehr wohl möglich, ja kann dort sogar zu einer Belebung des Themenkreises führen.

Die Frage nach der Verwendung und Art des Quellenmaterials wird vielfach als „heißes Eisen“ betrachtet, verdient aber offen behandelt zu werden, gerade weil sie im Rahmen der Schulatlantenn zweifellos besonders gelagert ist. Sowohl von den freien Mitarbeitern, als auch den Mitgliedern der Verlagsredaktion und über den Weg der Verwertung von verlagseigenem Kartenmaterial aus Regional- und Nationalatlanten kann primäres Quellenmaterial erschlossen werden.

In vielen Fällen aber ist es aus einem der bereits genannten Gründen oder dadurch, daß Primärquellen einfach nicht vorhanden oder verfügbar sind, nicht möglich, in der Materialbeschaffung soweit vorzudringen. Man ist also immer wieder auf Sekundärquellen — kartographische Veröffentlichungen verschiedener Art — angewiesen. Doch schließt das — und darüber bestehen manchmal Mißverständnisse — grundsätzlich aus, daß nach einer oder der anderen „trüben Quelle“ (welche selbst schon ihre Kenntnis aus mindestens zweiter Hand bezieht) das Thema übernommen wird. Hier ist eine „Porträtähnlichkeit“ durchaus unerwünscht. Es ist ohne weiteres vertretbar, wenn z. B. eine geologische Karte von Europa mit Hilfe einer Reihe geologischer Karten anderer Staaten aufgebaut wird oder eine Isothermendarstellung von Europa mit Hilfe der Isothermenkarten verschiedener Teillandschaften oder Länder entsteht. Die Vereinheitlichung und Übertragung in die gewählte Darstellungsmethode und die Überbrückung der bekannten „schwachen“ Anschlußstellen zwischen den einzelnen Länderdarstellungen, lassen eine unkritische Übernahme des Themas gar nicht zu. Anders erscheint die Situation, wenn auf der Grundlage einer einzigen „Quelle“ eine „neue“ Atlaskarte entstehen soll; hier scheiden sich die Geister, d. h. hier deklariert sich das Verantwortungsbewußtsein der Redaktionen.

Ein anderes Problem stellt die „gegenwartsnahe Darstellung“ dar, welche in Schulatlantenn mit vollem Recht als „conditio sine qua non“ gilt. Bei thematischen Karten in Schulatlantenn auf bereits weit zurückliegende statistische Stichtage zurückzugreifen, ist kaum jemals möglich. Von der Notwendigkeit den zeitlichen Stand der Kartenaussage so weit als möglich an den Veröffentlichungstermin heranzurücken, kann der Bearbeiter niemals entbunden werden.

Auch der Verwendung von international genormten Signaturen sind in der thematischen Kartographie der Schulatlantenn wesentlich engere Grenzen gesetzt, obwohl dies zum besseren Verständnis für die Benutzer

außerhalb unserer Heimat beitragen könnte. Natürlich sind wir uns längst klar darüber, daß wir uns in der geologischen Farbenskala mehr oder minder an die internationalen Festlegungen zu halten haben, ebenso haben Wetterkarten ihre international vereinbarten Zeichen. Aber bereits ein kleiner Schritt weiter, etwa in Richtung einer speziellen Signaturengestaltung oder Signaturenfarbgebung öffnet einen weiten Spielraum der Möglichkeiten. Ein interessantes Beispiel erscheint die Darstellung der verschiedenen Kraftwerkstypen zu sein. Kein Schulatlas hat bisher zur Kenntnis genommen, daß zu diesem Themenkreis bereits international bindende Signaturenvereinbarungen bestehen. Es besteht kein Zweifel, daß hier — soweit es der methodische Rahmen zuläßt — ein Schritt vorwärts getan werden sollte.

Ebenso steht im Bereich der Kartennachführung die Schulatlasredaktion vor ganz anderen Problemen, von denen nur einige gestreift werden sollen.

Jede Verlagsredaktion muß sich klar darüber sein, daß mit der Fertigstellung eines Atlases eine neue, besonders aufwendige und umfangreiche Arbeit — die Kartennachführung — beginnt. Sie bestimmt für zukünftige Auflagen den Wert und Erfolg der Veröffentlichung. Dabei wird es sich wohl um eine kontinuierliche Sammlung, Sichtung und Bearbeitung handeln müssen. Das heißt mit anderen Worten, daß mit der Laufendhaltung von Atlaskarten unmittelbar eine Nachrichten- und Materialsammlung verbunden ist. Wie bei allen Karten beginnen auch hier vielfach erst mit dem „Versuch“ einer Inhaltsnachführung außerordentliche Schwierigkeiten, welche neben der Materialermittlung auch die Zeitabstände der Korrekturen betreffen; all dies bleibt zumeist der Redaktion von Regionalatlanten erspart.

Ebenso ist die Wahl der Schwellenwerte innerhalb thematischer Darstellungen — ausgedrückt in Signaturengrößen, Isolinien oder Farbstufen — nicht mehr allein eine Frage der Sachverhalte oder der Klarheit der kartographischen Wiedergabe, sondern ist bereits auch von der Überlegung nach der Korrekturanfälligkeit überschattet. Abschließend sei auf einen Umstand hingewiesen, der nicht selten dazu führt, daß in Schulatlanten ein Thema vom kartographisch-methodischen Gesichtspunkt aus nicht so zur Darstellung gelangt, wie man es wünschen würde: Es muß unter allen Umständen gewährleistet sein, daß eine Darstellungsmethode auch in der Kartennachführung, in der Inhaltserneuerung, wieder durchführbar bleibt. Gerade diese angedeuteten Probleme der Kartennachführung aber sind es, welche im Rahmen der Regional- und Nationalatlanten kaum ins Gewicht fallen.

#### *Methodische Fragen der thematischen Darstellung*

Die durch Aufgabe und Zielsetzung der Schulatlanten bedingte Sonderstellung der thematischen Kartographie bringt es mit sich, daß sich einerseits nicht alle allgemeinen Grundsätze für Themenkarten unverändert in die Atlasdarstellung übernehmen lassen, andererseits eine Auswahl bezüglich ihrer Bedeutung notwendig wird.

Der von vornherein bestehende Dualismus von Objektgesetzlichkeit und graphischer Eigengesetzlichkeit (nach ARNBERGER<sup>3</sup>), wird im Rahmen der Schulatlanten ganz besonders spürbar, handelt es sich doch hier um sehr weitgespannte Themenstellungen im weitesten geographischen Raum. Die nahtlose

<sup>3</sup> Handbuch der thematischen Kartographie, S. 184.

Verknüpfung dieser beiden Faktoren wird zum nicht leicht erreichbaren Endziel der thematischen Darstellung, da wir es nicht nur mit diesen vielfach divergierenden Grundsätzen zu tun haben, sondern Fragen der Redaktion und der Druck- und Kopierverfahren wesentlich mit hineinspielen.

Ein Querschnitt durch die hier immer wieder auftauchenden Probleme kann am ehesten dazu verhelfen, einen Rahmen zu erkennen, in welchem sich die thematische Kartographie der Schulatlanten zweckmäßig bewegen kann.

Das Problem der Maßstabreihen ist nahezu ausschließlich der thematischen Schulkartographie vorbehalten. Dabei sind es keineswegs die geringere Bedeutung des Themas oder die Mangelhaftigkeit des Quellenmaterials, die zur Wiedergabe in kleinerem Maßstab führt, sondern einfach das Prinzip „von der Heimat in die Fremde“, zu immer kleineren Maßstäben überzugehen (im wesentlichen bleibt z. B. die Bedeutung der Industrie in Österreich, Mitteleuropa und Europa gleich entscheidend, obwohl man immer kleinere Maßstäbe anwendet).

Vielfach wird ein gleiches Thema durch verschiedene Maßstäbe durchgezogen, wobei es dann mit dem selbstverständlichen thematischen und graphischen Generalisieren allein keineswegs getan ist, sondern wiederholt ein Wechsel in der Darstellungsmethode notwendig wird, der sich vorwiegend im Signaturenwechsel ausdrückt — also ein Variationszwang in der Wahl bestimmter graphischer Formen.

Wenn ein Signaturenwechsel schon unvermeidbar wird, sollte begriffliche Zusammenfassung der Signaturen — zumeist in Farbe erfolgend, — als Qualitätsaussage grundsätzlich in allen Maßstäben des Themas erhalten bleiben, d. h. es besteht eine Variationsgrenze. Die einmal z. B. für Metalle gewählte Farbe sollte in allen Atlaskarten gleich bleiben, aber auch wenn man sich bei Eisenerz für eine Farbe entschlossen hat, sollen Schwerindustrie, bzw. metallverarbeitende Industrie in der gleichen Farbe aufscheinen. Einer aus methodischen oder graphischen Gründen erwünschten Variationsbreite bleibt noch immer genug Raum.

Das Problem der „Inselkarte“ im engeren und weiteren Sinne: Bewußt faßt der Verfasser damit zwei an sich völlig verschiedene Darstellungsfragen zusammen, da in beiden Fällen eine inselartige Darstellung primär aus thematisch-methodischen Gründen nicht zulässig erscheint.

Wir sind uns heute im klaren, daß die thematische Darstellung physisch-geographischer Faktoren im Kartenbild unter keinen Umständen an Staatsgrenzen (Inselkarte im engeren Sinne) enden darf. Aber auch in wirtschafts- und sozialgeographischen Themen muß dann über die Staats- oder Großraumgrenze kartographisch hinausgegangen werden, wenn der Gesamtüberblick zur Sachinformation wesentlich beizutragen vermag. Aber auch dann ist dies notwendig, wenn das verfügbare Quellenmaterial nicht ganz ausreicht. Bei kleinen Maßstäben ist in solchen Fällen noch die Möglichkeit gegeben, die Aussage so weit zu vereinfachen, daß methodisch und graphisch kein „Sprung“ erkennbar wird. Wir tun dies — worauf W. PILLEWIZER hingewiesen hat — bei topographischen Karten in Atlasmaßstäben seit langem. Die Problematik der Inselkarte im weiteren Sinne ist eine ganz andere. Sie ist gar nicht so einfach zu erkennen, da sie sich in eine optisch bestechende „Systematik“ flüchtet. Immer wieder erscheinen in Schulatlanten Kartenseiten, in denen verschiedene, oft sachlich zweifellos zusammengehörige Themen aufscheinen, die nur für einen Kontinent allein Vergleiche zulassen, (so z. B. phys. Bild, Pflanzenkleid, Niederschlag,

Temperatur, Klima). Die Schwäche einer solchen Darstellung wird zur Sinnwidrigkeit, wenn es sich eben um physisch-geographische Faktoren handelt. Hier gilt das gleiche wie für „Inselkarten engeren Sinnes“. Nicht nur die Zusammenhänge, sondern sogar die Ursachen von Erscheinungen, wie Niederschlag, Klima, Temperatur, aber auch Pflanzenkleid oder Großtektonik, liegen zumeist außerhalb dieser Kontinentdarstellung. Isoliert haben sie keine Berechtigung, zum Verständnis führt hier ausschließlich eine Erdübersicht. Etwas anderes ist es, wenn in die Einzeldarstellung wesentlich größeren Maßstabs ein zweites Themenstockwerk einbezogen wird, das in engstem Zusammenhang damit steht (z. B. Landwirtschaftszonen und Klimaprovinzen u. a.).

### Das Problem der Lage-Identifizierung und die Quantitätsdarstellung.

Zur Lageanonymität, welche noch immer nicht zur Gänze aus den thematischen Karten der Schulatlanten, besonders nicht aus den nach dem Lageprinzip gestalteten Bergbau- und Industriekarten, verschwunden ist, konnte der Verfasser bereits 1961 Stellung nehmen. Sie entspricht einer „stummen“ topographischen Karte, in der jede Ortsbeschriftung fehlt. Die Karte ist also unvollständig und verhindert den methodischen Geographieunterricht.

Ebenso ist die Quantitätsdarstellung (Größengliederung), vor allem im Rahmen der Bergbau- und Industriekarten, eine grundlegende Voraussetzung auf die bereits 1960 E. OTREMBE besonders eindringlich hingewiesen hat. Ohne sie ist der „Signaturenwald“ wertlos und irreführend. Zweifellos ist hier der Weg nicht leicht, da einerseits die Quellenangaben für Quantitätsbezeichnungen vielfach ungenügend sind, andererseits die verschiedenen Maßstäbe Grenzen setzen und darüber hinaus unterschiedliches Zahlenmaterial (z. B. Fördertonnen, Anzahl der Beschäftigten) Versinnbildlichung erfährt. Aber schon die klare Signaturunterscheidung in innerhalb des jeweiligen Staates bedeutende oder im Rahmen des Kontinents wichtige, bzw. für die Weltwirtschaft wesentliche Zentren könnte in kleinen Maßstäben weiterhelfen. Die Qualität (der Typus) wird durch Signaturenverschiedenheit, in Flächendarstellungen durch die Farbrichtung (verschiedenartige Farbe), gekennzeichnet, die Quantität (die Größe oder Menge) durch die Signaturengröße, in Flächendarstellungen meist durch das Gewicht der verwendeten Farben oder Flächenraster.

Das Problem der mehrschichtigen Themakarte steht für den Schulatlas wohl an erster Stelle, vor allem wenn man bedenkt, daß seine Karten die Aufgabe haben, das Lehrbuch dort zu ergänzen, wo es für sich allein versagt, nämlich in der Zusammenschau, und der Geographieunterricht unter anderem die Aufgabe hat, typische geographische Einheiten zu erarbeiten. Dazu kommt, daß eine Aufgliederung der Themen auf Einzelkarten im starren, engbegrenzten Rahmen des Atlases gar nicht immer möglich ist.

In diesem Problem spiegelt sich der Weg von der einfachen, analytischen Darstellung zur Synthese der Gesamtschau wider, ein Weg, der noch nicht zu Ende gegangen ist. Selbstverständliche Voraussetzung für einen Erfolg in dieser Richtung ist das Abweichen von einer lediglich nur graphischen Addition der Faktoren, welche mit einem Nebeneinander von Einzelelementen zu einer meist stark überfüllten komplexen Karte führt. Von einer, Beziehungen und Verknüpfungen darstellenden Synthese bleibt man dabei weit entfernt.

Das Übereinanderlegen mehrerer thematischer Aussageschichten in einer

Karte führt aber auch zu einer Reihe von Schwierigkeiten, welche im Über-einander der Themenstockwerke liegen und mit den Worten Überfüllung, Unübersichtlichkeit, Themenerdrückung umrissen werden können.

Kartographische Maßnahmen dagegen sind einerseits eine straffe Reihung der einzelnen Elemente nach ihrer Wichtigkeit (Intensitätsprinzip in der Farbe), anderseits durch Gruppierung der Signaturen und klare Skalenbildung die Tragfähigkeit der Karte voll auszunützen, aber nicht zu überfordern; die Kombination der Sachverhalte (die begriffliche Kombination) so aufzubauen, daß nur enge thematische Verbindungen miteinander dargestellt werden (so z. B. Bergbau und Geologie oder Bergbau und Grundstoffindustrie, Industrie und Verkehrssituation). In der graphischen Kombination sollen nicht in mehreren Themenschichten einer Karte gleiche oder ähnliche graphische Formen angewendet werden (also nicht mehrere Flächendarstellungen, sondern Flächenfarbe und Linienelemente bzw. Signaturen). Sonst tritt eine „Verflachung“ der „Themenstockwerke“ ein, die Karte wird verwirrend, der reiche Inhalt läßt sich nicht ausschöpfen.

Ein Rückblick auf die einflußreichen Faktoren läßt einwandfrei erkennen, daß diese sich sowohl im Rahmen der thematisch-methodischen Darstellung als auch im Bereich der kartographisch-methodischen Wiedergabe wesentlich bemerkbar machen. Ihre Einflußnahme führt zu einer gewissen Eigenständigkeit der thematischen Kartographie in Schulatlanten.

In letzter Zeit wurden die Inhalts- und Darstellungsprobleme der thematischen Kartographie im allgemeinen verschiedentlich Themen von Veröffentlichungen, und damit in der Klärung der Problematik und Festigung der Systematik ein großer Schritt vorwärts getan. Darüber hinaus liegt seit kurzem im „Handbuch der thematischen Kartographie“ von E. ARNBERGER eine zusammenfassende Darstellung vor. Es ist deshalb interessant, eines der Hauptprobleme der thematischen Kartographie und zwar Gestaltungsprinzip und Signaturenfrage im Hinblick auf seine Anwendungsmöglichkeiten in der thematischen Schulatlanten-Kartographie zu überprüfen. Dieses Problem eignet sich dazu um so mehr, als es auch in der thematischen Atlaskarte dominiert und mit seiner graphischen und thematischen Lösung ein vielversprechender Weg in der Schulkartographie beschritten werden könnte.

Nach ARNBERGER kann die Vielfalt der Themen und ihre Gestaltungsmöglichkeiten auf nur vier Grundprinzipien der graphischen Darstellung zurückgeführt werden, nämlich auf das Lageprinzip oder topographische Prinzip, das Diagrammprinzip, das bildstatistische und das bildhafte Prinzip. In engem Zusammenhang damit steht auch die Verwendung bestimmter Signaturenarten und die Signaturengestaltung.

Das Lageprinzip erscheint für thematische Karten im Schulatlas besonders geeignet, da eine gewisse, für den Geographieunterricht wesentliche Positionstreue zum Grundprinzip erhoben wird. Allerdings ist die Forderung nach Lagetreue hier zweifellos nur relativ erfüllbar. Die größten Maßstäbe der Themenkarten im Atlas sind ja solche, welche in der topographischen Kartographie bereits als kleinmaßstäbige Übersichten gelten. Es gilt dabei ganz besonders die Feststellung, daß es genügt, wenn der Mittelpunkt des Positionssymbols (nach ARNBERGER: Bezeichnung für ortsgebundene Signaturen) dem Standort entspricht und durch die Größen der Signaturen nicht andere wesentliche Aussagen verdeckt oder deren standorttreue Wiedergabe unmöglich gemacht werden.

Im Zusammenhang mit dieser Darstellung kommen hauptsächlich geometrische Signaturen, sprechende Signaturen und Buchstabensignaturen zur Verwendung. Grundsätzlich müssen sie nur „objektgebunden“ bleiben, d. h., in der gesamten Kartenfolge möglichst nur für eine Objektausgabe reserviert bleiben (d. h., wenn einmal sprechende Signaturen für Industrien gelten, dann sollen sie nicht gewechselt werden; dies ist ebenso bindend wie die gleiche Farbe für bestimmte Aussagegruppen). Dabei wird vielfach den Buchstabensignaturen (in Form des chem. Zeichens) für Bergbau und den sprechenden Signaturen für Industrie der Vorzug zu geben sein, weil damit beim Betrachter visuell eine Gedankenassoziation eingeleitet wird.

In zweiter Linie ist auch das Diagrammprinzip bis zu einem gewissen Ausmaß anwendbar, besonders dann, wenn es sich um Darstellungen handelt, bei denen konzentrische Kreise (Kreissektoren) um den Standort gelegt werden, oder es gilt, streckenbezogene Tatsachen (Transportleistungen, Verkehrsbelastungen) darzustellen. Besonders gilt dieses Prinzip bei flächenhaften Verbreitungsangaben, wo die Darstellung nach dem Lageprinzip oft unmöglich ist.

Auch für Schulatlanten ist die Quantitätsangabe, die Größenordnung, ein wesentlicher Faktor. Diese quantitativen Aussagen — welche gerade bei Anwendung der Diagramm-Methode besonders eindrucksvoll veranschaulicht werden — lassen aber im allgemeinen eine auch nur annähernd lagerichtige bzw. maßstabtreue Darstellung nicht mehr zu. Dieser Dualismus: Anwendung des Lageprinzips, verbunden mit Quantitätsangaben, zieht sich durch nahezu alle Schulatlanten. Dabei stört die Tatsache, daß das Lageprinzip für gestufte Signaturenmaßstäbe mit wenigen Größenstufen noch geeignet ist, hingegen kontinuierliche Signaturenmaßstäbe kaum verwendet werden können, weniger, da in Schulatlanten zumeist eine beschränkte Zahl von Wertstufen und damit eine vergrößerte Ablesemöglichkeit ausreicht. Der Weg, über eine verschiedene innere Signaturenausfüllung zu einer differenzierten Stufung der Größenangaben zu kommen, ist für thematische Schulatlaskarten selten gangbar, da einerseits die Signaturen bereits so klein sind, daß Füllungsunterschiede nicht mehr klar erkennbar werden, andererseits durch die Füllung eine vorhandene thematische Flächendarstellung zu sehr aufgelöst würde.

Um aus dieser Schwierigkeit herauszufinden, wurde bei der Schulhandkarte der kartographischen Anstalt FREYTAG-BERNDT „Österreich, Geologie und Bergbau“ der Versuch einer anderen Kombination unternommen: Auf dem thematischen Untergrund der geologischen Darstellung wurden die Abbauorte und -reviere lagerichtig eingetragen, wobei den einzelnen Mineralen eigene geometrische Signaturen zugeordnet sind und die notwendige Gruppenzusammenfassung der Farbe zufällt. Soweit handelt es sich um eine Darstellung nach dem Lageprinzip! Da eine Quantitätsaussage durch Vergrößerung der geometrischen Zeichen nicht vorteilhaft erschien, erfolgt die Größenangabe durch verschieden große Kreise, welche die jeweiligen Förderleistungen kennzeichnen sollen und in entsprechender Signaturenfarbe gedruckt sind. Da die Spannen der Größenstufen verhältnismäßig groß waren, ergab sich die Notwendigkeit bei der Beschriftung der Reviere, deren besondere Bedeutung zusätzlich durch Verwendung von Versalien zum Ausdruck zu bringen. Das heißt, das Lageprinzip mußte infolge der Quantitätsangaben keinesfalls so rasch verlassen werden, wie das bei einer stärkeren Signaturengrößenänderung der Fall gewesen wäre.

Das Ergebnis ist für den Unterricht zweifellos gut geeignet und zeigt, daß die Variationsbreite thematischer Darstellung sehr groß ist. Ein ähnlicher Weg

wurde bereits früher in den Industriekarten des Steiermarkatlasses beschriftet (RESCHENHOFER).

Wenn schon das Diagrammprinzip mit allen seinen Möglichkeiten in Schulatlanten nicht ausgeschöpft werden kann, dann noch viel weniger das bildstatistische und das bildhafte Prinzip. Beide haben m. E. für Darstellungen im Rahmen von Schulatlanten wenig Bedeutung. Da aber sowohl das Diagrammprinzip, als auch das bildstatistische Prinzip vor allem in Bezug auf detaillierte und genauer ablesbare Quantitätsangaben ihre Vorzüge haben, ergibt sich die Frage nach einer mittelbaren Verwendung im Schulatlas. Wohl erscheinen diese Darstellungsprinzipien innerhalb der Atlas-Kartenfolge wegen der meist kleinen Maßstäbe nicht besonders vorteilhaft, da einerseits das Lageprinzip verlassen werden muß, andererseits damit mehrschichtige Wiedergaben kaum mehr möglich sind.

Ausnahmen stellen eng mit dem Kartenthema verknüpfte Diagramme dar, welche die Kartendarstellung unmittelbar unterstützen, aber nicht in der Karte selbst aufscheinen. So finden sich wiederholt Niederschlags- und Temperaturdiagramme für bestimmte typische Klimastationen in Klimakarten, oder ein Diagramm der Gebirgsbildungszyklen unter der Karte der Erdtektonik (FREYTAG-BERNDT 1952). Aber auch eine Erweiterung der Kartenlegende kann hier unterstützend eingreifen: So z. B. in der Karte Österreich, Geologie und Bergbau, von FREYTAG-BERNDT, durch die Angabe der geologischen Zeitalter und der in Österreich jeweils besonders typischen Gesteine.

Es wäre aber durchaus denkbar, in einer Atlasbeilage — in enger Kopplung zu den thematischen Karten des Schulatlasses — eine Reihe von Karten nach dem Diagrammprinzip (Kartogramme, Kartodiagramme) zu bringen und sogar Diagramme zur thematischen Ergänzung heranzuziehen. Wenn sich die Themen der Beilage besonders auf rasch veränderliche Aussagen konzentrieren, dann könnte damit auf der einen Seite eine wünschenswerte Verbreiterung der thematischen Darstellung erreicht, auf der anderen Seite eine Erleichterung in der Inhaltsnachführung möglich werden.

#### *Kopierverfahren und Auflagedruck*

Dies sind wesentliche, ganz in der praktischen Seite der Atlasherstellung verankerte Faktoren, welche die Grundkonzeption der thematischen Karten beeinflussen und ihr sogar gewisse Grenzen setzen. Es sind dies Einflüsse, welche im besonderen Ausmaß in den thematischen Darstellungen der Schulatlanten fühlbar werden.

Das Strichstärken-Limit der linearen Kartenelemente z. B. ist heute nicht mehr von der lithographischen Reinzeichnung bestimmt, die Schichtgravur auf Glas oder Folien läßt diesbezüglich keine Wünsche mehr offen. Aber das bei Neuauflagen oftmals durch die Inhaltsnachführung notwendige Umkopieren von seitenverkehrttem auf seitenrichtiges Bild und nach Korrekturausführung wieder umgekehrt auf ein seitenverkehrtes Dia, bestimmt eine Strichstärkengrenze, die eingehalten werden muß, wenn nicht die Strichqualität bei mehrmaligen Umkopieren verloren gehen soll. Das heißt, wenn vom graphischen Gesichtspunkt lineare Kartenelemente eine besondere Feinheit erfordern, muß immer wieder auf allfällig notwendig werdende Kopiergänge Rücksicht genommen werden. Das kann so weit gehen, daß man auf die technisch erreichbare Mindeststärke verzichten muß.

Eine weitere Einschränkung der thematisch-graphischen Bewegungsfreiheit stellen die Korrekturschwierigkeiten in Farbrastern dar: Immer wieder müssen besonders korrekturanfällige Signaturen oder Flächen von einer Rasterdarstellung ausgenommen werden, da die Korrektur von in Rastern aufgelösten Farben auf den entsprechenden Folien kaum durchführbar und von Hand aus außerordentlich schwierig, zeitraubend und kostspielig ist, dem Einkopieren von Rasterergänzungen aber technisch ebenfalls Grenzen gesetzt sind. Der dabei notwendige Arbeits- und Zeitaufwand ist selten zu vertreten.

Ein Blick auf den Auflagedruck rollt eine Reihe von Fragen auf, an denen die thematische Kartographie in Schulatlanten einfach nicht vorbeigehen kann:

Es handelt sich einerseits um die strenge Beschränkung der Farbenzahl bei thematischen Karten, welche zu den übrigen Karten des Druckbogens gestellt, farbmäßig mit diesen einigermaßen kombinierbar sein müssen. Dies schließt die Berücksichtigung auch gerechtfertigt erscheinender Sonderwünsche aus. Die Variationsbreite der Farbabstufungen in den Flächendarstellungen kann also nur erweitert werden, wenn man vielleicht mehr als sonst zu gebildeten Farben, d. h. in den meisten Fällen zu Rasterkombinationen, übergeht, was natürlich einen „Rattenschwanz“ von Kopier- und Retuschgängen nach sich zieht.

Andererseits sind alle auf einem Druckbogen — ja im ganzen Atlas — verteilten Themakarten starr an das einmal festgelegte Farbschema gebunden, obwohl das eine oder andere Thema nach STOCK's sowohl von der gegenständlich-thematischen, als auch von der kartographisch-methodischen Seite her eine Lockerung, bzw. Nuancierung dieses Schemas verlangen würde. Dem Bearbeiter sind hier die Hände gebunden, für ihn besteht nicht, wie bei Regionalatlanten, die Möglichkeit, in den Kombinationsdruck zweier in der Farbe gleichartiger Karten oder sogar in den Einzeldruck auszuweichen.

Ein Problem, das allgemein gilt, kann gerade bei thematischen Karten der Schulatlanten zu wesentlichen Schwierigkeiten führen: Die Passerschwierigkeiten bei großen Druckformaten sind im allgemeinen kaum zu umgehen, da einerseits das Papierformat mehr oder weniger ausgenützt werden soll, andererseits die Möglichkeit, diffizile Karten zum sogenannten „Maschinengreifer“, der Papierseite mit der besten Passergenauigkeit zu stellen, nur sehr beschränkt ist. Ist doch die Kartenreihung im Schulatlas nach methodischen Gesichtspunkten durchgeführt. Daraus resultiert eine Grenze der farblichen Feingliedrigkeit in den thematischen Karten, vor allem dort, wo andere Farben nur unzureichende Einpaßmöglichkeiten bieten.

Die „Eigenständigkeit“ thematischer Karten im Rahmen der Schulatlanten beschränkt sich — wie gezeigt werden konnte — keineswegs nur auf ein Teilstück des mühevollen Weges vom Kartenentwurf zum Kartendruck, sondern läßt sich im Ablauf der gesamten kartographischen Arbeiten erkennen.

Es zeichnen sich dabei vier Komplexe ab, in denen diese Sonderstellung besonders deutlich hervortritt: Einerseits in Aufgabe und Zielsetzung der thematischen Karte im Bereich der Schulatlanten und damit auch in den Problemen der thematischen Redaktionsarbeit. Andererseits dort, wo es um methodische Fragen der Kartendarstellung geht und zuletzt — im Zusammenhang mit Kopierverfahren und Auflagedruck — im Rahmen der engeren kartographischen Praxis.

## Literatur (Auswahl)

- ARNBERGER, E.: Die Signaturenfrage in der thematischen Kartographie. Mitteilungen der Österr. Geogr. Gesellschaft. Band 105, 1963, Heft I/II S. 202—234 mit 24 Tafeln und einem Farbenschema.
- Das topographische, graphische, bildstatistische und bildhafte Prinzip in der Kartographie. Internat Jahrbuch für Kartographie. Band IV, 1964. S. 30—52. Gütersloh, Bertelsmann, 1964.
- Die Grundprinzipien kartographischen Ausdrucks in: Arnberger E.: Handbuch der thematischen Kartographie. Wien, Franz Deuticke 1966. S. 183—200.
- AURADA, F.: Moderne Haus- und Schulatlanten — die kartographische Länderkunde der Gegenwart. Kartographische Nachrichten. 11. Jg., 1961, Heft 5, S. 129—140.
- CREUTZBURG, N.: Zum Problem der thematischen Karten in Atlaswerken. Kartographische Nachrichten. 3. Jg., 1953, Heft 3—4, S. 11—12.
- HEYDE, H.: Die Ausdrucksformen der Angewandten Kartographie. Kartographische Nachrichten. 11. Jg., 1961, Heft 6, S. 185—188.
- IMHOF, E.: Thematische Kartographie, Beiträge zu ihrer Methode. Die Erde. 93. Jg., 1962, Heft 2, S. 73—116.
- IMHOF, E.: Heutiger Stand und weitere Entwicklung der Kartographie. Kartographische Nachrichten. 12. Jg., 1962, Heft 1, S. 1—10.
- LEHMANN, E.: Möglichkeiten und Grenzen in der Entwicklung neuer Atlaskarten. Kartographische Nachrichten. 11. Jg., 1961, Heft 3, S. 61—69.
- MEYNEN, E.: Einheit von Form und Inhalt der thematischen Karte. Geographisches Taschenbuch 1958/59. S. 534—540.
- Kartographische Ausdrucksformen und Begriffe thematischer Darstellungen. Kartographische Nachrichten. 13. Jg., 1963, Heft 1, S. 11—19.
- OTREMBA, E.: Kartographische Probleme der Kulturgeographie. Kartographische Nachrichten. 8. Jg., 1958, Heft 2, S. 41—46.
- Die Bezugsgrundlagen zur Darstellung wirtschaftlicher Sachverhalte in Atlanten und Wirtschaftskarten. Kartographische Nachrichten. 11. Jg., 1961, Heft 3, S. 69—73.
- RUNGALDIER, R.: Wirtschaftskarten in Heimat- und Schulatlanten. Mitteilungen der Geogr. Gesellschaft Wien, Band 94, 1952, Heft 9—12, S. 334—339.
- STAMS, W.: Kartographisches Kolloquium 1965. Petermanns Geogr. Mitteilungen. 1965, Heft 4, S. 314—315.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [108](#)

Autor(en)/Author(s): 1917 2

Artikel/Article: [Bedeutung und Eigenständigkeit der thematischen Kartographie im Rahmen der Schulatlanten 110-122](#)