

BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE KLASSE

SITZUNGSBERICHTE

JAHRGANG

1959

MÜNCHEN 1960

VERLAG DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

In Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung München

Bemerkungen über die Probedarstellungen zur neuen Karte 1:200 000

Von **Herbert Louis** in München

Vorgelegt in der Sitzung vom 5. Juni 1959

Die von Herrn Kollegen Kneißl vorgelegte Mitteilung des Herrn Dr. Knorr über die Frage der Neuschaffung einer Topographischen Übersichtskarte von Deutschland 1 : 200 000 behandelt ein wirklich dringendes Kartographisches Erfordernis von Wissenschaft und Praxis. Der Maßstab 1 : 200 000 ist der kleinste, in dem in dicht besiedelten Kulturlandschaften noch ein weithin vollständiges und zugleich grundrißähnliches Bild auch der Einzelheiten des dargestellten Gebietes gegeben werden kann. Ein möglichst eingehendes und zugleich möglichst stark verkleinertes Abbild zu bieten, ist aber gerade das Hauptziel einer topographischen Übersichtskarte. Deswegen wird das Fehlen einer auf dem laufenden befindlichen Karte 1 : 200 000 von den erdbeschreibenden Wissenschaften und der kartographisch interessierten Öffentlichkeit so schmerzlich empfunden.

Knorr hat mit Recht darauf hingewiesen, daß die alte Karte 1 : 200 000, deren Originale größtenteils verlorengegangen sind, an einer Überlastung des Inhalts krankte. In den neu gearbeiteten Kartenproben ist versucht worden, durch Verringerung des Karteninhalts und durch Verwendung des Mehrfarbendruckes ein leichter lesbares Kartenbild zu erzielen. Dabei ist allerdings jene Verringerung des Karteninhalts überwiegend zu Lasten einer Vereinfachung der Geländedarstellung erfolgt, während die Wiedergabe der Siedlungen und Verkehrswege kaum davon betroffen worden ist. Dadurch ist nun leider, anscheinend ohne daß die Bearbeiter es gemerkt haben, die innere Ausgewogenheit des Kartenbildes empfindlich ins Wanken gekommen. Örtlich haben sich geradezu entstellende Kartenbilder eingeschlichen. Darauf soll kurz hingewiesen werden, damit die Mängel beseitigt werden können.

Die Karte 1 : 200000 strebt danach, alle fahrbaren Verkehrswege und die Siedlungen bis hinab zu Einzelhöfen und Feldscheunen nach Möglichkeit noch grundrißähnlich wiederzugeben. Es handelt sich hierbei um Objekte, deren kleinste Dimension durchweg in der Größenordnung um 10 m, bei den Wegen sogar nur um 5 m gelegen ist.

In der alten Karte 1 : 200000 wurde, diesem Sachverhalt durchaus entsprechend, das Gelände mit Höhenlinien von 20 zu 20 m Vertikalabstand, im Flachgelände sogar mit Linien von 10 zu 10 m Abstand abgebildet. Die Geländeformen konnten dadurch bis etwa zur gleichen Größenordnung erfaßt werden wie die Siedlungen und Wege. Im Flachland und im sanften Mittelgebirge war diese Darstellung ausgezeichnet. Im steilflankigen Mittelgebirge und im Hochgebirge werden 20-m-Höhenlinien im Maßstab 1 : 200000 aber zu gedrängt. Hier ergab sich eine Überlastung der Karte.

In den neuen Kartenproben ist man in sinnvoller Weise zum Zwecke der Entlastung des Geländebildes zu einem Vertikalabstand der Höhenlinien von 25 zu 25 m mit nötigenfalls zwischengeschalteten Linien von 12,5 zu 12,5 m übergegangen. Das ist im ganzen durchaus vertretbar, obwohl im Flachlande die Linien von 20 und 10 m durchaus keine Überlastung des Kartenbildes herbeigeführt haben. Man kann nämlich mit Höhenlinien von 25 m und 12,5 m noch fast das gleiche ausdrücken wie mit Linien von 20 und 10 m Vertikalabstand. Man erreicht aber dabei eine Ersparnis von 20 % aller Linien.

Die neuen Kartenproben sind aber außerhalb des Flachlandes noch viel weiter gegangen. Sie haben im Mittelgebirge den Vertikalabstand der Höhenlinien auf 50 m erweitert mit nur gelegentlich zwischengeschalteten Linien von 25 m und haben versucht, im Hochgebirge sogar auf 100 m Höhenlinienabstand hinaufzugehen.

Damit ist jedoch die „Entlastung“ des Geländebildes weit übertrieben worden. Es entstehen nämlich auf diese Weise Kartenbilder, welche über das Wesen der dargestellten Landschaft geradezu irreführen. Der charakteristische Gegensatz z. B. der scharf eingeschnittenen, aber oft nur 30 bis 50 m tiefen Kerbtäler zu den flachwelligen Hochflächen in unseren Mittelgebirgen geht

dabei weithin verloren. Gewaltige Wände des Hochgebirges, die nicht ohne Felsklettereierkletterei erstiegen werden können, sehen in der Darstellung mit 100-m-Höhenlinien wie harmlose Mittelgebirgshänge aus. Und diese Fehlvorstellungen, die durch zu weiten Höhenlinienabstand erzeugt werden, werden noch bestärkt dadurch, daß in dem nur locker mit Höhenlinien bedeckten Kartenbilde Kleinobjekte der Siedlungs- und Verkehrserscheinungen enthalten sind, deren Dimensionen weit geringer sind als die der am gleichen Orte unterdrückten Geländeformen.

Der Kartenleser ist nicht darauf gefaßt, daß in einem verhältnismäßig leeren Kartenbilde kleine Objekte der einen Gruppe von Erscheinungen enthalten, weit größere einer anderen Gruppe aber unterdrückt sind. Er würde dies mit Recht als grobe Unausgewogenheit des Kartenbildes beurteilen.

Das Gesagte wurde durch eine Reihe von Beispielen aus den Kartenproben Frankfurt a. M. (Gebiete der Ortschaften Maibach, Wiesental, Dorheim) und Chiemsee (Kampenwandgebiet, Aschentaler Wände) erläutert. Abhilfe ist leicht möglich. Man muß nur vorschreiben, daß die 25-m-Höhenlinien so weitgehend wirklich verzeichnet werden, wie sie sich gut darstellen lassen. Das ist bis zum Abstand von 0,2 mm von Linienmitte zu Linienmitte möglich. Es entspricht dem Böschungswinkel von etwa $60\% = 31^\circ$. Nur an wenigen Stellen wird man bei diesem Verfahren im Mittelgebirge zum Höhenlinienabstand von 50 m übergehen müssen, da dort nur selten Abhänge von einer im Maßstab 1:200000 ins Gewicht fallenden Größe diesen Böschungswinkel überschreiten. Der Höhenlinienabstand von 50 zu 50 m reicht in entsprechender Weise bis zu Böschungswinkeln von $120\% = 50^\circ$. Diese Neigung wird mit sehr großem Höhenunterschied, so daß die Grundfläche im Maßstab 1:200000 fühlbar ins Gewicht fällt, selbst in den schroffsten Teilen der Alpen nur selten überschritten. Nur in diesen Fällen sollte zur Darstellung mit 100 m Höhenlinie übergegangen werden.

Werden die 100-m-Höhenlinien als Zählkurven verstärkt, so ist es in jedem Falle leicht, zu erkennen, ob, was die Regel wäre, drei ausgezogene Zwischenlinien mit der Bedeutung von 25-m-Linien vorhanden sind, ob deren nur eine mit der Bedeutung einer 50-m-Linie angegeben ist, oder ob in seltenen Fällen nur die

100-m-Linien in der Karte enthalten sind. Um die Abzählbarkeit der Kurven namentlich im hohen Gebirge zu erleichtern, dürfte es vorteilhaft sein, jede 500-m-Höhenlinie noch in besonderer Weise hervorzuheben. Die 12,5-m-Linien könnten, wie schon bisher geschehen, durch feine Strichelung jeweils leicht kenntlich gemacht werden.

Die Nötigung, im Steilgelände, d. h. bei hohen Böschungen von über 30° Neigung, den Höhenlinienabstand von 25 m auf 50 m zu erhöhen und bei über 50° auf 100 m Abstand zu gehen, bedeutet natürlich, daß in diesem Steilgelände Kleinformen der Dimension von 10 bis 20 m nicht mehr ausreichend erfaßbar sind. Dennoch wird hierdurch die Karte nicht unausgewogen. Denn Siedlungen und Verkehrswege, die durch die Kleinheit ihrer Abmessungen eine entsprechend feine Darstellung eben des Geländes erfordern, in das sie eingebettet sind, werden im Steilgelände sehr selten. Es ist durchaus sinnvoll, in einer topographischen Übersichtskarte das kaum besiedelte Steilgelände etwas weniger detailliert zur Darstellung zu bringen als das dicht besiedelte und daher besonders wichtige Flach- und Mittelrelief, wenn auf diese Weise ein möglichst kleiner, d. h. Übersicht gewährender Maßstab erreicht wird. Aber es geht nicht an, ohne Not die Geländedarstellung zu vergrößern, besonders wenn hochwertige Siedlungsgebiete davon betroffen werden.

Eine weitere Unvollkommenheit hinsichtlich der Geländedarstellung in den Probendarstellungen der Neuen Karte 1 : 200 000 besteht in dem Fehlen der Unterwasser-Höhenlinien sowohl in den größeren Seen als auch im Meere. Gewiß macht deren Zeichnung gewisse Schwierigkeiten. Nicht von allen Seen liegen gute Karten des Bodenreliefs vor. Die Tiefenverhältnisse besonders in den Mündungstrichtern von Elbe und Weser, aber auch in anderen Küstengebieten ändern sich ziemlich rasch. Außerdem beziehen sich die Tiefen der Seekarten nicht auf NN, sondern auf das mittlere Springniedrigwasser, dessen Niveau örtlich etwas verschieden ist. Aber diese Umstände können keine Begründung dafür hergeben, daß in dem Kartenblatt die größeren Wasserflächen hinsichtlich der Geländedarstellung einfach als Lücken bestehen bleiben, die mit blauer Farbe überdeckt sind. Vor allem die Wissenschaft hat ein dringendes Interesse an einem

Geländebild auch des Unterwasser-Reliefs. Wenn dieses sich im Küstengebiet stellenweise rasch ändert, so bleibt doch der Typus erhalten. Auf diesen allein kommt es in einer Karte 1 : 200 000 an. Man kann mit einem Vermerk über das Aufnahmejahr auf die Möglichkeit von Abweichungen hinweisen. Das Bodenrelief der Seen sollte wenigstens soweit dargestellt werden, wie gutes Material vorhanden ist. Jedenfalls sollte die neue Karte 1 : 200 000 in dieser Hinsicht nicht hinter der alten Karte 1 : 200 000 zurückstehen, welche das Unterwasserrelief wiedergegeben hat.

Ein weiteres sehr dringendes Erfordernis bezieht sich im Nordsee-Küstengebiet auf die Wiedergabe der Marsch-Geest-Grenze. Diese für Wissenschaft und Praxis äußerst wichtige Landschaftsgrenze wurde in der alten Karte 1 : 200 000 dadurch ohne weiteres erkennbar, daß diese Karte den Anstieg zur Geest, wo er einigermaßen deutlich ist, durch feine Schraffen hervorhebt. Außerdem ist die Marsch in dieser Karte durch einen Grünton gekennzeichnet. Das Probeblatt Sylt der neuen Karte 1 : 200 000 macht über die Lage dieser Landschaftsgrenze erster Ordnung keine Aussage, da die allein eingezeichnete Höhenlinie von 12,5 m hierzu ungeeignet ist. Dieser Mangel wird in geeigneter Form unbedingt behoben werden müssen.

Den angeführten dringenden Wünschen nach Vervollkommnung des Geländebildes der neuen Karte 1 : 200 000 stehen noch ungenutzte Möglichkeiten der Entlastung bei der Darstellung der Verkehrswege und der Siedlungen gegenüber. Die Kartenproben bieten 8 unterschiedene Klassen von Verkehrswegen. Mindestens 2 dieser Unterscheidungen sind in einer Karte 1 : 200 000 entbehrlich, nämlich die Differenzierung der kleineren Nebenstraßen und die der fahrbaren Erdwege.

Eine fühlbare Entlastung des Schriftbildes kann durch Einsparungen bei den Siedlungsnamen erreicht werden. Zwar sollte eine Topographische Übersichtskarte Vollständigkeit hinsichtlich der Gemeindenamen anstreben. Aber die Namen von Ortsteilen ländlicher Gemeinden können im allgemeinen fortbleiben. Außerdem wäre es durchaus angängig, die vereinzelt schon in den Proben angewandte Methode der Abkürzung bei den Dorfnamen systematisch auszubauen. Wenn durchgehend die Bezeichnungen Ober-, Nieder-, Unter-, Groß-, Klein-, -dorf, -heim,

-stadt, -bach, -berg, -burg, -bad, -hausen usw. abgekürzt werden, so lassen sich in manchen Gegenden ungefähr 10% der Schrift einsparen. Dadurch würde das Kartenbild merklich entlastet werden.

Diese Bemerkungen möchten darauf aufmerksam machen, daß die Aufgabe der Schaffung einer Karte 1 : 200000 für die in der Herstellung großmaßstäbiger Karten geschulten Kräfte des Vermessungswesens offenbar doch ungewohnte Schwierigkeiten bietet. Sie birgt insbesondere Probleme einer richtig ausgewogenen Generalisierung, die nicht rein rechnerisch bewältigt werden können, sondern ein tieferes, vor allem geographisches Verständnis der dargestellten Erscheinungen des Geländes, der Kulturf lächen, der Siedlungen, des Verkehrsnetzes und ihrer gegenseitigen Beziehungen erfordern. Es wäre wünschenswert, daß diesem Sachverhalt bei den Arbeiten an diesem Kartenwerk durch ausreichenden Kontakt mit kartographisch erfahrenen Geographen Rechnung getragen würde. Denn die erdbeschreibenden Wissenschaften vor allem brauchen dieses Kartenwerk für ihre Arbeit.