Sitzungsberichte

der

mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse

der

Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München

Jahrgang 1953

München 1954
Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
In Kommission bei der C. H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung

Zur historischen und derzeitigen Entwicklung der Originalkartographie

Von Richard Finsterwalder in München

Vorgelegt am 6. November 1953

Die Kartographie ist eine alte und eine neue Wissenschaft. Sie ist alt, so alt wie die Mathematik, und spielte schon im Altertum und Mittelalter eine wichtige Rolle. Gelehrte wie Ptolemäus, der um 150 n. Chr. eine Karte der damals bekannten Welt schuf, hervorragende Mönche, der berühmte Humanist und Vorreformator Nikolaus von Cues, Merkator, Apian, Cassini haben aufeinander aufbauend die Wissenschaft der Kartographie entwickelt. Eine einschneidende Wandlung trat dann seit etwa 1700 ein. Es beginnt das Technische zu dominieren, das Bild der Karte, deren ästhetische und kunsthandwerkliche Seite, der geistig kulturgeschichtliche Gehalt und das Künstlerische traten zurück,[1] die Kartographie war auch nicht mehr Sache der Wissenschaft, denn in steigendem Maß interessierte sich das Militär für die das Gelände immer naturgetreuer darstellenden Karten; Feldherrn wie Friedrich der Große[2] und später Napoleon entwickelten und benützten die Kartographie als „Waffe", d. h. als Grundlage für die Planung und Durchführung ihrer Feldzüge, mit deren Hilfe sie ihren Gegnern oftmals überlegen waren. So belegte das Militär einen wichtigen Teil der Kartographie, soweit sich diese nämlich mit der Aufnahme im Gelände und dessen Wiedergabe in großmaßstäblichen Karten befaßt, mit Beschlag. Die sogenannte Originalkartographie war damit dem Einfluß der Wissenschaft und der Befruchtung durch sie weitgehend entzogen. Inter arma silent musae (zwischen den Waffen schweigen die Musen), diese Tatsache galt nunmehr über 200

---

[1] L. Bagrow, Die Geschichte der Kartographie, S. 7. Safari-Verlag, Berlin 1951. Bagrow bricht aus diesem Grund seine Geschichte mit dem Jahre 1750 ab.

[2] P. Wilski, Markscheidekunde, II. Bd. Verlag Springer 1932, S. 222–41.

Jahre immer wieder für die Originalkartographie; Geheimhaltung, Trennung von den Hochschulen, Isolierung, militärische Erstarrung hemmten die Entwicklung, so sehr auch von Zeit zu Zeit, und in manchen Ländern auch von militärischer Seite mit Erfolg, die wissenschaftliche und kulturelle Seite der Kartographie gepflegt wurde. Im ganzen litt die technische, wissenschaftliche und künstlerische Gestaltung des Kartenbilds, die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiete der Originalkartographie ruhte weitgehend. Ein Beispiel für die angedeuteten Verhältnisse ist die deutsche Militärkartographie, die in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts in Moltke, dem bekannten Feldherrn, einen auch kartographisch hochstehenden Vertreter hatte. Sie war 1914 noch im wesentlichen auf demselben Stand wie 1870, ihr wichtigstes Werk, die in Schraffen bearbeitete Generalstabskarte 1:100000 war weitgehend veraltet; eine wissenschaftliche Literatur über Kartographie gab es nicht. Das Jahr 1919 brachte dann eine hoffnungsvolle Wende. Durch das Diktat von Versailles, das in Deutschland allgemein Ablehnung hervorrief, wurde die Militärkartographie verboten; die militärischen Landesaufnahmen der Länder wurden in zivile Einrichtungen umgewandelt. Bemerkenswerterweise hat eine in besonderem Maß zuständige deutsche Persönlichkeit, der Altmeister der deutschen Geographie A. Penck, der als Geograph eine Menge wissenschaftlicher Anliegen an die Kartographie hatte, die erwähnte Regelung gutgeheißen.[1] Eine ähnliche Aufhebung der Militärkartographie fand 1944 in Frankreich statt. Die dortige zentrale kartographische Einrichtung, der „Service Géographique de l'Armée" wurde in das zivile „Institut Géographique National" umgewandelt. Dieses hat in den letzten Jahren eine außerordentliche Aktivität entfaltet und Frankreich völlig neu topographisch und kartographisch bearbeitet, ebenso große Teile der französischen Gebiete in Afrika.

Die Wissenschaft, der die Betreuung der von den militärischen Fesseln befreiten Originalkartographie übergeben wurde, war in Deutschland die Geodäsie, bemerkenswerterweise auf Vorschlag des Geographen A. Penck.[1] Die Kartographie war für den Geo-

[1] A. Penck, Landesaufnahme und Reichsvermessungsamt. Z. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1920, 5/6.

däten aber doch eine recht neue und schwierige Aufgabe, denn die Kartographie verlangt u. a. die bildhafte, naturgetreue und charakteristische Darstellung der Landschaft, der Geodät ist aber gewohnt, bei seinen Aufgaben die Landschaft zu abstrahieren, er sieht an ihrer Stelle trigonometrische Netze, Grenzlinien und Punkte, er mißt, rechnet und arbeitet mit Formeln und Zahlen. Es hat eine Generation gedauert, bis neues wissenschaftliches Leben auf kartographischem Gebiet begann. Es regte sich zunächst nicht an den Hochschulen, die Entwicklung kam von der Praxis und der Organisation her. Pfitzer, der große Organisator des deutschen Vermessungswesens in der Zeit vor dem zweiten Weltkrieg, erkannte die praktische und wissenschaftliche Bedeutung der Kartographie,[1] er schuf den Vermessungsingenieur, dem Geodäsie *und* Kartographie als Berufsaufgabe obliegt, und gründete den Forschungsbeirat für Vermessungstechnik und Kartographie.[2] Sein Referatsleiter für Topographie, Min.-Rat H. Müller, schrieb sein erstes Lehrbuch kartographischen Inhalts, Deutschlands Erdoberflächenformen.[3] Mit dem Fortschreiten des 2. Weltkrieges mußten auch die Arbeiten für die wissenschaftliche Entwicklung der Kartographie eingestellt werden;[4] ein bis heute nicht ausgeglichener Verlust ist die 1945 mit dem Zusammenbruch eingetretene Auflösung des Forschungsbeirats für Vermessungstechnik und Kartographie, seine aussichtsreich begonnenen Arbeiten kamen zum Erliegen. – Freilich die Maßnahme der Entmilitarisierung der Kartographie, die Pfitzer gegen starke Ansprüche des Militärs im Dritten Reich aufrechterhalten hatte, bewährte sich beim Zusammenbruch. Die kartographischen Einrichtungen entgingen der völligen Vernichtung, der alles Militärische um 1945 preisgegeben war. Die zi-

---

[1] A. Pfitzer, Aufgaben und Aufbau einer Reichsvermessung. ZfV 1936, S. 1 f.

[2] H. Unger, Forschungsbeirat für Vermessungstechnik und Kartographie. ZfV 1940 S. 289.

[3] H. Müller, Deutschlands Erdoberflächenformen. Eine Morphologie für Kartenherstellung und Kartenlehre. Verlag Wittwer, Stuttgart 1942.

[4] Einen Überblick über den erreichten Stand gibt R. Finsterwalder, Die deutsche Originalkartographie. Die Entwicklung seit 1919 und ihr heutiger Stand. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1943, Heft 5/8.

vilen Landesvermessungsämter konnten ihre Tätigkeit auch auf kartographischem Gebiet wiederaufnehmen.

Die Landesvermessungsämter sind seit 1945 Träger einer neuen kartographischen Tätigkeit und Entwicklung geworden. Die Herstellung der Vorstufe der Deutschen Grundkarte 1:5000, der sogenannten Katasterplankarte, war zunächst mehr ein Problem der Organisation und Massenherstellung von Karten, die für den Wiederaufbau dringend benötigt wurden. Zu einer wertvollen wissenschaftlichen Entwicklung führte die Herstellung des Musterblatts für die neue topographische Karte 1:100000, dieses Musterblatt wurde nicht wie so oft in früherer Zeit unter Ausschluß der Öffentlichkeit diktiert, sondern erwuchs in schöner Zusammenarbeit zwischen den Landesvermessungsämtern und auch Kräften der freien Wissenschaft. Von dieser konnte es auch offen diskutiert werden[1]. In gewissem Sinn wurde der Übergang von der statischen zur dynamischen Kartographie vollzogen. Während früher völlig starre Regelungen für unabsehbare Zeit getroffen wurden, läßt man heute Entwicklungen im Rahmen des Möglichen zu und hat auch das Musterblatt 1:100000 zunächst noch als vorläufig erklärt, obwohl schon mehrere Jahre daran gearbeitet wird.

Ein Markstein in der Entwicklung der Kartographie ist die Erkenntnis, daß die Karte nicht eine Summe geodätisch erfaßbarer Gegebenheiten ist, sondern als „Bild der Landschaft" gestaltet und entwickelt werden muß. Diese an sich bereits von der Wissenschaft ausgesprochene Erkenntnis wurde von amtlicher Seite aufgegriffen und in systematischer Weise von Veit[2] bearbeitet und öffentlich vertreten. Veit erläutert, wie das Bild der Landschaft aus den einzelnen Kartenelementen bzw. Signaturen aufgebaut wird, er unterbaut seine Ausführungen aus der historischen Entwicklung, vor allem macht er sie mit Hilfe kartographischer Illustrationen greifbar und nachprüfbar. Zweifellos ist damit ein fruchtbarer Weg für weitere wissenschaftliche Entwicklung eröffnet.

---

[1] R. Finsterwalder, Das Musterblatt für die Topographische Karte 1:100000. ZfV 1953, S. 46–50.

[2] H. Veit, Die Karte, ein Bild der Landschaft. ZfV 1952, S. 65 f. Festrede zur 150-Jahrfeier des Bayer. Landesvermessungsamts.

Hat Veit die Kartenelemente als Ausgangspunkt für die Bearbeitung der Karte als Bild der Landschaft benützt, so ist bei einem anderen Unternehmen die Landschaft und vor allem ihre morphologische Gestaltung als Ausgangspunkt kartographischer Untersuchungen und Demonstrationen gewählt worden. Es handelt sich um den 1940 beim Forschungsbeirat für Vermessungstechnik und Kartographie gebildeten Arbeitskreis „Topographisch-morphologische Kartenproben".[1] Seine Aufgabe war es, Landschaften, die nach morphologischen Gesichtspunkten in systematischer Weise ausgewählt sind, topographisch-kartographisch in verschiedenen Ausführungsformen zu bearbeiten und diese zu diskutieren. Für die topographische Aufnahme und kartographische Darstellung sollten auf diesem Weg das Bestehende geprüft und neue Grundsätze erarbeitet werden. Alle deutschen amtlichen und wissenschaftlichen Stellen hatten sich an diesem Unternehmen beteiligt. Trotz des Krieges gelang es, wertvolle Vorarbeit zu leisten und zwei Kartenproben: Küstendünen, Blatt Borkum, und Karst, Blatt Pottenstein, zu veröffentlichen. – Die Problematik der modernen Schichtliniendarstellung zeigte sich bei der Wiedergabe der Dünen auf Blatt Borkum. Die alte Schraffenzeichnung erwies sich den Schichtlinien klar überlegen, neue Wege zur Lösung des Problems müssen erst gefunden werden.

Mit der Auflösung des Forschungsbeirats für Vermessungstechnik und Kartographie war dem Arbeitskreis Topographisch-morphologische Kartenproben die finanzielle Grundlage entzogen. Es sind derzeit Bestrebungen im Gang, ihn wieder neu ins Leben zu rufen. Um einen neuen Anfang zu machen, wurde zunächst von rein wissenschaftlicher Seite eine neue, besonders interessante und schwierige Kartenprobe „Kare und Kartreppe im Kalkgebirge, Blatt Soierngruppe im Vorkarwendel" bearbeitet.[2] Die topographische Aufnahme mittels Erdbildmessung besorgte das Institut für Photogrammetrie der TH München

---

[1] Gronwald und Behrmann, Topographisch-morphologische Kartenproben 1 : 25000. Nachr. a. d. Reichsvermessungsdienst 1942, S. 122–33.

[2] R. Finsterwalder und P. Schmidt-Thomé, Die Topographie und Kartographie des Gebirges 1 : 25000. Die Kartenprobe Kare und Kartreppe im Kalkgebirge, Blatt Soierngruppe im Vorkarwendel. ZfV 1953 S. 289–97.

im Rahmen seiner Übungen, ebenso die Auswertung des Schichtlinienplans; die kartographische Zeichnung und Gestaltung übernahm der bekannte Alpenvereinskartograph F. Ebster, Innsbruck. Die wissenschaftliche Problematik lag in diesem Fall zunächst in der Frage der Generalisierung und Charakterisierung der photogrammetrischen Schichtlinien. Diese erfolgen zwar in minimalem Umfang in Größenordnung der Strichstärken, aber doch in wirkungsvoller Weise, um die unwichtigen Kleinformen auszuschalten bzw. wichtige typisch hervortreten zu lassen, dann vor allem in einer gleicherweise die Groß- und Kleinformen wiedergebenden charakteristischen Felszeichnung. Diese benützt die Schichtlinien selbst als wichtiges Element, nur in steilstem Fels gehen die Schichtlinien im Dunkel der dort fast schwarzen Felszeichnung unter. Die Geländeformen sind bestimmt durch den stark geschichteten Plattenkalk der Gipfelregion und den darunter liegenden spröde-splittrigen Hauptdolomit, die beide lokal lebhaft gefaltet sind, ferner durch starke glaziale Überarbeitung. Deren Ergebnis sind u. a. die vielen Kare, die zum Teil treppenartig übereinander aufgebaut sind. Die morphologisch-geologischen Gegebenheiten und ihren Ausdruck in der kartographischen Darstellung behandelt Schmidt-Thomé. – Eine wichtige Aufgabe der Geländedarstellung besteht darin, die dem Beobachter in der Natur im wesentlichen im Aufriß erscheinenden Formen im Grundriß anschaulich zu machen, was immer wieder kleinste Abweichungen von der strengen Grundrißtreue erfordert. Um das Ergebnis der kartographischen Darstellung wirklich würdigen zu können, ist der Vergleich mit typischen photographischen Bildern aus dem Gebiet der Kartenprobe nötig; solche Bilder konnten dank einer Beihilfe der Bayer. Akademie der Wissenschaften dem S. 253 Anm. 2 zitierten Aufsatz zu dessen Kartenbeilagen hinzugefügt werden. Eine weitere Grundlage zur Beurteilung der fertiggestellten Karte ist der photogrammetrische Schichtlinienplan, der das Ergebnis der reinen Messung darstellt. Auch er wurde der genannten Veröffentlichung beigegeben; sein Vergleich mit der Karte zeigt, wieviel an Karteninhalt und zeichnerischer Gestaltung zusätzlich zu der Messung hinzugefügt worden ist, wie aber auch an einzelnen Stellen das Meßergebnis gegenüber der an-

schaulichen Gestaltung zurücktritt, vor allem an den steilsten Stellen der Felsgebiete. –

Die erwähnte Veröffentlichung über die Kartenprobe Blatt Soierngruppe soll die Richtlinien für die Behandlung der im ganzen 30 Kartenproben geben, die in Deutschland von den Landesvermessungsämtern im Zusammenwirken mit wissenschaftlichen Stellen bearbeitet werden sollen. Dieses Unternehmen, das auf der Zusammenarbeit der Kartographie mit Geodäsie und Geographie aufbaut, soll am Beispiel jener 30 typischen Landschaften möglichst viele der im Kartenmaßstab 1:25000 auftretenden Darstellungsprobleme lösen und daraus allgemeingültige Gesichtspunkte für Topographie und Kartographie erarbeiten sowie verbreiten, aber auch die Entwicklung der Kartographie als Wissenschaft fördern.

Was die Entwicklung der Kartographie als Wissenschaft betrifft, so hängt sie in Deutschland vor allem auch davon ab, ob die wissenschaftliche Geodäsie das richtige Verhältnis zu dem für sie neuen Bereich der Kartographie findet, ob sie sein Wesen und seine Aufgaben erkennt und würdigt, ob sie diesen Bereich mit den der Geodäsie zur Verfügung stehenden Mitteln und Erkenntnissen unterstützt und allen kartographischen Notwendigkeiten Rechnung trägt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften München

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: 1953

Autor(en)/Author(s): Finsterwalder Richard

Artikel/Article: Zur historischen und derzeitigen Entwicklung der Originalkartographie 249-255