

ARBEITSBERICHTE

I. Institut für Geographie der Universität Wien

(1851 o. Professur, 1853 „Geographisches Cabinet“, 1885 Geographisches Institut, 2. o. Professuren „Physische Geographie“ und „Historische“ bzw. „Kultur-geographie“; 1965 ao. Professur, ab 1968 o. Professur für Kartographie, 1966 ao. Professur, ab 1971 o. Professur für Landeskunde und Allgemeine Geographie; 1972 o. Professur Geographie III; 1978 Institut für Geographie).

A. Dissertationen und Diplomarbeiten

Dissertationen

1979. JORDAN, PETER: *Das Problem der weltweiten Signaturenvereinheitlichung in der Kartographie*. Maschinschrift. 383 Seiten, 18 Seiten-Übersicht und 2 Falttafeln im Anhang.

Die Arbeit nimmt von den Begriffen Signatur und Signaturenvereinheitlichung und von den Arten der Vereinheitlichungsaspekte ihren Ausgang. Der Autor entschließt sich mit Recht zu einem funktionell bestimmten Signaturenbegriff, der an definitionsmäßig festgelegte qualitative und/oder quantitative Objektmerkmale gebunden ist.

Als Zielsetzung einer weltweiten Signaturenvereinheitlichung hebt er besonders hervor:

- a) Eine feste Verbindung von Begriff und Signatur über den Rahmen nur einer Karte oder nur eines Kartenwerkes hinaus.
- b) Eine gewisse Dauerfähigkeit dieser Verbindung.
- c) Eine weltweite Anerkennung und Berücksichtigung dieser Verbindung.
- d) Alle diese Bedingungen bei gleichzeitiger Wahrung der Signaturensystematik.
- e) Gleichzeitige Beachtung der visuellen und kartographischen Grundregeln, welche die Leistungsfähigkeit der kartographischen Ausdrucksweise gewährleisten.

In der Folge untersucht der Autor die Vereinheitlichungsprobleme, welche sich aus dem Kartenzweck im Hinblick auf den Benutzerkreis, aus der Maßstabswahl, der Stellung der zu vereinheitlichenden Begriffe in der Begriffshierarchie, der Bewertung der Begriffsstellung in der Begriffssystematik sowie traditioneller Signaturensystematiken und schließlich hinsichtlich der Durchsetzbarkeit solcher Standardsysteme ergeben.

Diese Ausführungen, welche auf einem umfangreichen Literaturstudium basieren, zeigen leider auch den Mangel der in dieser Literatur fast nie konsequent durchgeführten reinlichen Trennung zwischen sach- und zweckgebundener Gestaltung und den Aufgaben des Kartographen und des Sachbearbeiters. Hier wäre es besser gewesen, vorerst von rein kartographischen formalen Überlegungen auszugehen, z. B. den Fragen, welche Gestaltungsprinzipien für eine Signaturenvereinheitlichung geeignet erscheinen (das bildhafte und das Diagrammprinzip sind dafür ungeeignet), welche Aussageformen solchen Bestrebungen entgegenkommen (die komplexanalytische ist dafür ungeeignet), welche Grundforderungen Standar-

disierungen an die Darstellungsobjekte stellen (Gleichartigkeit und Gleichwertigkeit für alle einbezogenen Darstellungsräume), wieweit die Funktion der graphischen Variablen und ihre Kombination in der Kartendarstellung betroffen und eingeengt wird, und welche Konsequenzen sich aus einer Signaturenvereinheitlichung für die weitere Entwicklung darzustellender Sachgebiete, der kartographischen Methode und hinsichtlich eines Informationsverlustes ergeben.

Wer die Beweglichkeit und unbeschränkte Aussagemöglichkeit einer Buchstabenschrift und die Unbeweglichkeit einer Begriffsschrift (chinesisches Schriftzeichen) kennt, kommt sehr bald zum Ergebnis, daß kartographische Darstellungselemente nicht als Schriftzeichen im Sinne eines kartographischen Alphabets, aber auch nur ausnahmsweise als stets gleichbleibend verbundene Begriffszeichen verwendet werden dürfen. Und dieses „ausnahmsweise“ wäre vorerst der Kernpunkt einer einleitenden Klärung.

Wir können aber der zusammenfassenden Feststellung des Autors zustimmen: „Trotz der für ein Aufbruchsstadium charakteristischen Vielfalt an individuellen und originellen Standpunkten zeichnet sich eine Generallinie ab, die folgendermaßen beschrieben werden könnte: Man gibt bei aller Vorsicht und teilweise auch Skepsis gegenüber der Signaturenvereinheitlichung im allgemeinen der Entwicklung von Grundlegenden die besten Erfolgsaussichten, welche Oberbegriffe umfassen und deren Anwendungsbereiche auf eine Themengruppe und innerhalb dieser auf eine Zweckgruppe und auf eine Maßstabsgruppe beschränkt bleibt. Dabei käme ihnen nur der Charakter von Empfehlungen zu.“

In dem Abschnitt über Beweggründe und Ziele der Bemühungen um Signaturenvereinheitlichung hebt JORDAN mit Recht die Vorteile einer weltweiten Vergleichbarkeit von Kartenaussagen hervor. Besonders zu betonen wäre allerdings, daß es in den einzelnen Sachgebieten Anwendungszwecke gibt, für die die Signaturenstandardisierung — z. B. aus Sicherheitsgründen — eine kategorische Forderung sein muß; dazu gehören zum Beispiel Flugsicherungskarten in der Luftfahrtkartographie, Seenavigationskarten u. dgl. Den angeführten Gründen einer Arbeits- und Kostenersparnis kann man sich unter Berücksichtigung neuzeitlicher Verfahren in der Kartographie nur bedingt anschließen.

Als negative Auswirkungen einer Signaturenvereinheitlichung hebt der Autor die Beeinträchtigung der Aussagemöglichkeiten und die Hemmung der Entwicklung in einem Sachgebiet, sowie die Minderung der Karte als Kommunikationsmittel (wobei auch der Informationsverlust angesprochen wird) hervor.

Die ungünstigen Einflüsse der Signaturenvereinheitlichung auf die Wirksamkeit der Karte als Kommunikationsmittel werden nach Meinung von JORDAN durch folgende Umstände verursacht:

- a) durch die größere Zahl von Signaturen in Standardzeichenschlüsseln,
- b) durch die begrenzte Verfügbarkeit über den potentiellen Reichtum an kartographischen Zeichenelementen,
- c) durch die Notwendigkeit, neu auftretende Begriffe zu bezeichnen und in das bestehende Standardzeichensystem einzufügen,
- d) durch die komplex-analytische Aussage vieler Karten,
- e) durch die optischen Effekte der Farben,
- f) durch den ungesicherten Wissensstand über die für das Auffassen und Einprägen günstigste Gestaltungsweise der Signaturen,
- g) durch die Unsicherheit im Kartengebrauch, die dann entsteht, wenn einzelne Signaturen des Standardzeichensystems doch wieder andere Bedeutung erhalten müssen oder das System als Ganzes aufgegeben werden muß,

- h) durch die regional unterschiedlichen Zweckbestimmungen mancher Karten,
- i) durch die nach Kultur und Bildung unterschiedlichen Voraussetzungen bei den potentiellen Kartenlesern in aller Welt.

Auf einen ganz besonders wichtigen Umstand allerdings hat der Autor verwunderlicher Weise vergessen. Es ist dies der regionale Bedeutungsunterschied und regional verschieden stark und rasch auftretende Bedeutungswandel von Objekten und an sie gebundenen Begriffen!

In dem sehr umfangreichen Abschnitt 4 (100 Seiten) geht der Autor auf die bisherigen Versuche und Verwirklichungen der Signaturenvereinheitlichung ein und behandelt diesbezüglich die topographischen, geologischen, geomorphologischen Karten, synoptischen Wetterkarten, Klimakarten, pflanzengeographischen Karten, Karten der Bevölkerungsverteilung, die verschiedenen Sparten der Wirtschaftskarten und Karten sonstiger Themengruppen. Die Ausführungen fußen auf einem umfangreichen Literaturstudium und einer Einsichtnahme in zahlreiche Kartenwerke und werden in Zukunft als Nachschlagebehelf ihren Wert behalten.

Von besonderer Wichtigkeit erscheinen aber die Ausführungen über die Eigenschaften der darzustellenden Begriffe, die für die Signaturenvereinheitlichung von Bedeutung sind. Diesbezüglich wurden die räumliche Verbreitung der von Begriffen erfaßten Objekte, der Grad internationaler Einheitlichkeit in der Definition, Anteil der als gesichert geltenden Begriffe, die Frage der weltweit repräsentativen Maßeinheiten, die Möglichkeiten der Darstellung von Begriffen in ihrer Zugehörigkeit zu einer Begriffshierarchie und die Darstellung von Begriffskombinationen auf verschiedenen Begriffsebenen behandelt.

Die Eigenschaften der kartographischen Gestaltungsmittel sind im Rahmen des vorgegebenen Themas nur in Verbindung mit ihrer Auffaßbarkeit und dem Grad der graphischen Abstraktion beurteilbar. Der Autor geht daher mit Recht vorerst auf diese Kriterien ein und schließt sich hinsichtlich der meist notwendigen Kombinations- und Gruppenfähigkeit der Signaturen der Ansicht an, daß die abstrakten geometrischen Formen den sprechenden Signaturen überlegen sind. Auch für die quantitative Aussage sind erstere besser geeignet. Nunmehr hebt der Autor auch die Tatsache hervor, daß sprechende Signaturen nicht bloß dem zeitlichen, sondern auch dem regionalen Wandel (regionalen Bedeutungsunterschied und Aussehen) der dargestellten Objekte stärker unterworfen sind. Ganz besonderes Augenmerk ist natürlich den möglichen optischen Effekten der Signaturen und graphischen Strukturen zuzuwenden, um Täuschungen des Betrachters vorzubauen. Vielfach hängt die Assoziationsfähigkeit der Signaturen mit einer traditionellen Symbolbedeutung zusammen, welche vom Autor beispielhaft aufgezeigt wird.

Nach Erörterung der Kriterien des Kartenzweckes und der Kartenbenutzung, die für die Signaturenvereinheitlichung von Bedeutung sind (Abschnitt 7) faßt JORDAN schließlich im Abschnitt 8 die Voraussetzungen für eine erfolgsversprechende Standardisierung zusammen und versucht, diese für folgende Fragestellungen taxativ zu erfassen:

1. Welche Begriffe, Themen und Fachgebiete eignen sich zur Standardisierung?
Von Fachgebieten zu sprechen, erscheint allerdings unüberlegt zu sein, da sie sich einer Standardisierung unbedingt entziehen müssen, sollten sie nicht auf eine weitere Entwicklung verzichten wollen.
2. Welche graphischen Formen und Formtypen eignen sich zur Vereinheitlichung?
3. Für welche Kartenzwecke und für welche Kartenbenutzer ist eine Signaturenvereinheitlichung sinnvoll?

Bei der Beantwortung dieser Fragestellung greift JORDAN weit über das Dissertationsthema einer „weltweiten Signaturenvereinheitlichung“ hinaus, was die Prägnanz und Stichhaltigkeit der Ausführungen beeinträchtigt.

Zum Forschungskern der Dissertation gehört sehr wesentlich auch ein Anwendungsbeispiel für eine Signaturenvereinheitlichung von Landnutzungskarten, dem der Autor 108 Seiten Text, 16 Seiten Tafeln und Übersichten und eine große Faltafel mit einem Vorschlag eines Klassifikationsschemas der Landnutzung Europas und eine weitere, für einen Signaturenschlüssel hiezu, widmet.

Eingehend setzt sich der Autor mit den sehr häufig fehl verwendeten Begriffen „Landnutzungskarte“ und „Landnutzung“ auseinander, schließt sich dann der ihrem Inhalt nach zutreffenden aber noch besser formulierbaren Begriffsbestimmung von W. JANKOWSKI (Land Use Mapping. Development and Methods. Wrocław—Warszawa—Kraków—Gdańsk, 1975. S. 7) an.

Auch die Methoden der Datenerfassung für Landnutzungskarten werden — allerdings recht lückenhaft — durchleuchtet; die Bearbeitung dieses Kapitels hätte eigentlich erst nach der Erörterung der Maßstabsfragen und der Zweckbestimmung und vor allem auf Grund eines Forderungskataloges erfolgen sollen. So bleibt die Aussage an der Oberfläche und die Ausführungen über Fernerkundungsquellen gehen über eine laienhafte Sicht nicht hinaus.

Das Kapitel über internationale Landnutzungskartierung (?) enthält auch Angaben über nationale Kartenwerke, ohne aber diese kritisch zu durchleuchten (Italien!).

Eingehender und zweckdienlicher wird vom Autor das in Landnutzungskarten dargestellte Begriffssystem behandelt und die FAO-Definitionen erörtert. Dabei zeigen sich schon die großen Schwierigkeiten, welche sich allein aus den Begriffsabgrenzungen ergeben und daß, nach Meinung des Begutachters, internationale Organisationen zu früh und viel zu schlampig und oberflächlich Begriffsdefinitionen festlegen, denen womöglich dann noch weltweite Geltung verschafft werden sollen.

Am besten ist dem Verfasser die Auseinandersetzung mit den Definitionsproblemen zwischen und innerhalb der Hauptgruppen der Landnutzung gelungen. Diese und die folgenden Ausführungen über die Ursachen der Definitionsprobleme und die Gründe für die Verwendung verschiedener Begriffssysteme der Landnutzung in den Karten bilden auch eine wesentliche Grundlage für die Schemata des Anwendungsbeispiels und den Vorschlag eines einheitlichen Klassifikationsschemas der Landnutzung Europas.

Auch die Zusammenhänge zwischen Kartenmaßstäben und Anzahl und Besetzung der Begriffsebenen werden für 1 : 10 Mio., 1 : 2 Mio., 1 : 500.000, 1 : 100.000 und 1 : 50.000 in Begriffsaufstellungen erklärt.

Nach eingehender Betrachtung der graphischen Gestaltungsmöglichkeiten und der Verwendung von Zeichenelementen und Signaturen als graphische Variable kommt der Autor im Kapitel 9.11 zu nachstehender Schlußfolgerung: Eine Standardisierung wirkt sich umso nachteiliger aus, je mehr sie von den Begriffen der Begriffshierarchie erfaßt, d. h. je tiefer sie in die unteren Begriffsebenen (Gliederungsstufen) vorstößt:

a) Es wächst der Gedächtnisballast für den Kartenbenützer, da viele Nutzungen der unteren Gliederungsstufen nur noch in Teilgebieten verbreitet sind und eine größere Zahl von Oberbegriffen mit vereinheitlicht werden muß.

b) Der regionale Bedeutungswandel tritt in den unteren Begriffsebenen deutlicher in Erscheinung als bei den Oberbegriffen (Nutzungsgruppen), da letztere an

sich schon mehrere Nutzungen zusammenfassen und auf diese Weise bereits innerhalb des Begriffes für einen teilweisen Ausgleich sorgen.

c) Nutzungen, die infolge ihrer unterschiedlichen Bewirtschaftungsweise oder ihrer mehrfachen Verwendbarkeit keiner Kategorie fest zugerechnet werden können (Baumwolle, Feldfrüchte), lassen sich einem weit gefaßten Sammelbegriff leichter eindeutig zuordnen, als ein relativ enger Begriff einer niedrigeren Begriffsebene.

d) Ein Standardzeichenschlüssel, der sich auf die Oberbegriffe (Nutzungsgruppen) beschränkt, läßt eine bessere Ausnützung des graphischen Instrumentariums für die Kartengestaltung zu, da von den Nutzungsgruppen jeweils ein Großteil im Darstellungsraum vertreten ist.

e) Daten für die Oberbegriffe sind leichter erhaltbar als für die speziellen Unterbegriffe, deren Begriffsinhalt in vielen Fällen aus Gründen der regional unterschiedlichen Quellenlage verändert werden müßte.

Diese Erfahrungen lassen es ratsam erscheinen, die Signaturenvereinheitlichung von Landnutzungskarten auf die oberen Ebenen der Begriffshierarchie zu beschränken und nicht wesentlich über die Signaturen jener Nutzungen hinauszugreifen, die im Maßstab 1 : 10 Mio. gerade noch dargestellt werden können.

Die Arbeit stellt einen wichtigen Beitrag für die Problemschließung zur Diskussion einer weltweiten Signaturenvereinheitlichung dar.

E. ARNBERGER