

Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der Darstellung von Volkszählungsergebnissen in Gemeindekarten

Autor(en): **Boruvka, Jan / Ahrens, Sabine**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Geschichte und Informatik = Histoire et informatique**

Band (Jahr): **5-6 (1994-1995)**

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-118836>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Rahmenbedingungen und Möglichkeiten der Darstellung von Volkszählungsergebnissen in Gemeindekarten

Jan Boruvka und Sabine Ahrens

Der Beitrag beinhaltet in einem ersten Teil einige Rahmenbedingungen wie Periodizität, Zeitpunkt, Bestimmung der Wohnbevölkerung und den Gebietsstand bei einer Volkszählung, welche als Voraussetzungen für die Bestimmung der Bevölkerung in den Gemeinden dienen. In einem zweiten Teil wird auf die Herstellung einer vektororientierten Gemeindekarte zur kartographischen Darstellung von Volkszählungsergebnissen eingegangen.

Die Darstellung der Bevölkerungsentwicklung der Gemeinden in der Schweiz von 1850 bis 1990 basiert vollends auf den Resultaten der bisherigen Volkszählungen. Wegen der regelmässigen Durchführung der Volkszählung, der einheitlichen Festlegung des jeweiligen Zeitpunktes, der geringen Modifikationen der zugrundeliegenden Definitionen und der grossen Stabilität der institutionellen Gliederung des Landes in Kantone, Bezirke und Gemeinden sind die Ergebnisse weitgehend miteinander vergleichbar.

1. Rahmenbedingungen der Volkszählungen zur Erfassung der Bevölkerung in den Gemeinden

Periodizität und Zeitpunkt der Volkszählung

Durch das Bundesgesetz vom 3. Februar 1860 bzw. die revidierte Fassung vom 28. Juli 1988 ist ein zehnjähriger Rhythmus der Volkszählung vorgegeben. Bisher musste zweimal von dieser Vorgabe abgewichen werden: Die Volkszählung von 1890 wurde wegen Neubildung von Wahlkreisen und Anpassung der Sitzverteilung für die Nationalratswahlen auf 1888 ververschoben, jene von 1940 wurde wegen der Kriegsmobilmachung auf 1941 verschoben.

Der Zeitpunkt der Vollerhebung ist seit 1860 ein einziger Stichtag zu Beginn des Monats Dezember. Für diesen Monat sprechen ein relativ geringer Einfluss saisonaler Wohnsitzschwankungen (ausländische und Schweizer Saisoniers), eine Situation ausserhalb der Ferienzeit, eine Nähe zum Jahresende als Ausgangspunkt von Bevölkerungsbilanzen, kein Zusammenfallen mit offiziellen Umzugsterminen, keine Phase militärischer Schulen sowie bei Personen mit doppeltem Wohnsitz eine maximale Präsenz am wirtschaftlichen Wohnort. 1990 fand die Volkszählung am 4. Dezember statt.

Bestimmung der Wohnbevölkerung

Für die Hauptergebnisse der Volkszählung ist die Wohnbevölkerung gemäss wirtschaftlichem Wohnsitz massgeblich. Da eine Person über mehrere Wohnsitze verfügen kann, wurde bei der Volkszählung 1990 erstmals dem Unterschied zwischen wirtschaftlichem und zivilrechtlichem Wohnsitz Rechnung getragen.

Als wirtschaftlicher Wohnsitz einer Person gilt die Gemeinde, in der die Person während der Woche wohnt und von der aus sie regelmässig zur Arbeit oder zur Schule geht. Als zivilrechtlicher Wohnsitz einer Person gilt die Gemeinde, in der sie angemeldet ist, Steuern zahlt und die politischen Rechte ausübt. Am 4. Dezember 1990 hatten insgesamt 212000 Personen einen doppelten Wohnsitz.

Bereits in früheren Jahrzehnten versuchte man die Bevölkerung in Gruppen nach verschiedenen Wohnsitzbegriffen einzuteilen. Zwischen 1860 und 1930 unterschied man nach einer «ortsanwesenden» oder «faktischen» Bevölkerung und einer «eigentlichen Wohnbevölkerung». Die «eigentliche Wohnbevölkerung» kommt dem Begriff der heutigen wirtschaftlichen Bevölkerung am nächsten. Dabei beträgt die Frist, welche über die Ortsabwesenheit entscheidet, 90 Tage.

1941–1980: Nur noch die «eigentliche» Wohnbevölkerung wird gezählt. Die Frist über die Ortsabwesenheit wird auf 180 Tage erstreckt.

1990: Erstmals werden wieder zwei Wohnsitze erhoben. Für Ausländer mit einem Wohnsitz sowohl in der Schweiz als auch im Ausland wird der Wohnort in der Schweiz sowohl als wirtschaftlicher als auch als zivilrechtlicher Wohnsitz betrachtet.

Die Gemeinde als Basiseinheit der Volkszählungen

Als politische und verwaltungsmässige Grundeinheit des schweizerischen Föderalismus wird die Institution der «politischen Gemeinde» oder «Einwohnergemeinde» durch die kantonalen Verfassungen geregelt. Die etwas über 3000 kommunalen Einheiten unterscheiden sich jedoch nicht nur von Kanton zu Kanton hinsichtlich ihrer Organisationsstrukturen, politischen Kompetenzen und Aufgaben, sondern auch bezüglich ihrer Abgrenzung gegenüber anderen institutionellen Einheiten auf lokalem Niveau.

Seit der Totalrevision der Bundesverfassung von 1874 ist die politische Gemeinde unbestritten der lokale Referenzraum für administrative Zwecke der Kantone und des Bundes. Somit waren seit der Volkszählung 1880 die Unklarheiten über die zu verwendende Gemeindegliederung überwunden.

Tabelle 1: Gebietsstandsänderungen der schweizerischen Gemeinden 1850–1990 nach Kantonen

Kanton	Bestand 1850	Trennungen	Fusionen	Bestand 1990	Kanton	Bestand 1850	Trennungen	Fusionen	Bestand 1990
ZH	197	3	29	171	AR	20	0	0	20
BE	438	10	36	412	AI	7	1	2	6
LU	110	0	3	107	SG	92	1	3	90
UR	20	1	1	20	GR	232	8	27	213
SZ	30	1	1	30	AG	246	5	19	232
OW	7	0	0	7	TG	213	1	35	179
NW	12	0	1	11	TI	259	8	20	247
GL	26	4	1	29	VD	389	1	5	385
ZG	11	0	0	11	VS	170	7	14	163
FR	285	4	30	259	NE	73	1	12	62
SO	132	0	2	130	GE	39	9	3	45
BS	4	0	1	3	JU	83	0	1	82
BL	74	1	2	73					
SH	36	0	2	34	CH	3205	66	250	3021

Änderungen im Gebietsstand

Die grösste Schwierigkeit beim Vergleich von Ergebnissen verschiedener Volkszählungen stellen die verschiedenen Gebietsstandsänderungen dar. So lassen sich die Gemeinden zwischen 1850 und 1990 nicht miteinander vergleichen, weil in diesen 140 Jahren bei nicht weniger als 316 Gemeinden der Gebietsstand durch Fusionen oder Trennungen geändert hat. Wir sind daher darauf angewiesen, vom aktuellen bzw. dem zum Zeitpunkt der jeweiligen Volkszählung gültigen Gebietsstand auszugehen. Im Volkszählungsjahr 1990 betrug die Anzahl aller Gemeinden 3021.

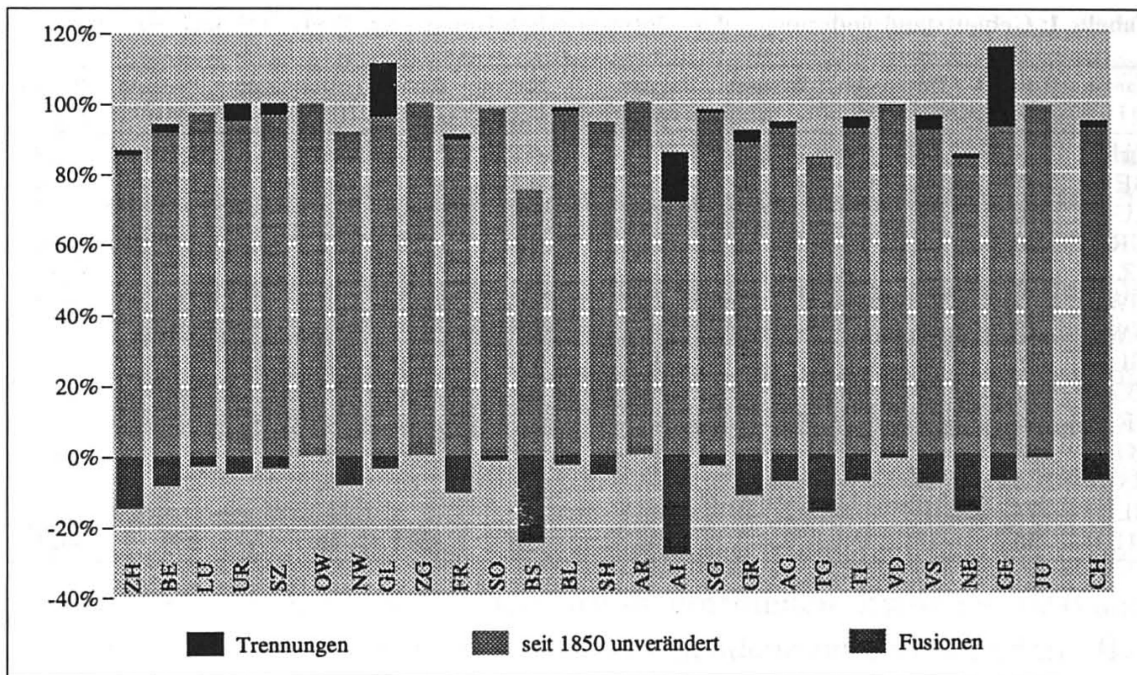
250 Gemeinden haben fusioniert, d.h. mehrere Gemeinden sind zu einer einzelnen zusammengefasst worden, und 66 Gemeinden sind getrennt worden, d.h. eine Gemeinde ist in mehrere aufgeteilt worden.

In jeder Volkszählung beziehen wir uns auf den zum Erhebungszeitpunkt aktuellen Gebietsstand. Bis zu diesem Zeitpunkt erfolgte Gebietsstandsänderungen werden von uns nachgeführt und auf die Bevölkerungszahlen umgerechnet. Neubildungen und Auflösungen von Gemeinden sind statistisch seit 1850 vollständig dokumentiert.

2. Die Möglichkeiten einer kartographischen Darstellung von Volkszählungsergebnissen in Gemeindekarten

Vektororientierte Gemeindekarte

Die «politische Gemeinde» oder «Einwohnergemeinde» stellt die Basiseinheit der Volkszählung(en) dar. Daraus resultierte die Aufgabenstellung, in der Sektion Bevölkerungs- und Haushaltstruktur (BHS) Volkszählungs-



Grafik 1:
Gebietsstandsänderungen der schweizerischen Gemeinden zwischen 1850 und 1990 nach Kantonen in Prozenten (1850 = 100% der Anzahl Gemeinden im betreffenden Kanton).

resultate auch auf Stufe Gemeinde in Form von Karten darstellen zu können.

Dabei sollte die seit ca. 10 Jahren beim Bundesamt für Statistik (BFS) vorhandene und verwendete rasterorientierte Darstellung durch eine vektororientierte Gemeindekarte ersetzt werden. Bei der rasterorientierten Gemeindekarte wird das Gesamtbild der Schweiz mit einem 1-km²-Rasterflächenmosaik (Quadrate) überzogen, und die jeweiligen Gemeindegebiete (bzw. -flächen) werden durch die Rasterflächen, die in einem Gemeindeareal liegen, beschrieben. In einer vektororientierten Gemeindekarte wird jede Gemeinde durch einen «Vektorzug» beschrieben, der sich aus einzelnen «Vektorpunkten» zusammensetzt und der im Gesamtbild die jeweilige Grenze einer Gemeinde darstellt.

Eine vektororientierte Gemeindekarte lag bereits seit längerer Zeit beim BFS, Sektion Raumnutzung (*Raum*), als eine ArcInfo-Datei (ArcInfo: Geographisches-Informationssystem-Software, arbeitet auf/mit Grossrechner) im Massstab 1:25000 vor. Diese Karte erhielt die Sektion *Raum* von der Eidgenössischen Vermessungsdirektion, welche die Karte durch Neudigitalisierung geschaffen hatte und nun noch laufend nachführt. Die Sektion *Raum* liess bei der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH ZH) eine Generalisierungsroutine (Vereinfachung von sehr genauen Grenz-

führungen zu einfacheren Grenzführungen; «Begradigungen/Verkantungen» mit der Gemeindegkarte im Massstab 1:25000 durchführen, die als Resultat eine generalisierte Gemeindegkarte im Massstab 1:250000 lieferte. Hierbei wurden die ursprünglich ca. 600000 Vektorpunkte auf ca. 60000 reduziert. Diese Punktreduktion war auch für die Weiterbearbeitung auf dem kartographischen Arbeitsplatz dringend notwendig, da die verwendete Kartographie-Software nur maximal 100000 Vektorpunkte pro Karte verarbeiten kann.

Die beim BFS vorhandene Software «Cart/o/graphix» ist eine reine Kartographie-Software zur Erstellung von thematischen Karten. Seit Mitte 1992 gibt es eine neue Version Cart/o/graphix IIQ, die speziell für die damaligen PowerMacs Quadra erweitert wurde. Bei dieser Version wurde die alte Limite von 20000 Vektorpunkten pro Karte auf 100000 Vektorpunkte heraufgesetzt. Zu einem früheren Zeitpunkt wäre ein Bearbeiten von Karten mit bis zu 100000 Vektorpunkten sinnlos gewesen, da die damalige Macintosh-Rechnergeneration wegen Leistungsmangels nur schon mehrere Minuten für den Neuaufbau bei kleinsten Operationen gebraucht hätte. Ebenfalls wurden mehrere Import-Prozeduren der neuen Programmversion beigefügt. Aus diesem Grund wurde erst in der zweiten Hälfte von 1992 die Bearbeitung einer vektororientierten Gemeindegkarte bei meinem Arbeitsplatz möglich und realisiert.

Die beim BFS (Sektion *Raum*) vorhandene vektororientierte Gemeindegkarte wurde als ArcInfo-Datei übernommen und in eine Cart/o/graphix-Datei importiert. Diese Vorgehensweise zur Herstellung von Kartengrundlagen war neu, da früher sämtliche Kartengrundlagen, wie Kantone oder Bezirke der Schweiz, durch von Hand vorgenommene Neudigitalisierungen hergestellt werden mussten.

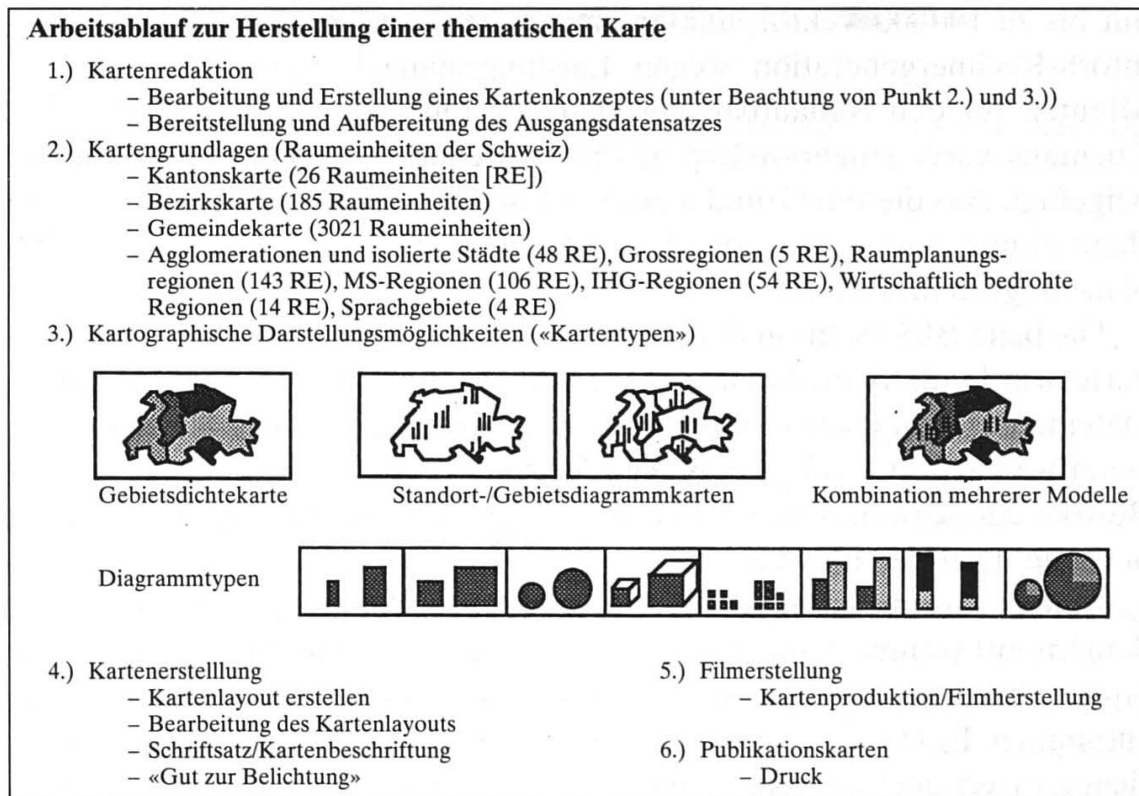
Eine Nachbearbeitung der vektororientierten Gemeindegkarte war nach dem Import vonnöten, da «Generalisierungsmängel» zum Vorschein kamen: Grenzführungen waren nicht korrekt, Grenzen liefen in zu spitzen Winkeln zusammen, Enklaven/Exklaven einzelner Gemeinden fehlten oder mussten richtig zugeordnet werden, Seen fehlten oder waren falsch zugeordnet u.v.m. Diese Bereinigungen wurden direkt in der Cart/o/graphix-Datei vorgenommen.

Nach den Bereinigungen konnte dann an die Kartenausgestaltung gedacht werden. Das Grenzband, die Kantons Grenzen, der Kartenrahmen, sämtliche Textelemente, die Legende wurden dem Kartenbild hinzugefügt und richtig plazierte.

Publiziert wurde diese Karte zum ersten Mal in Form einer Serie von 5 Karten in der Publikation «Bevölkerungsentwicklung 1850–1990» (siehe Seite 78).

Die Karte wurde im DIN-A3-Format und im Massstab 1:1 Mio. veröffentlicht. In diesem Format/Massstab lassen sich noch unterschiedliche Gemeindeformen erkennen und die Farbuordnungen der Gemeindeflächen unterscheiden.

In nächster Zukunft werden in die vektororientierte Gemeindegkarte die sogenannte Auszonungsmaske und das fließende Gewässernetz (Flussnetz) integriert. Die Auszonungsmaske stellt eine Besonderheit in den Karten des BFS dar, denn sie dient dazu, den hohen Anteil unproduktiver, unbewohnter und vegetationsloser Flächen in den Alpen zu verdeutlichen (Seen, Gletscher, Fels). Diese Flächen werden in der Regel mit keiner Flächenfüllung versehen, um eine thematische Überbetonung dieser flächenmässig grossen Gebiete zu vermeiden.



Grafik 2:
Arbeitsablauf zur Herstellung einer thematischen Karte.

Kartenherstellung

Das obige Schema stellt die einzelnen Arbeitsschritte einer Kartenproduktion beim BFS dar. Für externe Anfragen gilt der gleiche Ablauf, wobei zuerst der Kartenwunsch (Grundlage und Typ) abgeklärt werden muss. Allfällige neue Kartengrundlagen können nach Absprache ebenfalls hergestellt werden.

Publikationen

Eine tabellarische Zusammenstellung aller Ergebnisse zur Bevölkerungsentwicklung in der Schweiz seit 1850 findet man im vom Bundesamt für Statistik (BFS) publizierten Band «Bevölkerungsentwicklung 1850–1990, Die Bevölkerung der Gemeinden», Bern, 1992 (Bestellnummer: 001-9004; Fr. 31.–).

In der Einleitung dieses Bandes finden Sie eine historische Einführung mit den entsprechenden Kommentaren. Im Anhang liegen fünf farbige Karten bei, welche auf eindrückliche Weise die Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden dokumentieren. Die behandelten Entwicklungsperioden umfassen mit Ausnahme der letzten Karte jeweils drei Jahrzehnte: 1850–1880; 1880–1910; 1910–1941; 1941–1970; 1970–1990. Die Karten können auch einzeln beim BFS kostenlos bezogen werden.

Büchervertrieb: Bundesamt für Statistik, 3003 Bern, Tel. 031/323 60 60, Auskünfte zu Volkszählungen und Kartenbestellung: Auskunftsdienst der Volkszählung, Tel. 031/322 88 79, Fax 031/382 17 51.