

## Registergestützter Zensus 2010 – der Bundesratsvorschlag als überfälliger Modernisierungsschritt

Am 22. März 2007 hat der Ständerat dem Bundesgesetz über die eidgenössische Volkszählung zugestimmt. Mit seinem Entscheid hat sich der Ständerat hinter den Vorschlag des Bundesrates und gegen die Kantone gestellt. Bei der Volkszählung 2010 soll der von vielen seit langem erhoffte Paradigmenwechsel vollzogen werden: Die Volkszählung 2010 soll ein registergestützter Zensus und keine Vollerhebung mit Fragebogenversand mehr sein. Dies ist ein mutiger, aus fachlicher Sicht vernünftiger Entscheid. Der Nationalrat wird im Juni über das neue Volkszählungsgesetz befinden.



Eines der Probleme bei Vollerhebungen ist, dass das Ausmass des Fehlers – im Gegensatz zu Stichprobenerhebungen – nicht genau bestimmt werden kann. Bei der Volkszählung 1990 musste jeder 5. Fragebogen nachgebessert werden. Bei der Volkszählung 2000 (im Bild) waren es sogar noch mehr. Bild: Keystone

Die zur Diskussion stehende Variante des Bundesrates ist ein Kompromissvorschlag. Die ursprünglich vom Bundesamt für Statistik (BFS) vorgesehene reine Registerzählung wurde im Verlauf der zum Teil hitzigen Diskussionen zwischen BFS und der Organisation der kantonalen Statistiker (Korstat) um eine grosse Stichprobenerhebung derjenigen Merkmale ergänzt, die nicht in den Registern enthalten sind. Damit kommt der Bundesratsvorschlag dem Wunsch der kantonalen Statistiker entgegen, auch solche Merkmale zu



**Prof. Dr. Hans Wolfgang Brachinger**  
Präsident der Bundesstatistikkommission,  
Departement für quantitative Wirtschaftsforschung,  
Universität Fribourg

erheben, die traditionell zum Erhebungsprogramm der Volkszählung gehören, aber nicht in den Registern enthalten sind.

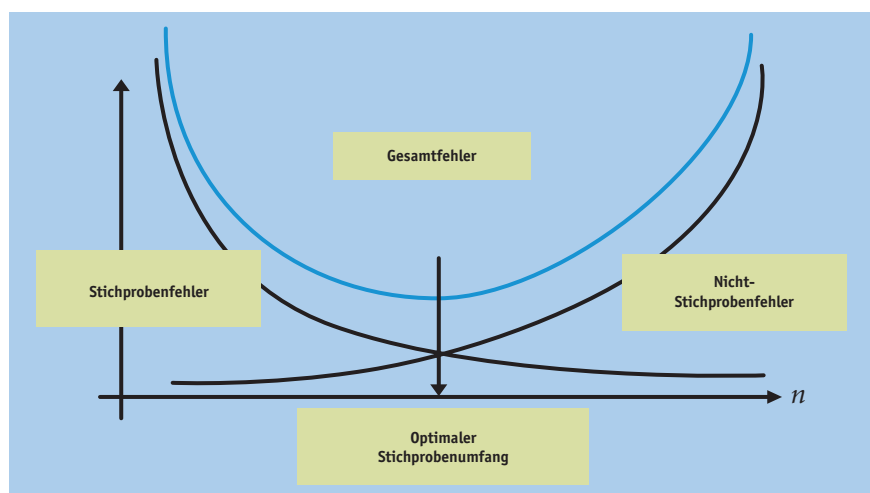
### Traditionelle Vorstellung der «wahren» Werte

Der Widerstand gegen den Vorschlag des Bundesrates ist teilweise verständlich: Er bricht mit einer mehr als hundert Jahre alten Vorstellung des wirtschaftsstatistischen Arbeitens, nach der es für jede Grösse stets einen «wahren» Wert gibt. Dieser Wert kann durch eine Vollerhebung ermittelt werden: Man muss einfach nur lange genug und hinreichend genau zählen! Da die Kosten des Zählens durch den Preis für den einzelnen Fragebogen bestimmt sind, steigen die Erhebungskosten linear mit der Anzahl der Fragebögen.

Dass diese Vorstellung naiv ist, zeigen einfache Beispiele: Man denke etwa an die Wohnbevölkerung Zürichs zum Jahresende 2010, dem Stichtag der nächsten Volkszählung. Abgesehen davon, dass erst präzisiert werden muss, wer da genau gezählt werden soll, kann diese so einfach klingende Grösse im täglichen

Grafik 1

### Optimaler Stichprobenumfang statistischer Erhebungen aus Sicht des Gesamtfehlers



Quelle: Brachinger / Die Volkswirtschaft

Leben nicht unmittelbar erfahren oder erlebt werden: Niemand kann je die Bevölkerung Zürichs einfach zählen und dadurch die Angaben der amtlichen Statistik überprüfen. Und das Zählen der letzten Zehntausend, zu denen all jene gehören, die sich gar nicht zählen lassen wollen, ist wesentlich aufwändiger als das Zählen der ersten. Kaum hat man schliesslich den Letzten gezählt, sind die ersten Zählergebnisse schon veraltet.

### Fehlerhafte Volkszählungen

Die praktische Realität einer traditionellen fragebogengestützten Volkszählung zeigt, dass man sich von der Vorstellung einer «genauen» Statistik verabschieden muss. Die Ergebnisse einer Volkszählung sind im Allgemeinen alles andere als perfekt. Längst weiss man, dass die Daten umso ungenauer werden, je mehr man zu zählen hat. So musste in der Volkszählung 1990 jeder fünfte Fragebogen «ergänzt» oder «korrigiert» werden. Bei der Volkszählung 2000 wiesen die Rohdaten sogar noch mehr Lücken auf als 1990. Die neu eingebrachte Frage nach Haus- und Familienarbeit wurde von ca. 30% der über Fünfzehnjährigen nicht beantwortet. Bei Ausländerinnen und Ausländern in den lateinischsprachigen Landesteilen waren es gegen 40%. Der Bevölkerungsanteil, welcher Mühe hatte, einen Fragebogen zu verstehen und auszufüllen, hat gegenüber 1990 zugenommen. Das Ausmass des dadurch in den Ergebnissen einer Volkszählung enthaltenen Fehlers ist nicht kalkulierbar.

Auch die Vorstellung, dass die Kosten einer Volkszählung linear steigen, ist nicht haltbar. In früheren Volkszählungen ergänzten die Gemeinden mit Hilfe ihres Personals und teilweise zusätzlich rekrutierter Hilfskräfte

mit grossem Aufwand fehlende Angaben auf den Fragebögen, ohne dass die Kosten je transparent wurden – von der Qualität dieser Ergänzungen ganz zu schweigen. Seither ist der Widerstand der Gemeindeverbände gegenüber einer traditionellen Vollerhebung entsprechend gross. In der Volkszählung 2000 stoppten die Gemeinden die Rückfragen häufig nach Erreichen eines Kostendachs.

### Es gibt keine perfekten Daten

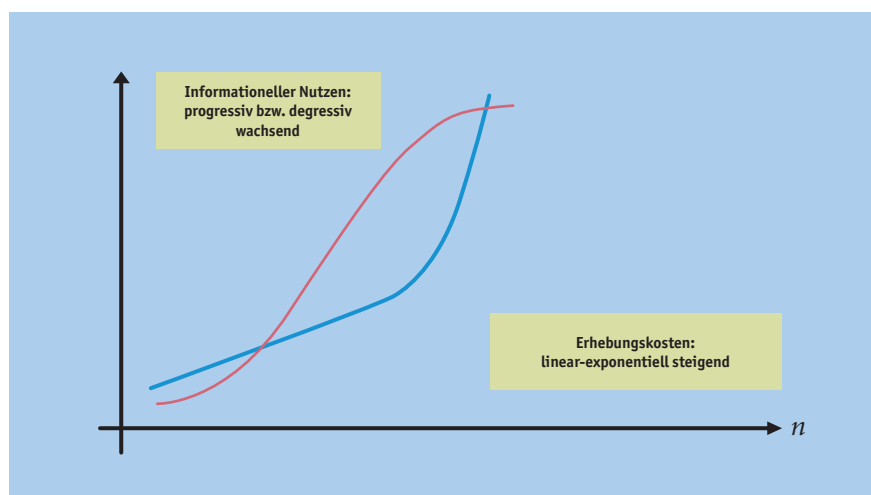
Amtliche Statistiker neigen dazu, über all das nur hinter vorgehaltener Hand zu sprechen. Die manchmal fragwürdige Qualität amtlicher Daten ist ein im 19. und zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts gewachsenes Tabu. Mit dem Ausbau der statistischen Dienste griff die Vorstellung um sich, dass die von einer Behörde erhobenen Daten nicht anzuzweifeln seien – am wenigsten natürlich von sich selbst. Überdies zähle ein Amt nur, was tatsächlich sei. Das Ergebnis einer Volkszählung hat deshalb von Amts wegen ein genaues Abbild der Realität zu sein. Nur mit der Betonung der Genauigkeit amtlicher Statistiken, meint man, dem schlechten Image der Statistik entgegen zu können.

Diese Einstellung erklärt die Zurückhaltung mancher statistischen Ämter gegenüber auf Stichproben beruhenden Schätzungen oder gegenüber Analysen, die Modellannahmen benutzen. Dabei ist klar, dass Daten umso genauer sind, je weniger man zu zählen hat. Diese Daten liegen dann auch noch schneller vor. Natürlich sind Ergebnisse, die auf Stichproben beruhen, mit dem Stichprobenfehler behaftet, der durch die zufällige Auswahl der Befragten entsteht. Dieser Fehler ist aber – im Gegensatz zum oben erwähnten Nicht-Stichprobenfehler – mathematisch kalkulierbar. Schliesslich verlaufen die Erhebungskosten bei Stichproben tatsächlich linear mit der Zahl der Fragebögen.

Grundsätzlich gilt: Es gibt keine perfekten statistischen Daten! Jede Erhebung ist mehr oder weniger fehlerhaft. Die Qualität einer Erhebung ist durch ihren Gesamtfehler bestimmt, der sich aus dem Stichprobenfehler und dem Nicht-Stichprobenfehler zusammensetzt (siehe Grafik 1). Zum Stichprobenfehler gehört vor allem der Zufallsfehler, der durch die zufällige Auswahl der Erhebungseinheiten bedingt ist. Der Nicht-Stichprobenfehler umfasst alle Fehler, die durch fehlerhafte Erfassung, Erhebung und Aufbereitung entstehen. Nicht-Stichprobenfehler und Stichprobenfehler entwickeln sich gegenläufig: Ersterer steigt mit wachsendem Stichprobenumfang  $n$ , letzterer sinkt. Auch wenn der optimale Stichprobenumfang nicht exakt bestimmt werden kann, wird doch eines klar: Die

Grafik 2

## Verlauf des informationellen Nutzens und der Erhebungskosten bei ansteigender Stichprobengrösse



Quelle: Brachinger / Die Volkswirtschaft

optimale Grösse einer Erhebung bezüglich des Gesamtfehlers liegt deutlich unterhalb einer Vollerhebung.

### Geringer Stichprobenfehler

Angesichts des bekannt hohen Nicht-Stichprobenfehlers von Vollerhebungen ist zu fragen, wie es um den Stichprobenfehler der Bundesratsvariante (Stichprobenerhebung) im Vergleich mit der Variante der Kantone (Vollerhebung) steht. Simulationen des BFS auf der Basis der Daten der letzten Volkszählung zeigen, dass beim vorgesehenen Stichprobenumfang von faktisch 200 000 Beobachtungen Schätzungen mit hoher Präzision möglich sind. Mit diesen jährlich vorgesehenen Strukturhebungen werden repräsentative Ergebnisse für alle grösseren Gemeinden und sogar Quartiere von Grossstädten verfügbar sein.

Bei einer Stichprobe dieser Grösse können schon für Gruppen von 15 000 Personen – d.h. für ungefähr 0,2% der schweizerischen Wohnbevölkerung – mit ausreichender Genauigkeit Aussagen über Merkmale wie Sprache, Religionszugehörigkeit oder Arbeitsmarktstatus gemacht werden. Durch ein Pooling der Daten über mehrere Jahre kann diese Präzision weiter erhöht werden. Aussagen mit ausreichender Genauigkeit sind bei einem Pooling der Daten über drei Jahre bereits für Gruppen von 5000 Personen möglich, bei einem Pooling über 5 Jahre sogar für 3000 Personen.

Eine andere Form der Genauigkeitsbetrachtung zielt auf die Entdeckung und die Schätzung des Umfangs von kleinen Gruppen. Die Analysen des BFS haben gezeigt, dass es bei einer Netto-Stichprobengrösse von 200 000 Personen noch möglich ist, Gruppen von nur

140 Personen bei einer angemessenen Fehler-schranke zu schätzen. Auf der Grundlage der über 5 Jahre gepoolten Daten der Strukturhebung kann man sogar Gruppen vom Umfang von 30 Personen schätzen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass der Gesamtfehler der Bundesratsvariante bedeutend geringer ist als derjenige der Variante, welche die Kantone vorschlagen.

Für die Ziehung von Stichproben spricht schliesslich das Kriterium der «Timeliness», das von der United Nations Economic Commission for Europe in ihren Empfehlungen für die Volkszählungen 2010 als wichtige Dimension der Informativität von Daten betont wird. Der zeitliche Abstand zwischen dem Erhebungszeitpunkt der Daten und dem Zeitpunkt ihrer Publikation sollte möglichst gering sein. Der Abschlussbericht der Volkszählung 2000 wurde 2005 publiziert. Das Bundesratskonzept sieht demgegenüber vor, dass die Ergebnisse der Strukturhebungen schon nach einem Jahr vorliegen.

### Informationeller Nutzen

Was folgt daraus für den informationellen Nutzen, den beide Varianten produzieren? Der informationelle Nutzen statistischer Erhebungen hängt von der Anzahl der erhobenen Einheiten ab. Bei sehr kleinen Stichprobenumfängen ist dieser Nutzen gering. Gäbe es keinen Fehler, würde er linear mit dem Stichprobenumfang wachsen. Der Nutzen, den eine Stichprobe liefert, muss aber um den Gesamtfehler reduziert werden, dem sie unterliegt. Weil dieser Gesamtfehler zunächst stark sinkt, steigt dieser Nutzen bei kleineren Stichproben mit wachsenden Raten. Auf Höhe des Stichprobenumfangs mit dem geringsten Gesamtfehler steigt der Gesamtfehler wieder an. Der informationelle Nutzen einer Erhebung wächst somit zwar weiter, aber mit abnehmenden Raten (vgl. Grafik 2). Auch statistische Erhebungen unterliegen also einer Gesetzmässigkeit, die man aus der Theorie der Unternehmung kennt.

Die Politik interessiert vor allem die Kosten-Nutzen-Relation einer Volkszählung. Oben wurde verdeutlicht, dass die Kosten einer Erhebung zunächst linear, dann exponentiell steigen. Wenn nun der informationelle Nutzen erst progressiv und nach Erreichen eines Wendepunktes degressiv wächst, so folgt, dass der Preis pro zusätzlich erhobene Einheit zunächst sinkt und anschliessend immer schneller ansteigt. Mit anderen Worten: Der Zusatznutzen pro Franken, der in eine Erhebung investiert wird, wächst zunächst und sinkt danach mit weiter steigender Stichprobengrösse immer schneller. Auch bei dieser Argumentation bleibt unklar, wie hoch der

optimale Stichprobenumfang genau zu wählen ist. Doch auch aus Kosten-Nutzen-Überlegungen ist die Bundesratsvariante dem Vorschlag der Kantone eindeutig vorzuziehen.

### Harmonisierung der Register

Zwischen dem BFS und Korstat herrscht Einigkeit darüber, dass im Rahmen der Volkszählung 2010 die verfügbaren Register zu nutzen sind. Es liegt im gemeinsamen Interesse, die kantonalen und kommunalen Einwohnerregister möglichst zügig zu harmonisieren. Mit dem Registerharmonisierungsgesetz (RHG), das am 1. November 2006 in Kraft getreten ist, wurde die rechtliche Grundlage dafür geschaffen. Zur völligen Beseitigung der Rechtsunsicherheit sind nun noch umgehend kantonale Ausführungsbestimmungen zu erlassen. Die Leistung, die im Rahmen der Registerharmonisierung zu erbringen ist, besteht vor allem darin, in alle Einwohnerregister mindestens die Daten aufzunehmen, die zu den in Art. 6 RHG genannten Identifikatoren und Merkmalen gehören.

Vom Zeitpunkt der Inkraftsetzung des RHG am 1. November 2006 bis zur Durchführung der Registererhebung Ende 2010 bleiben vier Jahre für die Umsetzung der Harmonisierung. Kritisch sind vor allem die Aufnahme der neuen Sozialversicherungsnummer (SVN), des Gebäudeidentifikators (Egid) sowie des Wohnungsidentifikators (Ewid). Die Integration der SVN in die Personenregister kann ab dem 1.1.08 erfolgen, nachdem die entsprechenden Bestimmungen des RHG rechtskräftig geworden sind. Auch wenn gewisse technische Details für die Übernahme der SVN in die Einwohnerregister derzeit noch unklar sind, kann man davon ausgehen, dass die Integration der SVN in die Einwohnerregister bis 2010 machbar ist.

Das BFS hat 2006 bei den Gemeinden eine Umfrage zum Stand der Registerharmonisierung durchgeführt. Diese Umfrage hat gezeigt, dass der Egid schon in eine grössere Anzahl von Einwohnermelderegistern integriert ist. Man kann davon ausgehen, dass die Integration des Egid in die Einwohnerregister bis 2010 erreichbar ist. Im Gegensatz dazu lässt die Integration des Ewid erheblich zu wünschen übrig. Ein kurzer Blick in die kommunale Realität zeigt, dass eine vollständige Integration des Ewid in die Register bis 2010 kaum zu erwarten ist.

### Problematischer Wohnungsidentifikator

Was bedeutet das? Der Ewid wird für die Haushaltsbildung benötigt. Alle Personen mit dem gleichen Ewid bilden einen Haushalt. Fehlende Ewid erschweren also die Haushalts-

bildung. Aus dem Abschlussbericht des BFS zur Volkszählung 2000 geht hervor, dass die Haushaltsbildung «insgesamt unbefriedigend» verlaufen sei. Die geforderten Qualitätsziele wurden nicht erreicht. Es wird darauf hingewiesen, dass künftige Volkszählungen «in den Einwohnerregistern nachgeführte Identifikatoren für Gebäude und Wohnungen» benötigten. Offenbar ist man hier im Hinblick auf 2010 nicht zügig genug vorangekommen. Im Allgemeinen können Haushalte jedoch auch durch Plausibilitätsüberlegungen gebildet werden.

Wohlweislich wurde deshalb in Artikel 19 Absatz 2 RHG vorgesehen, dass der Bundesrat die Frist zur Einführung des Ewid über die Volkszählung 2010 hinaus erstrecken kann. Erklärtes Anliegen – insbesondere der Städte – ist es, die Registerharmonisierung möglichst weit gehend zu schaffen. Verschiedene kommunale und kantonale Statistiker haben signalisiert, dass für sie die Registerharmonisierung bis 2010 grundsätzlich machbar ist. Es wäre aber auch keine Katastrophe, wenn die Haushaltsbildung bei der Volkszählung 2010 nicht perfekt wäre, wie dies schon 2000 der Fall war.

### Zu hoher Preis

Ein Volkszählungskonzept muss unter verschiedenen Aspekten pragmatisch bewertet werden. Neben einem möglichst kleinen Gesamtfehler, einer möglichst vorteilhaften Kosten-Nutzen-Relation und einer möglichst gesicherten technischen Machbarkeit sollte es – bei geringer Belastung der Befragten – möglichst informative und aktuelle Daten mit hinreichender räumlicher Tiefe liefern. Einzig bezüglich der räumlichen Tiefe der Daten ist die Kantonsvariante als Vollerhebung zweifellos überlegen. Alle anderen Aspekte sprechen indes für die Bundesratsvariante.

Nur wenn das Kriterium der räumlichen Tiefe extrem hoch gewichtet wird, ist die Kantonsvariante zu bevorzugen. Der Preis, der für die Gewinnung kleinräumig auswertbarer Daten zu zahlen wäre, besteht in einer drastischen Verschlechterung der Kosten-Nutzen-Relation, einem nicht genau bezifferbaren Gesamtfehler sowie einer erheblichen Mehrbelastung der Schweizer Bürgerinnen und Bürger. Dieser Preis erscheint dem Bundesrat vernünftigerweise zu hoch. ■