

## 5. Bevölkerungsprognosen

Prognosen sind wissenschaftliche Erwägungen von Prozessabläufen und deren Resultaten zur begründeten Voraussage zukünftiger Entwicklungen von Strukturen und Prozessen. Sie basieren auf wahrscheinlichkeitstheoretisch begründeten Annahmen und fachlich definierten Rahmenseetzungen. Über die Abstraktion der Entwicklung gelangt man zu Modellen, die mathematisch formalisiert und heute im allgemeinen mit Hilfe der Informatik umgesetzt werden. Sie lassen sich nach dem Zweck (z. B. Grundlage für die Raumordnung und Landesplanung), dem Geltungsbereich (z. B. Bundesland, 10 Jahre), dem Anwendungsbereich (z. B. Bevölkerungsentwicklung) sowie nach dem Verfahren unterscheiden. Es werden mehrere grundsätzliche Typen von Prognosemethoden in Anwendung gebracht: Delphi-Prognosen, Projektionen, Szenarios und Simulationen.

Einfache Prozesse in geschlossenen Systemen verlaufen oft linear oder exponential. Demographische Strukturen sind komplex und wesentlich komplizierter zu beschreiben. Sie ändern sich im Laufe der Entwicklung selbst (Autofeedback), unterliegen aktuellen und für den späteren Verlauf anzunehmenden äußeren Einflüssen und nachhaltigen Wirkungen der Vergangenheit und sind außerdem räumlich differenziert. Damit gehören sie zu den sogenannten offenen Systemen, deren Prognose an bestimmte Bedingungen geknüpft ist. Die Qualität einer Prognose der Bevölkerungsentwicklung ist in der Regel von folgenden Faktoren bzw. Komponenten abhängig:

- der konkreten Zielsetzung, wobei Zeithorizont und Grad der räumlichen Auflösung, aber auch die Orientierung auf quantitative oder qualitative Aussagen interessiert;
- der Qualität des Datenmaterials, welches den Ausgangszustand beschreibt;
- der Treffsicherheit der Koeffizienten, welche die Prozeßabläufe variieren;
- der Variante der mathematischen Formalisierung, Modellierung und Umsetzung;
- der Berücksichtigung solcher regionaler oder lokaler Besonderheiten im Modell, die mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit auf die Entwicklung Einfluß nehmen werden;
- der Unterstellung verschiedener Dominanzen in den äußeren Relationen, aus denen sich z. B. Varianten ableiten lassen.

Demographische Prognosen über Staaten, große Regionen bzw. die Erdbevölkerung insgesamt können auf die Einbeziehung von Wanderungen verzichten und darum auf wenige Kernfragen reduziert werden, insbesondere auf die zu erwartende Einwohnerzahl. Dagegen spielen die räumlichen Interaktionen (Migration) in bevölkerungsgeographischen Prognosen, z. B. für die Regionalplanung, oft eine dominante Rolle, denn je kleiner die räumliche Einheit, desto stärker wird die Entwicklung der Bevölkerung von Wanderungen bestimmt.

Bevölkerungsprozesse sind – trotz aller Unterschiede in der individuellen Begründbarkeit – außerordentlich stark altersspezifisch determiniert. Der Bezug zum Lebensalter der Betroffenen ist im Bereich der natürlichen Bevölkerungsbewegung (Geburt und Tod), bei aller Vermittlung über soziale Bedingungen, sehr eng naturgesetzlich. Aber auch im Bereich der räumlichen Bevölkerungsbewegung (Zu- und Wegzug) ist eine außerordentlich starke Bindung an das Lebensalter vorhanden (gruppenspezifische Durchschnittsbiographie). Das Wanderungsverhalten in relativ homogenen Gebieten lässt sich oft zu über 95 %, also beinahe vollständig, allein aus der Altersgliederung erklären (IFAD 1999, S. 10), wenn die Subareale nach jeweils unterschiedlichen Wanderungsmustern unterschieden werden (zumeist als städtisch und ländlich).

Im Unterschied zur altersspezifischen Differenzierung der Migranten stellt die Migrationsrate auf das konkrete Wanderungsvolumen im Verhältnis zur jeweiligen Einwohnerzahl ab. Beide Werte sind unterschiedlich variabel und drücken verschiedene Seiten der jeweiligen existentiellen Bedingungen und Entwicklungschancen in ihrer Wirkung auf die Bevölkerung

aus. Die Entwicklung der Bedingungen selbst sind aber auch für den Demographen nicht zu prognostizieren. Man kann „lediglich“ Annahmen formulieren, unter welchen bestimmte demographische Entwicklungen wahrscheinlich sind, z. B. Zuzüge in Abhängigkeit von der Bestätigung von Bebauungsplänen. Es gibt also keine optimistische oder pessimistische Prognose, sondern lediglich die Annahme günstiger oder kritischer Entwicklungen, aus welchen dann die demographische Entwicklung mit hoher Wahrscheinlichkeit abgeleitet werden kann. Aus diesen mit fachwissenschaftlichem Sachverstand konstruierten Rahmen ergibt sich ein Entwicklungskorridor für die Bevölkerung, der nur unter solchen Bedingungen verlassen wird, die seitens der Annahmen nicht zur Disposition stehen (z. B. Katastrophen).

Aussagen demographischer Prognosen sind in den vergangenen Jahrzehnten zum üblichen Handwerkszeug in vielen Bereichen der Politik geworden. Auf ihnen baut Entwicklungshilfe auf und kam die Rentendiskussion in Gang.

Bevölkerungsgeographische Prognosen finden in kleineren räumlichen Einheiten Anwendung, insbesondere in der Regionalplanung sowie in ausgewählten Bereichen der Fachplanung. Die vorzuhaltende Infrastruktur, z. B. im Bildungswesen, ist hinsichtlich der Kapazitätsober- und -untergrenzen vollständig über Bevölkerungszahlen normiert. Die Wirksamkeit der Planung in solchen Bereichen erstreckt sich zumeist über die Dauer von Legislaturperioden hinweg. Sie muss aber dennoch regelmäßig wiederholt werden, um die in der Realität vollzogenen Prozesse mit einzuarbeiten.

Dabei baut der Basisansatz auf folgenden Daten auf: Vollständige Alters- und Geschlechtsgliederung der Bevölkerung, altersspezifische Geburtenraten, geschlechtsspezifische Lebenserwartung in Form der alters- und geschlechtsspezifischen Überlebenswahrscheinlichkeit, die alters- und geschlechtsspezifischen Zu- und Wegzüge. In das Modell des Prozessverlaufes sollte eingearbeitet werden: Entwicklung der Fruchtbarkeit (insbesondere die Veränderungen im Generationsabstand), Veränderungen der Lebenserwartung und Plangrößen, welche des Wanderungsvolumen beeinflussen werden. Hier finden üblicher Weise die raumrelevanten Parameter der Migrationsmodelle in Form von gebietsbeschreibenden Koeffizienten Eingang.