

Demographie

Band 1 Bevölkerungsdynamik

Dr. Reiner Hans Dinkel

Professor für Bevölkerungswissenschaft
an der Otto-Friedrich Universität Bamberg

Verlag Franz Vahlen München

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
-------------------	---

Kapitel I Einführung

1.1. Was ist „Demographie“ oder „Bevölkerungswissenschaft“ und was soll der Gegenstand dieses Buches sein?	1
1.2. Demographische Parameter.	6
1.3. Verfahren der demographischen Messung und Analyse.	9
1.4. Der Ausgangspunkt demographischer Analyse: Die Bevölkerungsgesamtheit an einem Stichtag.	15
Literatur zu Kapitel I	22

Kapitel II Bevölkerungen ohne Altersstruktur

2.1. Das „natürliche“ oder „Malthusianische“ Wachstumsgesetz.	25
2.2. Das „logistische“ Wachstumsmodell ohne Altersstruktur.	38
2.2.1. Die Wirkungsweise dichteabhängiger Parameter.	38
2.2.2. Die Dynamik „logistischer“ Bevölkerungen.	46
2.2.3. Der Einfluß von wirtschaftlicher „Ausbeutung“ auf die Entwicklung logistischer Bevölkerungen.	54
2.3. Die Dynamik der menschlichen Bevölkerung in historischer Perspektive: Ein kurzer Überblick.	57
Literatur zu Kapitel II.	64

Kapitel III Bevölkerungen mit expliziter Altersstruktur: Das Modell der stabilen Bevölkerung

3.1. Die Annahmen des Modells der stabilen Bevölkerung.	67
3.2. Warum interessieren uns stabile Bevölkerungsmodelle?	74
3.3. Die Grundelemente des stabilen Modells.	76
3.3.1. Geburten- und Sterberate einer stabilen Bevölkerung.	76
3.3.2. Die Altersstruktur stabiler Bevölkerungen.	79
3.3.3. Durchschnittliches Gebäralter und Generationenabstand.	81
3.3.4. Stationäre oder Sterbetafelbevölkerung.	85
3.3.5. Der Zusammenhang zwischen Altersstruktur und Wachstumsrate	88
3.3.5.1. Das Durchschnittsalter der Gesamtbevölkerung in Abhängigkeit von der Wachstumsrate r	88
3.3.5.2. Der Beitragssatz eines umlagefinanzierten Rentenversicherungssystems bei stabiler Bevölkerung: Ein Anwendungsbeispiel.	92
3.4. Die „charakteristische Gleichung“: Das Kernstück der Theorie stabiler Bevölkerungen.	94

3.5. Die Ermittlung der gleichgewichtigen Wachstumsrate r	98
3.6. Ist die „stabile Bevölkerung“ gleichgewichtig und stabil?	105
3.6.1. Ein einführendes Beispiel aus der Natur	105
3.6.2. Populationsdynamik als System linearer Gleichungen: Die Leslie-Matrix	109
3.6.3. Der Gleichgewichtszustand im Markov-Prozeß	112
3.6.4. Die Gleichgewichtslösung der Leslie-Matrix	117
3.6.5. Die beiden „ergodischen Theoreme“ der Bevölkerungsdynamik	127
3.7. Der „reproductive value“ und seine Anwendung für Fragen der Bevölkerungsdynamik	130
Literatur zu Kapitel III	139

Kapitel IV

Ansatzpunkte der dynamischen Analyse

4.1. Komparativ-statische versus dynamische Analyse von Parameter- variationen	141
4.1.1. Die Wirkung einmaliger Parametervariationen auf die demographische Entwicklung	141
4.1.2. Eine Modellbevölkerung zur Charakterisierung dynamischer Prozesse	145
4.1.3. Der Übergang einer stabilen Bevölkerung zu neuen stabilen Raten	148
4.1.4. Verallgemeinerung der Beispiele: Der Unterschied zwischen komparativ-statischer und dynamischer Betrachtung von Parametervariationen	150
4.2. Einige anwendungsorientierte Fragestellungen im Grenzbereich zwischen komparativ-statischer und dynamischer Analyse	152
4.2.1. Könnte Indien sein Bevölkerungswachstum durch eine Erhöhung des Heiratsalters reduzieren?	152
4.2.2. Die Analyse des Bevölkerungs-Momentums	160
4.2.2.1. Das Bevölkerungs-Momentum als Anwendung des Konzepts des reproductive value	160
4.2.2.2. Das Bevölkerungs-Momentum in der Modellbevölkerung	166
4.3. Die Eigenschaften des stabilen Modells bei Verlassen der Gleichgewichtslösung	170
4.3.1. Die charakteristische Gleichung als Einstieg in die dynamische Analyse	170
4.3.2. Die dynamische Entwicklung der komplexen Lösungen	172
4.3.3. Die Geschwindigkeit der Konvergenz zum Gleichgewichtswert	183
4.4. Stabilität bei nichtlinearen Bevölkerungsmodellen	194
4.4.1. Typen nichtlinearer Modelle	194
4.4.2. Die Kombination ökonomischer Bevölkerungstheorien und der Dynamik von Bevölkerungen mit Altersstruktur	197
Literatur zu Kapitel IV	207

Kapitel V

Die Auswirkungen dauerhafter Variationen demographischer Parameter auf Bevölkerungsstruktur und -dynamik

5.1. Die relative Bedeutung von Fertilitäts- und Mortalitätsvariationen für die Bevölkerungsdynamik	211
5.1.1. Die komparativ-statische Betrachtung	211

5.1.2. Die Doppelwirkung von Mortalitätsvariationen auf die Bevölkerungsdynamik.	217
5.1.3. Die Wirkung von „Unsterblichkeit“ auf die Bevölkerungsentwicklung.	225
5.2. Mortalitäts- und Fertilitätsvariationen bei schrumpfender Bevölkerung	231
5.2.1. Dauerhafte Parametervariation bis zu einer unterhalb von Eins liegenden Nettoreproduktionsrate.	231
5.2.2. Die Einführung von „Unsterblichkeit“ bei einer schrumpfenden Bevölkerung.	233
5.2.3. Bevölkerungsdynamik bei langsam sinkender Fertilität und konstanter Mortalität: Die „pseudo-stabile“ Bevölkerung.	235
5.2.4. Die Altersstruktur der pseudo-stabilen Bevölkerung.	240
5.3. Demographisches Altern durch dauerhafte Parametervariationen.	245
5.3.1. Definitionen und Meßkonzepte demographischen Alterns.	245
5.3.2. Eine Systematisierung von Ursachen demographischen Alterns	256
5.4. Alterung vom Typ I: Demographisches Altern durch Fertilitätsvariation.	259
5.4.1. Die Wirkungen einer dauerhaften Fertilitätsvariation auf die Altersstruktur einer Bevölkerung.	259
5.4.2. Alterung aufgrund von Verschiebungen innerhalb der Fertilitätsverteilungen.	267
5.5. Alterung vom Typ II: Demographisches Altern durch Mortalitätsvariation.	268
5.5.1. Der Sterbetafeffekt.	268
5.5.2. Der Fertilitäts- und Gesamteffekt einer dauerhaften Mortalitätsvariation.	272
5.5.3. Wird eine steigende Lebenserwartung bei Geburt eine Bevölkerung eher „verjüngen“ oder „altern“ lassen?	276
5.6. Die unterschiedlichen Konsequenzen von demographischem Altern der Typen I und II.	281
Literatur zu Kapitel V.	283

Kapitel VI

Einige Erweiterungen des stabilen Modells

6.1. Die explizite Betrachtung zweier Geschlechter.	285
6.1.1. Ein nichtlineares zweigeschlechtliches Bevölkerungsmodell	285
6.1.2. Die veränderte Dynamik zweigeschlechtlicher Bevölkerungen	291
6.1.3. Die Unvereinbarkeit rein männlicher und rein weiblicher Modelle.	300
6.2. Die Einführung von Wanderungen in das stabile Bevölkerungsmodell	305
6.2.1. Konstante Migrationsraten.	305
6.2.2. Die Auswirkungen von Einwanderungen auf die Bevölkerungsentwicklung im Zuwanderungsland.	308
6.2.3. Die Wirkung von Zuwanderung auf die Altersstruktur.	318
6.3. Die Verallgemeinerung des stabilen Modells: Die Aufgabe der Konstantsetzung der demographischen Parameter.	320
6.3.1. Einführende Bemerkungen.	320
6.3.2. Die Verallgemeinerung des Bevölkerungsmodells in Periodendarstellung.	323
6.3.3. Das verallgemeinerte Modell in Kohortendarstellung	330
Literatur zu Kapitel VI.	337

Kapitel VII	
Der Einsatz von Bevölkerungsmodellen zur Gewinnung oder Verbesserung unvollständiger demographischer Informationen	
7.1. Einführung und Überblick über den Einsatz theoretischer Bevölkerungsmodelle bei fehlerhaften und unvollständigen demographischen Daten.	339
7.1.1. Die Aufgabenstellung demographischer Beratung in den Entwicklungsländern.	339
7.1.2. Von den direkten zu den indirekten Methoden der demographischen Messung	341
7.2. Korrektur und Ergänzung von fehlerhaften Altersstrukturangaben	347
7.2.1. Die Alters- und Geschlechtsstruktur in den Entwicklungsländern .	347
7.2.2. Verfahren zur Korrektur fehlerhafter Altersangaben	349
7.3. Modellsterbetafeln als demographisches Beratungsinstrument	354
7.3.1. Logik und Aufgaben von Modellsterbetafeln.	354
7.3.2. Konstruktionsprinzipien von Modellsterbetafeln.	357
7.3.2.1. Die „empirisch“ aufgebauten Modellsterbetafeln.	357
7.3.2.2. Das Logit-Modell von Brass und seine Erweiterungen	365
7.3.3. Ein Vergleich der Verläufe von Modellsterbetafeln.	371
7.3.4. Modellsterbetafeln und stabile Bevölkerungen.	379
7.4. Modellfertilitätstafeln und ihre Anwendung	381
7.5. Indirekte Methoden der Mortalitätsschätzung.	389
7.5.1. Die Orphanhood-Methode zur indirekten Schätzung der Erwachsenensterblichkeit	389
7.5.2. Eine neue Interpretation der Orphanhood-Frage.	400
7.5.3. Die indirekte Messung der Säuglings- und Kindersterblichkeit nach der Brass-Methode und deren Erweiterungen	409
7.5.4. Die Verfahren zur Berücksichtigung von Mortalitätsfortschritt bei der Kinder- und Säuglingssterblichkeit	417
7.6. Verfahren zur Korrektur des Erhebungsfehlers direkter Daten bei der Analyse der Mortalität.	429
7.6.1. Das Dual-Recording-Verfahren.	429
7.6.2. Die „Growth-Balance“ Methode von Brass und einige Variationen.	433
7.6.3. Die Ermittlung des Untererfassungsgrads durch Nutzung mehrerer aufeinanderfolgender Befragungen.	439
Literatur zu Kapitel VII.	447
Sachverzeichnis.	453