

2845 - 4816

Marc Luy

# **Mortalitätsanalyse in der Historischen Demographie**

**Die Erstellung von Periodensterbetafeln unter  
Anwendung der Growth-Balance-Methode  
und statistischer Testverfahren**



**VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden 2004**

# Inhalt

|   | Seite     |
|---|-----------|
| <b>Danksagung</b>   | <b>11</b> |
| <b>Vorwort</b>  | <b>13</b> |
| <b>1. Einleitung und Aufgabenstellung</b>   | <b>15</b> |
| <b>2. Datenquellen der Historischen Demographie und ihre Eignung für die demographische Analyse</b>                                     | <b>23</b> |
| 2.1. Möglichkeiten der Gewinnung von Bevölkerungsdaten aus der vorstatistischen Zeit  | 23        |
| 2.2. Ortssippenbücher als Grundlage historisch-demographischer Forschung über die Allgemeinbevölkerung                                  | 25        |
| 2.2.1. Methode und Bedeutung der Familienrekonstitution   | 25        |
| 2.2.2. Die Entstehung der Ortssippenbücher  | 29        |
| 2.2.3. Inhalt der Ortssippenbücher  | 30        |
| 2.2.4. Repräsentativität der Ortssippenbücher und ihre Verwendbarkeit für die demographische Analyse                                    | 34        |
| 2.3. Klosterdaten als alternative Quelle für Mortalitätsanalysen der vorstatistischen Zeit  | 38        |
| 2.4. Zusammenfassung  | 41        |
| <b>3. Konstruktion und Interpretation von Periodensterbetafeln</b>  | <b>43</b> |
| 3.1. Grundlagen der Sterbetafelanalyse  | 43        |
| 3.2. Die Bestimmung der Sterbewahrscheinlichkeit aus historisch-demographischen Datengrundlagen   | 47        |
| 3.3. Die Bedeutung des Sterbetafelparameters "durchschnittliche Lebenserwartung bei Geburt" und der Begriff der stationären Bevölkerung | 54        |
| 3.4. Zusammenfassung  | 60        |
| <b>4. Statistische Tests für die Sterbetafelparameter</b>   | <b>63</b> |
| 4.1. Die Mortalität als stochastischer Prozess  | 63        |
| 4.2. Verschiedene statistische Testverfahren  | 66        |

|           | Seite  |           |
|-----------|--|-----------|
| 4.2.1     | Konfidenzintervalle für die Sterbewahrscheinlichkeit und die durchschnittliche Lebenserwartung             | 66        |
| 4.2.2     | Standardabweichung und Konfidenzintervalle für die Survivalfunktion  | 67        |
| 4.2.2.1   | Die Greenwood-Formel sowie alternative aus asymptotischen Verteilungen abgeleitete Berechnungsverfahren    | 67        |
| 4.2.2.2   | Das Bootstrap-Verfahren zur "empirischen" Ermittlung des Standardfehlers der Survivalfunktion              | 71        |
| 4.2.2.3   | Empirischer Test der Berechnungsformeln für die Standardabweichung der Survivalfunktion                    | 72        |
| 4.2.3     | Konfidenzbänder für den Survivalverlauf  | 78        |
| 4.2.3.1   | Das Kolmogoroff-Smirnov-Band   | 81        |
| 4.2.3.2   | Die Equal Precision-Bänder   | 83        |
| 4.2.3.3   | Das Hall-Wellner-Band  | 84        |
| 4.2.3.4   | Bootstrap-Konfidenzbänder  | 85        |
| 4.2.3.5   | Empirischer Test der Verfahren zur Konstruktion von Konfidenzbändern                                       | 86        |
| 4.3       | Zusammenfassung  | 89        |
| <b>5.</b> | <b>Abschätzung der Vollständigkeit und Korrektur von erfassten Sterbedaten</b>                             | <b>91</b> |
| 5.1       | Anwendung demographischer Verfahren bei fehlenden oder fehlerhaften Daten                                  | 91        |
| 5.2       | Schätzung der Erwachsenensterblichkeit aus der Altersverteilung der Sterbefälle                            | 95        |
| 5.3       | Die Growth-Balance-Methode, ihre Varianten und ihre Anwendbarkeit in der Historischen Demographie          | 96        |
| 5.3.1     | Grundlegende Zusammenhänge und Herleitung der Berechnungsformeln   | 96        |
| 5.3.2     | Test der Anwendbarkeit von originaler Growth-Balance-Methode und Gray-Variante durch Simulationsrechnungen | 109       |
| 5.3.2.1   | Untererfassung der Sterbefälle in einer stabilen Bevölkerung   | 109       |
| 5.3.2.2   | Untererfassung der Sterbefälle in einer nicht mehr stabilen Bevölkerung                                    | 117       |
| 5.4       | Zusammenfassung  | 129       |

|   | <b>Seite</b> |
|---|--------------|
| <b>6. Ein Anwendungsbeispiel: Das Sterblichkeitsniveau in der Zeit vom 17. bis zum 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung eines Vergleichs von Mönchen, Priestern und weltlicher Bevölkerung</b> | <b>133</b>   |
| 6.1 Zielstellung der Analyse und bisherige Erkenntnisse über die Mortalität von Geistlichen   | 133          |
| 6.2 Datengrundlagen der durchgeführten Analysen   | 138          |
| 6.2.1 Die bayerische Klosterbevölkerung   | 138          |
| 6.2.2 Die Priester der Erzdiözese Bamberg   | 140          |
| 6.2.3 Der Imhof-Datensatz   | 143          |
| 6.3 Die Konstruktion der Periodensterbetafeln aus den verwendeten Datensätzen   | 149          |
| 6.4 Ergebnisse der Mortalitätsanalysen  | 153          |
| 6.5 Zusammenfassung   | 169          |
| <b>7. Resümee und Ausblick</b>  | <b>171</b>   |
| <b>8. Literaturverzeichnis</b>  | <b>177</b>   |
| <b>9. Anhang</b>  | <b>203</b>   |
| 9.1 Das Sterbetafel-Verfahren   | 203          |
| 9.2 Das Kaplan-Meier-Verfahren  | 207          |
| 9.3 Ergebnisse der Simulationsrechnungen  | 211          |
| 9.4 Berechnete Sterbetafeln   | 241          |
| <b>10. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen</b>   | <b>297</b>   |
| 10.1 Verzeichnis der Abbildungen  | 297          |
| 10.2 Verzeichnis der Tabellen   | 300          |