

Differentielle Mortalität in Deutschland*

Von Rembrandt Scholz

Abstract

Information about mortality by socioeconomic group is not available for the whole German population due to especially strict data protection laws. Existing knowledge mostly originates from sample surveys. The present study aims at closing a part of this gap by estimating mortality of a core part of the German male population aged 65+. In doing this we use an unusual data set of the German Union of Pension Systems (VDR) covering all receivers of German pensions (over 95 % of Germans aged 65+). The data have become available to us thanks to new policies towards greater openness of German statistical sources for scientists. The data for the year 2003 are classified by age, type of medical insurance (public, private, foreign), broad professional group (workers, employees, miners), place of residence (East and West Germany or foreign), and number of the pension credit points. The latter variable is a good indicator of income accumulated over working lives. Mortality decreases with increasing credit points. The range of variation between the extreme groups of miners and workers with public medical insurance in East and West Germany and the West German employees with private medical insurance is 2.5–3 fold in terms of relative mortality and is close to 6 years in terms of life expectancy at age 65. Most of the data manipulation work was completed at the VDR scientific data center in Würzburg. This study is part of the German Vanguard Project.

Zusammenfassung

Die Sterblichkeitsunterschiede von 5.2 Millionen deutschen Männern wurden mit den Daten der Deutschen Rentenversicherung untersucht. Informationen über die Sterblichkeit nach sozioökonomischen Gruppen sind für Deutschland bislang nicht zugänglich.

* Schriftliche Fassung des Vortrages, der auf der 3. Konferenz des Rates für Sozial- und Wirtschaftsdaten am 11. 06. 06 in Wiesbaden gehalten wurde. Die Ergebnisse, die dem Vortrag zugrunde liegen, entstammen der Studie Vanguard Deutschland, unter Leitung von Vladimir Skolnikov (MPI demografische Forschung Rostock) mit den Co-Autoren: Rembrandt Scholz (MPI demografische Forschung Rostock), Dimitri Jdanov (MPI demografische Forschung Rostock), Michael Stegmann (FDZ der Rentenversicherung Bund) und Hans-Martin von Gaudecker (MEA Mannheim).

Parallel zu dieser Studie gibt es einen zweiten Ansatz, der ebenfalls auf den Daten der Deutschen Rentenversicherung beruht, mit einem anderen Datenzuschnitt (Einschränkung auf 20 und mehr Entgeltpunkte), die am MEA Mannheim angesiedelt ist (vgl.: Gaudecker/Scholz 2006).

lich aufgrund der strengen Datenschutzerfordernungen in Deutschland. Das bisher vorhandene Wissen über die sozioökonomische Situation in Deutschland stammt aus einigen wenigen Untersuchungen, die auf kleinen Stichproben und Befragungen basieren. Die vorliegende Untersuchung versucht die Wissenslücke zu schließen, indem die Sterblichkeit der deutschen männlichen Bevölkerung im Alter von 65 und älter untersucht wird. Es wird dazu ein Datenmaterial benutzt, das alle Informationen zu den deutschen Männern enthält, die eine eigene Rente von der Deutschen Rentenversicherung erhalten (über 90% aller Deutschen im Alter 65+). Die Mikrodaten der Deutschen Rentenversicherung sind dank neuer politischer Regelungen und finanzieller Förderung des Aufbaus des Forschungsdatenzentrums der Rentenversicherung für Forschungsfragestellungen unter Einhaltung strenger Datenschutzerfordernungen zugänglich. In der vorliegenden Studie wurden die Daten des Kalenderjahres 2003 analysiert und nach den Merkmalen Alter, Art des Krankenversicherungsverhältnisses, Art des Versicherungszweiges, Wohnsitz (Ost, West oder Ausland) und Zahl der persönlichen Rentenentgeltpunkte ausgewertet. Die Rentenentgeltpunkte sind ein guter Indikator für das Einkommen über das gesamte Arbeitsleben in anhängiger Beschäftigung.

Die Schätzungen der Lebenserwartung und die empirische Sterberate zeigen große Schwankungen über die ein- und die mehrdimensionalen sozioökonomischen Kategorien. Die Sterblichkeit verringert sich bei Zunahme der persönlichen Rentenentgeltpunkte. Die Lebenserwartung ist höher bei Angestellten als bei Arbeitern; niedriger bei Pflichtversicherten als bei Privatversicherten. Die größten multivariaten Differenzen bestehen zwischen den Versicherten in der Knappschaft mit Pflichtversicherung in der gesetzlichen Krankenversicherung mit dem Wohnort Ost und den westdeutschen Angestellten mit Privatversicherung.

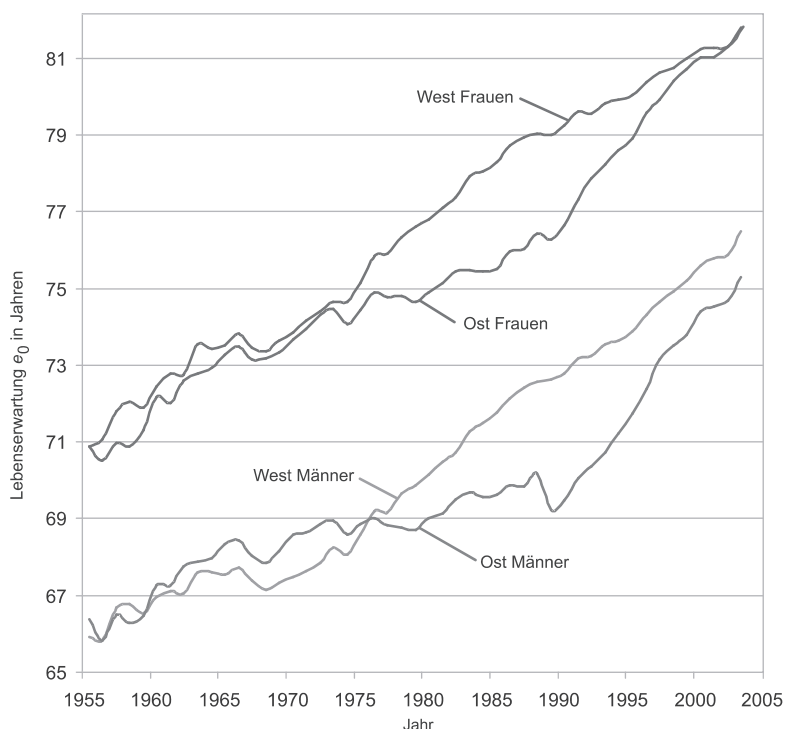
Der größte Teil der Berechnungen wurde im Forschungsdatenzentrum der Deutschen Rentenversicherung in Würzburg durchgeführt, sowohl über die Nutzung des Gastwissenschaftler-Arbeitsplatzes als auch über das kontrollierte Fernrechnen.

JEL Classification: J14, I11

1. Einführung

Die Lebenserwartung in Deutschland hat in den letzten 50 Jahren einen kontinuierlichen Verlauf und einen stetigen Anstieg erfahren. In der Ost–West Differenzierung zeigen die Trends seit der Wende starke Annäherungstendenzen, vor allem durch die Angleichung der Infrastruktur und der medizinischen Versorgung. Seit 2004 ist die Lücke bei Frauen vollständig geschlossen während sie bei den Männern noch über ein Jahr beträgt (Abbildung 1).

Die Entwicklung der Lebenserwartung in Deutschland enthält viele Dimensionen, die bislang nicht genügend aufgeklärt sind. Wir kennen nicht die Kausalnetze und auch nicht die Grenzen der Entwicklung. Eine große Rolle bei der Bewertung der Lebenserwartungsentwicklung spielt die sozioökonomische Differenzierung der Lebenserwartung und deren Verteilung in der Bevölkerung.



Quelle: Eigene Berechnungen nach Statistik des Bundes und der Länder, 2001–2004 Aufteilung von Berlin Ost/West aus den Daten des Einwohnermelderegister; HMD: www.mortality.org.

Abbildung 1: Trend der Lebenserwartung in Deutschland nach Ost und West 1956–2004

Mit der sozioökonomischen Verursachung der Mortalität sind zwei Forschungsfragen verbunden: erstens die Frage nach der Verursachung der Entwicklung der Lebenserwartung und zweitens die Frage nach der Existenz der Obergrenzen von Mortalitätsverschiebungen. Die Obergrenze einer möglichen zukünftigen Entwicklung, die maximal erreichbare Lebenserwartung einer Bevölkerung ist empirisch nicht belegt. Die Feststellung einer Sterblichkeitsobergrenze hat auch große prognostische Bedeutung für die Zukunft der Alterssicherung. Man begnügte sich bisher mit fiktiven Werten, die sich im Nachhinein immer als viel zu niedrig herausgestellt haben. Eine darauf aufbauende langfristige Planung ist damit nicht gewährleistet.

Die Entwicklung der Lebenserwartung lässt sich auch als Komposition der Entwicklung in den Teilpopulationen auffassen, die sich nach sozioökonomischen Merkmalen unterscheiden. Durch diese Unterscheidung wird die sozioökonomisch günstigste Gruppe die Grenzen möglicher Mortalitätsentwicklung

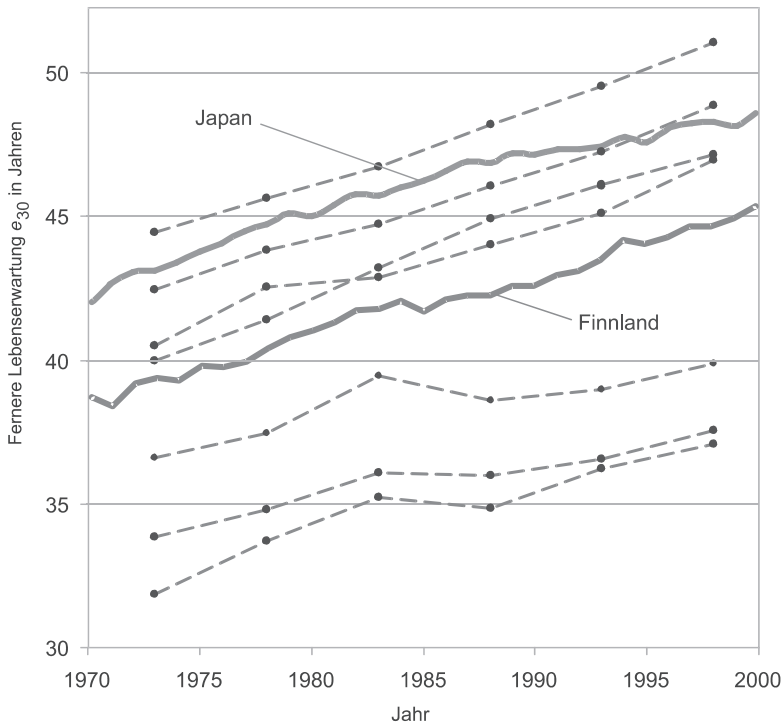
bei einem bestimmten allgemein zugänglichen Standard von medizinischer Versorgung viele Jahre früher erreichen als der Durchschnitt der Bevölkerung. Durch die Gleichzeitigkeit der Existenz verschiedener sozioökonomischer Gruppen, die zu einem Zeitpunkt unterschiedliche Lebenserwartungsdurchschnitte erreichen, lassen sich weitergehende Schlussfolgerungen ableiten. In der günstigsten sozioökonomischen Gruppe mit der höchsten Lebenserwartung wird die mögliche Entwicklung der Lebenserwartung durch die Vorhut (englisch: Vanguard) viele Jahre früher erreicht. Die Feststellung und die Beobachtung der Vanguard Gruppe wird also die mögliche Entwicklung in allen Gruppen vorzeichnen siehe dazu Vallin (1979) und Martelin (1996). Zumindest wird der theoretisch realisierbare Maximalwert der Lebenserwartung bei Einhaltung aller optimalen Bedingungen sichtbar. Bei der Entwicklung der Lebenserwartung in der Gesamtbevölkerung sind die Ressourceneinschränkungen der einzelnen Gruppen zu berücksichtigen.

In einem internationalen Forschungsprojekt, welches V. Shkolnikov am Max-Planck-Institut für demografische Forschung koordiniert, wird versucht, nach einem vergleichbaren Konzept die sozioökonomischen Gruppen und die Mortalitätsentwicklung verschiedener Länder nachzuzeichnen. Es beteiligen sich daran unter anderem die Skandinavischen Länder, die über eine traditionell gute Datenlage verfügen.¹

Am Beispiel der Mortalitätsentwicklung von Finnland wird das Konzept erläutert. Der Trend der Lebenserwartung in Finnland lässt sich mit Hilfe der Dekomposition nach sozioökonomischen Gruppen aufspalten (vgl. Abbildung 1, dünn gestrichelte verbundene Linien). Die sozioökonomisch günstigste Gruppe realisiert etwa 10 Jahre früher die Werte der Lebenserwartung als sie vergleichsweise in dem führenden Land der Lebenserwartungsentwicklung in Japan realisiert werden. Während die ungünstigste Gruppe 15 Jahre unterhalb der Möglichkeiten des Durchschnittes verbleibt, einem Wert, der vom Durchschnitt der Bevölkerung schon vor 50 Jahren erreicht wurde. Zur kausalen Verursachung können keine Aussagen abgeleitet werden. Es gibt bisher nicht die Möglichkeit, die bestimmenden Variablen – beispielsweise den Gesundheitszustand oder den Bildungshintergrund – als Ursachen für die Trennung der Gruppen abzuleiten und das Kausalnetz der Entwicklung aufzudecken.

International hat sich mit diesem Fokus eine eigene Forschungsrichtung herausgebildet und über die sozioökonomischen Mortalitätszusammenhänge gibt es eine eigene Literatur. Ein Überblick ist zum Beispiel in Huisman et al. (2005) festgehalten. Während in vielen Ländern vergleichbare Daten vorliegen und die Daten der amtlichen Statistik mit den Daten anderer Quellen verknüpft werden können, sind solche Verknüpfungen für Deutschland nicht möglich.

¹ Im Einzelnen folgende Länder: Finnland, Norwegen, Schweden, Großbritannien und Israel.



Quelle: V. Shkolnikov.

Abbildung 2: Trend der ferneren Lebenserwartung im Alter 30 Jahre und älter in Japan, Finnland und Finnland nach verschiedenen sozioökonomischen Gruppen 1970–2000

Über die in Deutschland durchgeführten Studien hat Mielck (2006) einen Überblick zusammengetragen, welcher auch in das „Gutachten 2005 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen in Deutschland“ eingegangen ist. Die meisten der Studien beziehen sich auf Untersuchungen, die den ökologischen Ansatz benutzen, z. B. der korrelative Zusammenhang von Lebenserwartung in den Berliner Bezirken und Sozialindex der Bezirke Scholz/Thoelke (2002).

Auf der individuellen Ebene gibt es solche Untersuchungen sehr selten, da das Merkmal Sterblichkeit in der Amtlichen Statistik nur mit wenigen Merkmalen erfasst wird (Alter, Geschlecht, Ort, Zeit und Todesursache). Die Verknüpfung mit den sozioökonomischen Merkmalen ist nur durch eine nachträgliche Befragung des Umfeldes des Verstorbenen, die retrospektiven Auswertung von Haushaltsbefragungen oder mit speziellen Surveys möglich. Dementsprechend gibt es in Deutschland nur wenige Quellen, die solche Analysen

zulassen, wie: das sozio-ökonomische Panel (SOEP), die Krankenregister und die Patientendaten der Krankenkassen oder Krankenhäuser. Da das Sterben ein relativ seltenes demografisches Ereignis ist, basieren solche Studien auf sehr kleinen Datenumfängen. Aussagen zur Schulbildung und Lebenserwartung gibt es bei Klein 1996 (SOEP 1984/93); Zusammenhänge von Einkommen und Lebenserwartung bei Reil-Held (2000) (SOEP, 1984/99); Analysen zur sozialen Schicht und Mortalität bei Helmert (2003) (Deutsche Herzkreislauf Präventionsstudie Studie) und bei Klosterhuis/Müller-Fahrnow (1994) (Rehabilitationsverlaufsstudie 1985/86). Andere Studien analysieren die Überlebenszeit von Patienten mit der Zielrichtung des beruflichen Status und der Sterblichkeit: Mielck (2000) (Herzinfaktregister Augsburg 1984–1993), Geyer/Peter (1999) (AOK Mettmann); mit sozialer Schicht und Überlebenszeit: Brenner (1991) (Krebsregister 1974/83).

Die Nachteile dieser Studien und Surveys bestehen in der kleinen Zahl von Probanden und der damit verbundenen Einschränkung der Verallgemeinerbarkeit. Wenn z. B. das SOEP betrachtet wird, werden bei der jährlich wiederholten Haushaltsbefragung von etwa 6000 Haushalten circa 100 Sterbefälle erfasst. Diese kumulieren sich in 20 Jahren auf etwa 2000 Sterbefälle, die abgeleiteten Wahrscheinlichkeiten sind mit einer großen Unsicherheit behaftet.

Lassen sich für Deutschland Mortalitätsdaten finden, die zuverlässige sozio-ökonomisch strukturierte Mortalitätsaussagen zulassen? Gibt es Daten für ein Deutschland-Vanguard-Projekt?

Eine vergleichbare Datenqualität für das Vanguard Projekt gibt es mit den Daten der Deutschen Rentenversicherung, da diese mit Erreichung der Altersrentengrenze die gesamte Bevölkerung umfasst.

Durch die Gründung und den Aufbau des Forschungsdatenzentrums der Rentenversicherung (FDZ-RV) seit 2004 stehen die Mikrodaten des statistischen Berichtssystems in anonymisierter Form für Forschungsprojekte zur Verfügung. Das betrifft Daten zum Rentenzugang, Rentenbestand, Rentenwegfall und zu den Versicherten. Dabei werden die Tatbestände der demografischen Merkmale, der Rentenberechnung und Rentenart als auch Rentenbezug erfasst.

Für die Altersgruppen unter 65 Jahre ist die Datenbasis ebenfalls sehr groß. Die Ausschöpfung der Bevölkerung unterliegt aber einer starken Selektion nach dem Gesundheitszustand, erst bei der Erreichung der Altersrentengrenze kann von einer vollständigen Erfassung ausgegangen werden, vergleiche Scholz (2006).

Männer im Alter 65 und älter erhalten zu 90 Prozent in Deutschland eine eigene Rente. Die individuelle Rente hat zur Grundlage den relativen Beitrag aller einzelnen Arbeitsjahre und stellt eine Kumulation der Rentenentgeltpunkte über das gesamte Leben dar. Die Multiplikation der Anzahl der Ren-

tenpunkte mit dem Wert des Rentenpunktes ergibt die Höhe der Rente in Euro. Da sich der durchschnittliche Rentenpunktwert in der Zeit ändert und in Ost und West verschieden ist, stellen die persönlichen Entgeltpunkte ein Maß dar, welches auf den Zeit- und Regionalvergleich standardisiert ist. Da diese Merkmale mit der Zahlung einer monatlichen Rente verbunden sind, ist die Qualität; die Validität und die Reabilität der Daten sehr gut. Das Lebenseinkommen aus rentenversicherungspflichtiger Tätigkeit wird durch die erworbenen persönlichen Rentenentgeltpunkte abgebildet. Mit dem System der Rentenbeantragung und der Rentenfeststellung werden die prozessproduzierten Rentendaten erzeugt, die eine Mortalitätsschätzung nach den erhobenen Merkmalen in großer Genauigkeit möglich macht. Die Merkmale unterliegen keinen subjektiven Einflüssen und enthalten keinen Informations-Bayes. Allerdings ist die Rentenhöhe sowohl im unteren Bereich als auch im oberen Bereich zensiert durch Höchstrenten und Mindestrenten. Die Altersrente ist nur eine Säule der Alterssicherung und es gibt weitere Merkmale, die bei der Einschätzung des sozioökonomischen Status berücksichtigt werden müssten. Insbesondere die Personen, die nur zeitweise von den Einkünften aus der abhängigen Beschäftigung leben, werden durch die persönlichen Entgeltpunkte nicht vollständig abgebildet. Dazu gehören teilweise die Beamten, die Freiberufler, die privaten Handwerker und die Selbstständigen. Die Identifikation von Personen mit solchen Merkmalen ist nicht möglich. Da für Frauen der sozioökonomische Status nicht allein aus den eigenen Einkünften abgeleitet werden kann, sind die Zusammenhänge zu den persönlichen Entgeltpunkten nicht in gleicher Weise wie bei Männern gegeben. Die betroffenen Jahrgänge der Frauen waren oft über lange Zeiträume Hausfrauen oder teilbeschäftigt, was der traditionellen Arbeitsteilung entspricht. Damit können für die Frauen nicht die gleichen Zusammenhänge zwischen persönlichen Entgeltpunkten und Lebenserwartung nachgewiesen werden. Der Haushaltszusammenhang steht als Merkmal nicht zur Verfügung.

2. Material und Methode

Die Untersuchungspopulation der Deutschen Rentenversicherung wird auf folgende Merkmale eingegrenzt: Männer, Alter 65 Jahre und älter, eigene Rente, Nationalität: deutsch, Personen ohne Migrationshintergrund. Nach dieser Eingrenzung sind noch 5.2 Millionen Personen in dem Datensatz enthalten, von denen 260tausend Sterbefälle im Jahre 2003 aufgetreten sind. Der Zusammenhang von Rentenentgeltpunkten und Lebenserwartung steht im Mittelpunkt der Analyse. In dem Gesamtmaterial wurden alle Merkmalskombinationen in dem Rentenbestand und in den Rentenwegfällen wegen Todes ausgezählt und aus beiden konnten dann die Risikozeit, die empirischen relativen Risikoraten, die Sterberaten und die Sterbetafeln mit Konfidenzschätzungen berechnet werden. Die Merkmale, die zur Auswertung zur Verfügung ste-

hen, sind Alter, Art des Krankenversicherungsverhältnisses, Art des Versicherungszweiges, Wohnsitz (Ost, West oder Ausland) und Zahl der persönlichen Rentenentgeltpunkte.

3. Ergebnisse

Nach umfangreichen Testrechnungen konnten wir die relevanten Merkmalskombinationen für die Lebensdaueranalyse berücksichtigen. Aus Tabelle 1 geht die Struktur der Rentnerpopulation und der entsprechenden Sterbefälle hervor.

Tabelle 1

Umfang und Struktur der Untersuchungspopulation, Männer 65 und älter in dem Rentenbestand und im Rentenwegfall durch Tod

Merkmal	Versicherte	Anteil %	Gestorbene	Anteil %
Gesamt	5204700	100.0	256013	100.0
Alter				
65 – 74	3356388	64.5	90790	35.5
75 – 84	1543079	29.6	106362	41.5
85+	305233	5.9	58861	23.0
Wohnort				
West	4087241	78.5	203532	79.5
Ost	1066938	20.5	50852	19.9
Ausland	50521	1.0	1629	0.6
Krankenversicherung				
Pflichtversichert	4439233	85.3	227447	88.8
Freiwillig und Privat	675128	13.0	21842	8.5
KV Nicht dt. Recht	90339	1.7	6724	2.6
Versicherungszweig				
Arbeiter RV	2752642	52.9	146363	57.2
Angestellten RV	2133121	41.0	91604	35.8
Knappschaftliche Vers.	318937	6.1	18046	7.0

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Deutschen Rentenversicherung, Kalenderjahr 2003, Gesamtbestand, Shkolnikov / Scholz / Jdanov / Stegmann / Gaudecker, 2006.

In Tabelle 2 werden die Ergebnisse der eindimensionalen Merkmale dargestellt. Die Darstellung der Gesamtergebnisse der Schätzung der Lebenserwartung nach den verschiedenen Merkmalen ist Shkolnikov et al. (2006) zu entnehmen.

Tabelle 2

**Lebenserwartung der Männer 65 und älter nach Region,
Art des Krankenversicherungsverhältnisses und Zweig der Versicherungsart
in der Deutschen Rentenversicherung**

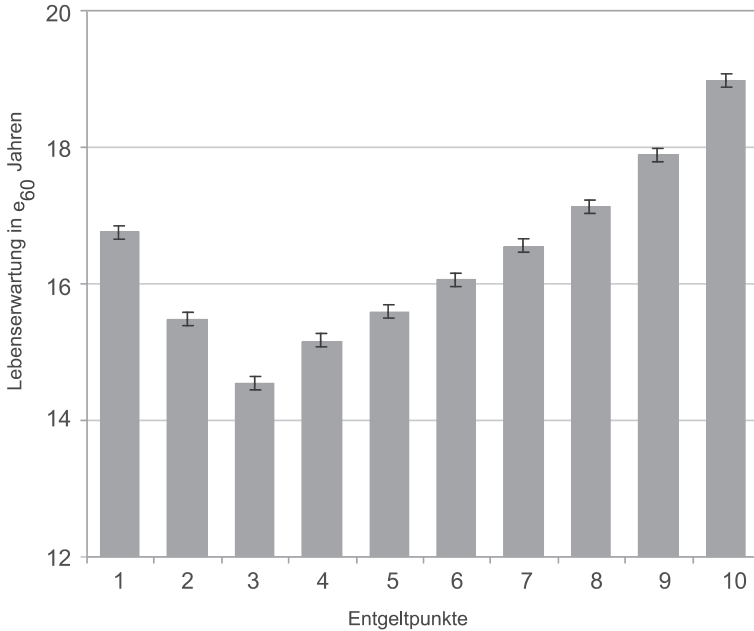
Merkmal	Lebenserwartung e65	Konfidenzintervall	
		95 % KI	9 % KI
Wohnort			
West	16.38	16.35	16.42
Ost	16.22	16.16	16.29
Ausland	19.79	19.41	20.16
Versicherungszweig			
Arbeiter RV	15.49	15.45	15.53
Angestellten RV	17.87	17.82	17.91
Knappschaftliche Vers.	15.18	15.07	15.29
Krankenversicherung			
Freiwillig und Privat	19.04	18.94	19.14
Pflichtversichert	16.16	16.13	16.19
KV Nicht dt. Recht	12.14	11.97	12.31

Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Deutschen Rentenversicherung, Kalenderjahr 2003, Gesamtbestand, Shkolnikov/Scholz/Jdanov/Stegmann/Gaudecker, 2006.

Es zeigt sich, dass die Lebenserwartung in analoger Weise zu den relativen Risiken des Sterbens gegenübergestellt werden kann. Bei Berücksichtigung der multivariaten Zusammenhangsstruktur werden die Wirkungen der Merkmale auf die Lebenserwartung noch deutlicher sichtbar.

In Abbildung 3 sind auf der Abszisse die Lebenserwartung im Alter 65 und auf der Ordinate die Dezentile der persönlichen Entgeltpunkte abgetragen. Wir sehen einen linearen Anstieg der Lebenserwartung von dem dritten Dezentil an. Zu dem Mittelwert der Lebenserwartung sind außerdem die Konfidenzintervalle in den entsprechenden Dezil-Gruppen verzeichnet, Die Konfidenzintervalle überschneiden sich nicht und die Differenzen der Dezil-Mittel sind signifikant. Die untersten zwei Dezentile enthalten einen Teil von Personen, die zwar eine niedrige Rente von der Deutschen Rentenversicherung erhalten, die aber höchstwahrscheinlich auch aus anderen Altersversorgungssystemen Leistungen erhalten und damit sozioökonomisch hier nicht zugeordnet werden dürften (siehe oben). Diese Unschärfe lässt sich mit den verfügbaren Daten nicht vermeiden. Der Ausschluss des untersten Quartils wäre nicht im Interesse des Vanguard-Projektes, da es hier um die Aufteilung des Gesamtpersonenbestandes und der Lebenserwartung in verschiedene Gruppen geht. Der Vergleich mit den Ergebnissen anderer Dateneingrenzungen, z. B.

mindestens 20 Rentenpunkte, kann hier teilweise Abhilfe schaffen (Gau-decker / Scholz, 2006). Die Schneidegrenze müsste bei über 35 Rentenpunkten liegen, um den Artefakt zu vermeiden, was die Population erheblich verkleinern und einschränken würde.



Quelle: Eigene Berechnungen nach Daten der Deutschen Rentenversicherung Kalenderjahr 2003, Gesamtbestand, Shkolnikov / Scholz / Jdanov / Stegmann / Gaudecker, 2006.

Abbildung 3: Verteilung der ferneren Lebenserwartung nach den Dezilen der persönlichen Entgeltpunkte, deutsche Männer, Alter 65 und älter, eigene Rente, kein Migrationshintergrund

Die Vanguard-Gruppe erreicht die höchste Lebenserwartung und ist in dem 10ten Dezil zu finden, in der Klasse mit den höchsten persönlichen Entgeltpunkten. Der Abstand zum Durchschnitt beträgt etwa 2–3 Jahre. Dieses Ergebnis könnte vom Durchschnitt der Bevölkerung in etwa 8–10 Jahren erreicht werden, wenn die bisherigen Entwicklungen in die Zukunft fortgeschrieben werden können. Im internationalen Vergleich scheint die Spannweite der unterschiedlichen Gruppen eher klein zu sein, was sich auch als relativ geringe sozioökonomische Streuung des Medizinischen Versorgungssystems in Deutschland deuten lässt. Kausalitätsaussagen sind aus der Analyse nicht abzuleiten. Wahrscheinlich wird der Zusammenhang am ehesten über die Bildung und den Gesundheitszustand erklärt. Die Personen mit höherer

Bildung haben andere Gesundheitsgefährdungen und gehen anders mit ihnen um und verhalten sich hinsichtlich der Ernährung und des Lebensstils günstiger. Es ist bemerkenswert wie klein der Streuungsbereich (plus minus 2,5 Jahre) in Deutschland ist. Die Betrachtung der Trends in den verschiedenen sozioökonomischen Gruppen lässt für die Zukunft weitere interessante Ergebnisse erwarten.

Literatur

- Brenner, H./Mielck, A./Klein, R./Ziegler, H.* (1991): The role of socioeconomic factors in the survival of patients with colorectal cancer in Saarland/Germany, *J. Clin. Epidemiol* 44, 807–815.
- Gaudecker, H.-M.* (2006): Differenzielle Sterblichkeit in der GRV: Problemaufriss und erste Berechnungen, in: Forschungsrelevante Daten der Rentenversicherung. Bericht vom zweiten Workshop des Forschungsdatenzentrums der Rentenversicherung (FDZ-RV), Berlin: DRV-Schriften, Band 55, 242–252.
- Gaudecker, H.-M./Scholz, R. D.* (2006): Lifetime Earnings and Life Expectancy. MEA-Discussion Paper Nr. 101–06.
- Geyer, S./Peter, R.* (1999): Unfallbedingte Krankenhausaufnahme von Kindern und Jugendlichen in Abhängigkeit von ihrem sozialen Status- Befunde mit Daten der Nordrhein-Westfälischen AOK, *Gesundheitswesen* 60, 493–499.
- Gutachten 2005 des Sachverständigenrates zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen; Deutscher Bundestag Drucksache 15/5670, 61–67
- Helmert, U.* (2003): Subjektive Einschätzung der Gesundheit und Mortalitätsentwicklung, *Gesundheitswesen* 65, 47–54.
- Himmelreicher, R./Gaudecker, H.-M./Scholz, R. D.* (2006): Nutzungsmöglichkeiten von Daten der gesetzlichen Rentenversicherung über das Forschungsdatenzentrum der Rentenversicherung (FDZ-RV), Eine Beschreibung von Nutzungsmöglichkeiten an Hand des Projektes: ‚Differenzielle Sterblichkeit‘, WP-2006-MPI DR Rostock.
- Huisman, M. et al.* (2004): Socioeconomic Inequalities in Mortality among Elderly People in 11 European Populations, *J. Epidemiol, Community Health* 58, 468–475.
- Klein, Th.* (1996): Mortalität in Deutschland Aktuelle Entwicklungen und soziale Unterschiede, in: W. Zapf/J. Schupp/R. Habich (Hrsg.), *Lebenslagen im Wandel. Sozialberichterstattung im Längsschnitt*. Frankfurt am Main/New York, 366–377.
- Klosterhuis, H./Müller-Fahrnow, W.* (1994): Sozialschicht und Sterblichkeit bei männlichen Angestellten aus den alten Bundesländern, in: A. Mielck (Hrsg.), *Krankheit und soziale Ungleichheit. Ergebnisse der sozialepidemiologischen Forschung in Deutschland*, Opladen, 319–330.
- Martelin, T.* (1996): Socio-demographic Differentials in Mortality at Older Ages in Finland, in: G. Caselli/A. D. Lopez (Hrsg.), *Health and Mortality among Elderly Populations*, Oxford, 112–134.
- Mielck, A.* (2000): *Soziale Ungleichheit und Gesundheit: Empirische Ergebnisse, Erklärungsansätze, Interventionsmöglichkeiten*, Bern.

- Mielck, A.* (2005): Soziale Ungleichheit und Gesundheit: Einführung in die aktuelle Diskussion, Bern.
- Reil-Held, A.* (2000): Einkommen und Sterblichkeit in Deutschland: Leben Reiche länger? Institut für Volkswirtschaftslehre und Statistik, Universität Mannheim, Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung, Nr. 580-00.
- Scholz, R. D.* (2006): Differentielle Sterblichkeitsanalysen mit den Daten der Deutschen Rentenstatistik, in: Forschungsrelevante Daten der Rentenversicherung. Bericht vom zweiten Workshop des Forschungsdatenzentrums der Rentenversicherung (FDZ-RV). Berlin: DRV-Schriften, Band 55, 253 – 266.
- Scholz, R. D./Thoelke, H.* (2002): Lebenserwartung in Berlin 1986 – 1996: Trends und regionale Unterschiede, in: J. Cromm/R. D. Scholz (Hrsg.), Regionale Sterblichkeit in Deutschland, Augsburg/Göttingen, 65 – 83.
- Shkolnikov, V./Scholz, R. D./Jdanov, J./Stegmann, M./Gaudecker, H.-M.* (2006): Social differences in mortality of 5.2 million German men aged 65 and over: evidence from the Deutsche Rentenversicherung data (in Print).
- Vallin, J.* (1979): Socioeconomic Determinants of Mortality in Industrialized Countries, in: Readings in Population Research Methodology, Volume 2, Chapter 9, Mortality Research: Analysis; 9-57 – 9-71.