

# Später krank und länger gesund?

**Siegfried Geyer**  
**Sveja Eberhard**

Die Morbiditätskompression  
und ihre Alternativen

# Später krank und länger gesund?

# **Später krank und länger gesund?**

Siegfried Geyer, Sveja Eberhard

Wissenschaftlicher Beirat Programmbereich Gesundheit

Ansgar Gerhardus, Bremen; Klaus Hurrelmann, Berlin; Petra Kolip, Bielefeld;  
Milo Puhan, Zürich; Doris Schaeffer, Bielefeld

**Siegfried Geyer  
Sveja Eberhard**

# **Später krank und länger gesund?**

Die Morbiditätskompression und ihre Alternativen



**Prof. Dr. Siegfried Geyer**  
Medizinische Soziologie  
Medizinische Hochschule Hannover  
30625 Hannover  
DEUTSCHLAND  
E-Mail: Geyer.Siegfried@mh-hannover.de

**Dr. Sveja Eberhard**  
Allgemeine Ortskrankenkasse Niedersachsen  
Hildesheimer Straße 273  
30519 Hannover  
DEUTSCHLAND  
E-Mail: Sveja.Eberhard@nds.aok.de

**Wichtiger Hinweis:** Der Verlag hat gemeinsam mit den Autoren bzw. den Herausgebern große Mühe darauf verwandt, dass alle in diesem Buch enthaltenen Informationen (Programme, Verfahren, Mengen, Dosierungen, Applikationen, Internetlinks etc.) entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abgedruckt oder in digitaler Form wiedergegeben wurden. Trotz sorgfältiger Manuskripterstellung und Korrektur des Satzes und der digitalen Produkte können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren bzw. Herausgeber und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handelt.

#### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://www.dnb.de> abrufbar.

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Kopien und Vervielfältigungen zu Lehr- und Unterrichtszwecken, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Anregungen und Zuschriften bitte an:

Hogrefe AG  
Lektorat Gesundheit  
Länggass-Strasse 76  
3012 Bern  
Schweiz  
Tel. +41 31 300 45 00  
[info@hogrefe.ch](mailto:info@hogrefe.ch)  
[www.hogrefe.ch](http://www.hogrefe.ch)

Lektorat: Susanne Ristea  
Bearbeitung: Thomas Koch-Albrecht, Münchwald/Hunsrück  
Herstellung: René Tschirren  
Umschlaggestaltung: Claude Borer, Riehen  
Satz: Claudia Wild, Konstanz  
Druck und buchbinderische Verarbeitung: Multiprint OOD, Kostinbrod  
Printed in Bulgaria

1. Auflage 2021  
© 2021 Hogrefe Verlag, Bern

(E-Book-ISBN\_PDF 978-3-456-95967-2)  
(E-Book-ISBN\_EPUB 978-3-456-75967-8)  
ISBN 978-3-456-85967-5  
<https://doi.org/10.1024/85967-000>

# Nutzungsbedingungen

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden. Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audiodateien.

## Anmerkung

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigelegt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	9
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> . . . . .	13
<hr/>	
<b>1 Zusammenfassung für eilige Leserinnen und Leser</b> . . . . .	15
<hr/>	
<b>2 Später krank und länger gesund? Der Anstieg der Lebenszeit und Gesundheit in Zeiten des demografischen Wandels</b> . . . . .	21
2.1 Einführung . . . . .	21
2.2 Wandel des Krankheitsspektrums und langzeitliche Entwicklung der Morbidität . . . . .	23
2.3 Morbiditätskompression und Alternativen . . . . .	25
2.3.1 Morbiditätskompression . . . . .	25
2.3.2 Morbiditätsexpansion . . . . .	28
2.3.3 Dynamisches Gleichgewicht . . . . .	30
2.3.4 Stand der Forschung . . . . .	32
2.3.5 Plan und Aufbau des Buches . . . . .	35
<hr/>	
<b>3 Die Entwicklung von Erkrankungen, Beschwerden und Behinderungen über die Zeit</b> . . . . .	39
3.1 Herzinfarkt . . . . .	41
3.1.1 Morbiditätskompression bei der Entwicklung der Herzinfarktraten . . . . .	42
3.1.2 Die Entwicklung sozialer Unterschiede beim Auftreten des Herzinfarkts über die Zeit . . . . .	44
3.1.3 Morbiditätskompression bei der Entwicklung des Erkrankungsalters . . . . .	47
3.1.4 Abschließende Überlegungen . . . . .	49

3.2	Schlaganfall . . . . .	52
3.2.1	Morbiditätskompression bei der Entwicklung der Schlaganfallraten . . . . .	54
3.2.2	Die Entwicklung sozialer Unterschiede beim Auftreten des Schlaganfalls über die Zeit . . . . .	56
3.2.3	Morbiditätskompression bei der Entwicklung des Erkrankungsalters . . . . .	58
3.2.4	Abschließende Überlegungen . . . . .	59
3.3	Lungenkrebs . . . . .	61
3.3.1	Veränderungen der Erkrankungsraten . . . . .	62
3.3.2	Soziale Unterschiede beim Auftreten des Lungenkrebses über die Zeit . . . . .	64
3.3.3	Veränderungen des Alters beim Auftreten des Lungenkrebses . . . . .	65
3.3.4	Abschließende Überlegungen: Morbiditätskompression bei Lungenkrebs? . . . . .	66
3.4	Typ-2-Diabetes . . . . .	71
3.4.1	Risikofaktoren . . . . .	72
3.4.2	Therapieziele und -prinzipien . . . . .	72
3.4.3	Epidemiologie des Typ-2-Diabetes . . . . .	73
3.4.4	Undiagnostizierte Fälle . . . . .	74
3.4.5	Entwicklung des Typ-2-Diabetes über die Zeit: Morbiditätskompression, Expansion oder dynamisches Gleichgewicht? . . . . .	76
3.4.6	Veränderungen des Alters bei Diagnosestellung . . . . .	76
3.4.7	Veränderungen der Lebenserwartung im Zustand von Erkrankung . . . . .	77
3.4.8	Soziale Ungleichverteilungen bei Typ-2-Diabetes . . . . .	78
3.4.9	Abschließende Überlegungen: Expansion oder dynamisches Gleichgewicht? . . . . .	81
3.5	Demenz . . . . .	84
3.5.1	Kompression der Morbidität bei Demenz? . . . . .	86
3.5.2	Erklärungen und Risikofaktoren . . . . .	89
3.6	Multimorbidität . . . . .	90
3.6.1	Expansion oder Kompression bei Multimorbidität? . . . . .	91
3.6.2	Die Entwicklung sozialer Unterschiede bei Multimorbidität über die Zeit . . . . .	93
3.6.3	Abschließende Überlegungen . . . . .	96
3.7	Gesundheitliche Beschwerden, Beeinträchtigungen und Behinderungen . . . . .	98



3.7.1	Subjektive Gesundheit . . . . .	100
3.7.2	Die Entwicklung sozialer Ungleichheiten bei subjektiver Gesundheit über die Zeit . . . . .	103
3.7.3	Beeinträchtigungen von Fähigkeiten zur Bewältigung des Alltags und gesundheitsbezogene Lebensqualität . . . . .	105
3.7.4	Die Entwicklung sozialer Ungleichheiten der Lebensqualität nach Schulbildung und Einkommen . . . . .	107
3.7.5	Hilfs- und Pflegebedürftigkeit . . . . .	112
3.7.6	Abschließende Überlegungen . . . . .	113
<hr/>		
<b>4</b>	<b>Die mentale Seite der Morbiditätsentwicklung: kognitive Leistungsfähigkeit und kognitive Reserve . . . . .</b>	<b>115</b>
4.1	Die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten im mittleren und höheren Lebensalter . . . . .	116
4.2	Das Konzept der kognitiven Reserve . . . . .	118
4.3	Aufbau und Erhaltung kognitiver Fähigkeiten und kognitiver Reserven . . . . .	121
4.3.1	Intelligenz . . . . .	122
4.3.2	Bildung . . . . .	124
4.3.3	Berufliche Tätigkeiten . . . . .	126
4.3.4	Freizeit- und soziale Aktivitäten . . . . .	128
4.3.5	Sport und Bewegung . . . . .	129
4.4	Morbiditätskompression bei kognitiven Beeinträchtigungen? . . . . .	131
4.5	Abschließende Überlegungen . . . . .	133
<hr/>		
<b>5</b>	<b>Praktische Folgerungen . . . . .</b>	<b>137</b>
5.1	Wie gehen wir mit alten Menschen um? . . . . .	137
5.2	Renteneintritt und Morbiditätsentwicklung . . . . .	139
5.3	Soziale Differenzierung . . . . .	143
5.4	Mögliche Konsequenzen für das Renteneinstiegsalter . . . . .	144
5.5	Konsequenzen der Morbiditätsentwicklung für das Gesundheitswesen . . . . .	145
5.5.1	Ausgabenentwicklung der gesetzlichen Krankenversicherung und Morbiditätskompression . . . . .	146
5.5.2	Einnahmen der gesetzlichen Krankenkassen und Morbiditätskompression . . . . .	152
5.6	Pflegebedürftigkeit . . . . .	153

---

<b>6</b>	<b>Abschließende Überlegungen</b>	155
7.1	Einkommen	165
7.2	Berufliche Position	166
7.3	Alter beim Auftreten von Ereignissen als Indikator für Morbiditätsveränderungen	167
7.4	Vorbeobachtungszeiten	168
	<b>Literatur</b>	173
	<b>Sachwortverzeichnis</b>	197

# Vorwort

„Die Deutschen werden immer älter“ ist ein ebenso zutreffender wie häufig geäußelter Allgemeinplatz, der oft mit der Warnung verknüpft wird, dass eine älter werdende Bevölkerung immer kränker, behandlungs- und pflegebedürftiger werde, was in der Folge zu enormen Kosten führe und nicht zuletzt die Systeme der sozialen Sicherung bedrohe. Doch stimmt diese Annahme? Bedeutet eine steigende Lebenserwartung, dass immer mehr Menschen gleichzeitig krank und pflegebedürftig sein werden? Werden wir nicht eher deshalb immer älter, weil wir auch gesünder sind? Grundsätzlich nimmt mit dem Lebensalter das Risiko von Erkrankungen zu, das heißt jedoch nicht, dass sich dieses Risiko des Auftretens von Krankheiten nicht über die Jahre verändern kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Lebenserwartung von Menschen ansteigt, wie es in Deutschland und in anderen Industrieländern der Fall ist. Daraus ergibt sich die Frage, wie sich bei einer verlängerten Lebensspanne die Zeiten entwickeln, die im Zustand von Krankheit und Behinderung verbracht werden.

Antworten darauf soll dieses Buch geben. Wir werden uns mit der Frage beschäftigen, ob ein längeres Leben mit längeren Zeiten des Leidens einhergeht oder ob ein längeres Leben eine Ausweitung gesunder Lebenszeit bedeutet. In den 1970er- und 1980er-Jahren wurden dazu drei konkurrierende Hypothesen formuliert, die aber erst in den letzten Jahren im Kontext des demografischen Wandels größeres Interesse gefunden und Forschung angeregt haben.

Im Jahr 1977 formulierte der Psychiater und Epidemiologe Ernest Gruenberg seine These der Morbiditätsexpansion [1]. Demnach steigt als Konsequenz verbesserter medizinischer Behandlungsmöglichkeiten zwar die Länge des Lebens an, jedoch werden nur Jahre im Zustand von Krankheit und Behinderung gewonnen, weil viele Erkrankungen nicht geheilt, sondern nur behandelt werden können. Als Gegenmodell gilt die von James Fries formulierte These der Morbiditätskompression, die vor dem Hintergrund verbesserter Prävention und gesundheitsförderlicher Lebensweisen ebenfalls von einer verlängerten Lebensspanne ausgeht, die jedoch im Zustand guter Gesundheit verbracht wird. Mit dem Gewinn gesunder Lebensjahre würde sich die Zeit zwischen dem Eintritt von chronischer Krankheit und

Behinderung und dem Tod verkürzen – also komprimieren [2]. Einen Mittelweg formulierte Kenneth Manton 1982. Er ging davon aus, dass sich zwar die Zeiten verlängern werden, die Menschen im Zustand von Krankheit und Behinderung verbringen, dennoch trügen Fortschritte der Medizin dazu bei, dass sich die Qualität des Lebens verbessert und dass es somit trotz Krankheit immer besser möglich sei, aktiv am Alltagsleben teilzunehmen [3].

In den folgenden Kapiteln werden wir vor dem Hintergrund dieser drei Thesen versuchen, die Frage nach der Entwicklung der Morbidität zu beantworten. Dabei werden wir nicht „die Gesundheit“ allgemein in den Blick nehmen, sondern versuchen, differenzierte Antworten zu geben und am Ende alle Teilbefunde zusammenzuführen. Nach einem ersten Überblick über die Thematik werden die Entwicklungen der häufigsten Erkrankungen über die Zeit betrachtet. In einem weiteren Schritt werden die Entwicklungen von Beschwerden und Behinderungen sowie die Bedeutung subjektiver Gesundheitseinschätzungen betrachtet, die sich nicht mit Diagnosen erfassen und bezeichnen lassen. Wir werden dann in diesem Zusammenhang auf die Rolle der kognitiven Leistungsfähigkeit eingehen und abschließend Anwendungsmöglichkeiten der Untersuchungsergebnisse zur Entwicklung von Morbidität diskutieren. Die Ergebnisse haben eine nicht unerhebliche Bedeutung für zentrale Themen der Sozial- und Gesundheitspolitik. Dies bezieht sich zum Beispiel auf Fragen, wie sich die Kosten für die gesundheitliche Versorgung künftig entwickeln werden, wie wir künftig im Alter wohnen wollen (und können), ob es einen veränderten Bedarf für Altenheime geben wird, wie sich Pflegebedürftigkeit entwickeln wird und – nicht zuletzt – ob das Renteneintrittsalter verändert werden kann.

Um ein möglichst umfassendes Bild zu zeichnen, werden wir Ergebnisse betrachten, die in nationalen und internationalen Studien zum Thema Morbiditätskompression erarbeitet wurden. Der Schwerpunkt liegt aber auf den Ergebnissen eines eigenen Forschungsprojekts zum Thema Morbiditätskompression, das in der Medizinischen Soziologie der Medizinischen Hochschule Hannover (MHH) in Kooperation mit der AOK Niedersachsen begonnen wurde und noch einige Zeit laufen wird. Es wurde mit dem Ziel gestartet, für die häufigsten Erkrankungen, für Multimorbidität sowie für alltägliche Beeinträchtigungen zu untersuchen, ob sich deren Entwicklung über die Zeit als Kompression, Expansion oder als dynamisches Gleichgewicht beschreiben lässt. Das Projekt kann nicht das gesamte Thema mit all seinen Aspekten abdecken, deshalb wird auch auf Studien anderer Forscherinnen und Forscher Bezug genommen. Dies bezieht sich insbesondere auf die subjektiv eingeschätzte Gesundheit, auf Demenz, Pflegebedürftigkeit sowie auf die kognitiven und mentalen Aspekte der drei Varianten der Morbiditätsentwicklung.

Dieses Buch ist in erster Linie für eine informierte Öffentlichkeit geschrieben, der das Wissen über die langzeitliche Entwicklung von Erkrankungen in zugänglicher Form präsentiert werden soll, ohne die wissenschaftliche Genauigkeit zu ver-

nachlässigen. Es handelt sich bei den hier behandelten Fragen um teilweise kontrovers diskutierte Themen, die für die Weiterentwicklung unserer Sozialsysteme von großer Bedeutung sind. Wenn das hier präsentierte Wissen nur auf die enge Wissenschaftlergemeinschaft beschränkt bliebe, würde es möglicherweise lange dauern, bis die Übersetzungsarbeit geleistet wird.

Ein solches Projekt kann nicht ohne externe Förderung durchgeführt werden. Die AOK Niedersachsen (AOKN) stellte von Beginn an eine finanzielle Förderung zur Verfügung. Dadurch wurde es möglich, erste Ergebnisse zu erarbeiten und neue, teilweise experimentelle Herangehensweisen zu entwickeln, auszuprobieren und anzuwenden, da sich für das wissenschaftliche Arbeiten mit Routinedaten noch kein Methodenkanon entwickelt hat, auf den umstandslos zurückgegriffen werden kann. In der Forschungsgruppe Morbiditätskompression wurden Indikatoren entwickelt, ausprobiert, lange diskutiert und wieder verworfen, bis sich ein Satz von Indikatoren und Techniken herausgebildet hatte, die schließlich zu Routineprozeduren wurden. Es muss nochmals herausgehoben werden, dass ein großer Teil dieser Arbeiten mit den klassischen Förderinstrumenten nicht möglich gewesen wäre, weil mangels Vorerfahrungen der Beginn vieler Arbeiten mehr als Versuch und Irrtum beschrieben werden kann, und der Ausgang dieses Probierens war auch offen. Insbesondere Dr. Jürgen Peter als Vorstandsvorsitzender der AOKN hat die Forschungsgruppe kontinuierlich unterstützt, durch seine Bereitschaft zur Diskussion der Ergebnisse Anregungen gegeben und uns ermutigt, sie einer breiteren Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Der Start kam 2015 mit einem öffentlichen Vortrag im Leibnizhaus Hannover, im Rahmen dessen das Projekt einer interessierten Öffentlichkeit vorgestellt wurde. Im Verlauf des Jahres 2019 wurden die Projektergebnisse mit dem Personalrat der Medizinischen Hochschule und später mit Gewerkschaftlerinnen und Gewerkschaftlern diskutiert, um mögliche praktische Anwendungen auszuloten. Weitere Diskussionen mit Akteuren außerhalb der Wissenschaft sind in Vorbereitung.

Die im vorliegenden Buch berichteten Forschungsergebnisse basieren wesentlich auf der Kreativität und Beharrlichkeit der Forschungsgruppe Morbiditätskompression, die aus einem inneren und einem weiteren Kreis besteht. Dies sind insbesondere Jelena Epping, die den methodischen und Datenteil des Projekts betreut, und Juliane Tetzlaff, die ihre demografische Expertise und Methodik ins Projekt eingeführt und die Arbeiten zur Multimorbidität durchgeführt hat. Stefanie Sperlich hat ihre Expertise zu subjektiv messbaren Gesundheitsmaßen eingebracht, Jona Stahmeyer vertritt die Gesundheitsökonomie und verbreitert die thematische Basis des Projekts. Denise Muschik hat im Rahmen eines Promotionsstipendiums des Landes Niedersachsen die Studien zur Morbiditätsentwicklung bei Diabetes Typ 2 durchgeführt, und Johannes Beller brachte seine Kenntnis komplexer statistischer Verfahren mit. Neben diesen Mitgliedern der Arbeitsgruppe wurden Abschlussarbeiten in Public Health und Dissertationsarbeiten erstellt oder sind in Arbeit. Sie leisten

einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zum Projekt sowie zu den dargestellten Ergebnissen. Dies betrifft insbesondere Florian Trachte (Dr. med.), der 2015 die erste Dissertation zur Morbiditätskompression abschloss und dessen Ergebnisse eine Initialzündung für weitere Qualifikationsarbeiten insbesondere zu subjektiven Gesundheitsindikatoren gab. Es folgten Lena Bachus (MPH), Jana Bernhold (MPH), Kristin Kluge (Dr. med.), Sebastian Schröder (Dr. med.) und Marie-Kristin Klar (Dr. med.). Im Jahr 2019 neu hinzugekommen sind Batoul Safieddine (Dr. PH), mit weiterführenden Arbeiten zum Diabetes Typ 2, sowie Fabian Tetzlaff, der die demografische Kompetenz der Forschungsgruppe erweitert und sich mit Morbiditätskompression bei Lungenkrebs beschäftigt. Damit leistet das Projekt neben der Generierung neuen Wissens umfangreiche Beiträge zur Qualifikation des wissenschaftlichen Nachwuchses.

Bei Untersuchungen zu spezifischen Erkrankungen sind bzw. waren Kolleginnen und Kollegen aus der Klinik mit ihrer Expertise beteiligt, und wir konnten jederzeit auf medizinischen Sachverstand aus der MHH zurückgreifen. Prof. Karin Weissenborn half mit ihrer Expertise zu Schlaganfallerkrankungen, Prof. Johann Bauersachs, PD Dr. Bernhard Schmidt, PD Dr. Mechthild Westhoff-Bleck unterstützen uns bei Fragen zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Prof. Dr. Karin Lange und Prof. Dr. Andrea Icks steuerten ihre Expertise zu Diabetes Typ 2 bei, PD Dr. Heiko Golpon half als Experte für Lungen- und Atemwegserkrankungen und PD Dr. Ulrike Junius beriet uns zum Thema Multimorbidität. Schließlich gingen in diese Arbeit die Diskussionen mit Mitgliedern der Arbeitsgruppe Sekundärdatenanalyse (AGENS) ein. Jelena Epping, Julia Graßhoff, Karin Lange, Stefanie Sperlich und Juliane Tetzlaff haben einige oder alle Kapitel kritisch gelesen, kommentiert, teilweise ergänzt, und dazu beigetragen, dass der gesamte Text besser verständlich geworden ist.

Abschließend ist noch hinzuzufügen, dass das Projekt ohne weitere finanzielle Förderung nicht durchführbar gewesen wäre. Die Anschub- und laufende Finanzierung durch die AOKN wurde bereits erwähnt, zusätzlich erhielt das Projekt von 2014 bis 2016 eine dreijährige Förderung durch das Stipendienprogramm „Gesund leben im Alter (GESA)“. Eine laufende Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG-Az. GE 1167/15-1) erlaubt seit 2018 eine deutliche Ausweitung unserer Untersuchungen, und eine Förderung durch das Programm Pro\*Niedersachsen des niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur (MWK-Az. 74ZN1810) ermöglicht seit Ende 2019 eine Fortführung der Arbeiten zur Morbiditätsentwicklung bei Diabetes Typ 2 mit dem Ziel, zwischen Expansion und dynamischem Gleichgewicht zu unterscheiden. Das Projekt wird weitergeführt, und wir werden die beschriebenen Ergebnisse weiter ausbauen. Dieses Buch ist deshalb als Zwischenstand zu sehen, da sich ständig neue Fragestellungen auftun, die auch das Risiko bergen, bereits erarbeitetes und von uns als gesichert betrachtetes Wissen als ungültig zu sehen und revidieren zu müssen.

# Abkürzungsverzeichnis

## Im Text verwendete Abkürzungen

<b>ADL:</b>	Activities of Daily Living; Aktivitäten des täglichen Lebens
<b>AOKN:</b>	Allgemeine Ortskrankenkasse Niedersachsen
<b>BIP:</b>	Bruttoinlandsprodukt
<b>BMI:</b>	Body-Mass-Index
<b>CDC:</b>	Center for Disease Control
<b>COPD:</b>	Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (chronic obstructive pulmonary disease)
<b>DDG:</b>	Deutsche Diabetes Gesellschaft
<b>DEAS:</b>	Deutscher Alterssurvey
<b>DFG:</b>	Deutsche Forschungsgemeinschaft
<b>DGHO:</b>	Deutsche Gesellschaft für Hämatologie und Medizinische Onkologie
<b>DIMDI:</b>	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
<b>EU:</b>	Europäische Union
<b>EU-SILC:</b>	European Union Statistics on Income and Living Conditions
<b>GALI:</b>	Global Activity Limitation Indicator
<b>GESA:</b>	Gesund leben im Alter
<b>GKV:</b>	Gesetzliche Krankenversicherung
<b>HI:</b>	Herzinfarkt

<b>IADL:</b>	Instrumental Activities of Daily Living; instrumentelle Aktivitäten des täglichen Lebens
<b>ICD-10:</b>	International Classification of Diseases, Version 10
<b>ICF:</b>	Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit
<b>IDF:</b>	International Diabetes Federation
<b>IQ:</b>	Intelligenzquotient
<b>JEM:</b>	Job-Exposure-Matrix
<b>KHK:</b>	Koronare Herzkrankheit
<b>KORA:</b>	Kooperative Gesundheitsforschung in der Region Augsburg
<b>MHH:</b>	Medizinische Hochschule Hannover
<b>MRT:</b>	Magnetresonanztomografie
<b>OECD:</b>	Organisation for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
<b>OLS:</b>	Ordinary Least Squares
<b>PKV:</b>	Private Krankenversicherung
<b>RKI:</b>	Robert Koch-Institut
<b>SD:</b>	Standard Deviation; Standardabweichung
<b>SF-12/SF-36:</b>	Instrumente zur Messung gesundheitsbezogener Lebensqualität mit 12 bzw. 36 Fragen
<b>SHARE:</b>	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe
<b>SOEP:</b>	Sozio-oekonomisches Panel
<b>WHO:</b>	World Health Organization (Weltgesundheitsorganisation)
<b>WIdO:</b>	Wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen



# 1 Zusammenfassung für eilige Leserinnen und Leser

Der demografische Wandel geht mit einem Rückgang der Besetzung jüngerer Altersgruppen sowie mit einer relativen und absoluten Zunahme der Anzahl von Menschen im höheren Lebensalter einher. Derzeit beträgt die Lebenserwartung in Deutschland bei Geburt 78,5 Jahre bei Männern und 83,3 Jahre bei Frauen und sie steigt nach der aktuellen Schätzung des Statistischen Bundesamts bei beiden Geschlechtern um etwa 1,2 Monate pro Jahr [4], wobei sich die Anstiege in den letzten Jahren verringert haben. Mit der Aussicht auf ein längeres Leben muss nicht notwendigerweise einhergehen, dass sich auch die Zeit verlängert, die man im Zustand guter Gesundheit verbringt. Dieses Thema wurde in den 1970er- und den 1980er-Jahren mit drei Thesen aufgegriffen, die unterschiedliche Szenarien zur künftigen Entwicklung der Morbidität entwerfen: Fries' These der **Morbiditätskompression** geht vor dem Hintergrund verbesserter Lebensbedingungen und verstärkter primärer Prävention davon aus, dass sich der Eintritt chronischer Krankheit und Behinderung ins höhere Lebensalter verlagern wird und dass weniger Menschen erkranken bzw. behindert sein werden. Liegen die Erkrankungsraten über den Sterberaten, handelt es sich um absolute Kompression, liegen sie darunter, handelt es sich um relative Kompression. Als Gegenmodell geht Gruenbergs These der **Morbiditätsexpansion** davon aus, dass durch Fortschritt der Medizin mehr Menschen am Leben erhalten werden können als noch vor einigen Jahrzehnten. Der Preis dieses längeren Lebens besteht jedoch darin, dass längere Zeiten im Zustand von Krankheit und Behinderung verbracht werden. Es werden also demnach mehr Menschen dauerhaft mit Erkrankungen leben. Eine Zwischenposition ist das **dynamische Gleichgewicht**, das 1982 von Manton formuliert wurde. Demnach steigt zwar die Zahl der Menschen mit Erkrankungen, Fortschritte der Medizin führen jedoch dazu, dass Menschen den Alltag besser bewältigen können und trotz Erkrankung weniger behindert sind als in den Jahrzehnten zuvor. Ein Beispiel ist Typ-2-Diabetes, der heute wesentlich besser behandelt werden kann und mit dem die Betroffenen trotz chronischer Erkrankung ein nahezu normales Leben führen können. Indikatoren dieser Verbesserung sind sinkende Raten von Komorbidität sowie die steigende Lebenserwartung von Patientinnen und Patienten mit Diabetes.

*Welches der drei theoretischen Modelle lässt sich empirisch belegen?* Um uns dem Thema zu nähern, haben wir die Verläufe häufig auftretender Erkrankungen und Beschwerden daraufhin untersucht, ob sich über den Zeitverlauf eine Kompression, eine Expansion der Morbidität oder ein dynamisches Gleichgewicht eingestellt hat. Dabei wurden nur solche Erkrankungen ausgewählt, die durch Verhalten bzw. durch Prävention spürbar beeinflusst werden können. Bei eher zufällig auftretenden Krankheiten lässt sich nur der Zeitpunkt der Diagnose verändern, nicht jedoch die Erkrankung selbst.

Beim **Herzinfarkt** wurde deutlich, dass dieser seltener und später auftritt. Bei Männern sanken die Raten des Auftretens in den vergangenen zehn Jahren deutlich und lagen 2017 bei 72% des Ausgangsniveaus von 2006. Die Sterblichkeit über alle Ursachen sank noch etwas stärker, was zusammengefasst als relative Kompression der Morbidität zu interpretieren ist. Bei Frauen nahmen die Herzinfarkttraten über die Zeit ebenfalls kontinuierlich ab und lagen im Jahr 2017 nur noch bei 68% des Ausgangsniveaus. Auch hier hat relative Kompression stattgefunden. Das Auftreten des Herzinfarkts weist deutliche soziale Ungleichverteilungen auf. In unseren Untersuchungen betrachteten wir soziale Ungleichheiten nach Einkommen, wobei die Individualeinkommen in Drittel geteilt wurden. Über die Zeit verringerten sich bei Männern die Raten im mittleren und dem unteren Einkommensdrittel, während sie im oberen Drittel gleichblieben. Damit verringerten sich die Ungleichheiten, ohne jedoch zu verschwinden. Bei Frauen gab es keine Veränderungen über die Zeit. Das durchschnittliche Alter beim Auftreten des Herzinfarkts stieg bei Männern von 2006 bis 2017 um 14,6 Monate, das Sterbealter stieg um 13,7 Monate. Der Anstieg des Alters beim Auftreten stieg in allen Altersgruppen unter Einschluss des mittleren Lebensalters, also auch im fünften und sechsten Lebensjahrzehnt. Damit lag auch bei dieser Variante relative Kompression vor. Bei Frauen gab es in dieser Hinsicht keine Veränderungen über die Zeit, was im Zusammenhang mit dem im Vergleich zu Männern deutlich höheren Alter beim Infarktaufreten erklärt werden kann.

Auch **Schlaganfälle** werden seltener und die Menschen sind tendenziell älter, wenn der erste Schlaganfall auftritt. Die Raten des Auftretens des Schlaganfalls nahmen dabei sowohl bei Männern als auch bei Frauen über die Zeit ab. Dies betraf den Hirninfarkt als der häufigsten Variante, in höherem Maße aber Hirnblutungen, auf die mit 14% nur ein kleiner Teil des Erkrankungsgeschehens entfällt. Bei Hirnblutungen stieg auch das Alter beim Auftreten des Schlaganfalls am deutlichsten. Beim Hirninfarkt stellen sich bei Männern nur kleine Veränderungen ein, bei Frauen – die beim ersten Infarkt im Schnitt schon älter sind – veränderte sich nichts.

Bei **Lungenkrebs** hat sowohl bei Männern als auch bei Frauen ebenfalls Morbiditätskompression stattgefunden. Auch hier sanken die Raten des Auftretens, und das Alter bei Diagnosestellung stieg an. Bei Männern lag der jährliche Anstieg mit

1,1 Monaten deutlich über dem der Frauen (0,5 Monate pro Jahr). Im Gegensatz zum Herzinfarkt manifestiert sich Lungenkrebs bei Frauen und Männern in einem vergleichbaren Alter: Über die Beobachtungsjahre gemittelt waren Frauen bei Diagnosestellung im Durchschnitt 67,8 und Männer 68,4 Jahre alt.

Bei **Typ-2-Diabetes** hat sich die Situation anders entwickelt, denn es gab in Abhängigkeit vom betrachteten Lebensalter verschiedene Entwicklungen. Unsere Schlussfolgerungen basieren hier sowohl auf eigenen als auch auf internationalen Studien. Während die Rate der Diagnosen dieser Erkrankung im höheren Lebensalter sank oder eher konstant blieb, nahm sie in den jüngeren Altersgruppen deutlich zu. Ein Grund dafür dürften verhaltensbezogene Faktoren wie das Ernährungs- und Bewegungsverhalten sein. In den höheren Altersgruppen haben sich dagegen Verbesserungen eingestellt. Über die Zeit verlängerte Lebenszeiten und verringerte Komorbiditäten deuten darauf hin, dass sich durch verbesserte Behandlungsverfahren und Erfolge der Patientenschulung positive Effekte eingestellt haben. Somit sind beim Typ-2-Diabetes zwei Effekte parallel zu beobachten: In den unteren Altersgruppen liegt Morbiditätsexpansion vor, während sich in den höheren Altersgruppen ein dynamisches Gleichgewicht eingestellt hat. Eine Bewertung als beunruhigend oder als positiv hängt damit davon ab, welche Altersgruppe betrachtet wird.

Bei dem Auftreten von **Demenz** haben sich über die Zeit die altersstandardisierten Diagnoseraten verringert. Dies dürfte jedoch keine Folge einer „echten“ Verringerung der Raten sein, sondern insbesondere ein Ergebnis erhöhter kognitiver Reserven. Denn wenn die Betroffenen im Vergleich zu den Generationen davor ein höheres Leistungsniveau erworben haben, sollten Demenzerkrankungen sich im Hinblick auf das Lebensalter später manifestieren. In der Summe ist dies ebenfalls eine positive Entwicklung, die als Morbiditätskompression interpretiert werden kann.

**Multimorbidität** ist die Summe einer großen Zahl definierter Indexerkrankungen unterschiedlichster Art. Um zu vermeiden, dass ab einem bestimmten Alter der allergrößte Teil einer Bevölkerung (über 80 %) als multimorbide klassifiziert wird, hatten wir Multimorbidität so definiert, dass sechs und mehr Diagnosen sowie Polypharmazie vorliegen müssen. Dies weicht bewusst von den Konventionen der WHO ab, die die Bedingungen bereits bei zwei und mehr Erkrankungen als gegeben annimmt. Vor diesem Hintergrund fanden wir sowohl bei Männern als auch bei Frauen über die Zeit ansteigende Raten an Multimorbidität und sich verlängernde Zeiten, die im Zustand von Krankheit verbracht werden. Beides ist als Morbiditätsexpansion zu interpretieren.

Die Raten alter Menschen mit **Pflegebedürftigkeit** und **Behinderung** haben sich über die Jahre verringert und die Dauer, die Menschen in diesen Zuständen verbringen, hat sich verkürzt. Auch diese Entwicklungen sind als Morbiditätskompression zu interpretieren, was bedeutet, dass Menschen bei besserer Gesundheit länger

eigenständig und eigenverantwortlich leben können. Diese Entwicklung verringert auch den Pflegebedarf und die Zahl erforderlicher Pflegeheimplätze in Begriffen von Anteilen pro Altersgruppe. Dennoch wird die absolute Zahl an Pflegebedürftigen trotzdem steigen, denn die stark besetzten Jahrgänge der zwischen 1950 und 1965 Geborenen werden in den nächsten Jahren in Rente gehen. Ein Teil der älteren Menschen wird auch unter den Bedingungen von Morbiditätskompression pflegebedürftig werden oder unter einer Behinderung leiden.

**Subjektive Gesundheit** und **gesundheitsbezogene Lebensqualität** sind Indikatoren, die sowohl beeinträchtigte Gesundheit als auch eine Reihe weiterer gesundheitsbezogener Faktoren abbilden. Ihre Bedeutung für die langzeitliche Entwicklung der Morbidität ist nicht eindeutig. Sie hängt davon ab, ob es sich bei den gemessenen Merkmalen um kurzfristige Effekte handelt, wie z. B. kurze Perioden der Arbeitslosigkeit oder emotionale Schwankungen aufgrund vorübergehender Belastungen, oder um solche, die langzeitlicher Natur sind. So sank in einer Untersuchung die subjektive Gesundheit in den Jahren vor der Berentung ab, um sich nach dem Übergang in den Ruhestand wieder zu verbessern.

Allen untersuchten Erkrankungen, Behinderungen und Beschwerden ist gemeinsam, dass sie soziale Ungleichverteilungen nach Einkommen, Bildung und Beruf zu Ungunsten der jeweils weniger vorteilhaften Positionen aufweisen. In einigen Fällen nahmen die Ungleichheiten über die Zeit ab, in einigen Fällen nahmen sie zu, ohne dass über den Zeitverlauf ein klares Muster erkennbar ist, sie verschwanden jedoch nicht.

Die mentale Seite der Morbiditätskompression oder der Expansion ist die **kognitive Reserve**, die definiert ist als Differenz zwischen dem Ausmaß von Abbauprozessen des Gehirns und der verbleibenden kognitiven Leistungsfähigkeit. Über die Jahrzehnte hat sich die kognitive Leistungsfähigkeit von Menschen durch einen besseren Zugang zu Bildung, eine anregungsreiche Umgebung und kontinuierliche intellektuelle Aktivität deutlich verbessert. Dies führt dazu, dass Menschen bis ins hohe Alter geistig rege und leistungsfähig sein können und dass sich Erkrankungen, die durch den „natürlichen“ oder pathologischen Abbau des Gehirns (z. B. Demenz) bedingt sind, später manifestieren.

Die Voraussetzungen für die Erhaltung der Gesundheit bestehen in einer frühen Förderung, der kontinuierlichen Beschäftigung mit neuen Inhalten, der Erhaltung sozialer Kontakte und körperlicher Bewegung über die gesamte Lebensspanne hinweg. Daneben spielt Prävention eine wesentliche Rolle. Der Präventionsbegriff ist hier jedoch nicht auf spezifische Erkrankungen einzugrenzen, sondern umfasst auf gesellschaftlicher Ebene die Erreichung eines möglichst hohen mittleren Bildungsniveaus, kontinuierliche körperliche Aktivität sowie die Vermeidung gesundheitschädigender Lebensweisen wie Rauchen, exzessiven Alkoholenuss sowie die Reduzierung ungesunder Ernährungsgewohnheiten. Im Hinblick auf alle diese Fak-

toren haben sich in den letzten Jahrzehnten deutliche Verbesserungen eingestellt. Im Kontext einer gestiegenen Lebenserwartung bzw. eines längeren Lebens hat sich die aktive Zeit deutlich verlängert. Es ist aus gesundheitlicher Perspektive deshalb möglich, die Lebensarbeitszeit bzw. die Regelaltersgrenze für den Übergang in den Ruhestand nach oben zu verschieben, insbesondere, da ein solcher Schritt auch angesichts des Altersaufbaus Deutschlands sinnvoll erscheint.

Als Erkenntnis aus den Studien zur kognitiven Reserve sollten Menschen so lange wie möglich (eventuell auch mit Hilfen) eigenständig leben und nur dann in ein Heim übersiedeln, wenn das Leben in den eigenen vier Wänden nicht mehr möglich ist. Auch dort sollten Menschen entsprechend ihren Möglichkeiten Verantwortung übernehmen können und ihr Leben selbst bestimmen. Dies erfordert ein Umdenken in Gestalt einer Restrukturierung der Pflege in Einrichtungen und des Umgangs mit den Bewohnerinnen und Bewohnern im Hinblick auf so viel Eigenständigkeit wie möglich.

Abschließend wurden die Konsequenzen der Morbiditätsentwicklung und der demografischen Alterung auf das Gesundheitssystem untersucht. Veränderungen der Morbidität über die Zeit sollten stärker berücksichtigt werden, wenn es um die Vorhersage künftiger Kosten und Leistungsbedarfe geht. Deutlich wurde jedoch auch, dass die Entwicklungen im Gesundheitswesen größtenteils von anderen Faktoren abhängen. Durch die Vielzahl der Akteure und der Aufgaben, die dem Gesundheitswesen zugeordnet sind, ist es daher nicht möglich, eine Prädiktion zur Entwicklungsrichtung sowie zu den künftigen Kosten vorzunehmen.

Insgesamt sind wir in unseren Untersuchungen zur Entwicklung der Morbidität zu positiven Ergebnissen gekommen. Die Raten bestimmter Erkrankungen sinken und die erstmalige Manifestation verschiebt sich in ein höheres Lebensalter. Es gibt jedoch Hinweise, dass sich diese Entwicklungen nicht notwendigerweise fortsetzen müssen. Es ist noch zu früh, dies als Gesamtentwicklung zu beurteilen.



## 2 Später krank und länger gesund? Der Anstieg der Lebenszeit und Gesundheit in Zeiten des demografischen Wandels

### 2.1 Einführung

Älter werden und zu altern ist nicht allein den Menschen vorbehalten: Alles altert. Gebäude verfallen, Straßen bekommen Risse, Gemälde lösen sich in Staub auf; Schäden an Maschinen kumulieren, und irgendwann versagen sie. Anders als technische Geräte sind die Körper von Lebewesen darauf ausgerichtet, Schäden zu reparieren und Abnutzungen auszugleichen. Unser Körper bekämpft feindliche Bakterien, er beseitigt Fehler in DNA-Kopien, Knochen wachsen wieder zusammen und Wunden heilen. Doch irgendwann versagt das Zusammenspiel: Lebewesen sind sterblich, auch wenn es eine lange Diskussion über die maximal mögliche biologische Lebensspanne gibt [5, 6, 7]. Erst in jüngster Geschichte hat sich das durchschnittliche Alter beim Versterben deutlich nach hinten verschoben. Die durchschnittliche Lebenserwartung nimmt seit dem 19. Jahrhundert kontinuierlich zu, und ein Ende des Anstiegs ist vorläufig nicht in Sicht. Seit 1840 beträgt die Zunahme der Lebenserwartung Neugeborener in Deutschland pro Jahr etwa drei Monate [8]. Hochrechnungen des statistischen Bundesamtes zufolge werden 2015 geborene Jungen im Schnitt 78 Jahre und neun Monate alt, bei Mädchen sind es sogar 82 Jahre und zehn Monate.

Doch bedeutet dies auch, dass sich die Gesundheit der Menschen verbessert hat? Verlängert sich dank der modernen Medizin die Zeit, die wir im Zustand von Krankheit und Gebrechlichkeit verbringen? Nach James Fries wird bei steigender Lebenserwartung die Morbidität in ein höheres Lebensalter verlagert. Das heißt, die Lebensjahre in Krankheit und Gebrechlichkeit komprimieren sich in den letzten Jahren des Lebens: Man spricht von der **Kompressionsthese** [2, 9]. Ernest Gruenberg hingegen formulierte bereits 1977 eine gegenteilige Vision, nach der sich die Dauer von Krankheit und Gebrechlichkeit bei höherer Lebenserwartung verlängern wird. Der Grund liegt nach Gruenberg in den Erfolgen der Medizin, die dazu führen, dass Erkrankungen, die vormals zum Tod führten, so behandelt werden können, dass die Betroffenen überleben, jedoch um den Preis chronischer Beeinträchtigung und Behinderung. Als Konsequenz steigt der Anteil der Bevölkerung mit gesundheitli-

chen Beeinträchtigungen an. Dies wird als **Morbiditätsexpansion** [1] oder auch als **Medikalisierungsthese** [10] bezeichnet.

Interessant ist es, dass diese beiden gegensätzlichen Thesen bereits vor 30 Jahren formuliert und seitdem von vielen Studien aus der Gesundheitsökonomie, der Soziologie und Public Health aufgegriffen wurden, fast immer jedoch mit dem Hinweis, dass es nicht geklärt sei, welche der Thesen die reale Entwicklung am besten beschreibt. Um gesicherte Erkenntnisse vorzulegen, fehlten bislang unter anderem die nötigen altersspezifischen Längsschnittdaten.

Noch etwas anderes spielt eine Rolle: „Gesundheit“ ist ein Begriff, den jeder kennt, doch er ist inhaltlich schwer zu fassen. Über die Unterscheidung zwischen tot oder lebend gibt es im Allgemeinen wenig Zweifel, doch ab wann ist eine Person nicht mehr gesund? Bedeutet „krank“ das Gleiche wie gebrechlich? Sind Altersgebrechen eine Krankheit? Was ist Krankheit überhaupt? Der Beginn vieler Krankheiten ist zeitlich kaum zu bestimmen, insbesondere chronische Erkrankungen entwickeln sich schleichend, und der Zeitpunkt einer Diagnosestellung ist von Zufällen abhängig, z. B. von einem routinemäßig angesetzten Arztbesuch, von Symptomen, die sich allmählich verstärken, bis sie unerträglich werden, oder von der Aufmerksamkeit für Symptome. Über die Zeit haben sich die Vorstellungen darüber, was als Krankheit gilt, deutlich verändert. Meist wird dabei an psychische Erkrankungen gedacht, deren Bild sich stark gewandelt hat, und manches, was vormals als Erkrankung galt, ist heute Teil der Normalität oder wird unter einem anderen Begriff als Krankheit gefasst. Es geht aber auch um körperliche Erkrankungen, denn die Einstellung zu gesundheitlichen Problemen verändert sich mit dem Lebensalter; ältere Menschen akzeptieren meist deutlich mehr körperliche Einschränkungen als jüngere, bevor sie sich als krank bezeichnen. Insofern ist die Frage, welches Modell am ehesten zutrifft, nicht leicht zu beantworten.

Wie sich die menschliche Lebensspanne und die Anzahl der Geburten im Zeitverlauf verändern, lässt sich vergleichsweise einfach bestimmen. Aus diesem Grund stützen sich Prognosen über Bedarfe im Gesundheitswesen, über Nachfrage nach bestimmten Gütern und Dienstleistungen meist auf solche demografischen Parameter. Für die Gestaltung der sozialen Sicherungssysteme sowie für Wirtschaft und Politik spielt jedoch auch die Frage, ob sich der Beginn von Krankheiten im Lebenslauf verschiebt, eine entscheidende Rolle. Um tatsächliche Bedarfe zu planen und erfolgreiche Maßnahmen von weniger erfolgreichen abzugrenzen, braucht es Wissen darüber, wie sich der Gesundheitszustand der Bevölkerung über die Zeit verändert.

Für das längere Überleben wird ein komplexes Zusammenspiel von steigendem Wohlstand, gesunder Ernährung, humaneren Arbeitsbedingungen, mehr sozialer Fürsorge, besserer medizinischer Versorgung und anderen Aspekten verantwortlich gemacht. Man hat mittlerweile in vielen Forschungsarbeiten zeigen können, dass



etwa bestimmte Verhaltensweisen gesundheitsförderlich sind. Doch um die längere Lebenserwartung z. B. auf ein Mehr an Bewegung zurückzuführen, müsste man wissen, ob sich tatsächlich mehr Menschen häufiger bewegen, und ob nicht andere Einflüsse diesen Effekt überlagern. Solche Fragen sind nur schwierig zu klären, weil – wie so oft – alles mit fast allem zusammenhängt. Eine Voraussetzung, um sich dieser Frage des „Warum“ auf gesamtgesellschaftlicher Ebene überhaupt annähern zu können, ist es deshalb, im ersten Schritt ein besseres Wissen über zeitliche Trends im Krankheitsgeschehen zu erlangen.

Ziel ist es somit, fundierte empirische Antworten auf die Fragen zu finden: Bleiben wir länger fit oder siechen wir nur länger dahin? Und gibt es einen einheitlichen Trend oder finden wir gegenläufige Entwicklungen? Wenn ja, wovon hängen diese ab? Wer ist wie betroffen?

## 2.2 Wandel des Krankheitsspektrums und langzeitliche Entwicklung der Morbidität

Wie alt ein Mensch wird, hängt vor allem davon ab, wann und wo er geboren wurde. Die Lebenserwartung lag über Jahrhunderte kaum höher als 30 oder 40 Jahre. Wolfgang Amadeus Mozart starb aus heutiger Sicht mit nur 35 Jahren früh, doch ein Alter von 35 Jahren entsprach im 18. Jahrhundert einer durchschnittlichen Lebenserwartung. Er starb vermutlich an einer Infektionskrankheit, was nicht selten vorkam, denn Erkrankungen wie Typhus, Polio, Tuberkulose oder Pest bedrohten das Leben im Kindes- wie auch im Erwachsenenalter. Frauen hatten zudem ein erhebliches Risiko, bei der Geburt eines Kindes zu versterben. Im Jahr 1900 lag die Zahl der verstorbenen Mütter pro 100 000 Lebendgeborenen in Deutschland bei etwa 320, in den 1920er- und 1930er-Jahren stieg die Zahl auf rund 550 an, um nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges wieder kontinuierlich abzunehmen. Im Jahr 2015 hatte Deutschland mit einer Müttersterblichkeit von 6 pro 100 000 Lebendgeborenen eine der niedrigsten Raten weltweit [11]. Doch Mozarts Tod kam möglicherweise auch für seine Zeitgenossen überraschend, denn wenn man seine Kindheit überlebt hatte, erreichten viele Menschen ein Alter von 60; Johann Wolfgang von Goethe starb im Alter von 83 Jahren. Dies galt jedoch insbesondere in der Oberschicht, die ausreichend zu essen und ein Dach über dem Kopf hatte und insgesamt weniger körperlichen Entbehrungen ausgesetzt war. Gegen Infektionskrankheiten konnte der Körper besser Widerstand leisten, doch letztlich blieben Infektionskrankheiten über Jahrhunderte für alle sozialen Gruppen eine Bedrohung. In weniger begüterten sozialen Gruppen und insbesondere auf dem Land lag die Lebenserwartung wesentlich niedriger, die sozialen Unterschiede waren in allen Aspekten der Gesundheit deutlich größer als in heutiger Zeit und sie sind in einer Vielzahl älterer Studien gut dokumentiert [12, 13].