



Elektronischer Sonderdruck für G. Doblhammer

Ein Service von Springer Medizin

Bundesgesundheitsbl 2012 · 55:448–458 · DOI 10.1007/s00103-012-1455-x

© Springer-Verlag 2012

zur nichtkommerziellen Nutzung auf der
privaten Homepage und Institutssite des Autors

G. Doblhammer · D. Kreft · A. Dethloff

Gewonnene Lebensjahre

Langfristige Trends der Sterblichkeit nach Todesursachen in Deutschland und im internationalen Vergleich

Gewonnene Lebensjahre

Langfristige Trends der Sterblichkeit nach Todesursachen in Deutschland und im internationalen Vergleich

Seit Ende der 1970er-Jahre ist die Lebenserwartung bei Geburt in Deutschland um fast acht Jahre gestiegen. Lag sie 1979 in der früheren BRD für beide Geschlechter noch bei 72,7 Jahre beziehungsweise in der ehemaligen DDR bei 72,0 Jahre, so beläuft sich der aktuelle Wert (2009) auf 80,2 Jahre (bei Männern und Frauen) [1]. Dieser Anstieg ist die Fortsetzung eines Trends, der in den industrialisierten Ländern seit 170 Jahren besteht und der zu einem jährlichen Zugewinn an Lebenszeit von drei Monaten führte [2, 3]. Es erhöhte sich nicht nur die Lebenserwartung bei Geburt, sondern auch die Lebenserwartung im Alter. Seit 1990 entfallen insgesamt 79% des Anstieges bei der Lebenserwartung auf die Altersgruppen der 65-Jährigen und Älteren [2].

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit der rückläufigen Sterblichkeit bei den großen Todesursachengruppen in Deutschland und in ausgewählten europäischen Ländern. Er zeichnet die Trends seit Ende der 1970er-Jahre nach. Zunächst werden die Sterblichkeitsverhältnisse bei ausgewählten Erkrankungen anhand der Daten der Weltgesundheitsorganisation (WHO) dargestellt [4]. Anschließend werden die Ergebnisse mit internationalen Befunden zu den Inzidenzen, Prävalenzen und Überlebenszeiten bei den Erkrankungen verknüpft, die die hauptsächlichen Todesursachen darstellen. Schließlich sollen Potenziale für einen weiteren Sterblichkeitsrückgang in Deutschland

aufgezeigt werden, die sich aus einem Vergleich mit der Sterblichkeit und der Todesursachenverteilung in den Ländern ergeben, die in Europa die höchste Lebenserwartung aufweisen. Der Beitrag schließt mit einer Diskussion darüber ab, ob die steigende Lebenserwartung mit einem Anstieg der Zahl an Lebensjahren in Gesundheit beziehungsweise der Zahl an mit chronischen Erkrankungen und Behinderungen verbrachten Lebensjahren einhergeht. Damit stellt sich die Frage, ob die steigende Lebenserwartung zu einer Kompression oder einer Ausweitung der gesunden Lebensjahre in der vierten Lebensphase führt, die oft durch schwere gesundheitliche Beeinträchtigungen, Pflegebedarf und Tod gekennzeichnet ist.

Daten und Methoden

Die Mortalitätsdatenbank der WHO enthält länderspezifische Sterbezahlen detailliert dargestellt nach Todesursachen, Jahren, Geschlecht und Alter. Die Auswahl der hier betrachteten Länder umfasst die frühere BRD (1979 bis 1990), die ehemalige DDR (1980 bis 1990), Gesamtdeutschland (1991 bis 2010), Italien (2003 und 2006 bis 2008), Schweden (1997 bis 2010), die Niederlande (1996 bis 2010), Frankreich (2000 bis 2008) und Polen (1999 bis 2009). Die Sterblichkeitstrends in Deutschland, beziehungsweise in den zwei ehemaligen deutschen Staaten, werden so den Trends in den direkten Nach-

barstaaten mit vergleichsweise niedriger Lebenserwartung (Polen und die Niederlande) sowie den Entwicklungen in Ländern mit sehr hoher Lebenserwartung (Frankreich, Italien und Schweden) gegenübergestellt.

Die Verschlüsselung und Klassifikation von Todesursachen und Diagnosen erfolgt gemäß der „International Classification of Diseases“ (ICD). Die ICD wird kontinuierlich dem medizinischen Erkenntnisgewinn angepasst. Dadurch verändert sich die Anordnung der Diagnosen, und die Anzahl der Todesursachen erhöht sich bis heute stetig. Die aktuelle Revision (ICD-10) wurde 1998 in Deutschland eingeführt; bestimmte Todesursachen auf Grundlage der ICD vor und nach diesem Datum lassen sich daher nicht oder nur eingeschränkt vergleichen. Auch ist bei einem Vergleich zu beachten, dass die Umstellung von ICD-9 auf ICD-10 auf internationaler Ebene zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgte oder andernfalls noch nicht erfolgt ist [5].

Um die Vergleichbarkeit der Sterberaten über die Zeit und zwischen den Ländern zu ermöglichen, wird die Methode der direkten Altersstandardisierung angewendet [6, 7]. Die Standardbevölkerung ist die nicht geschlechtsspezifische, neue Europastandardbevölkerung der WHO von 1998. Alle altersstandardisierten Sterberaten (ASR) beziehen sich auf eine Bevölkerung von 100.000 Personen.

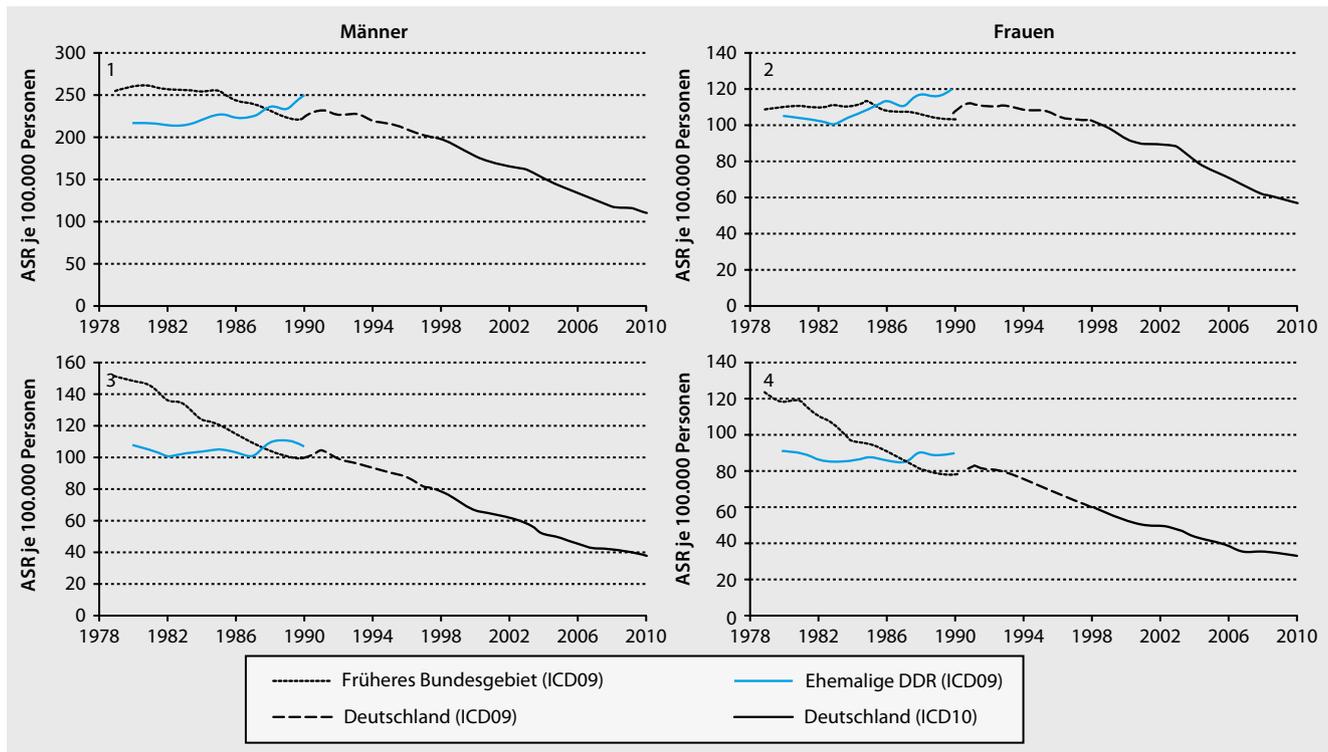


Abb. 1 ▲ Altersstandardisierte Sterberaten bei ischämischen Herzkrankheiten (1/2) und zerebrovaskulären Erkrankungen (3/4) in Deutschland. Hinweis: Beim Vergleich der Trends ist die unterschiedliche Skalierung zu beachten. (Quelle: [4]; eigene Berechnung und Darstellung)

Um ungenutzte Potenziale zur Reduktion der Sterblichkeit in Deutschland aufzuzeigen, wird eine Dekomposition von Lebenserwartungsunterschieden bei Geburt zwischen Ländern mit sehr hoher Lebenserwartung und Deutschland durchgeführt [8, 9]. Die Methode der Dekomposition gibt Auskunft darüber, wie viele Jahre oder Bruchteile von Jahren in Deutschland aufgrund der jeweiligen Todesursache im Vergleich zum jeweiligen Referenzland verloren beziehungsweise gewonnen wurden [5]. Als Berechnungsgrundlage dienen altersspezifische Sterberaten für die einzelnen Todesursachengruppen in Deutschland, die mit denen des Referenzlandes verglichen werden. Die Lebenserwartungsunterschiede zwischen den Ländern werden in Bestandteile zerlegt und der Einzelbeitrag für jede Todesursachengruppe ermittelt. Dieser Beitrag (gemessen in durchschnittlichen Lebensjahren) kann positiv (das heißt niedrigere Sterberaten im Referenzland) oder negativ (das heißt höhere Sterberaten im Referenzland) sein [8, 9].

Langzeittrends bei ausgewählten Erkrankungen

Herz-Kreislauf-Erkrankungen

■ **Abb. 1** stellt den Trend der altersstandardisierten Sterberaten an den zwei Hauptgruppen der Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) für Deutschland getrennt nach Geschlecht dar: den ischämischen Herzkrankheiten und den zerebrovaskulären Erkrankungen.

Bei den ischämischen Herzkrankheiten zeigt sich für die Männer des früheren Bundesgebiets seit 1981 eine relativ konstante Abnahme der Sterblichkeit, die sich im vereinten Deutschland noch verstärkt ($ASR_{1981,M}=260,9$; $ASR_{1990,M}=219,9$; $ASR_{2010,M}=111,0$). Bei den Frauen stagniert die Sterberate bis etwa 1985 und sinkt dann stetig und verstärkt vor allem in den letzten Jahren ($ASR_{1981,F}=110,8$; $ASR_{1990,F}=103,7$; $ASR_{2010,F}=56,8$). Für Männer und Frauen aus der ehemaligen DDR zeigt sich dagegen bis 1990 ein relativ konstanter Anstieg der Sterblichkeit ($ASR_{1981,M}=216,1$; $ASR_{1990,M}=249,7$;

$ASR_{1981,F}=103,7$; $ASR_{1990,F}=120,5$). Erst nach der Wiedervereinigung kommt es zu einem Rückgang der Sterberate in Ostdeutschland, der vor allem auf den Ausbau der medizinischen Versorgung zurückzuführen ist [10, 11].

Für die zerebrovaskulären Erkrankungen ist der Trend noch markanter. So zeigt sich für Männer sowie für Frauen des früheren Bundesgebiets und des vereinten Deutschlands ein konstanter und starker Abwärtstrend bei der Mortalität ($ASR_{1979,M}=151,2$; $ASR_{2010,M}=38,1$; $ASR_{1979,F}=122,6$; $ASR_{2010,F}=33,0$). Für Männer und Frauen in der ehemaligen DDR können hingegen bis 1990 keine Verbesserungen ausgemacht werden. Auch hier gehen die Sterberaten erst nach der Wiedervereinigung zurück.

International findet sich für alle Länder eine abnehmende Sterblichkeit an ischämischen Herz- und zerebrovaskulären Krankheiten (■ **Abb. 2**). Im Vergleich weist Frankreich für beide Todesursachen das niedrigste Niveau auf, während Polen vor allem bei den zerebrovaskulären Erkrankungen schlechter abschneidet. Bei

den ischämischen Herzkrankheiten zeigen sich für Deutschland vergleichsweise hohe Sterberaten (■ **Abb. 2**, Zeile 1). Mit Blick auf die Sterblichkeit bei den zerebrovaskulären Erkrankungen dagegen gehört Deutschland bei beiden Geschlechtern zu den Spitzenreitern mit sehr niedrigen Sterberaten (■ **Abb. 2**, Zeile 2). Auffällig bei der HKE-Sterblichkeitsentwicklung sind wiederum die Unterschiede zwischen West- und Osteuropa. Während in beiden Regionen die HKE-Sterblichkeit von den 1960er- bis zu den 1980er-Jahren stetig zurückging, divergierten die Trends seit Beginn der 1990er-Jahre. Dabei wiesen die osteuropäischen Länder stets höhere Sterberaten auf als die westeuropäischen. Als Ursachen werden vor allem Unterschiede im Alkohol- und Tabakkonsum, im Gesundheitswesen und im medizinisch-technischen Fortschritt angeführt [12, 13].

Konträr zur rückläufigen Sterblichkeit steigt aber die Prävalenz von HKE. Dies ist das Ergebnis ungleicher Trends bei der Sterblichkeit und Inzidenz, das heißt, der Rückgang bei der HKE-Sterblichkeit verläuft steiler als der der HKE-Inzidenz [2].

Einen besonders hohen Anteil an den HKE haben die ischämischen Herzkrankheiten und die zerebrovaskulären Erkrankungen, die vor allem im Alter auftreten. Von den Patienten, die aufgrund der Hauptdiagnose „ischämische Herzkrankheit“ stationär behandelt wurden, waren 66% über 65 Jahre alt. Dies gilt auch für die Untergruppe mit der Hauptdiagnose „Herzinfarkt“. Ab dem 70. Lebensjahr verläuft bei beiden Geschlechtern über die Hälfte der Herzinfarktereignisse tödlich [14, 15]. Die Daten des MONICA/KORA-Herzinfarktregisters ermöglichen die Auswertung diesbezüglicher Trends seit 1985. Gängig bei der Analyse der Herzinfarktsterblichkeit ist eine Unterscheidung nach dem Zeitpunkt („Stadium“) des Auftretens des Herzinfarktes [16]. Die höchste Herzinfarktletalität¹ bei 25- bis 74-Jährigen findet sich vor Einlieferung in ein Krankenhaus. Die prähospitalen Herzinfarktletalität

Bundesgesundheitsbl 2012 · 55:448–458 DOI 10.1007/s00103-012-1455-x
© Springer-Verlag 2012

G. Doblhammer · D. Kreft · A. Dethloff

Gewonnene Lebensjahre. Langfristige Trends der Sterblichkeit nach Todesursachen in Deutschland und im internationalen Vergleich

Zusammenfassung

Die Lebenserwartung in Deutschland steigt kontinuierlich an. Dieser Anstieg ist nicht nur auf eine zurückgehende Sterblichkeit bei einzelnen Erkrankungen zurückzuführen (wie es im 19. Jahrhundert der Fall war, als sich das Risiko verringerte, an einer Infektionskrankheit zu sterben), sondern darauf, dass heute die Überlebenszeiten für eine ganze Reihe verschiedener Erkrankungen zunehmen. Es finden sich für viele Krankheiten, allen voran für Krebs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE), ansteigende Inzidenz- und Prävalenzraten, jedoch ist dies vor allem ein Ergebnis der veränderten Altersstruktur und Lebensweise sowie der verbesserten Diagnostik und Inanspruchnahme von Früherkennungsprogrammen. Über die letzten Jahrzehnte hat sich die altersstandardisierte Sterberate und auch die Überlebenswahrscheinlichkeit bei nahezu allen Erkrankungen deutlich reduziert beziehungsweise ver-

bessert. Davon ausgenommen sind jedoch der Lungenkrebs bei Frauen und mentale Erkrankungen bei beiden Geschlechtern, die zukünftig für die Gesundheitswissenschaften an Bedeutung gewinnen werden. Potenzielle für einen weiteren Lebenserwartungsgewinn gibt es für Frauen bei den HKE und für Männer bei den HKE sowie auch bei verschiedenen Krebsarten und Erkrankungen des Atmungs- und Verdauungssystems. Obwohl eine rückläufige Sterblichkeit mit einer zunehmenden Multimorbidität und einem Anstieg der Zahl an Lebensjahren mit Beeinträchtigungen einhergeht, nimmt auch die Zahl an Lebensjahren zu, die in Gesundheit verbracht werden.

Schlüsselwörter

Altersstandardisierte Sterberate · Todesursache · Überlebenszeit · Gesunde Lebensjahre · Multimorbidität

Life years gained. Long-term trends in mortality by causes of death in Germany and in an international perspective

Abstract

In Germany life expectancy is continuously increasing. Differently to the increases in the nineteenth century, which were mainly driven by decreasing mortality from infectious diseases, the recent rise in life expectancy is the result of a mortality decline in all major groups of causes of death. Contrary to mortality, the incidence and prevalence of a large number of diseases, in particular cancer and cardiovascular diseases (CVD), is rising. However, this increase is mainly the result of changes in the population's age structure, differences in lifestyle, improvements in diagnostic techniques, and increasing prevention. Age-standardized death rates and survival rates indicate significant improvements in most of the diseases over the last decades. Important exceptions are cancer of the lung and bronchia for females as well as mental diseases for both sexes. Therefore,

these diseases will grow in importance for public health measures in the next decades. A major potential for a further increase in female life expectancy lies in the reduction of CVD mortality. In contrast, decreases in mortality due to various types of cancer, diseases of the respiratory system, and diseases of the digestive system in addition to CVD mortality may lead to a significant rise in male life expectancy. Although declining mortality is strongly linked to an increase in the prevalence of multi-morbidity and the number of years with disability, it is also paralleled by an increase in healthy life years.

Keywords

Age-standardized death rates · Cause of death · Survival rate · Healthy life years · Multimorbidity

tät hat sich für beide Geschlechter in den letzten Jahren nur geringfügig von 34,1% im Schnitt der Jahre 1985/87 auf 26,8% in den Jahren 2007/2009 verringert. Im gleichen Zeitraum sank auch die Letalität im frühen Hospitalstadium (1. Tag nach dem

Herzinfarkt) für Männer und Frauen von 24,8% auf 12,8% und im späten Hospitalstadium (2. bis 28. Tag) von 11,6% auf 7,3%. Insgesamt ist die 28-Tage-Letalität stark rückläufig. Sie fiel von 63,6% bei Frauen und 53,4% bei Männern auf 40,5% bezie-

¹ Herzinfarktletalität ist definiert als „Tödliche Herzinfarkte inklusive der plötzlichen Herztodesfälle in Prozent aller Erkrankten (tödliche und nichttödliche Herzinfarkte inklusive der plötzlichen Herztodesfälle)“ [16].

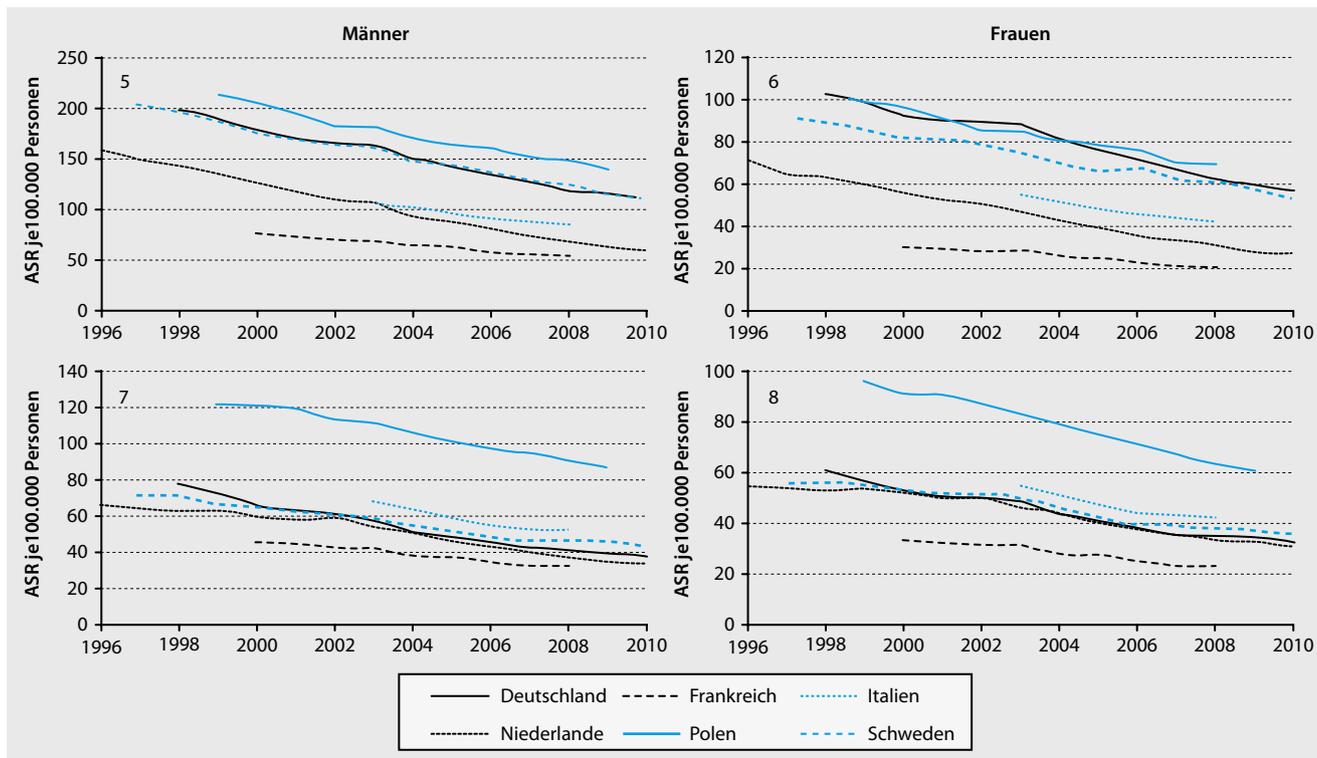


Abb. 2 ▲ Altersstandardisierte Sterberaten bei ischämischen Herzkrankheiten (5/6) und zerebrovaskulären Erkrankungen (7/8) in ausgewählten europäischen Ländern. Hinweis: Beim Vergleich der Trends ist die unterschiedliche Skalierung zu beachten. (Quelle: [4]; eigene Berechnung und Darstellung)

hungsweise 40,9% [17]. Werden die Herzinfarktpatienten betrachtet, die die ersten 28 Tage nach dem Akutereignis überleben, zeigt sich in Deutschland auch eine signifikante Verbesserung der Fünf-Jahres-Überlebensrate. Bei den Männern stieg sie innerhalb von etwa zehn Jahren von 80% (Zeitraum von 1985 bis 1989) auf 89% (Zeitraum von 1994 bis 1998) und bei den Frauen von 73% auf 84%. Die Gründe dafür werden vor allem in den verbesserten Behandlungsmöglichkeiten gesehen [15].

Unter den zerebrovaskulären Erkrankungen ist der Schlaganfall die wichtigste und bekannteste Untergruppe. Laut WHO ist der Schlaganfall, der aufgrund seiner hohen Mortalitäts- und Morbiditätsrate eine besondere medizinische und gesundheitspolitische Relevanz besitzt, in den entwickelten Ländern die dritthäufigste Todesursache und zumeist auch der Hauptgrund für langfristige Behinderungen. Die Schlaganfallinzidenz ging über die letzten Jahrzehnte zurück, und die Überlebenszeiten nach einer Erkrankung stiegen [18]. Das Mortalitätsrisiko nach Schlaganfall und anderen zerebrovasku-

lären Erkrankungen ist jedoch weiterhin erheblich. Für den Zeitraum von 1982 bis 1991 lag bei Patienten in Dänemark, die älter als 65 Jahre alt waren, das Risiko, innerhalb von 28 Tagen zu sterben, bei 28%, und innerhalb von fünf Jahren zu sterben, bei 60% [19]. Laut einer US-amerikanischen Studie starben in der Zeit von 1995 bis 2000 14% der Patienten binnen sechs Monaten nach ihrer Krankenhausentlassung und 52,6% innerhalb der folgenden fünf Jahre [20]. Die Trends entwickeln sich jedoch positiv: Die Wahrscheinlichkeit, nach fünf Jahren noch zu leben, verbesserte sich gemäß der dänischen Untersuchung über die Beobachtungsperiode um knapp fünf Prozentpunkte [19]. Auch in Deutschland stiegen die Überlebenszeiten nach Schlaganfällen, doch bedeutete dies häufig, dass die Patienten längere Zeit mit den daraus resultierenden Beeinträchtigungen und Behinderungen leben mussten [21]. 66% der Erkrankten gaben ein Jahr nach einem Schlaganfall an, dass sich ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität deutlich verschlechtert hatte [22].

Krebs

Im Jahr 2006 waren der Lungen- und Prostatakrebs bei Männern sowie der Brust- und Darmkrebs bei jüngeren und älteren Frauen die häufigsten krebserkrankungsbedingten Todesursachen in Deutschland. 25% aller Krebssterbefälle bei Männern ab 65 Jahren werden durch Lungenkrebs und jeweils 13% durch Prostata- beziehungsweise Darmkrebs verursacht. Bei den gleichaltrigen Frauen ist Lungenkrebs für 12% der Krebssterbefälle verantwortlich. An erster und zweiter Stelle stehen mit 18% Brustkrebs und mit 14% Darmkrebs [14, 23, 24].

Seit den 1950er-Jahren geht in Deutschland die Gesamtkrebssterblichkeit zurück [25]. Allerdings verdeckt diese Tatsache die diesbezüglichen Unterschiede zwischen den Hauptkrebsarten, die in **Abb. 3** ab 1978 für Deutschland dargestellt sind.

Eine weitere Problematik bei der Auswertung von Langzeittrends bei der Krebssterblichkeit sind Veränderungen der amtlichen Registrierung. Eine solche

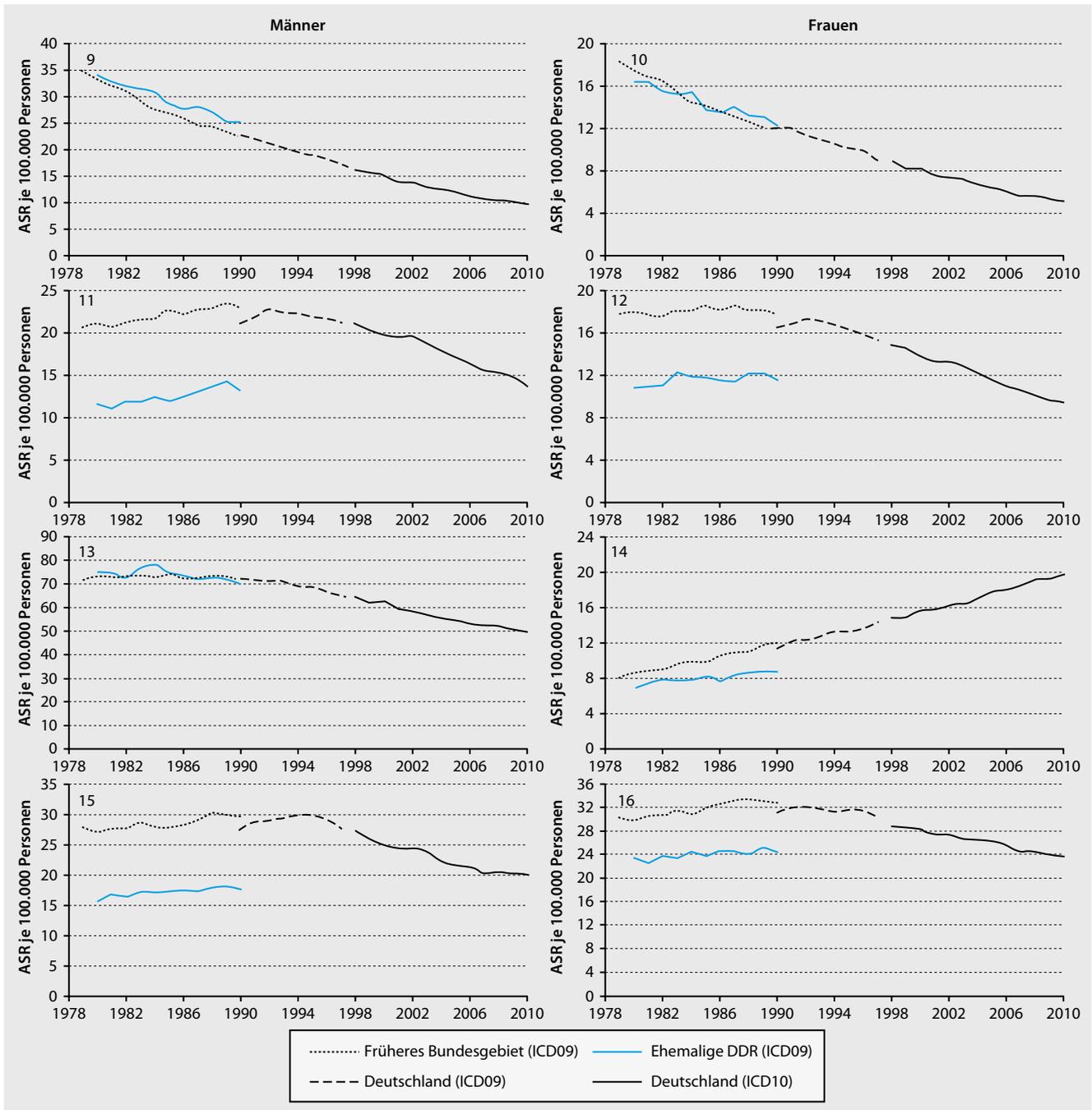


Abb. 3 ▲ Altersstandardisierte Sterberaten bei Magenkrebs (9/10), Darmkrebs (11/12), Lungen-/Bronchienkrebs (13/14), Prostatakrebs bei Männern (15) und Brustkrebs bei Frauen (16) in Deutschland. Hinweis: Beim Vergleich der Trends ist die unterschiedliche Skalierung zu beachten. (Quelle: [4]; eigene Berechnung und Darstellung)

erfolgte nach dem Zweiten Weltkrieg in beiden deutschen Landesteilen in eigenen Registern. Während die Krebsregistrierung in der früheren BRD über die verschiedenen Landesgesetzgebungen geregelt wurde, waren die Bezirke der DDR in einem Nationalen Krebsregister vernetzt. Dementsprechend unterschieden sich die Registrierungspraktiken zwischen beiden

Staaten. Nach der Wiedervereinigung war vor allem die rechtliche Situation für das Krebsregister der ehemaligen DDR durch den Wegfall der Meldepflicht völlig unklar. Entsprechend war hier bis Mitte der 1990er-Jahre ein deutlicher Rückgang der Melderaten zu verzeichnen. Schließlich konnte aber eine bundesweite Konsolidierung bei der Krebsregistrierung erreicht

werden. Während die ostdeutschen Länder 1997 einen Staatsvertrag für ein „Gemeinsames Krebsregister“ abschlossen, blieb die Krebsregistrierung in den anderen Landesteilen weiterhin Ländersache [26].

Wie für kaum eine andere Todesursache sind für den Magenkrebs über die Jahre kontinuierlich zurückgehen-

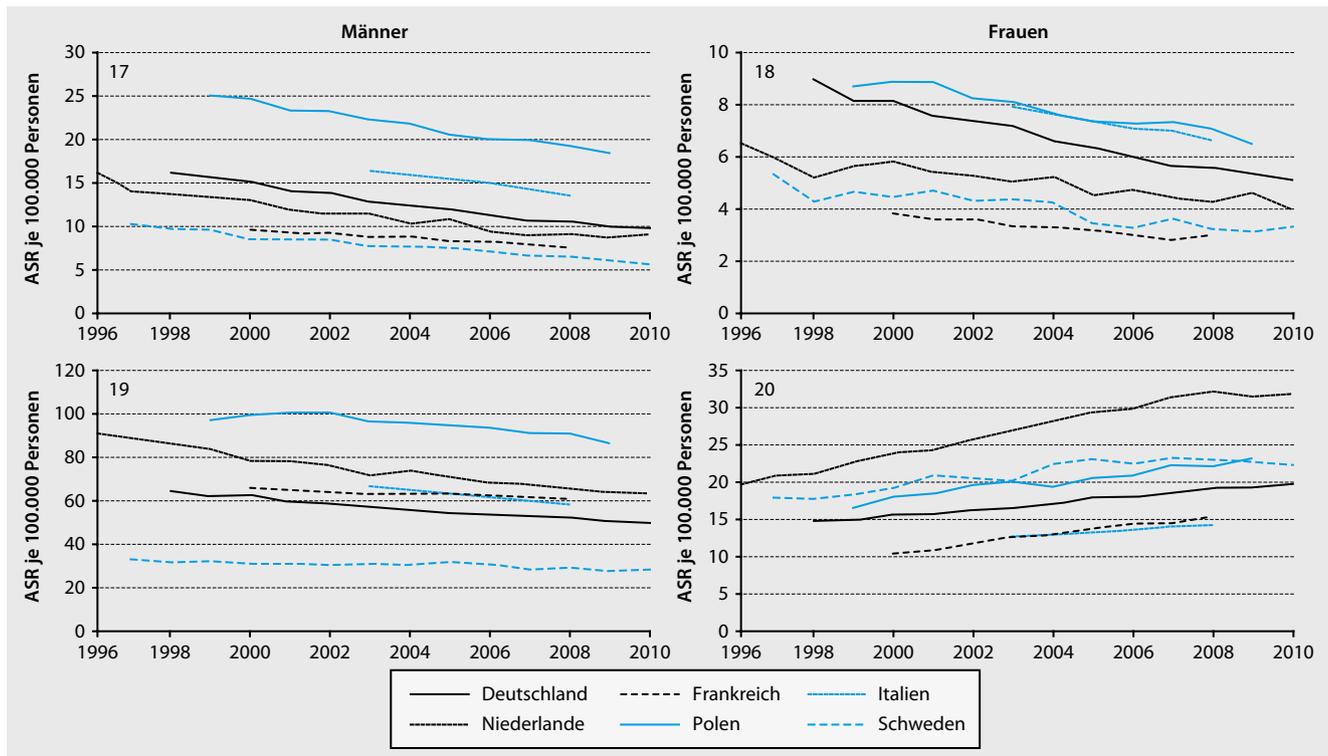


Abb. 4 ▲ Altersstandardisierte Sterberaten bei Magenkrebs (17/18) und Lungen-/Bronchienkrebs (19/20) in ausgewählten europäischen Ländern. Hinweis: Beim Vergleich der Trends ist die unterschiedliche Skalierung zu beachten. (Quelle: [4]; eigene Berechnung und Darstellung)

de Sterberaten in Deutschland zu beobachten ($ASR_{1979,M}=34,6$; $ASR_{2010,M}=9,7$; $ASR_{1979,F}=18,3$; $ASR_{2010,F}=5,1$). Folglich nahm die ehemals hohe Bedeutung dieser Krebsart für die Gesamtkrebssterblichkeit in Deutschland stetig ab (■ **Abb. 3**; Zeile 1). Im Vergleich mit den ausgewählten Nachbarländern zeigt sich Deutschland hier eher im unteren Mittelfeld (■ **Abb. 4**, Zeile 1). Frankreich und Schweden weisen deutlich bessere Trends auf, während sich in Italien und Polen erhöhte Sterberaten finden. Generell ist in den letzten Jahren für alle ausgewählten Länder eine nahezu lineare Abnahme zu erkennen.

Darmkrebs stellt die zweithäufigste krebsbedingte Todesursache in Europa nach dem Lungenkrebs dar. Für Deutschland lässt sich jedoch erst seit etwa 1992 eine Abnahme der Darmkrebssterblichkeit beobachten ($ASR_{1979,M}=20,7$; $ASR_{2010,M}=13,9$; $ASR_{1979,F}=17,8$; $ASR_{2010,F}=9,4$; ■ **Abb. 3**, Zeile 2). Zuvor nahm die Mortalität für Männer in beiden Teilen Deutschlands zu beziehungsweise stagnierte auf einem erhöhten Niveau bei den Frauen. Bemerkenswert

ist darüber hinaus die deutlich geringere Darmkrebssterblichkeit in der ehemaligen DDR. Zwar geht die Darmkrebssterblichkeit in den meisten europäischen Ländern vorwiegend zurück, allerdings weisen zum Beispiel Dänemark und Norwegen ein unverändert (relativ) hohes Sterblichkeitsniveau auf.

Europaweit betrachtet ist der Lungenkrebs die häufigste Krebstodesart. Allerdings nimmt er insofern eine Sonderstellung ein, als sich hier ausgeprägte geschlechtsspezifische Unterschiede nachweisen lassen. Während die Lungenkrebssterblichkeit bei Männern in Deutschland ($ASR_{1979,M}=72,1$; $ASR_{2010,M}=49,8$; $ASR_{1979,F}=8,2$; $ASR_{2010,F}=19,8$; ■ **Abb. 3**, Zeile 3) und in anderen europäischen Ländern sinkt, zeigt sich bei den Frauen in allen europäischen Ländern auf niedrigerem Niveau ein fast linearer Anstieg. Im Vergleich zu den ausgewählten Nachbarländern ist die Lungenkrebssterblichkeit in Deutschland eher geringer (■ **Abb. 4**; Zeile 2). Die niedrigsten Werte zeigen sich bei schwedischen Männern und italienischen beziehungsweise französischen Frauen. Am ungünstigsten sind die

Trends für Männer in Polen und für Frauen in den Niederlanden.

Zu den geschlechtsspezifischen Krebstodesursachen gehören der Prostatakrebs bei den Männern und der Brustkrebs bei den Frauen. Für Deutschland lässt sich bis etwa 1995 ein leichter Anstieg bei der Prostatakrebssterblichkeit – mit einer auffallend niedrigen Sterberate in der ehemaligen DDR – ausmachen (■ **Abb. 3**, Zeile 4, links). Ab 1995 nimmt sie dann jedoch deutlich ab ($ASR_{1979,M}=27,8$; $ASR_{2010,M}=20,0$). Bei Frauen ist die Brustkrebskrankung die häufigste krebsbedingte Todesursache. Seit Mitte der 1990er-Jahre sinkt die Sterblichkeit aufgrund von Brustkrebs ($ASR_{1979,F}=30,3$; $ASR_{2010,F}=24,0$) kontinuierlich (■ **Abb. 3**, Zeile 4, rechts). In den vorangehenden Jahren zeigte sich sowohl für die ehemalige Bundesrepublik als auch für die ehemalige DDR (wenn auch auf deutlich niedrigerem Niveau) eine ansteigende Brustkrebssterblichkeit.

Auch sind deutliche Verbesserungen der Überlebenszeiten bei Krebserkrankungen zu konstatieren. Bei vielen Krebsformen sind Überlebenszeiten von fünf,

zehn oder 15 Jahren aufgrund der Fortschritte in der Früherkennung und Therapie nichts Ungewöhnliches mehr. Seit Anfang der 1990er-Jahre erhöhten sich die Überlebenszeiten wesentlich, sodass Patienten mit Prostatakrebs im Jahr 2002 eine mehr als 85%ige, an Brustkrebs leidende Patienten eine fast 70%ige, Darmkrebspatienten eine nahezu 60%ige, Patienten mit Magenkrebs eine über 30%ige relative Überlebensrate von zehn Jahren hatten. Demgegenüber hatten Lungenkrebspatienten mit 14% eine relativ geringe Wahrscheinlichkeit, ihre Erkrankung zehn Jahre zu überleben [27].

In Deutschland treten bei Männern der Lungen- und Prostatakrebs, bei jüngeren und älteren Frauen der Brust- und Darmkrebs am häufigsten auf. Die Prävalenzen und Inzidenzen der einzelnen Krebserkrankungen stellen sich bei uns wie folgt dar: Seit mehr als 30 Jahren ist ein stetiger Rückgang der Erkrankungsrate an Magenkrebs zu beobachten. Die altersstandardisierten Inzidenzraten nahmen zwischen 1980 und 2006 um 20% bis 50%, die jährliche Zahl der Erkrankungsfälle sogar zwischen 45% und 65% ab [23]. Hierfür sorgten eine gesündere Ernährung und eine sinkende Raucherprävalenz. Auch hat die Verfügbarkeit der Endoskopie und entsprechender Operationspraktiken die Überlebenszeit ansteigen lassen [28, 29]. Zwar verbesserten sich die Fünf-Jahres-Überlebensraten bei Magenkrebs, doch sind sie im Vergleich zu anderen Krebserkrankungen mit Werten um 30% weiterhin ungünstig [23].

Zwischen 1980 und 2006 nahm die Inzidenz von Darmkrebs bei Männern um 34% und bei Frauen um 26% zu. Seit 1990 stiegen die Erkrankungsrate vor allem bei über 75-jährigen Frauen und 60- bis 84-jährigen Männern. Im Jahr 2006 wurden bei einer erheblich niedrigeren Darmkrebssterblichkeit pro Jahr nahezu doppelt so viele Krebserkrankungen des Darms entdeckt wie zu Beginn der 1980er-Jahre. Während die Fünf-Jahres-Überlebensrate bei Darmkrebs in den 1980er-Jahren bei 50% lag, liegt sie im Jahr 2006 zwischen 53% und 63% [23].

Die Lungenkrebsraten entwickeln sich bei den Frauen gegenläufig zum Trend der Männer. Während diese bei Männern insgesamt um etwa ein Viertel zurückgin-

gen, nahmen sie bei Frauen um nahezu 200% in allen Altersklassen zu [23]. Die steigende Lungenkrebssterblichkeit entspricht der Entwicklung des Rauchverhaltens bei Frauen, die später als die Männer mit einem verstärkten Tabakkonsum begannen [30]. Während die Lungenkrebsinzidenzen unter Frauen anstiegen, haben die Chancen, eine Lungenkrebserkrankung zu überleben, im Laufe der Zeit allgemein zugenommen [31]. Die aktuellen Überlebensraten liegen für Männer zwischen 13% und 17% und für Frauen zwischen 13% und 19% [23].

Bei Prostatakrebs wurde ein rapider Anstieg an Neuerkrankungen konstatiert, der aber in den meisten europäischen Ländern auf die Einführung von Früherkennungstests zurückzuführen ist. In Deutschland stieg dadurch die Zahl der jährlich neu diagnostizierten Krebserkrankungen der Prostata seit 1980 um 200% und die Erkrankungsrate um 110%. Dennoch folgte die Sterblichkeit durch Prostatakrebs einem sinkenden Trend oder blieb konstant. Die verbesserten Überlebensraten sind ebenfalls auf die in den letzten Jahrzehnten ausgeweiteten Vorsorgemaßnahmen zurückzuführen [31]. Die relativen Fünf-Jahres-Überlebensraten bei Prostatakrebs liegen in Deutschland zwischen 83% und 94% [23].

Die Inzidenz von Brustkrebs stieg in Deutschland seit 1980 bis etwa zum Jahr 2000 stetig an und ist seitdem relativ konstant geblieben. Dieser Anstieg war auf die Einführung des Mammographie-Screenings zurückzuführen. Die Fünf-Jahres-Überlebensraten bei Brustkrebs wurden für Deutschland im Jahre 2006 mit 83% bis 87% angegeben [23]. Die niedrigsten Inzidenzraten finden sich in den zentral-europäischen, die höchsten in den nördlichen Ländern. Die Brustkrebsneuerkrankungsrate stiegen in nahezu allen Ländern. Die steigenden Überlebensraten resultieren ebenfalls aus einer verbesserten Diagnostik und Behandlung [28, 31].

Obwohl Krebserkrankungen vorrangig Erkrankungen des Alters sind, stellen sie aber auch die zweithäufigste Todesursache bei Kindern zwischen einem und 15 Jahren dar. Die häufigsten Krebsdiagnosen in diesem Alter sind Leukämien [32]. Die Überlebenswahrscheinlichkeiten bei diesen Erkrankungen haben sich

in den letzten Jahrzehnten dank der deutlich differenzierteren Diagnostik und des Einsatzes multimodaler Therapiekonzepte entscheidend verbessert. Während die Wahrscheinlichkeit, fünf Jahre nach Diagnosestellung noch zu leben, für Anfang der 1980er-Jahre erkrankte Kinder bei 67% lag, erreichte dieser Wert im Jahr 2010 bereits 83%. Die Fünf-Jahres-Überlebensraten junger Patienten mit lymphatischer Leukämie erreichten in Deutschland schon Mitte der 1990er-Jahre einen Wert von über 80% [33]. Die Überlebenswahrscheinlichkeiten nach zehn und 15 Jahren lagen im Jahr 2006 immer noch bei 81% beziehungsweise 79% [32, 23].

Psychische Erkrankungen und Erkrankungen des Nervensystems

In Deutschland steigen die Sterberaten aufgrund psychischer Erkrankungen und Erkrankungen des Nervensystems, beziehungsweise sie stagnieren auf einem erhöhten Niveau (■ **Abb. 5**; oben). Seit 1980 stiegen sie für Männer in Westdeutschland von 23,9% beziehungsweise in Ostdeutschland von 22,5% auf 36,6% (2010) in Gesamtdeutschland, für Frauen in Westdeutschland erhöhten sie sich von 13,1% beziehungsweise in Ostdeutschland von 16,4% auf 25% (2010) in Gesamtdeutschland. In den letzten Jahren gewinnt diese Todesursache zunehmend an Bedeutung. Im Vergleich weisen alle betrachteten westeuropäischen Länder hier eine deutlich höhere Sterblichkeit als Deutschland auf. Dabei steigt die Übersterblichkeit sogar zumeist noch (■ **Abb. 5**; unten). Einzig Polen hat eine niedrigere Sterberate vorzuweisen. Im internationalen Vergleich der Sterberaten aufgrund psychischer Erkrankungen und Erkrankungen des Nervensystems (aber auch beim Zeitrend) sind die unterschiedlichen Kodier- und Diagnosepraxen zu beachten [34].

Bei Betrachtung der Prävalenzen und Inzidenzen kristallisiert sich die Demenz als eine der häufigsten mentalen Störungen heraus. Etwa ein Viertel der über 65-jährigen Bevölkerung ist von dieser betroffen [35, 36]. In Deutschland lebt gegenwärtig ca. eine Millionen Menschen mit einer mittelschweren beziehungsweise schweren Demenz [34]. Für Deutschland können die diesbezüglichen Prä-

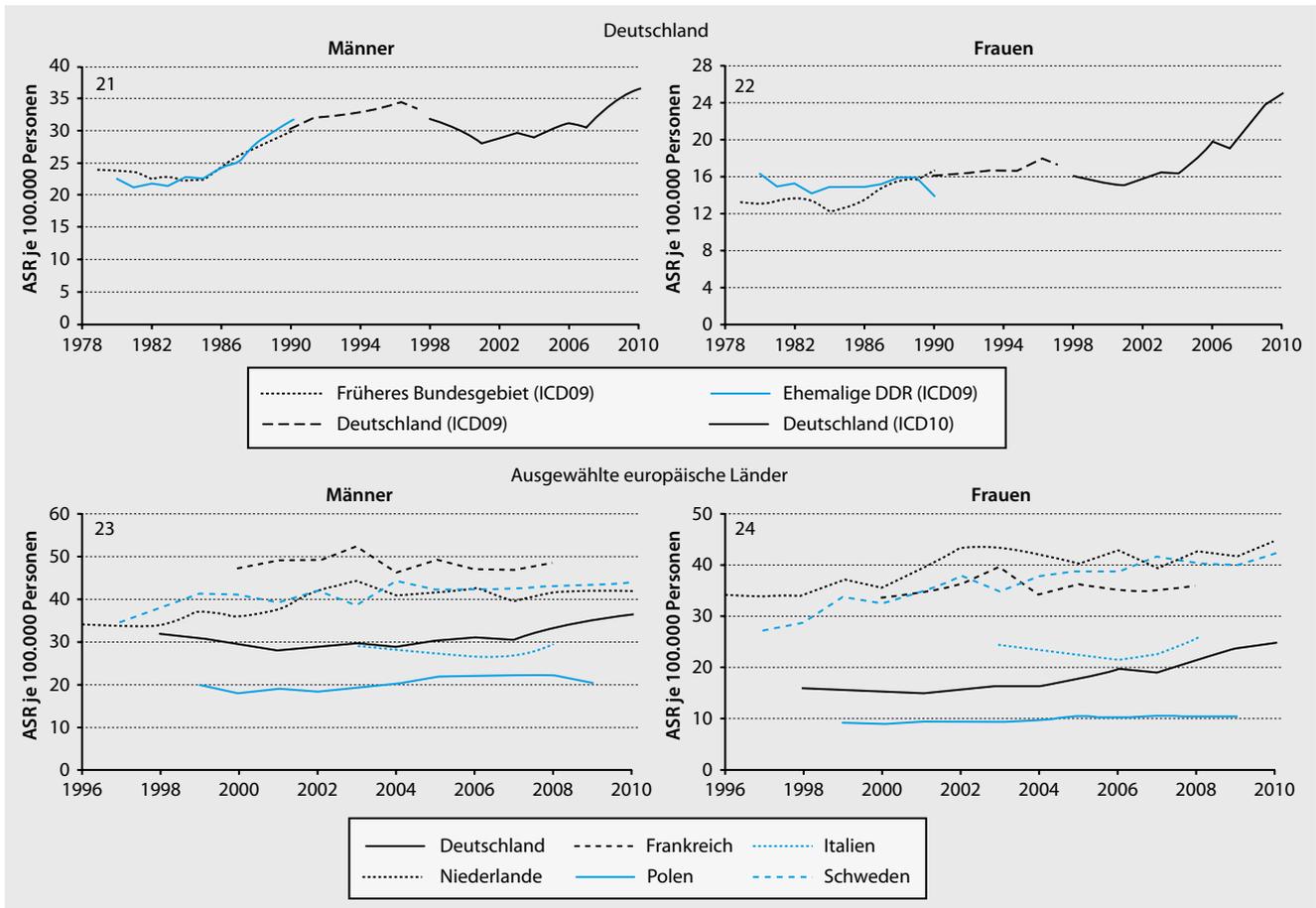


Abb. 5 ▲ Altersstandardisierte Sterberaten bei psychischen und Verhaltensstörungen und Erkrankungen des Nervensystems in Deutschland (21/22) und in ausgewählten europäischen Ländern (23/24). Hinweis: Beim Vergleich der Trends ist die unterschiedliche Skalierung zu beachten. (Quelle: [4]; eigene Berechnung und Darstellung)

valenz-, Inzidenz- [33, 37] sowie Sterblichkeitsraten [34] und auch die Überlebensdauer nach der Erstdiagnose [38] auf Basis der Daten der gesetzlichen Krankenversicherungen ermittelt werden. Allgemein gilt, dass der Krankheitsbeginn und die Überlebenszeiten wegen der anfänglich zumeist kaum wahrnehmbaren Symptome schwer zu ermitteln sind, das heißt, dass das Anfangsstadium der Demenzerkrankung oft nicht eindeutig von normalen kognitiven Alterungsprozessen abzugrenzen ist [39, 40]. Folglich lässt sich die Frage, ob sich die Überlebenszeiten bei Demenzerkrankungen über die letzten Jahrzehnte verändert haben noch nicht zufriedenstellend beantworten [41]; darüber hinaus sind auch die Befunde zu zeitlichen Trends bei der Prävalenz immer noch widersprüchlich [2, 42].

Potenziale für einen zukünftigen Lebenserwartungsgewinn

Innerhalb der Europäischen Union wies Frankreich im Jahr 2008 die höchste Lebenserwartung bei Frauen (1,96 Jahre höher als in Deutschland) und Schweden die höchste bei Männern auf (1,81 Jahre höher als in Deutschland).² Im Vergleich mit diesen beiden Ländern finden sich konkrete Potenziale, um die Sterblichkeit in Deutschland weiter zu verringern.

In Deutschland (■ **Abb. 6**, links) würde eine Angleichung der Sterblichkeitsraten an allen Krebsarten an die schwedischen Zahlen für Männer zu einem Lebenserwartungsanstieg um etwa 0,71 Jahren führen. Ein Großteil des Gewinns an

Lebensjahren (0,38 Jahre) wäre über die Reduktion der Sterblichkeit an Lungen- und Bronchienkrebs zu realisieren. Ein Anstieg der Lebenserwartung um insgesamt 0,42 Jahre könnte für Männer in Deutschland durch einen Rückgang der HKE-Sterblichkeit auf das schwedische Niveau erreicht werden; 0,31 Jahre durch eine entsprechende Reduktion der Sterblichkeit bei Erkrankungen der Atmungs- und Verdauungssysteme.

Im Vergleich zwischen deutschen und französischen Frauen zeigen sich tendenziell ähnliche Trends, jedoch auch bemerkenswerte Unterschiede (■ **Abb. 6**; rechts). Bei bösartigen Neubildungen findet sich insgesamt nur ein geringes Potenzial für einen zukünftigen Lebenserwartungsanstieg (0,16 Jahre). Die mit Abstand wichtigste Erklärung für die Differenz in der Lebenserwartung zwischen Frauen in Deutschland und Frankreich

² Allein der Kleinstaat Liechtenstein erreichte eine noch höhere Lebenserwartung sowohl für Männer als auch für die Frauen.

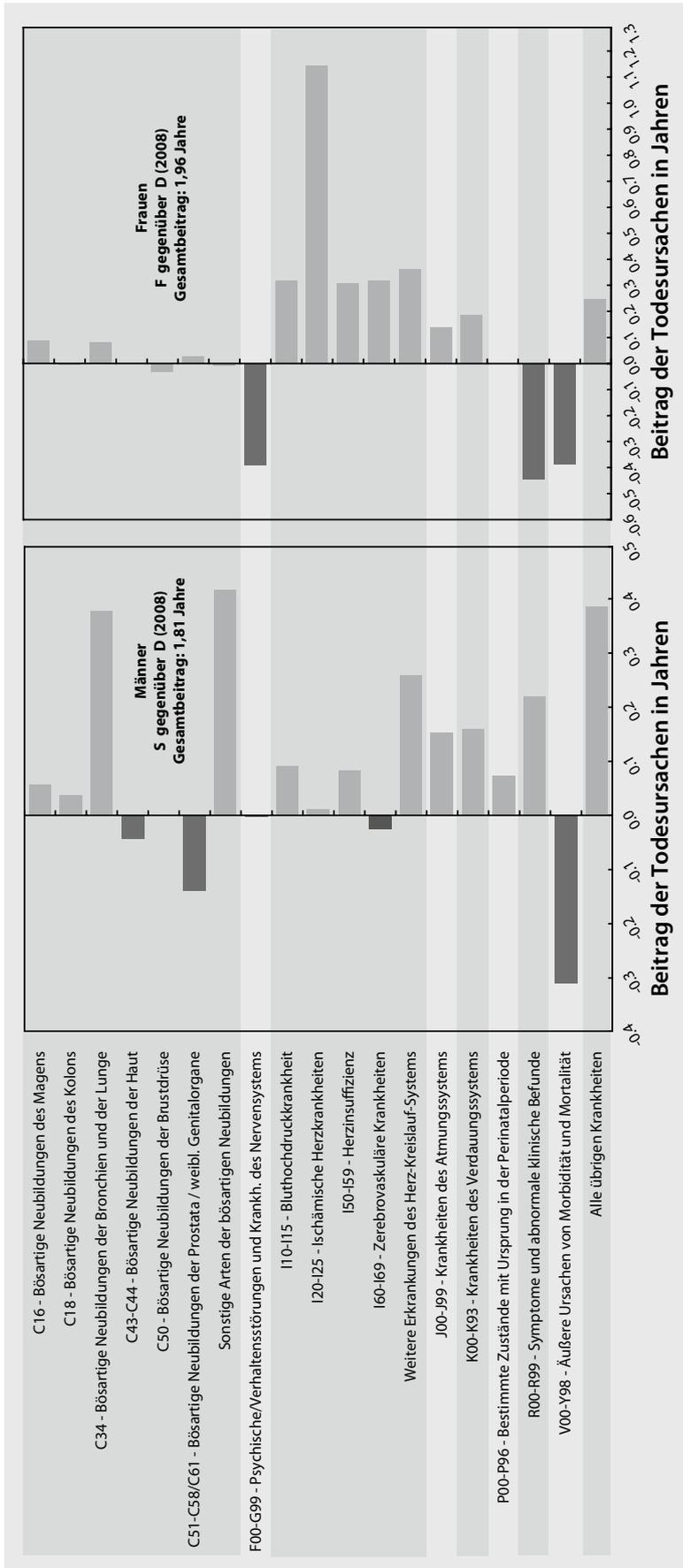


Abb. 6 Beitrag ausgewählter Todesursachen (in Jahren) an den Lebenserwartungsunterschieden zwischen Deutschland, Schweden und Frankreich bei Geburt im Jahre 2008. D Deutschland, F Frankreich, S Schweden; dunkelgrau: Sterblichkeitsvorteil in D, hellgrau: Sterblichkeitsnachteil in D. (Quelle: [4]; eigene Berechnung und Darstellung)

ist der Unterschied bei der Herz-Kreislauf-Sterblichkeit, vor allem die deutlich niedrigere Sterblichkeit bei ischämischen Herzkrankheiten in Frankreich. Würden in Deutschland entsprechend geringere Raten erreicht, würde die Lebenserwartung hier um etwa 2,45 Jahre ansteigen (eine Reduktion der Sterblichkeit an ischämischen Herzkrankheiten würde dazu allein etwa 1,15 Jahre beitragen). Von geringerer, jedoch nicht zu vernachlässigender Bedeutung ist auch (mit 0,33 Jahren) die geringere Sterblichkeit aufgrund von Erkrankungen des Atmungs- und des Verdauungssystems in Frankreich.

Fazit

Die Trends bei der Sterblichkeit an, der Inzidenz von und den Überlebenszeiten bei verschiedenen Erkrankungen stellen sich in Deutschland generell sehr positiv dar.

1. Für alle Haupttodesursachengruppen findet sich eine deutliche Abnahme der Sterblichkeit. Der Vergleich mit Frankreich und Schweden zeigt jedoch, dass hier noch Verbesserungen möglich sind. Bei Frauen ergeben sich vor allem mit Blick auf die HKE und bei Männern bezüglich Lungenkrebs Potenziale für zukünftige Lebenserwartungszugewinne. Ausnahmen von dieser positiven Entwicklung sind die steigende Sterblichkeit an Lungenkrebs bei Frauen und an psychischen Krankheiten und Erkrankungen des Nervensystems bei Männern und Frauen.
2. Bei den Inzidenzen der häufigsten Todesursachen zeigt sich ein sehr heterogenes Bild. Ist die HKE-, die Magenkrebs- und die männliche Lungenkrebsinzidenz generell rückläufig, stagniert sie bei vielen anderen Krebsarten (wie Darm-, Prostata-, Brust- und weiblichem Lungenkrebs) beziehungsweise nimmt sogar zu.
3. Die Überlebenszeiten haben sich hingegen bei fast allen Erkrankungen verbessert, wenn auch bei HKE und Lungenkrebs nur gering.

Diese scheinbar widersprüchlichen Trends bei der Sterblichkeit, Inzidenz und Überlebenszeit sind das Ergebnis gesellschaftlicher und individueller Lebensstil-

veränderungen sowie einer verbesserten Vorsorge-, Diagnose- und Behandlungspraxis. Großer Forschungsbedarf besteht bei den mentalen Erkrankungen, für die bisher nur wenige Informationen über Inzidenz- und Überlebenszeitentrends verfügbar sind.

Der positive Sterblichkeitsrückgang wird sich voraussichtlich fortsetzen und dazu führen, dass in Deutschland 50% der im Jahre 2007 geborenen Kinder ihren 102. Geburtstag feiern können [2]. Eine weitere Steigerung der Lebenserwartung auf ein Niveau, das sich bereits jetzt in Frankreich und Schweden findet, sollte auf Basis des bestehenden medizinisch-technologischen Wissens in den nächsten Jahren auch in Deutschland möglich sein. Langfristige Fortschritte werden sich aus neuen Therapien und der Heilung von Krebs- oder Demenzerkrankungen ergeben, sodass sich Alterungsprozesse weiter nach hinten verschieben oder sogar verlangsamen könnten [43].

Ob die hinzugewonnenen Lebensjahre in Gesundheit oder Krankheit verbracht werden, hängt auch davon ab, wie Gesundheit definiert wird: Auf der einen Seite treten chronische Erkrankungen und deren Symptome (z. B. Bluthochdruck, Diabetes und Adipositas) immer häufiger auf³, auf der anderen verringern sich jedoch die Beeinträchtigungen bei den Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL/IADL⁴) und in der Mobilität [2]. Aufgrund frühzeitiger Diagnosen, besserer Therapien, durch Unterstützung im Alltag über technische Hilfsmittel und verbesserte Wohnungsstandards konnten Überlebenszeiten verlängert und das Ausmaß von Beeinträchtigungen und Behinderungen reduziert werden [2, 44]. Für die letzten Jahrzehnte galt, dass es in Deutschland bei Defiziten in den ADLs zu einem „dynamischen Gleichgewicht“ gekommen ist. Dabei ist der Anteil der Lebensjahre, der mit ADL-Einschränkungen verbracht wird, stabil geblieben, jedoch hat eine Verschiebung von schweren zu

leichten Einschränkungen stattgefunden⁵ [46, 47, 48].

Der allgemeine soziale und medizinische Fortschritt und die gestiegene Aufmerksamkeit auch der älteren Bevölkerung gegenüber gesundheitlichen Belangen führten dazu, dass schwere beziehungsweise lebensbedrohliche Krankheiten zunehmend auf die letzte Lebensphase, das heißt auf den Zeitraum kurz vor Todesertritt, beschränkt bleiben. Aufgrund verlängerter Überlebenszeiten nimmt die Zahl an multimorbiden Menschen in den letzten Jahrzehnten deutlich zu [49]. Während sich die Prävalenzraten von chronischen Krankheiten zwischen 1985 und 2005 verdoppelt haben, verdreifachte sich der Anteil der Patienten mit vier oder mehr chronischen Krankheiten [50]. Trotz steigender Multimorbidität erhöht sich die Zahl der Lebensjahre⁶, die frei von einer Behinderung verbracht werden [2, 46]. Entsprechend sollte jeder einzelne Mensch, aber auch die Gesellschaft insgesamt, die Chance nutzen, „Alter“ neu zu definieren, um die gewonnenen Lebensjahre sinnvoll gestalten zu können.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. G. Doblhammer

Lehrstuhl für Empirische Sozialforschung und Demographie, Universität Rostock
Ulmenstr. 69, 18057 Rostock
doblhammer@rostockerzentrum.de

Danksagung. Die Autoren danken Frau Elena Muth für die Unterstützung.

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt für sich und seine Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

⁵ Eine Erklärung der Theorien zur zukünftigen Gesundheitsentwicklung ist [45] zu entnehmen.

⁶ Das Ausmaß des Anstiegs bei den Lebensjahren ohne Einschränkungen hängt stark von der Wahl des Gesundheitsindikators ab. So zeigen zum Beispiel die Daten des European Community Household Panel (ECHP) für Männer im Alter von 65 Jahren einen durchschnittlichen Anstieg der Zahl an behinderungsfreien Lebensjahren im Zeitraum von 1995 bis 2001 von etwa 0,75 Monaten pro Jahr. Bei den Frauen zeigt sich dagegen eine Stagnation über den Zeitraum.

³ Auch bezeichnet als Expansion der Morbidität.

⁴ ADL = Activities of Daily Living (unter anderem Bewegungsfähigkeit, persönliche Hygiene, Nahrungsaufnahme); IADL = Instrumental Activities of Daily Living (unter anderem Haushaltsführung, Transportmittelnutzung, Telefonbedienung).

Literatur

- Human Mortality Database (2011) Datenbank der University of California, Berkeley (USA) und des Max-Planck-Instituts für demografische Forschung, Rostock (Deutschland). <http://www.mortality.org> oder <http://www.humanmortality.de> (Juli 2011)
- Christensen K, Doblhammer G, Rau R, Vaupel JW (2009) Ageing populations: the challenges ahead. *Lancet* 374:1196–1208
- Oeppen J, Vaupel JW (2002) Broken limits to life expectancy. *Science* 296(5570):1029–1031
- WHO (2011) Mortalitätsdatenbank. <http://www.who.int/whosis/mort/download/en/index.html> (Download Dezember 2011)
- Doblhammer G, Muth E, Kruse A (2008) Lebenserwartung in Deutschland: Trends, Prognose, Risikofaktoren und der Einfluss ausgewählter Medizininnovationen. Projektbericht für den Verband forschender Arzneimittelhersteller. Rostocker Zentrum zur Erforschung des Demografischen Wandels, Rostock
- Preston S H, Heuveline P, Guillot M (2001) Demography. Measuring and modeling population processes. Blackwell Publishing, Malden
- Doblhammer G, Salzmann T (2010) Sterberate. In: Wittwer H, Schäfer D, Frewer A, Feldmann K (Hrsg) Sterben und Tod: Geschichte – Theorie – Ethik: ein interdisziplinäres Handbuch. Metzler, Stuttgart, S 118–125
- Arriaga EE (1984) Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography* 21:83–96
- Arriaga EE (1989) Changing trends in mortality decline during the last decades. In: Ruzicka L, Wunsch G, Kane P (Hrsg) Differential mortality: methodological issues and biosocial factors. Clarendon Press, Oxford, S 105–129
- Luy M (2004) Mortality differences between Western and Eastern Germany before and after reunification – a macro and micro level analysis of developments and responsible factors. *Genus* 60(3/4):99–141
- Kibele E, Scholz R (2008) Trend der Mortalitätsdifferenzen zwischen Ost und West unter Berücksichtigung der vermeidbaren Sterblichkeit. In: Casens I, Luy M, Scholz R (Hrsg) Die Bevölkerung in Ost- und Westdeutschland: Demografische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen seit der Wende. VS-Verlag, Wiesbaden, S 124–139
- Meslé F, Vallin J (2002) Mortality in Europe: the divergence between East and West. *Population* 57:157–197
- Britton A, McKee M, Leon D (1998) Cardiovascular diseases and heavy drinking: a systematic review. LSHTM, London
- Saß AC, Wurm S, Scheidt-Nave C (2010) Alter und Gesundheit: Eine Bestandsaufnahme aus Sicht der Gesundheitsberichterstattung. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz 53:404–416
- Robert Koch-Institut (Hrsg) (2006) Koronare Herzkrankheit und akuter Myokardinfarkt. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 33. Robert-Koch-Institut, Berlin
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2011) Datenquelle: MONICA/KORA-Herzinfarktregister Augsburg – Methodik [generell] (Dezember 2011)
- Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2011) Tab. (statisch): Herzinfarkt, Mortalität, Morbidität und Letalität. Herzinfarkterkrankte und Herzinfarktverstorbene und Letalität in Augsburg nach Geschlecht und Stadium des Herzinfarktverlaufes – Alter 25 bis 74 Jahre (Dezember 2011)
- Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS (2003) Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol* 2:43–53
- Brønnum-Hansen H, Davidsen M, Thorvaldsen P (2001) Long-term survival and causes of death after stroke. *Stroke* 32:2131–2136
- Bravata DM, Ho SY, Brass LM et al (2003) Long-term mortality in cerebrovascular disease. *Stroke* 34:699–704
- Haacke C, Althaus A, Spottke A et al (2006) Long-term outcome after stroke: evaluating health-related quality of life using utility measurements. *Stroke* 37:193–198
- Suenkel IH, Nowak M, Misselwitz B et al (2002) Timecourse of health-related quality of life as determined 3, 6 and 12 months after stroke: relationship to neurological deficit, disability and depression. *J Neurol* 249:1160–1167
- Robert Koch-Institut/Gesellschaft für die epidemiologischen Krebsregister in Deutschland e.V. (Hrsg) (2010) Krebs in Deutschland 2005/2006. Häufigkeiten und Trends. Robert Koch-Institut, Berlin
- Zentrum für Krebsregisterdaten am Robert Koch-Institut (Hrsg) (2010) Verbreitung von Krebserkrankungen in Deutschland. Entwicklung der Prävalenzen zwischen 1990 und 2010. Robert Koch-Institut, Berlin
- Vallin J, Meslé F (2001) Trends in mortality in Europe since 1950: age-, sex- and cause-specific mortality. In: Vallin J, Meslé F (Hrsg) Trends in mortality and differential mortality: Council of Europe Publishing. *Population studies* 36:S 31–184
- Gemeinsames Krebsregister der Länder Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und der Freistaaten Sachsen und Thüringen (Hrsg) (2003) 50 Jahre Krebsregistrierung. Das Gemeinsame Krebsregister (GKR) der Länder Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und der Freistaaten Sachsen und Thüringen 1953–2003. Berlin
- Brenner H, Stegmaier C, Ziegler H (2005) Long-term survival of cancer patients in Germany achieved by the beginning of the third millennium. *Ann Oncol* 16:981–986
- Ferlay J, Autier P, Boniol M et al (2007) Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol* 18(3):581–592
- Hartgrink H, Bonenkamp H, Velde C van de (2000) Influence of surgery on outcomes in gastric cancer. *Surg Oncol Clin N Am* 9(1):97–117 vii–viii
- Janssen F, Kunst A (2005) Cohort patterns in mortality trends among the elderly in seven European countries, 1950–99. *Int J Epidemiol* 34(5):1149–1159
- Karim-Kos HE, Vries E de, Soerjomataram I et al (2008) Recent trends of cancer in Europe: a combined approach of incidence, survival and mortality for 17 cancer sites since the 1990s. *Eur. J. Cancer* 44:1345–1389
- Robert Koch-Institut (Hrsg) (2004) Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Schwerpunktbericht der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
- Gatta G, Capocaccia R, Stiller C et al (2005) Childhood cancer survival trend in Europe: a EURO-CARE working group study. *J Clin Oncol* 23:3742–3751
- Ziegler U, Doblhammer G (2009) Prävalenz und Inzidenz von Demenz in Deutschland. Eine Studie auf Basis von Daten der gesetzlichen Krankenversicherungen von 2002. *Gesundheitswesen* 71:281–290
- Bickel H (2003) Epidemiologie psychischer Erkrankungen im Alter. In: Förstl G (Hrsg) Lehrbuch der Gerontopsychiatrie und -psychotherapie. Thieme, Stuttgart, S 11–26
- Hendrie HC (1998) Epidemiology of dementia and Alzheimer's disease. *Am J Geriatr Psych* 6:3–18
- Schulz A, Doblhammer G (2011) Aktueller und zukünftiger Krankenbestand von Demenz in Deutschland auf Basis der Routinedaten der AOK. In: Günster C, Klose J, Schmacke N (Hrsg) Versorgungs-Report 2012: Schwerpunkt: Gesundheit im Alter. Schattauer, Stuttgart, S 161–176
- Rothgang H, Iwansky S, Müller R et al (2010) BAR-MER GEK Pflegereport 2010. Asgard, St. Augustin
- Fratiglioni L, Rocca WA (2001) Epidemiology of dementia. In: Boller CS (Hrsg) Handbook of neuropsychology, Volume 2. Elsevier, Amsterdam, S 193–215
- Wernicke TF, Reischies FM (1994) Prevalence of dementia in old age: clinical diagnoses in subjects aged 95 years and older. *Neurology* 44:250–253
- Doblhammer G, Ziegler U, Muth E (2009) Trends und Muster in Lebenserwartung und Gesundheit und Prognose der Demenzerkrankungen in Deutschland bis 2050. In: Kumbier E, Teipel SJ, Herpertz SC (Hrsg) Ethik und Erinnerung. Zur Verantwortung der Psychiatrie in Vergangenheit und Gegenwart. Papst Science Publ, Lengerich, S 91–108
- Rocca WA, Petersen RC, Knopman DS (2011) Trends in the incidence and prevalence of Alzheimer's disease, dementia, and cognitive impairment in the United States. *Alzheimers Dement* 7:80–93
- Vaupel JW (2010) Biodemography of human ageing. *Nature* 464(7288):536–542
- Schoeni RF, Freedman VA, Martin LG (2008) Why is late-life disability declining? *Milbank Q* 86:47
- Kroll LE, Lampert T, Lange C, Ziese T (2008) Entwicklung und Einflussgrößen der gesunden Lebenserwartung in Deutschland. WZB Discussion Paper SP I 2008-306
- Doblhammer G, Kreft D (2011) Länger leben, länger leiden? Trends in Lebenserwartung und Gesundheit. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz 54(8):907–914
- Doblhammer G, Ziegler U (2006) Future elderly living conditions in Europe: demographic aspects. In: Backes GM, Lasch V, Reimann K (Hrsg) Gender, health and ageing. European perspectives on life course, health issues and social challenges. VS-Verlag, Wiesbaden, S 267–292
- Ziegler U, Doblhammer G (2008) Reductions in the incidence of care need in West Germany between 1986 and 2005. *Eur J Popul* 24(4):347–362
- Akker M van den, Buntinx F, Metsmakers JF et al (1998) Multimorbidity in general practice: prevalence, incidence, and determinants of co-occurring chronic and recurrent diseases. *J Clin Epidemiol* 51(5):367–375
- Uijen AA, Lisdonk EH van de (2008) Multimorbidity in primary care: prevalence and trend over the last 20 years. *Eur J Gen Pract* 14(1):28–32