WDA Position Paper

On Demographic Challenges

01/2020

"Altern verstehen, Langlebigkeit gestalten"

Unsere Lebenserwartung – eine lange Erfolgsgeschichte

H. Groth, R. Rau, N. Rufer



Altern verstehen, Langlebigkeit gestalten

Unsere Lebenserwartung* – eine lange Erfolgsgeschichte

H. Groth, R. Rau und N. Rufer

Es ist natürlich klar, Lebenserwartung darf nicht isoliert betrachtet werden und sie ist nicht die einzige sinnvolle Messgrösse für die wahrgenommene Qualität unseres immer längeren Lebens. Im vorliegenden Beitrag fokussieren wir jedoch bewusst auf die Lebenserwartung, denn diese gibt den Rahmen vor, in welchem man Jahre hoher Lebensqualität überhaupt geniessen kann. Zudem ist diese weitaus klarer definiert und einfacher zu messen als z.B. «Lebensjahre in guter Gesundheit». Deshalb gehen wir der Frage nach, wie und warum unsere Lebenserwartung immer weiter zunimmt und welchen möglichen Einfluss Pandemien wie die Spanische Grippe und nun die Covid-19 Pandemie haben. Abschliessend beschäftigen wir uns mit grundsätzlichen Fragen wie wir unser immer länger werdendes Leben sinnstiftend gestalten können.

Die Geschichte unserer Langlebigkeit ist eine Erfolgsgeschichte. Die Zunahme unserer Lebenserwartung begann Mitte des 19. Jahrhunderts, seither hat sie sich verdoppelt – auch in der Schweiz. Dieser Anstieg ist von erstaunlicher Regelmässigkeit, wie die Demografie-Forscher James Oeppen und James Vaupel im Jahr 2002 eindrücklich zeigen konnten. Selbst mit immer wieder aktualisierten Daten erklärt ihr lineares, statistisches Modell mehr als 98% der Varianz des Anstiegs in der Rekordlebenserwartung, also des jeweiligen Landes mit der höchsten Lebenserwartung. Gleichermaßen überraschend wie die Linearität ist der tatsächliche Anstieg der Geraden von konstant rund 0,24.

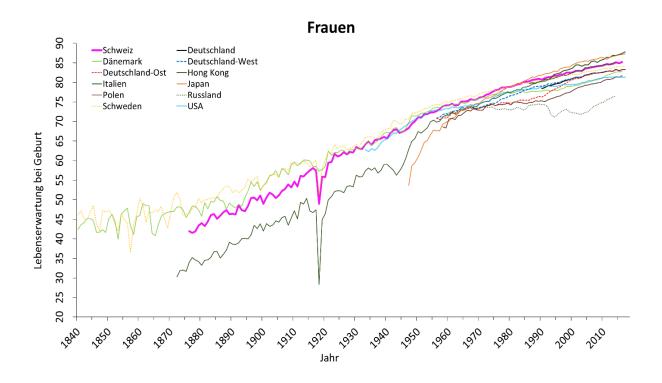
Mit jedem Kalenderjahr steigt die Rekordlebenserwartung, die höchste im gegebenen Jahr gemessene Lebenserwartung, um 0,24 Jahre, also um knapp 3 Monate – und dies seit mehr als 170 Jahren! Ab Mitte der 1980er Jahre war Japan das Land mit der höchsten Lebenserwartung, vor kurzem wurde es aber von Hongkong überholt. Gegenwärtig ist sie dort 87,8 Jahre. Es ist jedoch nicht nur die Rekordlebenserwartung, die jedes Jahr ansteigt. Auch die Gruppe der Länder mit sehr hohen Lebenserwartungen bleibt seit mehr als 30 Jahren dieselbe. Neben Japan sind dies Frankreich, Italien, Spanien und die Schweiz.

Doch es gibt auch andersläufige Entwicklungen: Länder des ehemaligen Ostblocks, wie die DDR oder Polen, hatten sich in den 1970er Jahren vom Trend der konstant zunehmenden Lebenserwartung abgekoppelt. Erst mit dem Fall des Eisernen Vorhangs konnten diese Länder wieder aufholen; im Fall von Frauen in Ostdeutschland ist dies abgeschlossen. Seit etwas mehr als 10 Jahren gibt es zwischen West- und Ostdeutschland bei Frauen keine Unterschiede mehr in der Lebenserwartung, bei den Männern ist der Unterschied aktuell noch etwas mehr als ein Jahr. Besonders aussergewöhnlich war und ist die Situation in Russland. Seit Ende der 1960er Jahre beobachtete man dort besonders für Männer einen Rückgang der Lebenswartung bis auf 57,4 Jahre, mit der kurzen Ausnahme Mitte der 1980er Jahre, vermutlich aufgrund von Gorbatschows Anti-Alkohol-Kampagne. Seit ca. 15 Jahren ist dieser Trend gestoppt und die Lebenserwartung steigt wieder. Zwischen 2004 und 2014 stieg die Lebenserwartung für russische Männer um fünfeinhalb Jahre. Die UN Population Division gibt für den Zeitraum 2015-2020 für Frauen 77,5 Jahre und für Männer 66,8 Jahre an.

Weitere Ausnahmen sind derzeit die abnehmende Lebenserwartung in Venezuela, Syrien und Mexiko. In diesen Ländern ist der Rückgang wohl auf menschengemachte Gründe zurückzuführen, wie politische und soziale Unsicherheit oder Krieg.

In allen übrigen Ländern der Erde ist die Lebenserwartung heute höher als zu Beginn des neuen Jahrtausends. Besonders hervorzuheben ist die starke Zunahme der Lebenserwartung auf dem afrikanischen Kontinent. Dort wurden teilweise Zuwächse um mehr als 10 Jahre in weniger als 20 Jahren registriert, wie z.B. in Botswana, Kenia und Uganda – allerdings von einem weitaus niedrigeren Niveau als z.B. in Europa.

Für die Schweiz und ausgewählte Industrienationen ist diese seit 1840 anhaltende erfreuliche Entwicklung in Abbildung 1 jeweils für Frauen und Männer dargestellt. Die Dynamik über diesen langen Verlauf ist für jedes Land durchaus unterschiedlich und Ausdruck seiner sozialen, wirtschaftlichen und politischen Lebensbedingungen.



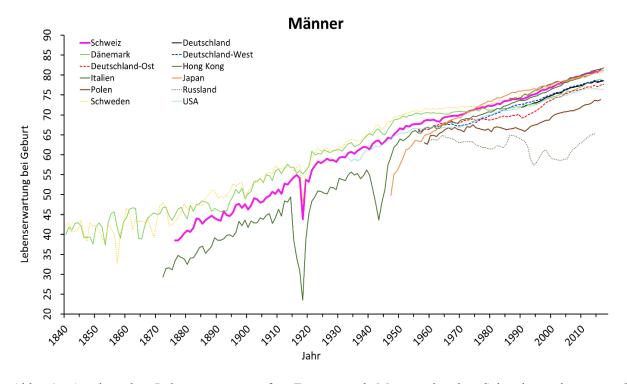


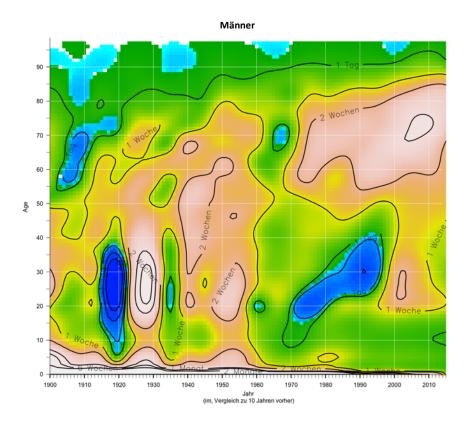
Abb. 1: Anstieg der Lebenserwartung für Frauen und Männer in der Schweiz und ausgewählten Industrienationen seit 1840.

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf Daten der Human Mortality Database (Stand 07. Januar 2020)

Lebenserwartung – was treibt sie nach oben?

Die Regelmässigkeit des Anstiegs der Lebenserwartung lässt allerdings nicht erkennen, welche Altersstufen jeweils zum Anstieg beigetragen haben. Waren es zu Beginn des 20. Jahrhunderts vornehmlich Verbesserungen in der Säuglings-, Kinder- und Müttersterblichkeit, so sind es seit einigen Jahrzehnten bessere Überlebenschancen von Personen im Alter von 60 und darüber. Von den knapp drei Monaten zusätzlicher Lebenserwartung jedes Jahr profitieren also nicht nur Neugeborene. Seit einigen Jahrzehnten sind auch deutlich bessere Überlebenschancen bzw. Lebensbedingungen von Personen im Alter von 60 und darüber massgebend. Eine im Jahr 2009 von Christensen et al. publizierte Studie hat z.B. gezeigt, dass zwischen 1990 und 2007 mehr als 75% des Anstiegs der Lebenserwartung in Japan auf verbesserte Überlebenschancen in den Altersstufen 65 und darüber zurückzuführen ist. Von den knapp drei Monaten zusätzlicher Lebenserwartung jedes Jahr profitieren also nicht nur Neugeborene und Kinder. Selbst für die heutigen 65-Jährigen steigt die Lebenserwartung täglich um rund vier Stunden oder gut zwei Monate pro Jahr.

Das Verständnis, welche Altersgruppen und, wenn möglich, aus welchen Gründen diese zu einer Zu- oder Abnahme der Lebenserwartung beitragen, ist auch aus sozioökonomischer Sicht von grosser Relevanz. Abbildung 2 zeigt am Beispiel der Schweiz, welchen Beitrag seit 1900 die jeweiligen Altersstufen – getrennt nach Geschlecht – zum Zugewinn in der Lebenserwartung im Vergleich zu 10 Jahren vorher geleistet haben. Dadurch dass auf der horizontalen Achse das Kalenderjahr abgetragen ist und auf der vertikalen Achse das Alter, lässt sich auf der entsprechenden 45-Grad-Linie die Entwicklung von Kohorten über die Zeit sehr gut verfolgen. Das verwendete Farbschema wurde dabei an topografische Karten für Höhenlinien angelehnt. Moderate Beiträge werden in Grüntönen angetragen. Heller werdende Brauntöne zeigen steigende positive Beiträge der jeweiligen Altersstufen zum Zugewinn in der Lebenserwartung. Veränderungen der Sterberaten, welche zu einer Reduktion der Lebenserwartung im Vergleich zu zehn Jahren vorher geführt haben, werden in Blautönen gekennzeichnet. Also analog zu Wasseroberflächen, wo der Grund ja «unter Null» liegt.



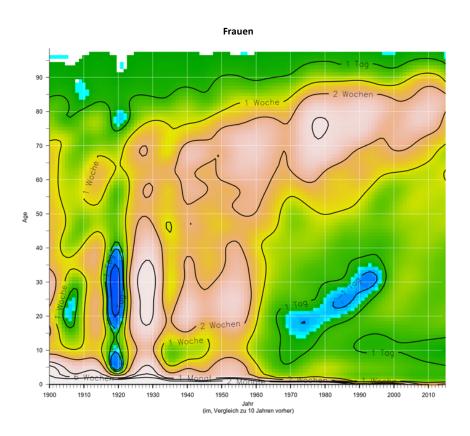


Abb. 2: Beiträge einzelner Altersstufen (Frauen und Männer) zum Zugewinn in der Lebenserwartung in der Schweiz im Vergleich zu den jeweils vorhergehenden 10 Jahren. Die Tages-, Wochen- und Monatsangaben weisen die zusätzlichen durch die betreffenden Altersgruppen ausgelösten Zunahmen der Lebenserwartung innerhalb von 10 Jahren aus. Moderate Beiträge werden in Grüntönen angetragen. Heller werdende Brauntöne zeigen steigende positive Beiträge der jeweiligen Altersstufen zum Zugewinn in der Lebenserwartung. Veränderungen der Sterberaten, welche zu einer Reduktion der Lebenserwartung im Vergleich zu zehn Jahren vorher geführt haben, werden in Blautönen illustriert.

Quelle: Eigene Darstellung mittels Daten der Human Mortality Database (Stand 07. Januar 2020).

Diese gewählten Farbmuster erzählen eine interessante demografische Historie für die Schweiz: Bis ca. 1930 sind Abnahmen der Sterblichkeit im Säuglings-, Kinder und Müttersterblichkeit eine wichtige Ursache für die Zunahme der Lebenserwartung, was sich an den hellbraunen Flächen in Altersstufen zeigt. In den 1930er bis 1960er Jahre sind es dann verbesserte Überlebenschancen im klassischen Arbeitnehmeralter. Seither dominieren ganz klar die 65+ Altersstufen, insbesondere haben die Altersstufen 70 bis 85 Jahre besonders zur Zunahme der Lebenserwartung beigetragen. Dies zeigt sich in den hellbraunen Flächen ab 1960 auf der horizontalen Achse und ab Alter 60 auf der vertikalen Achse. Eindrücklich ist auch der Zeitraum um 1920 wo die Spanische Grippe bei jungen Männern und auch Frauen kurzfristig eindrückliche demografischen Spuren hinterlassen hat (senkrechte blaue Fläche). Weil die Lebenserwartung jeweils mit zehn Jahren vorher verglichen wird, darf es auch nicht erstaunen, dass hellbraune Flächen eine Dekade später erkennbar sind. Der Verlust an Lebenserwartung während der Spanischen Grippe wurde rasch wieder aufgeholt. Ein weiteres interessantes Phänomen erkennt man im Zeitraum 1970-1995: Man sieht ein bläuliches Muster auf der Diagonalen. Da in diesem Diagramm ein Jahr später einem Alter höher entspricht, folgen wir einzelnen Kohorten auf der 45-Grad-Linie. Es ist zu erkennen, dass die Geburtsjahrgänge um 1950 – die 1970 ja rund 20 Jahre alt waren - bis zu ihrem 40. Geburtstag eigentlich kaum einen Beitrag zum Zugewinn der Lebenserwartung geleistet haben. Dieses Muster ist im Übrigen typisch für etliche westliche Länder und am ehesten erklärbar durch die damals hohe Zahl tödlicher Verkehrsunfälle, Suizide, Drogenmissbrauch und auch die HIV-Epidemie ohne damals wirksame Behandlungsmöglichkeiten.

Mit der Verschiebung der Altersstufen, welche die Zunahmen der Lebenserwartung jeweils prägen, geht auch eine Veränderung der Todesursachenstruktur einher – weg von Infektionskrankheiten, hin zu chronischen Erkrankungen wie Herz- Kreislauf und Stoffwechselerkrankungen sowie Krebsleiden. Seit dem Ende der 1970er Jahre gibt es enorme Fortschritte in der Bekämpfung kardiovaskulärer Risikofaktoren (Rauchen, Blutdruck, Ernährung, Bewegung, Blutzucker, Blutfette etc.) und Unfällen. Dies führte bis heute zu einer Senkung der Mortalität der entsprechenden Krankheitsbilder. Aber auch psychosozialer Stress kann eine Rolle spielen: So zeigte 2008 eine Studie von Wilbert-Lampen et al., dass während der Fußballweltmeisterschaft 2006 an Tagen mit deutscher Beteiligung die Anzahl an Herzinfarkten in München und Umgebung deutlich zunahm. Für die Zukunft ist anzunehmen, dass weitere Zunahmen der Lebenserwartung von anhaltenden Fortschritten in der Prävention und Behandlungsmöglichkeiten von Risikofaktoren, Herz-Kreislauferkrankungen sowie unserer Ernährung abhängen. Aber auch die Effekte durch ständig weiter verbesserte Therapiemöglichkeiten von Krebserkrankungen werden ihre Wirkung zeigen.

Doch so wie ein gesundes Verhalten und Prävention die Fortschritte in der Medizin unterstützen, so können andererseits schädliche Lebensgewohnheiten auch das Gegenteil bewirken. Bedingt z.B. durch das ausgeprägte Rauchverhalten von zwischen den beiden Weltkriegen geborenen dänischen Frauen und der damit verbundenen höheren Krebssterblichkeit, stieg zwischen 1980 und 2000 gemäss einer von Lindahl-Jacobsen et al. publizierten Studie die Lebenserwartung für Frauen in Dänemark kaum.

Erstaunliche Homogenität der Lebenserwartung in der Schweiz

Vergleicht man die Lebenserwartung in den 7 Grossregionen der Schweiz mit den 38 statistisch vergleichbaren Regionen in Deutschland, so zeigt sich, dass die Schweiz nicht nur wie in Abbildung 1 ersichtlich, eine im Durchschnitt 2-3 Jahre höhere Lebenserwartung als Deutschland besitzt. In der Schweiz ist die Lebenserwartung auch überaus homogen und in allen Grossregionen grösser als in Deutschland (Abbildung 3).

Mit Ausnahme von Dresden konzentrieren sich in Deutschland die Regionen höchster Lebenserwartung auf Baden-Württemberg und das südliche Bayern. Das Ruhrgebiet und Teile Ostdeutschlands haben eher niedrigere Lebenserwartungen. Dies scheint nicht notwendigerweise an der Bevölkerungsdichte zu liegen. Es ist davon auszugehen, dass sozioökonomische Bedingungen sowie Umweltfaktoren und daraus resultierende Unterschiede eine sehr wichtige Rolle spielen.

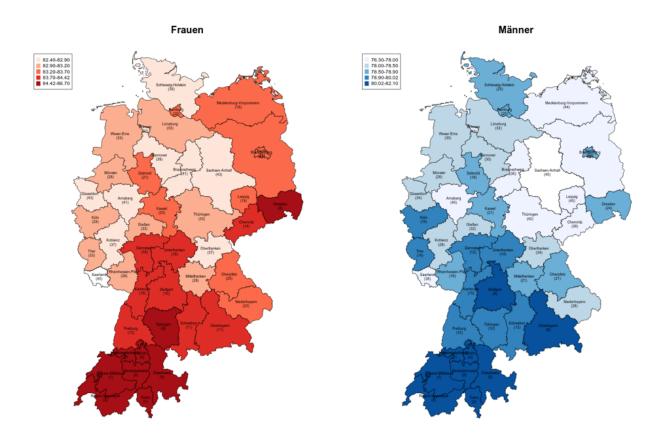


Abb. 3: Lebenserwartung nach Grossregionen (NUTS-2) in der Schweiz und in Deutschland im Jahr 2017. Quelle: Eigene Darstellung, basierend auf Daten und Kartendaten von eurostat (Tabelle TGS00101, Stand 07.02.2020)

Pandemien und Lebenserwartung

Die gegenwärtige Pandemiekrise mit weltweit nicht absehbaren Folgen für Gesellschaft, Wirtschaft und Politik stellt aus demografischer Sicht zwangsläufig zwei Fragen: 1. Was lehren uns frühere Pandemien hinsichtlich der Lebenserwartung? 2. Was heisst dies für die zukünftige Entwicklung der Lebenserwartung?

Die Spanische Grippe ist ein eindrückliches Beispiel, dass die Lebenserwartung rasch und deutlich, aber zeitlich befristet einbrechen kann (s.a. Abbildungen 1 und 2). In der Schweiz kam es zu mehr als neun Jahren Rückgang an Lebenserwartung zwischen 1917 auf 1918. Doch dieser Einbruch wurde schnell wettgemacht. Bereits im Jahr 1920 konnten wieder Zugewinne von mehr als acht Jahren verzeichnet werden und 1921 lag die Lebenserwartung bereits über dem Niveau von 1917. Doch die Spanische Grippe ist nach gegenwärtigem Wissensstand nicht mit der COVID-19 Pandemie vergleichbar. Sie hatte ein höheres Übertragung- bzw. Ansteckungsrisikorisiko und im Falle einer Infizierung sorgte die Spanische Grippe insbesondere bei Personen jungen bis mittleres Alter für eine erhöhte Sterblichkeit, während bei COVID-19 gegenwärtig eher ältere Menschen mit Vorerkrankungen ein erhöhtes Mortalitätsrisiko haben.

Der Vergleich wird noch schwieriger, wenn man Faktoren wie veränderte Lebensbedingungen, Mobilitätsmuster, Verfügbarkeit moderner medizinischer Versorgung sowie das neue Potenzial digitaler Technologien zur Pandemiebekämpfung etc. berücksichtigt. Schliesslich sollten wirtschaftliche und sozialpolitische Rahmenbedingungen und deren Folgen nicht ausser Acht gelassen werden.

Somit ist die Beantwortung dieser Frage erst mit gebührendem zeitlichem Abstand möglich.

Langlebigkeit – eine Frage der Gestaltung

Eine Gesellschaft, in der die Lebenserwartung kontinuierlich zunimmt, sollte sich auch mit dem Themenkomplex «Wie gestalten wir unser Leben und wie lange wollen wir arbeiten?» auseinandersetzen. Ausbildung, Erwerbsleben, Ruhestand ist ein lineares Lebensmodell, welches im 19. Jahrhundert mit der Bismarck'schen Sozialreformen als Leitbild in den Industrienationen institutionalisiert wurde. In immer länger lebenden Gesellschaften wird dieses Leitbild zum Auslaufmodell. Im Mittelpunkt steht heute der Begriff «lebenslanges Lernen» und er wird durch Dimensionen wie Sinn, Zufriedenheit und Glück etc. erweitert. Statt von Biografien spricht man von Multigrafien, die es selbst zu gestalten und zu prägen gilt. Mit dem Begriff Multigrafie ist gemeint, dass sich das Leben vielschichtiger gestaltet und immer wieder Erneuerungsschleifen stattfinden. Ein denkbares Gedankenmodell ist das «7-Phasen-Modell» eines z.B. 100-jährigen Lebens welches von Rufer (2018) in Anlehnung der Ausführungen von L. Gratton und A. Scott (2016) und dem Think Tank Zukunftsinstitut (2016) ausführlich beschrieben wurde (Abbildung 4).

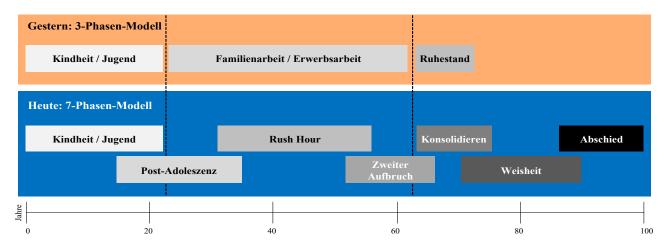


Abb. 4: Ein 100-jähriges Leben gestalten: Vom 3- zum 7-Phasen-Modell (Rufer, 2018)

Bereits in der Kindheit und der Jugend werden mehrere Schlaufen durchlaufen. Diese Phase wird als «explorative Phase» bezeichnet, in welcher viel entdeckt und ausprobiert wird. Diese erste Phase endet mit der «Post-Adoleszenz» und geht in die «Rush Hour» des Lebens über, in welcher die Individuen am meisten aufgrund durch Familie, Beruf oder eigenen Erwartungen an ihr Leben in ihrer Freiheit eingeschränkt sind. Dies führt oft dazu, dass das Leben immer schneller abläuft und soziale Kontakte abnehmen. Nach der «Rush Hour» folgt die Multigrafie der zweiten Lebenshälfte, die mit einem «zweiten Aufbruch» startet. Darauf folgt die Phase des «Konsolidierens», in welcher ein Überblick über sich selbst und die Welt neu gezeichnet wird. Danach folgt die Phase der «Weisheit», in welcher die Welt mit Klarheit aber auch Gelassenheit betrachtet werden kann, bis dann die Zeit des «Abschieds» gekommen ist.

Diese Multigrafie des Lebens ist von vielen Brüchen im Privat- wie auch im Berufsleben geprägt. Mehrere Jobwechsel und Neuorientierungen sind charakteristisch für die moderne Erwerbsbiografie und verschiedenste Aus- und Weiterbildungen müssen absolviert werden, um mit der sich schnell

wandelnden Arbeitswelt mithalten zu können. Auch im Privatleben wird das lineare Modell verabschiedet. Jede dritte Ehe wird heute geschieden, was wechselnde Familienformen zur Folge hat.

Für die Gestaltung eines längeren Lebens braucht es einen Dialog von Gesellschaft, Generationen, Staat und Wirtschaft, um Rahmenbedingungen zu gestalten, die eine individuelle Lebensplanung ermöglichen. Nur so können die vielen neuen Chancen eines längeren Lebens auch genutzt werden. Und schliesslich braucht es den Faktor Mensch mit Eigenverantwortung und Initiative. Dazu gehört auch ein Bewusstsein, dass unser Leben länger wird und zwar nicht nur numerisch, sondern auch inhaltlich. In der Veränderung von einem kurzfristigen zu einem langfristigen Planungshorizont liegt enorm grosses Potenzial für die Gestaltung eines längeren Lebens.

Zusammenfassung

Unsere stetig zunehmende Lebenserwartung begann Mitte des 19. Jahrhunderts und schreitet seither ungebrochen fort – auch in der Schweiz. In einem ersten Schritt gelang es, die Säuglings-, Kinder- und Muttersterblichkeit sowie die Todesfälle aufgrund von Infektionskrankheiten drastisch zu reduzieren. Der zweite Schritt erfolgte im 20. Jahrhundert: Immer besser werdende Lebensumstände und Ernährungsgewohnheiten, Massnahmen zur Unfallverhütung und wirksamere Ansätze der Prävention, Therapie und Rehabilitation chronischer Erkrankungen und Krebsleiden sind die Treiber für ein längeres Leben. Seit einigen Jahrzehnten ist der Anstieg der Lebenserwartung vorwiegend auf verbesserte Überlebenschancen in den Altersstufen 65 und darüber zurückzuführen.

Diese stetig steigende Lebenserwartung wirft grundsätzliche Fragen auf: «Wie können wir unser immer länger werdendes Leben sinnstiftend gestalten und wie können wir es auch ökonomisch bewältigen?» Die Vorhersagen gehen davon aus, dass diese Zeitspanne in den nächsten 25 Jahren um weitere drei bis vier Jahre zunehmen wird. Dies bedeutet, dass die Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren zukünftig 25 Jahre und mehr betragen wird.

Somit stehen wir vor folgenden Fragen, die Antworten und Lösungen erfordern:

- Welche Lebensmodelle sind nachhaltig und zukunftsfähig?
- Wie können wir unsere immer länger werdenden 65+ Lebensphasen inhaltlich und sinnstiftend gestalten?
- Wie wollen und können wir dies finanzieren?

Ein derartiger Veränderungsprozess ist nicht ohne Hürden und benötigt neue Spielregeln. In der Auseinandersetzung mit diesen Fragen liegt der Schlüssel zur Weiterentwicklung unserer Gesellschaft im 21. Jahrhundert – in der Schweiz und auch anderswo.

*Wie bestimmt man die Lebenserwartung?

Unter Lebenserwartung versteht man, wie viele Jahre Personen desselben Alters durchschnittlich noch leben werden. Derartige Werte werden in sogenannten Sterbetafeln ermittelt. Laut Sterbetafel der Human Mortality Database betrug 2016 die durchschnittliche verbleibende Lebenserwartung für 25-jährige Frauen in der Schweiz 60,7 Jahre. Das heisst, im Jahr 2016 konnten 25-jährige Frauen in der Schweiz davon ausgehen, durchschnittlich 85,7 Jahre alt zu werden. Häufig verwendet wird auch die Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren. Diese drückt die erwartete Länge des Lebens in Pension aus. Für die Schweiz betrug diese 2016 für Frauen 22,53 Jahre.

Bei der Interpretation derartiger Angaben ist zu berücksichtigen, dass Sterbetafeln immer nur einen Querschnitt zu einem bestimmten Zeitpunkt angeben, z.B. im Jahr 2016. Daher gelten diese Angaben nur, wenn in den nächsten 100 Jahren die Sterblichkeitsverhältnisse unverändert bzw. konstant bleiben. Doch die Erfahrung der vergangenen 160 Jahre hat gezeigt, dass dies sehr unwahrscheinlich ist. Es ist eher davon auszugehen, dass es sich um eine Unterschätzung handeln wird. Die Vorhersagen gehen davon aus, dass die Lebensphase in der Pensionierung in den nächsten 25 Jahren um weitere drei bis vier Jahre zunehmen wird. Dies bedeutet, dass die Lebenserwartung im Alter von 65 Jahren zukünftig 25 Jahre und mehr betragen kann.

Literatur

- 1. Christensen, K., Doblhammer, G., Rau, R., & Vaupel, J. W. (2009). Ageing populations: the challenges ahead. *The Lancet*, *374*(9696), 1196-1208
- 2. Gratton, L., Scott, A. (2016): The 100-Year Life: Living and working in an age of longevity. London, Bloomsbury
- 3. Lindahl-Jacobsen, R., Rau, R., Jeune, B., Canudas-Romo, V., Lenart, A., Christensen, K., & Vaupel, J. W. (2016). Rise, stagnation, and rise of Danish women's life expectancy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(15), 4015-4020.
- 4. Oeppen, J., Vaupel, J.W. (2002): Broken Limits to Life Expectancy, *Science 296(5570)*: 1029-1031
- 5. Rufer, N. (2018). *Lebensformen eines 100-jährigen Lebens. Nur wer plant, erntet im Alter.* Masterarbeit Universität St. Gallen.
- 6. Wilbert-Lampen, Ute, et al. "Cardiovascular events during World Cup soccer." *New England Journal of Medicine* 358.5 (2008): 475-483.
- 7. Zukunftsinstitut (2016). *Pro-Aging: Die Alten machen uns jung (Szenario-Buch)*. Frankfurt am Main: Zukunftsinstitut.

Über die Autoren

Dr. med. Hans Groth, MBA, Verwaltungsratspräsident des WDA Forum, St. Gallen (World Demographic & Ageing Forum)

E-Mail: hgroth@wdaforum.org

Nicole Rufer, Research Fellow beim WDA Forum

E-Mail: info@wdaforum.org

Prof. Dr. Roland Rau, Professor für Demographie an der Universität Rostock und Max-Planck-Fellow am Max-Planck-Institut für demografische Forschung, Rostock.

Email: rau@demogr.mpg.de

Danksagung

Wir danken Markus Schwyn und Stéphane Cotter vom Bundesamt für Statistik für die Unterstützung und hilfreichen Kommentare.

About the WDA Forum

As a Think Tank, the WDA Forum actively shapes the discussion on demographic topics. We work closely with the Institute of Insurance Economics at the University of St. Gallen as well as other educational and research institutions including the Harvard T.H. Chan School of Public Health in Boston, Stanford University in California, American Enterprise Institute in Washington/DC, Population and Ageing Centre at the University of New South Wales in Sydney, the Fudan University in Shanghai, and Swissnex Network of Science and Technology.

The WDA Forum has been founded in 2002 and is based in St. Gallen/Switzerland

www.wdaforum.org