

demos

Informationen aus der Demografie



Alter
Stadt
Heirat
Frauen
Männer
Alterung
Todesfall
Zivilstand
Migranten
Schweizer
Einwohner
Wanderung
Nationalität
Verwitwung
Bevölkerung
Sterblichkeit
Einbürgerung
Einwanderung
Lebenserwartung
Auswanderung
Jugendliche
Scheidung
Ausländer
Mobilität
Wohnort
Familie
Kinder
Geburt

Die Sterblichkeit der Schweizer Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030

Valérie Cordazzo
Bundesamt für Statistik

3/2006



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS

Neuchâtel, 2006

Die vom Bundesamt für Statistik (BFS)
herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz»
gliedert sich in folgende Fachbereiche:

- 0 Statistische Grundlagen und Übersichten
- 1 Bevölkerung
- 2 Raum und Umwelt
- 3 Arbeit und Erwerb
- 4 Volkswirtschaft
- 5 Preise
- 6 Industrie und Dienstleistungen
- 7 Land- und Forstwirtschaft
- 8 Energie
- 9 Bau- und Wohnungswesen
- 10 Tourismus
- 11 Verkehr und Nachrichtenwesen
- 12 Geld, Banken, Versicherungen
- 13 Soziale Sicherheit
- 14 Gesundheit
- 15 Bildung und Wissenschaft
- 16 Kultur, Medien, Zeitverwendung
- 17 Politik
- 18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
- 19 Rechtspflege
- 20 Einkommen und Lebensqualität der Bevölkerung
- 21 Nachhaltige Entwicklung und regionale Disparitäten

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Einleitung | 3 |
| 1 Länger leben | 5 |
| 2 Wie ist die Sterblichkeit in den verschiedenen Geburtsjahrgängen zurückgegangen? | 11 |
| 3 Weshalb lebt man länger? | 18 |
| 4 Literatur | 27 |
| 5 Anhang | 28 |

Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS)
Auskunft: Elisabeth Aebischer, Sektion Demografie und Migration, BFS , Tel. 032 713 67 11
E-Mail: info.dem@bfs.admin.ch
Realisierung: Sektion Demografie und Migration, BFS
Vertrieb: Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel
Tel. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61 / E-Mail: order@bfs.admin.ch
Bestellnummer: 238-0603
Preis: Fr. 7.– (exkl. MWST)
Reihe: Statistik der Schweiz
Fachbereich: 1 Bevölkerung
Originaltext: Französisch
Übersetzung: Sprachdienste BFS
Titelgrafik: typisch gmbh, Bern
Grafik/Layout: BFS
Copyright: BFS, Neuchâtel 2006
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –
unter Angabe der Quelle gestattet
ISBN: 3-303-01229-6

Einleitung

Gemäss den beobachteten Daten des Jahres 2005 liegt die Lebenserwartung bei der Geburt in der Schweiz für Männer bei 78,7 Jahren und für Frauen bei 83,9 Jahren. Sie nimmt stetig zu und ist in nur einem Jahr um rund 3 Monate gestiegen. Die Lebenserwartung im Jahr 2005 ergibt sich aus der beobachteten Sterblichkeit in jedem einzelnen Altersjahr und ist somit lediglich eine Momentaufnahme der in jenem Zeitraum herrschenden Sterblichkeitsverhältnisse. Um die Entwicklung der Lebensdauer über eine bestimmte Zeitspanne zu verstehen, muss hingegen die Sterblichkeitsentwicklung von einzelnen Personen im Verlauf ihres ganzen Lebens aufgezeigt werden. Wird die diesbezügliche Entwicklung eines Geburtsjahrgangs (bzw. einer Generation oder einer Kohorte), d.h. einer Gruppe von Personen, die alle im gleichen Jahr geboren sind, verfolgt, handelt es sich um eine Längsschnittbetrachtung der Sterblichkeit.

Mit der vorliegenden Studie werden die Arbeiten von J. Menthonnex und P. Wanner weitergeführt, die 1998 in der Publikation «Kohortensterbetafeln für die Schweiz – Geburtsjahrgänge 1880-1980» des Bundesamtes für Statistik (BFS) veröffentlicht wurden. Alle Indikatoren in dieser Studie wurden dem Sterblichkeitsmodell von J. Menthonnex (2006) entnommen oder von diesem Modell ausgehend berechnet. Für das Jahr 2005 und die nachfolgenden Jahre geht die Lebenserwartung aus dem Modell hervor, während die Lebenserwartung bis zum Jahr 2004 auf der Grundlage verfügbarer statistischer Daten berechnet wird.

Weshalb soll die Sterblichkeit der verschiedenen Geburtsjahrgänge untersucht werden?

Durch die Messung der Sterblichkeit der Geburtsjahrgänge kann die Sterblichkeitsentwicklung in der Vergangenheit nachvollzogen werden. Zudem ermöglicht eine solche Messung, Zukunftstendenzen vorzuschätzen. Was die Gegenwart betrifft, erlaubt eine Quantifizierung der Verlängerung der Lebensdauer, die Folgen der demografischen Alterung in der Schweiz und ihre Auswirkungen auf die Sozial- und Wirtschaftssysteme wie das Gesundheitswesen, die Versicherungen oder Renten vorherzusehen.

Wie kann die Sterblichkeit der einzelnen Geburtsjahrgänge analysiert werden?

Die vorliegende Studie stützt sich auf die statistischen Daten über Todes- und Überlebensfälle der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2004 in den einzelnen Altersjahren. Von diesen Daten ausgehend, wurde ein Modell entwickelt, um die Sterblichkeit der Geburtsjahrgänge zu analysieren, die noch nicht verstorben sind, und jene der Geburtsjahrgänge hochzurechnen, die noch nicht geboren sind. Die Ergebnisse beziehen sich auf die rund 130 Geburtsjahrgänge zwischen 1900 und 2030. Für die Geburtsjahrgänge 1900 bis 2004 stammen die Daten sowohl aus der Statistik als auch aus dem Modell.

Ab dem Geburtsjahrgang 2005 stützen sich die Daten ausschliesslich auf das Modell (siehe Kasten K2: «Wie wurde das Sterblichkeitsmodell entwickelt?»). Die auf der Grundlage dieser Ergebnisse berechneten Indikatoren geben über die Sterblichkeitsentwicklung in der Schweiz der einzelnen Geburtsjahrgänge Auskunft. Um wie viele Jahre hat zum Beispiel die Lebenserwartung zwischen dem Geburtsjahrgang 1900 und dem Geburtsjahrgang 2000 zugenommen? Wie hoch ist die verbleibende Lebenserwartung für Personen, die in diesem Jahr ihren 65. Geburtstag feiern? Oder wie steht es um die Wahrscheinlichkeit des Geburtsjahrgangs 2000, zwischen dem 1. und dem 5. Lebensjahr zu sterben, im Vergleich zur Sterbewahrscheinlichkeit der Kinder, die 1950 geboren wurden? Welche Veränderungen haben stattgefunden und auf welche Weise? Welche sind vorhersehbar und weshalb? Welche Auswirkungen ergeben sich daraus?

1 Länger leben

Länger leben, was bedeutet das? Welches Lebensalter kann man konkret erreichen? Und sind mehr die Frauen oder die Männer von den Fortschritten bezüglich der Verlängerung der Lebensdauer begünstigt?

In 100 Geburtsjahrgängen – ein Dritteljahrhundert dazu gewonnen

Die Männer des Geburtsjahrgangs 2005 werden im Vergleich zu den Männern des Geburtsjahrgangs 1900 nahezu 34 Lebensjahre dazu gewinnen. Für die Frauen ist der Gewinn mit nahezu 32 Lebensjahren ähnlich hoch. Die für einen Geburtsjahrgang berechnete Lebenserwartung, d.h. die durchschnittliche Lebensdauer, ist von 53 Jahren bei den 1900 geborenen Männern auf rund 87 Jahre bei den 2005 geborenen gestiegen und von 59 auf 91 Jahre für die Frauen der gleichen Geburtsjahrgänge.

T1* Durchschnittliche Lebensdauer der Männer und Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030

| Geburtsjahrgänge | Durchschnittliche Lebensdauer bei Geburt in Jahren | | Gewonnene Lebensjahre verglichen mit dem Geburtsjahrgang 1900 | |
|------------------|--|--------|---|--------|
| | Männer | Frauen | Männer | Frauen |
| | | | | |
| 1900 | 53,2 | 59,4 | 0,0 | 0,0 |
| 1905 | 56,5 | 63,2 | 3,3 | 3,8 |
| 1910 | 59,2 | 66,5 | 6,0 | 7,1 |
| 1915 | 64,2 | 71,3 | 11,0 | 11,9 |
| 1920 | 63,1 | 71,5 | 9,8 | 12,1 |
| 1925 | 68,0 | 75,6 | 14,8 | 16,2 |
| 1930 | 69,9 | 77,6 | 16,7 | 18,2 |
| 1935 | 71,9 | 79,4 | 18,7 | 20,0 |
| 1940 | 73,7 | 80,4 | 20,5 | 21,0 |
| 1945 | 75,2 | 81,5 | 22,0 | 22,1 |
| 1950 | 76,9 | 83,3 | 23,7 | 23,9 |
| 1955 | 78,1 | 84,4 | 24,9 | 25,0 |
| 1960 | 79,3 | 85,4 | 26,1 | 26,0 |
| 1965 | 80,6 | 86,4 | 27,4 | 26,9 |
| 1970 | 81,7 | 87,4 | 28,5 | 28,0 |
| 1975 | 83,1 | 88,3 | 29,9 | 28,9 |
| 1980 | 83,9 | 88,9 | 30,7 | 29,5 |
| 1985 | 84,7 | 89,5 | 31,5 | 30,0 |
| 1990 | 85,3 | 89,9 | 32,1 | 30,4 |
| 1995 | 85,9 | 90,4 | 32,7 | 31,0 |
| 2000 | 86,3 | 90,7 | 33,1 | 31,3 |
| 2005 | 86,7 | 91,0 | 33,5 | 31,6 |
| 2010 | 87,1 | 91,3 | 33,9 | 31,9 |
| 2015 | 87,5 | 91,5 | 34,3 | 32,1 |
| 2020 | 87,8 | 91,8 | 34,6 | 32,4 |
| 2025 | 88,2 | 92,0 | 35,0 | 32,6 |
| 2030 | 88,5 | 92,2 | 35,3 | 32,8 |

Quelle: Errechnet nach dem Modell der Sterblichkeit für die Schweiz (Menthonnex, 2006)

Die durchschnittliche Lebensdauer nimmt sowohl für die männlichen als auch für die weiblichen Geburtsjahrgänge rasch und stetig zu (Tabelle T1). Seit Anfang der 1990er-Jahre verlangsamt sich die Zunahme der durchschnittlichen Lebensdauer stetig, doch der ansteigende Trend setzt sich fort.

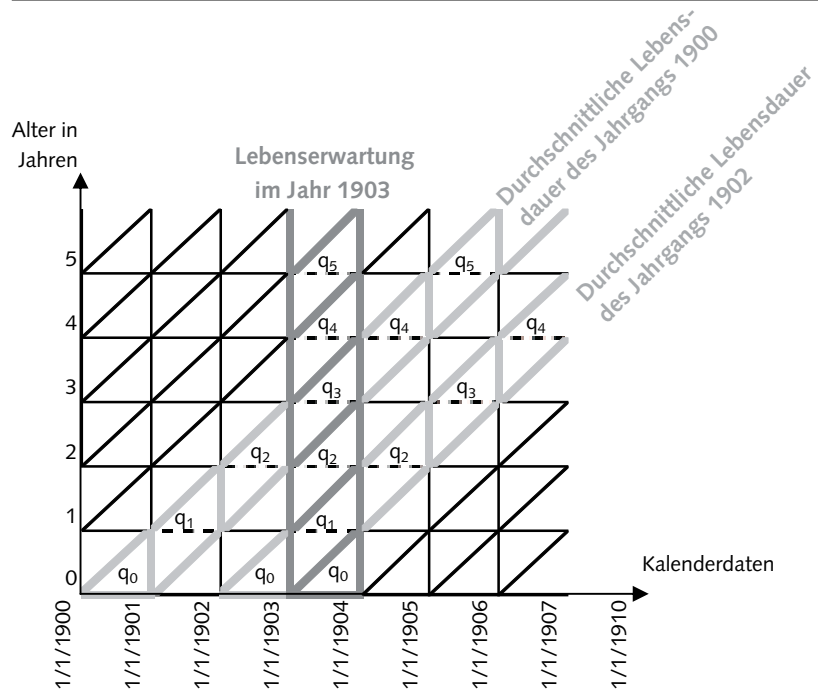
Langlebigkeit weiterhin zum Vorteil der Frauen

Frauen leben länger als Männer, und diese wohlbekanntes Tatsache dürfte bestehen bleiben. Für den Geburtsjahrgang 2005 wird die Differenz zwischen der durchschnittlichen Lebensdauer der Frauen und jener der Männer über 4 Jahre betragen. Seit dem Geburtsjahrgang 1900 ist die durchschnittliche Lebensdauer der Frauen immer höher als jene der Männer. Dieser geschlechtsspezifische Graben tat sich vom Geburtsjahrgang 1900 bis zum Geburtsjahrgang 1920, dessen Frauen durchschnittlich 8 Jahre länger leben als die Männer, immer weiter auf. Ab dem Geburtsjahrgang 1920 bis zum Geburtsjahrgang 1945 nimmt der Vorteil der Frauen rasch ab. Doch für die nachfolgenden Jahrgänge verringert sich der Unterschied in der Lebensdauer immer langsamer. Seit dem Geburtsjahrgang 1980 liegt er bei unter 5 Jahren; die Differenz wird jedoch erst ab dem Geburtsjahrgang 2020 weniger als 4 Jahre betragen. Die Frauen behalten somit ihren Langlebigkeitsvorteil bei, auch wenn die Männer ihren Rückstand langsam aufholen.

Vorsicht: Lebenserwartung ist nicht identisch mit durchschnittlicher Lebensdauer

Wenn von einem einzigen Geburtsjahrgang die Rede ist, sprechen wir eher von durchschnittlicher Lebensdauer als von Lebenserwartung. Diese beiden Indikatoren werden zwar auf ähnliche Weise berechnet, haben jedoch eine unterschiedliche Bedeutung. Während die Lebenserwartung ein Konjunkturindikator ist, der für ein einziges Jahr berechnet wird, handelt es sich bei der durchschnittlichen Lebensdauer um ein Kohortenmass, das für einen ganzen Geburtsjahrgang berechnet wird. Die Lebenserwartung stellt demnach das durchschnittliche Alter dar, in welchem sämtliche Personen eines fiktiven Geburtsjahrgangs sterben, die in jedem Alter den unterschiedlichen, in einem bestimmten Jahr beobachteten Sterberisiken ausgesetzt sind. Die durchschnittliche Lebensdauer, wie sie in der vorliegenden Studie genannt wird, stellt das durchschnittliche Alter dar, in dem alle Angehörigen eines einzigen Geburtsjahrgangs sterben. Anders gesagt wird mit der durchschnittlichen Lebensdauer die Sterbewahrscheinlichkeit in jedem Alter über das ganze Leben eines einzigen Geburtsjahrgangs hinweg betrachtet. Die Lebenserwartung hingegen bringt die Sterbewahrscheinlichkeit in jedem Alter von rund hundert verschiedenen Geburtsjahrgängen zum Ausdruck, die in einem bestimmten Jahr beobachtet wurden. Das folgende Lexis-Diagramm veranschaulicht den hier beschriebenen Unterschied (siehe Kasten K1 «Was ist ein Lexis-Diagramm?»)

F1 Lebenserwartung und durchschnittliche Lebensdauer veranschaulicht anhand des Lexis-Diagramms



K1: Was ist ein Lexis-Diagramm?

Das Lexis-Diagramm ist ein «dreidimensionales» Diagramm, auf dem ein bestimmter Geburtsjahrgang verfolgt werden kann. Auf der horizontalen Achse sind die Kalenderjahre aufgeführt, auf der vertikalen Achse das genaue Alter. Jeder Diagonalstreifen stellt einen Geburtsjahrgang dar. Folgt man einer Diagonalen, so folgt man einem bestimmten Geburtsjahrgang und sieht die im Laufe der einzelnen Kalenderjahre beobachteten Todesfälle von Personen dieses Geburtsjahrganges in den einzelnen Altersjahren. Auf dem oben gezeigten Diagramm sind die Geburtsjahrgänge 1900 und 1902 hervorgehoben. Ein Vertikalstreifen stellt entsprechend ein Kalenderjahr dar. Für jedes Alter lässt sich die in einem bestimmten Jahr erfolgten Todesfälle in verschiedenen Geburtsjahrgängen verfolgen. Im Diagramm ist das Kalenderjahr 1903 hervorgehoben. Die Schnittflächen der Diagonal- und Vertikalstreifen bilden Parallelogramme. In diese Parallelogramme werden üblicherweise die Todesfälle eingetragen. Es handelt sich dabei also um die Todesfälle, die sich in einem Geburtsjahrgang im Laufe eines Jahres für ein in diesem Jahr erreichtes Alter ereignet haben.

Im Diagramm wurden die Sterbewahrscheinlichkeiten q_x eingetragen. Sie stellen die Wahrscheinlichkeit der Personen eines Geburtsjahrganges dar, im Laufe eines Jahres in einem in demselben Jahr erreichten bestimmten Alter zu sterben. Für den Geburtsjahrgang 1900 zum Beispiel stellt der im Diagramm eingetragene Sterbewahrscheinlichkeit q_1 die Wahrscheinlichkeit dar, im erreichten Alter von einem Jahr im Verlauf des Jahres 1901 zu sterben.

Alle drei Jahre fast ein Jahr mehr

Seit 1900 ist die Lebenserwartung der Frauen von 49 Jahren auf heute beinahe 84 Jahre und jene der Männer von 46 auf 78 Jahre angestiegen. Hier handelt es sich um die zu erwartende Zeitspanne bis zum Tod zu einem bestimmten Zeitpunkt und nicht um diejenige eines einzelnen Geburtsjahrgangs. Diese starke Zunahme zwischen den Jahren 1900 und 2005 entspricht einem Lebenserwartungsanstieg von einem Jahr alle 3 Jahre bei den Frauen und einem Jahr alle 3 Jahre und 4 Monate bei den Männern.

Die Lebenserwartung nimmt im Laufe der Jahre regelmässig zu und wird im gleichen Rhythmus weiter ansteigen. 2030 sollte sie bei Frauen 87 Jahre und bei Männern 83 Jahre betragen (Tabelle T2). Für das Jahr 2005 und die nachfolgenden Jahre wird die Lebenserwartung anhand eines mathematischen Modells berechnet, das von J. Menthonnex für das BFS entwickelt wurde (siehe Kasten K2 «Wie wurde das Sterblichkeitsmodell entwickelt?»).

Frauen klar im Vorteil, doch die Männer holen auf

Die Lebenserwartung der Frauen war von 1900 bis heute immer höher als jene der Männer, und dieser Trend wird sich mindestens bis 2030 fortsetzen. Am Anfang des vergangenen Jahrhunderts lag die Lebenserwartung der Frauen 3 Jahre über jener der Männer. Diese Differenz nahm bis 1991 gleichmässig zu, als sie mit 7 Jahren ihren Höchstwert erreichte. Doch seit Beginn der 1990er-Jahre verringert sich der Vorteil der Frauen leicht und liegt heute, im Jahr 2005, bei etwas mehr als 5 Jahren. Bis 2030 wird sich der geschlechtsspezifische Unterschied bei rund 4,5 Jahren zugunsten der Frauen halten. Auch hier holen die Männer ihren Rückstand auf. Diese Hochrechnung gründet aber nota bene auf einem mathematischen Modell.

**T2* Lebenserwartung der Männer und Frauen in den Jahren 1900 bis 2030
(anhand des Sterblichkeitsmodells berechnet)**

| Jahre | Lebenserwartung bei der Geburt in Jahren * | | | |
|-------|--|--------|--|--------|
| | Männer | Frauen | Gewonnene Lebensjahre verglichen mit dem Kalenderjahr 1900 | |
| | | | Männer | Frauen |
| 1900 | 46,3 | 49,3 | 0,0 | 0,0 |
| 1905 | 49,2 | 51,9 | 2,8 | 2,6 |
| 1910 | 50,8 | 54,1 | 4,5 | 4,8 |
| 1915 | 55,1 | 58,2 | 8,8 | 8,8 |
| 1920 | 54,7 | 57,7 | 8,4 | 8,4 |
| 1925 | 58,7 | 61,7 | 12,4 | 12,4 |
| 1930 | 58,8 | 62,8 | 12,4 | 13,5 |
| 1935 | 60,5 | 64,6 | 14,2 | 15,3 |
| 1940 | 62,4 | 66,7 | 16,1 | 17,4 |
| 1945 | 63,6 | 67,2 | 17,3 | 17,9 |
| 1950 | 66,1 | 70,6 | 19,8 | 21,2 |
| 1955 | 67,3 | 72,2 | 21,0 | 22,9 |
| 1960 | 68,7 | 74,2 | 22,4 | 24,9 |
| 1965 | 69,2 | 74,9 | 22,9 | 25,6 |
| 1970 | 70,0 | 76,1 | 23,7 | 26,8 |
| 1975 | 71,4 | 77,9 | 25,1 | 28,5 |
| 1980 | 72,0 | 78,6 | 25,6 | 29,2 |
| 1985 | 73,5 | 80,2 | 27,2 | 30,9 |
| 1990 | 74,0 | 80,8 | 27,7 | 31,4 |
| 1995 | 75,3 | 81,7 | 29,0 | 32,4 |
| 2000 | 76,9 | 82,6 | 30,6 | 33,3 |
| 2005 | 78,3 | 83,8 | 31,9 | 34,4 |
| 2010 | 79,8 | 84,7 | 33,4 | 35,3 |
| 2015 | 80,8 | 85,4 | 34,4 | 36,1 |
| 2020 | 81,5 | 86,1 | 35,2 | 36,8 |
| 2025 | 82,2 | 86,8 | 35,9 | 37,4 |
| 2030 | 82,9 | 87,3 | 36,5 | 38,0 |

* Die kursiven Zahlen sind ausschliesslich mit Hilfe des Modells berechnet.

Die übrigen Zahlen beruhen sowohl auf Beobachtungen wie auch auf dem Modell (Menthonnex, 2006)

Quelle: Errechnet nach dem Modell der Sterblichkeit für die Schweiz

K2: Wie wurde das Sterblichkeitsmodell entwickelt?

Die bis 2004 beobachteten Todesfälle und die Überlebenden innerhalb der Geburtsjahrgänge werden mit Hilfe des Sterblichkeitsmodells mit hochgerechneten Daten bis 2030 ergänzt. Das speziell auf die Schweiz zugeschnittene Sterblichkeitsmodell stützt sich auf die beobachtete Entwicklung der Anzahl Überlebenden in Abhängigkeit zu deren Alter. Das Modell in Worten: Das Sterberisiko im Alter x eines Jahres t ist eine Logarithmusfunktion der Überlebenden im Alter x eines Jahres t .

Dies ergibt die folgende Formel:

$$R_{x,t} = -\ln S_{x,t}$$

Dabei sind:

$R_{x,t}$ das Sterberisiko zwischen Geburt und Alter x , im Jahr t

$S_{x,t}$ die Überlebenden im Alter x im Jahr t .

Das Modell wird mit den bis dato erhobenen Daten parametrisiert. Mit seinen Parametern dargestellt, sieht das Modell folgendermassen aus:

$$R_{x,t} = b_{0,t} + b_{1,t} * x + b_{2,t} * (b_{3,t})^x$$

$b_{0,t}$ steht für das Säuglingssterblichkeitsniveau im Jahr t .

$b_{1,t}$ steht für ein vom Alter unabhängiges Sterberisiko, d.h. ein Risiko im Zusammenhang mit der Umwelt. Dieses Risiko ist im Alter konstant und variiert in Abhängigkeit des Jahres t .

$b_{2,t}$ steht für ein vom Alter x abhängiges Sterberisiko, d.h. ein Risiko im Zusammenhang mit dem Älterwerden. Es bringt die Tatsache zum Ausdruck, dass bei zunehmendem Alter das Sterberisiko ansteigt.

$b_{3,t}$ steht für eine Beschleunigung des Sterberisikos mit fortschreitendem Alter. Genauer gesagt, man altert schneller, wenn man jung ist, als wenn man alt ist. Das Modell führt eine mathematische Verbindung zwischen b_3 und b_2 ein (d.h. die Überlebenskurve in Grafik G10 wird eher rechteckig verlaufen).

An diesem anfänglichen Modell wurden Verbesserungen angebracht, um es der Realität anzupassen und um die folgenden Besonderheiten zu berücksichtigen:

Erstens ist die Sterbewahrscheinlichkeit der Kinder in Wirklichkeit tiefer als im Modell berechnet und jene der jungen Erwachsenen höher. Dann ist die Sterbewahrscheinlichkeit der Frauen im Alter von 40 bis 70 Jahren in Wirklichkeit höher. Anschliessend gibt es im höheren Alter ein «Übergangsalter», von dem an die Sterblichkeit des vierten Lebensalters nicht mehr derjenigen des dritten Lebensalters entspricht.

Von diesem korrigierten, an die Realität angepassten Modell ausgehend wurden die Überlebenden in jedem Alter bis zum Geburtsjahrgang 2030 hochgerechnet.

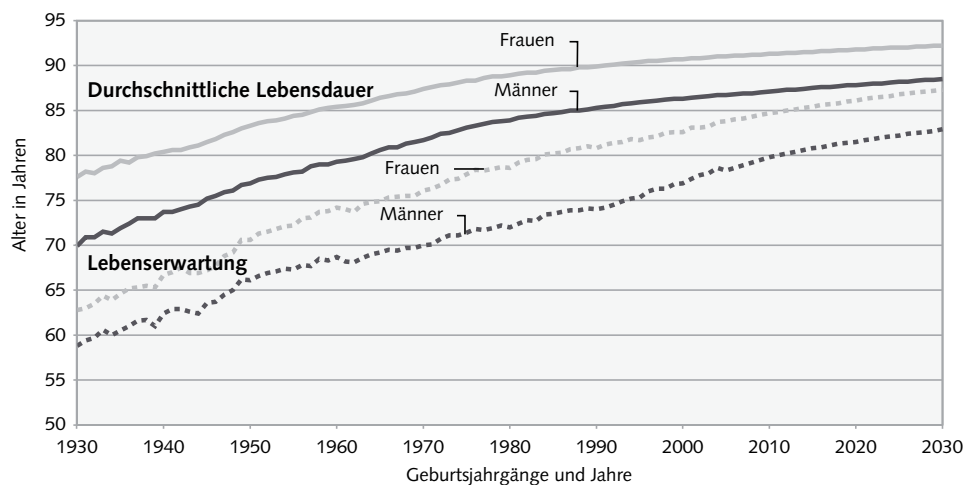
Umfassendere Erläuterungen können im technischen Bericht von J. Menthonnex nachgelesen werden (Menthonnex, 2006).

Man lebt länger als erwartet

Von 1900 bis 2030 ist die durchschnittliche Lebensdauer eines Geburtsjahrgangs immer höher als die Lebenserwartung im gleichen Jahr. Die Lebenserwartung der Männer des Geburtsjahrgangs 1930 zum Beispiel lag zum Zeitpunkt ihres Geburtsjahrs bei 59 Jahren. Dies bedeutet, dass diese Männer, falls die Sterblichkeitsverhältnisse, die 1930 für jedes Alter beobachtet wurden, im Verlaufe des ganzen Lebens unverändert geblieben wären, durchschnittlich im Alter von 59 Jahren gestorben wären. Sie wurden jedoch im Durchschnitt 70 Jahre alt, denn ihre durchschnittliche Lebensdauer beträgt rund 70 Jahre. Mit anderen Worten, der Geburtsjahrgang 1930 profitierte im Verlauf seines Lebens von den Fortschritten im sozialen und Gesundheitsbereich und vom Rückgang der Sterblichkeit. Diese Männer lebten daher 11 Jahre länger als ihre Lebenserwartung bei der Geburt voraussehen liess. Die Frauen des gleichen Geburtsjahrgang ihrerseits lebten beinahe 15 Jahre länger (Grafik G1).

Durchschnittliche Lebensdauer und Lebenserwartung bei Geburt Männer und Frauen – Geburtsjahrgänge und Jahre von 1930 bis 2030

G 1



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Mehr zusätzliche Lebensjahre für die Männer

Die Männer profitieren von einer höheren Anzahl zusätzlicher Lebensjahre als die Frauen. Seit Ende der 1960er-Jahre ist die Differenz zwischen der durchschnittlichen Lebensdauer und der Lebenserwartung der Frauen nicht mehr grösser als jene der Männer. Frauen wie Männer leben schliesslich länger als ihre bei der Geburt angenommene Lebenserwartung. Dieser «Gewinn an Lebensjahren» war in einer ersten Phase für die Frauen grösser als für die Männer. Doch seit rund vierzig Geburtsjahrgängen ist es umgekehrt. Die Männer des Geburtsjahrgangs 2005 zum Beispiel werden laut Modell 8 Lebensjahre dazugewinnen, die Frauen 7.

Zusammenfassung

Mit einer Zunahme der durchschnittlichen Lebensdauer von rund einem Jahr alle drei Jahre ist die Sterblichkeit im Verlauf des letzten Jahrhunderts deutlich zurückgegangen. Die Frauen bleiben die unbestrittenen Rekordhalterinnen im Bezug auf die Langlebigkeit, sowohl was die Lebenserwartung als auch was die durchschnittliche Lebensdauer betrifft. Doch dieser Vorsprung der Frauen von rund 5 Jahren für das Kalenderjahr und den Geburtsjahrgang 2005 zeigt im Laufe der Zeit eine abnehmende Tendenz. Die Männer holen ihren Rückstand allmählich auf, so dass ihr Gewinn an Lebensjahren (Unterschied zwischen der durchschnittlichen Lebensdauer und der Lebenserwartung) bereits seit über vierzig Geburtsjahrgängen jenen der Frauen übersteigt.

2 Wie ist die Sterblichkeit in den verschiedenen Geburtsjahrgängen zurückgegangen?

Wie erklärt sich der stetige Rückgang der Sterblichkeit? Liegt eine gleichmässige Entwicklung vor, oder weist sie im Gegenteil je nach Altersjahren Unterschiede auf? Anders gesagt, wie steht es mit der Sterblichkeit in jedem Altersjahr?

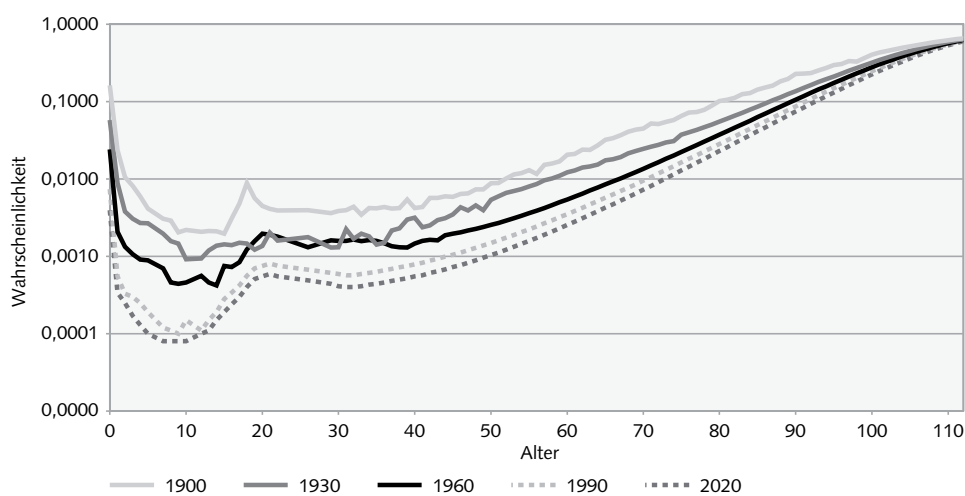
Die Sterblichkeit ist in allen Altersjahren zurückgegangen

Die Sterblichkeit ist in erster Linie von einem Geburtsjahrgang zum anderen zurückgegangen, weil sie sich in jedem Altersjahr innerhalb jedes Geburtsjahrgangs, vom jüngsten bis zum höchsten Alter, verringert hat. Die Fortschritte im sozialen und Gesundheitsbereich haben sich auf alle Altersgruppen ausgewirkt und dazu geführt, dass sie ihre Sterbewahrscheinlichkeit senken konnten. Die folgenden Grafiken zeigen die Sterbewahrscheinlichkeit in jedem Altersjahr der Männer (Grafik G2) und der Frauen (Grafik G3) der Geburtsjahrgänge 1900, 1930, 1960, 1990 und 2020.

Die Sterblichkeit ist zwar in jedem Altersjahr von einem Geburtsjahrgang zum nächsten zurückgegangen, doch ihre eigentlichen Charakteristiken hat sie beibehalten. Obwohl sich auf den Grafiken alle Kurven von einem Geburtsjahrgang zum nächst höheren nach unten verschieben, scheinen sie doch je nach Altersjahr immer die gleichen Merkmale aufzuweisen. Bei der Geburt ist das Sterberisiko der Kinder relativ hoch, doch verringert es sich mit den ersten Lebensjahren bis zum Alter von 10 Jahren. Dann nimmt es bis zum 20. Lebensjahr wieder zu. Von da an bis ins 40. Altersjahr verringert sich das Sterberisiko geringfügig und stabilisiert sich. Ab dem 40. Altersjahr steigt es schliesslich bis zum Lebensende gleichmässig an.

Sterberisiko von Männern verschiedener Geburtsjahrgänge zwischen 1900 und 2020

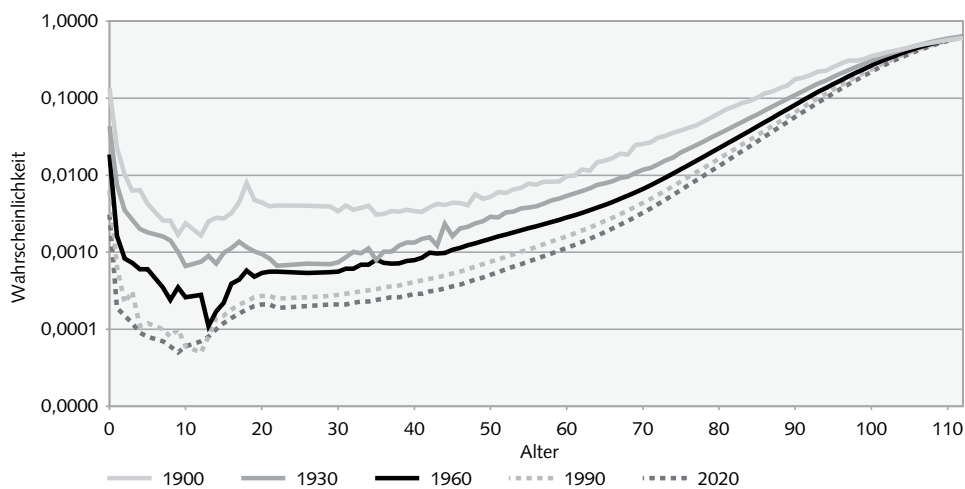
G 2



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Sterberisiko von Frauen verschiedener Geburtsjahrgänge zwischen 1900 und 2020

G 3



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Die Sterbewahrscheinlichkeit zeigt das Sterberisiko in einem bestimmten Alter

Die Sterbewahrscheinlichkeit stellt das Risiko dar, in einem bestimmten Alter im Laufe eines bestimmten Jahres zu sterben. Deshalb veranschaulicht die Wahrscheinlichkeitskurve die Sterblichkeitsverhältnisse, denen Männer und Frauen eines bestimmten Geburtsjahrgangs unterliegen. Anhand der Wahrscheinlichkeitsberechnung innerhalb eines Geburtsjahrgangs kann die Kohorten- oder Generationensterbetafel erstellt werden. Die durchschnittliche Lebensdauer eines Geburtsjahrgangs ist das Ergebnis dieser Aufstellung.

Übersterblichkeit bei Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 1920

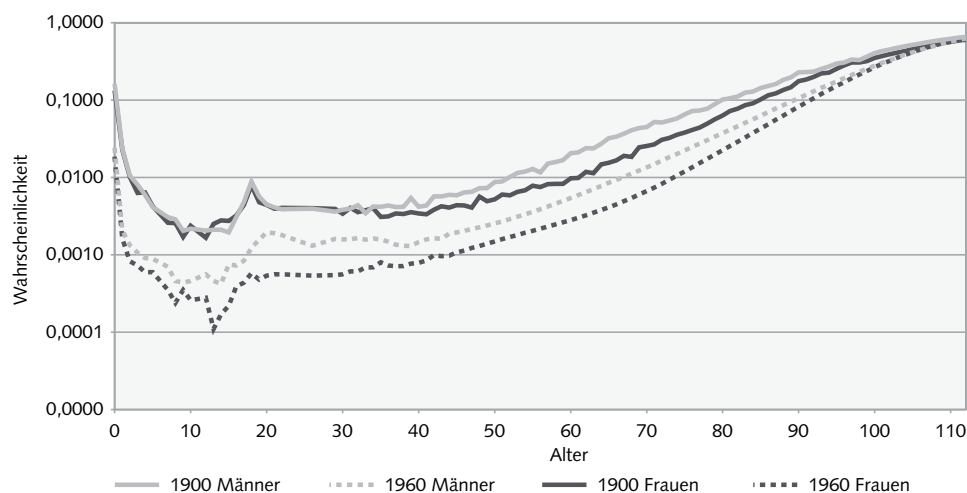
Die Sterbewahrscheinlichkeit der Mädchen und jungen Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 1920 war höher als jene der Männer. Tatsächlich lag die Sterbewahrscheinlichkeit der 1- bis 34-jährigen Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 1920 über derjenigen der Männer. Grafisch dargestellt liegt die Wahrscheinlichkeitskurve der Frauen des Geburtsjahrgangs 1900 im jungen Alter oberhalb jener der Männer (Grafik G4). Ab Geburtsjahrgang 1920 und für die nachfolgenden Generationen (Grafik G5) ist die Übersterblichkeit der Männer, die normalerweise in jedem Lebensalter besteht, wieder vorhanden. Die Männer haben aus biologischen Gründen und aufgrund ihres soziokulturellen Verhaltens in jedem Lebensalter eine höhere Sterbewahrscheinlichkeit als die Frauen. Dies ist übrigens der Grund, weshalb die durchschnittliche Lebensdauer der Männer tiefer ist als jene der Frauen.

Unterschiedliche Entwicklungen je nach Alter

Von den lebensverlängernden Fortschritten, die in einem Jahrhundert erzielt wurden, profitierte die Schweizer Bevölkerung zwar in allen Altersklassen, jedoch unterschiedlich stark. Die Säuglinge der jüngsten Geburtsjahrgänge erreichen ihren ersten Geburtstag öfter, doch es sind die Kinder im Alter von 1 bis 4 Jahren, die die grösste Zunahme verzeichnen. Eine bessere Hygiene, vor allem was die Ernährung und Wasserqualität betrifft, könnte eine Erklärung dafür sein. Bei älteren Kindern und Jugendlichen ist die Zunahme geringer. Was die Erwachsenen betrifft, so haben sie im Verlauf des letzten Jahrhunderts am wenigsten vom Rückgang der Sterblichkeit profitiert. Die älteren Erwachsenen und die betagten Personen schliesslich waren wenig aber dafür am gleichmässigsten von der Sterblichkeitsabnahme begünstigt (Grafik G6 und Tabelle T3).

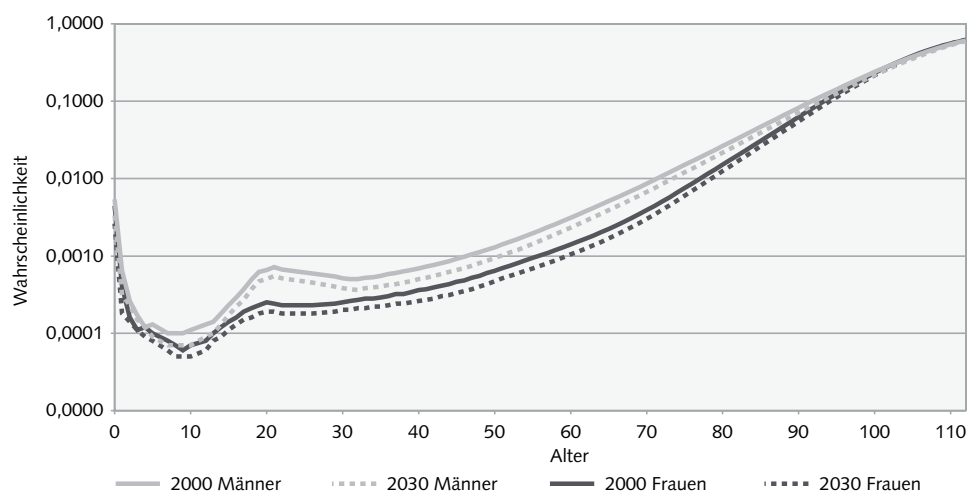
Sterberisiko der Männer und Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 und 1960

G 4



Sterberisiko der Männer und Frauen der Geburtsjahrgänge 2000 und 2030

G 5



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Rasche Abnahme der Säuglingssterblichkeit

Die Säuglingssterblichkeit (zwischen 0 und 1 Jahr) erfuhr eine sehr rasche Abnahme im vergangenen Jahrhundert und erreichte 2005 ein 30 Mal schwächeres Niveau als jenes des Geburtsjahrgangs 1900. Für den Geburtsjahrgang 2005 liegt die Säuglingssterblichkeit bei 5,4 ‰ für Knaben und bei 4,2 ‰ für Mädchen. Durchschnittlich hat sich die Sterbewahrscheinlichkeit im ersten Lebensjahr alle 23 Geburtsjahrgänge halbiert - bei den Knaben ein bisschen mehr, bei den Mädchen ein bisschen weniger. Die Säuglingssterblichkeit bei Knaben und Mädchen entwickelt sich seit dem Geburtsjahrgang 1900 parallel, doch die Mädchen sterben im ersten Lebensjahr weniger häufig als die Knaben. In dieser Entwicklung sind drei grosse Phasen zu erkennen (Grafik G6). Zwischen den Geburtsjahrgängen 1900 und 1920 nimmt die Säuglingssterblichkeit am raschesten ab. Anschliessend verlangsamt sich der Rhythmus ein wenig zwischen den Geburtsjahrgängen 1920 und 1980. Ab dem Geburtsjahrgang 1980 schliesslich ist der Rhythmus deutlich langsamer geworden.

Die 2005 erreichten Niveaus sind bereits sehr tief. Die Säuglinge des Geburtsjahrgangs 2030 werden eine Säuglingssterblichkeit von 3,6 ‰ bei Knaben und 2,6 ‰ bei Mädchen aufweisen. Wird es danach möglich sein, noch tiefere als diese bereits äusserst tiefen Werte zu erreichen?

Noch raschere Abnahme der Sterblichkeit bei Kleinkindern als bei Säuglingen

Die Kleinkindersterblichkeit (zwischen 1 und 4 Jahren) nahm noch rascher ab als die Säuglingssterblichkeit. Die Kleinkindersterblichkeit des Geburtsjahrgangs 2005 der Knaben (1 ‰) ist 45 Mal niedriger als jene der Geburtsjahrgangs 1900. Bei den Mädchen des gleichen Geburtsjahrgangs (0,6 ‰) ist sie sogar 70 Mal tiefer. Nach durchschnittlich 19 Geburtsjahrgängen halbiert sich die Sterbewahrscheinlichkeit bei den 1- bis 4-jährigen Knaben. Bei den Mädchen erfolgt dies nach lediglich 17 Geburtsjahrgängen. Die Kleinkindersterblichkeit ging sowohl bei den Knaben als auch bei den Mädchen in zwei Phasen zurück: Die Geburtsjahrgänge 1900 bis 1960 erfuhren einen sehr raschen Rückgang, ab dem Geburtsjahrgang 1960 ist eine wesentlich langsamere Abnahme zu verzeichnen. Die Entwicklung der Kleinkindersterblichkeit ist bei den Knaben und Mädchen fast identisch, doch die Mädchen zwischen 1 und 4 Jahren, die zwischen 1900 und 1920 geboren wurden, waren von einer höheren Sterblichkeit betroffen als die Knaben.

Lange Stagnation der Sterblichkeit der 5- bis 14-jährigen Kinder

Etwas mehr als einer von 1000 Knaben des Geburtsjahrgangs 2005 wird im Alter von 5 bis 14 Jahren sterben, das sind 23 Mal weniger als die Knaben des Geburtsjahrgangs 1900. Mit einer Sterbewahrscheinlichkeit von 0,8 ‰ zwischen dem 5. und 14. Altersjahr ist das Sterberisiko der im Jahr 2005 geborenen Mädchen im Verlauf ihrer Kindheit 33 Mal tiefer als jenes der im Jahr 1900 geborenen. Die Knaben und Mädchen von 5 bis 14 Jahren profitierten bis zum Geburtsjahrgang 1945 sehr deutlich vom Rückgang der Sterblichkeit, ab dem Geburtsjahrgang 1965 in kleinerem Masse. Mit anderen Worten, die Kindersterblichkeit blieb für Knaben und Mädchen, die zwischen 1945 und 1965 geboren wurden, auf gleichem Niveau. Alle Kinder dieser 20 Geburtsjahrgänge waren somit trotz der Fortschritte, die im Gesundheitsbereich erzielt wurden, zwischen dem 5. und 14. Lebensjahr dem gleichen Sterberisiko ausgesetzt.

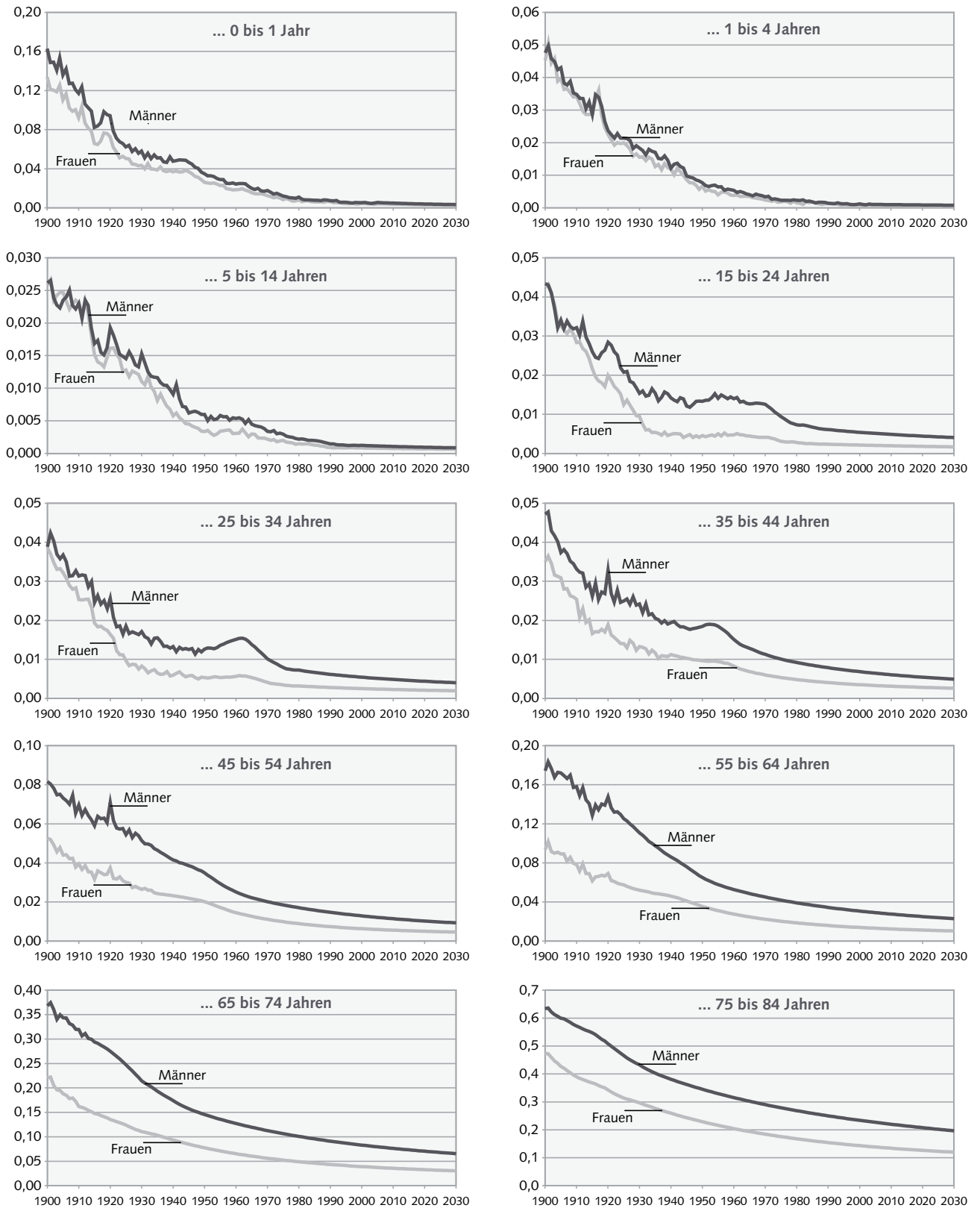
Keine Fortschritte bei mehr als 30 Generationen von Jugendlichen

Die Jugendlichen bzw. jungen Erwachsenen von 15 bis 24 Jahren erfuhren einen bedeutenden Sterblichkeitsrückgang zwischen den Geburtsjahrgängen 1900 und 1937, und danach erst wieder ab 1970. Anders gesagt waren die Geburtsjahrgänge 1937 bis 1970 zwischen dem 15. und 24. Lebensjahr alle dem gleichen Sterberisiko ausgesetzt. Das Gleiche gilt für die 25- bis 34-jährigen Erwachsenen. Die Fortschritte im Gesundheitsbereich hatten auf die Sterblichkeit der Geburtsjahrgänge 1937 bis 1970 keinen Einfluss, denn ihre Überlebenschancen zwischen dem 25. und 34. Altersjahr stieg nicht an. Bei den Frauen war übrigens eine grössere Anzahl Geburtsjahrgänge von dieser Stagnation betroffen als bei den Männern. Diese begann bei den Frauen nämlich schon 5 bis 10 Geburtsjahrgänge früher als bei den Männern. Die Frauen profitieren zudem nicht nur früher, sondern auch rascher als die Männer von einer Zunahme der Überlebenschancen im Erwachsenenalter.

Sterbewahrscheinlichkeit der Männer und Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030 nach Altersklassen

Achtung: Einer besseren Lesbarkeit halber wurden die folgenden Grafiken nicht im gleichen Massstab angelegt.

Sterberisiken zwischen...



Rascherer und früherer Rückgang der Sterblichkeit bei jungen Frauen

Der Sterblichkeitsrückgang tritt bei den jungen Frauen rund zehn Geburtsjahrgänge früher ein als bei den Männern. Diese Abnahmetendenz der Sterblichkeit bei den 15- bis 34-jährigen Frauen manifestiert sich nicht nur früher, sondern auch in einem rascheren Tempo. Die Sterblichkeit nahm bei den Frauen nicht nur rund zehn Geburtsjahrgänge früher ab als bei den Männern, es brauchte auch rund zehn Geburtsjahrgänge weniger, bis die Frauen ihre Sterblichkeit halbieren konnten. Die Sterbewahrscheinlichkeit zwischen dem 15. und 34. Lebensjahr halbiert sich also bei den Frauen nach 25 Geburtsjahrgängen, bei den Männern nach 37 Geburtsjahrgängen. Da die Frauen weniger Zeit brauchten als die Männer, um ihre Sterbewahrscheinlichkeit zu senken, war der Sterblichkeitsrückgang über das gesamte vergangene Jahrhundert gesehen bei den Frauen bedeutender. Das Risiko der Frauen des Geburtsjahrgangs 2005 im Alter von 15 bis 24 Jahren zu sterben, ist zum Beispiel 20 Mal geringer als jenes des Geburtsjahrgangs 1900. Das Risiko der Männer wird lediglich 8 Mal geringer sein. Für die Sterbewahrscheinlichkeit zwischen 25 und 34 Jahren verhält es sich gleichermassen, doch die geschlechtsspezifische Differenz ist weniger ausgeprägt. Die gewaltsamen Todesfälle aufgrund eines gewissen Risikoverhaltens, die bei den Männern dieser Altersklasse häufiger auftreten, dürften diesen Vorteil der Frauen teilweise erklären.

Grosser Anstieg der Sterblichkeit bei den erwachsenen Männern in den 1980er-Jahren

Die Sterblichkeit bei den Männern scheint im Laufe der 1980er-Jahre einen Sprung nach oben gemacht zu haben mit einem «Spitzenwert» rund um das Jahr 1985 herum. Aus der grafischen Darstellung (Grafik G6) geht klar hervor, dass die Geburtsjahrgänge 1960-1965 der Männer zwischen dem 25. und 34. Lebensjahr eine Zunahme der Sterbewahrscheinlichkeit erfahren haben. Gleichermassen verhielt es sich auch für die Geburtsjahrgänge 1950-1955, deren Sterbewahrscheinlichkeit zwischen dem 35. und 44. Altersjahr anstieg, und auch für den Geburtsjahrgang 1970 zwischen dem 15. und 24. Altersjahr, allerdings weniger markant. Dieses phasenweise Hoch der Sterbewahrscheinlichkeit endet zu Beginn der 1990er-Jahre. Es scheint sich um ein konjunkturell bedingtes Ereignis zu handeln, denn die Männer verschiedener Geburtsjahrgänge sind in unterschiedlichem Alter davon betroffen. Dieser Sterblichkeitsanstieg in den 1980er-Jahren betraf jedoch kaum die Frauen. Bei ihnen nahm die Sterblichkeit nicht zu, blieb jedoch stabil. Dieses Phänomen ist wahrscheinlich auf die Todesfälle durch Selbstmord, Strassenverkehrsunfälle und AIDS zurückzuführen.

Schwächere aber gleichmässige Zunahme in fortgeschrittenem Alter

Ab dem 35. Altersjahr werden die Fortschritte im Bezug auf das Überleben zunehmend schwächer. Sie erfolgen daher über eine grössere Anzahl Geburtsjahrgänge hinweg. Die Sterbewahrscheinlichkeit zwischen dem 35. und 44. Altersjahr ist bei den Männern des Geburtsjahrgangs 2005 7 Mal tiefer als bei jenen des Geburtsjahrgangs 1900, bei den Frauen 10 Mal. Nach dem 44. Altersjahr geht die Sterbewahrscheinlichkeit bei beiden Geschlechtern allmählich zurück, die geschlechtsspezifische Differenz hat sich allerdings über alle Geburtsjahrgänge hinweg regelmässig verringert. Die Männer zwischen 45 und 84 Jahren holen ihren Rückstand also von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang langsam auf, auch wenn sie tendenziell weniger lange leben als die Frauen. Dieses Aufholen äussert sich in einer grösseren Abnahme der Sterbewahrscheinlichkeit bei den Männern als bei den Frauen zwischen dem 45. und 54. Alterjahr, und noch ausge-

prägender zwischen dem 55. und dem 74. Die Geburtsjahrgänge 1900 bis 1950 der Männer haben am meisten zu dieser Differenzverringern beigetragen, die übrigens bis 2030 andauern sollte.

T3* Sterbewahrscheinlichkeit der Männer und Frauen der Geburtsjahrgänge 1900-2025 nach Altersklassen

Sterberisiken von Männern (in Promille)

| Alter in Jahren | Geburtsjahrgänge | | | | | | |
|-----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1900 | 1925 | 1950 | 1975 | 2000 | 2005 | 2025 |
| 0– 1 | 162,9 | 62,3 | 34,8 | 12,0 | 5,4 | 5,4 | 3,6 |
| 1– 4 | 47,6 | 21,4 | 7,7 | 2,3 | 1,2 | 1,0 | 0,8 |
| 5– 14 | 26,2 | 14,5 | 6,0 | 3,0 | 1,2 | 1,1 | 0,9 |
| 15– 24 | 43,4 | 20,8 | 13,3 | 9,4 | 5,4 | 5,1 | 4,2 |
| 25– 34 | 38,8 | 18,6 | 12,6 | 7,9 | 5,4 | 5,1 | 4,2 |
| 35– 44 | 47,2 | 25,0 | 18,5 | 10,0 | 6,8 | 6,4 | 5,2 |
| 45– 54 | 81,6 | 54,5 | 34,9 | 18,5 | 12,9 | 12,1 | 9,8 |
| 55– 64 | 174,3 | 125,1 | 65,1 | 42,0 | 30,7 | 29,1 | 24,0 |
| 65– 74 | 368,1 | 247,4 | 145,5 | 106,4 | 83,0 | 79,5 | 67,9 |
| 75– 84 | 633,8 | 466,1 | 345,3 | 278,9 | 234,0 | 226,8 | 201,9 |
| 85– 94 | 901,8 | 786,5 | 700,8 | 631,4 | 575,6 | 565,7 | 529,5 |
| 95–104 | 993,4 | 980,3 | 966,6 | 950,3 | 933,7 | 930,2 | 916,7 |

Sterberisiken von Frauen (in Promille)

| Alter in Jahren | Geburtsjahrgänge | | | | | | |
|-----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1900 | 1925 | 1950 | 1975 | 2000 | 2005 | 2025 |
| 0– 1 | 133,9 | 50,4 | 26,1 | 8,3 | 4,4 | 4,2 | 2,8 |
| 1– 4 | 45,2 | 20,0 | 6,7 | 1,8 | 0,8 | 0,6 | 0,5 |
| 5– 14 | 25,8 | 12,8 | 3,4 | 2,0 | 0,8 | 0,8 | 0,7 |
| 15– 24 | 42,4 | 12,5 | 4,5 | 3,1 | 2,1 | 2,0 | 1,7 |
| 25– 34 | 38,6 | 9,7 | 5,3 | 3,5 | 2,5 | 2,4 | 2,0 |
| 35– 44 | 35,0 | 14,0 | 9,7 | 5,3 | 3,5 | 3,3 | 2,7 |
| 45– 54 | 52,7 | 30,0 | 20,2 | 9,9 | 6,4 | 6,0 | 4,8 |
| 55– 64 | 93,7 | 57,6 | 35,5 | 20,4 | 14,0 | 13,2 | 10,8 |
| 65– 74 | 220,4 | 124,0 | 77,4 | 52,3 | 39,1 | 37,2 | 31,5 |
| 75– 84 | 474,6 | 314,2 | 229,1 | 175,7 | 143,3 | 138,4 | 123,0 |
| 85– 94 | 834,1 | 709,0 | 610,4 | 534,9 | 481,0 | 472,2 | 443,1 |
| 95–104 | 985,7 | 975,9 | 960,5 | 942,7 | 927,0 | 923,9 | 914,4 |

Quelle: Errechnet nach dem Modell der Sterblichkeit für die Schweiz (Menthonnex, 2006)

Zusammenfassung

Bei den rund hundert untersuchten Geburtsjahrgängen gilt, je jünger, desto bedeutender die Zunahme der Überlebenswahrscheinlichkeit, und die Kleinkinder zwischen 1 und 4 Jahren profitieren am meisten. Die Entwicklung der Sterblichkeit der Männer und Frauen verläuft über die Geburtsjahrgänge hinweg parallel bis zum 14. Lebensjahr. Bei den 15- bis 44-jährigen Frauen tritt ein Rückgang der Sterblichkeit sowohl früher als auch rascher ein als bei den Männern. Doch ab dem 45. Altersjahr holen die Männer ihren Rückstand auf und verringern die geschlechtsspezifische Differenz in Bezug auf die Sterbewahrscheinlichkeit.

3 Weshalb lebt man länger?

Welche Folgerungen können schliesslich aus der Längsschnittanalyse der Sterblichkeit gezogen werden? Weshalb stirbt man später? Und in welchem Alter gibt es am meisten Todesfälle? Welche Auswirkungen kann dies haben?

Man lebt vor allem länger, weil man in der Kindheit einem niedrigeren Sterberisiko ausgesetzt ist

Die Lebensdauer ist von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang angestiegen, weil die Sterbewahrscheinlichkeit in jedem Alter zurückgegangen ist. Am meisten hat sich die Sterblichkeit allerdings im jungen Alter verringert. Der beachtliche Rückgang der Sterbewahrscheinlichkeit im sehr jungen Alter spielte also eine massgebende Rolle bei der Verlängerung der durchschnittlichen Lebensdauer von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang und war weitaus bedeutender als der Rückgang der Sterbewahrscheinlichkeit im hohen Alter.

Fortschritte zwischen den Geburtsjahrgängen und nicht von Jahr zu Jahr

In ihrer Publikation von 1998 «Kohortensterbetafeln für die Schweiz» hoben P. Wanner und J. Menthonnex hervor, dass die Veränderung der Sterblichkeit ein Generationen bezogenes Phänomen ist. Das heisst, der Rückgang der Sterblichkeit hat sich sehr rasch ereignet und sich insbesondere auf die Geburtsjahrgänge 1900 bis 1940 konzentriert. Mit anderen Worten, die Zunahme an Lebensjahren trat zwischen den einzelnen Geburtsjahrgängen zutage und nicht von einem Kalenderjahr zum nächsten. Die Kohorten abhängige Veränderung der Sterblichkeit bestätigt sich auch in dieser Studie.

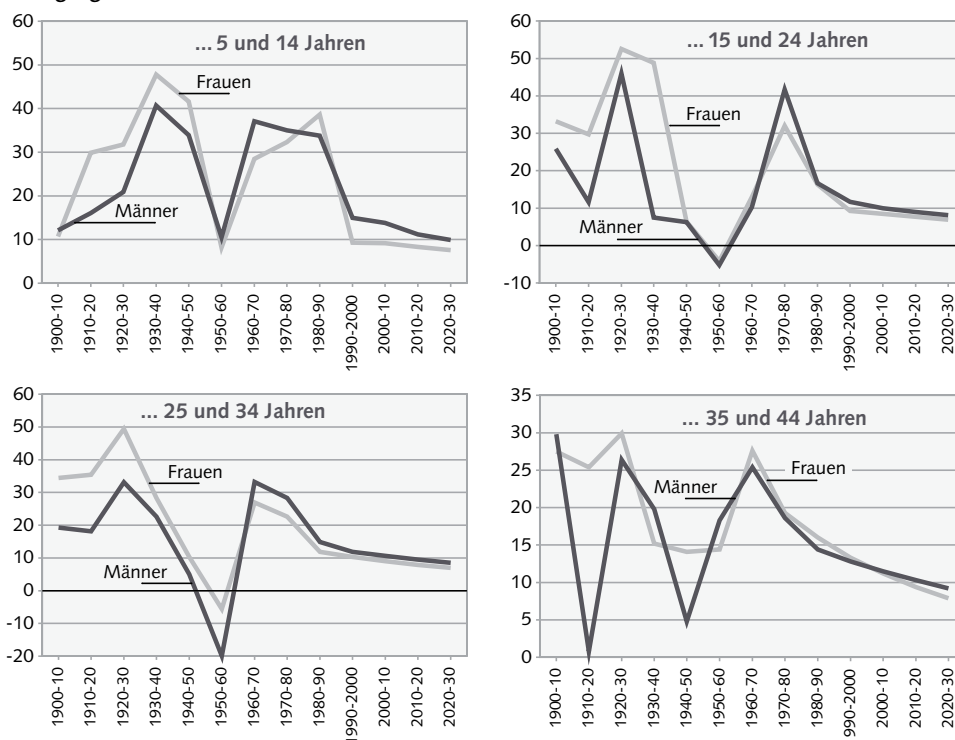
Um diese Ergebnisse zu vertiefen wurden die Rückgangsraten der Sterbewahrscheinlichkeit von einem Geburtsjahrgang zum anderen berechnet. Die folgende Grafik G7 zeigt die Rückgangsraten der Sterbewahrscheinlichkeit zwischen zwei verschiedenen Lebensaltern auf. Die Sterbewahrscheinlichkeit zwischen dem 5. und 14. Altersjahr zum Beispiel verringerte sich um 12% zwischen dem Geburtsjahrgang 1900 und 1910. Wenn die Kurve ansteigt, verringert sich die Sterbewahrscheinlichkeit immer rascher. Wenn die Kurve sinkt, verringert sich die Sterbewahrscheinlichkeit immer langsamer. Wenn die Rückgangsrate der Sterbewahrscheinlichkeit negativ wird, so hat die Sterblichkeit zwischen zwei Geburtsjahrgängen zugenommen. Die Sterbewahrscheinlichkeit der 25- bis 34-jährigen Männer zum Beispiel sank zwischen den Geburtsjahrgängen 1920 und 1930 um 30%. Dieser starke Rückgang der Sterblichkeit entspricht einer Spitze in der Kurve. Eine zweite Spitze ist auch zwischen den Geburtsjahrgängen 1960 und 1970 erkennbar und weist somit auf eine bedeutende Abnahme der Sterblichkeit zwischen dem 25. und 34. Altersjahr hin. Zwischen den Geburtsjahrgängen 1950 und 1960 hingegen ist die Rückgangsrate der Sterblichkeit negativ. Dies bedeutet, dass die Sterblichkeit zwischen diesen Geburtsjahrgängen zugenommen hat. Es ist interessant zu sehen, dass die Kurven der Grafik G7 eine parallele Entwicklung aufweisen und somit von einer Veränderung der Sterblichkeit zwischen den Geburtsjahrgängen und nicht zwischen den Kalenderjahren belegen.

Rückgangsrate der Sterbewahrscheinlichkeit der Männer und Frauen in verschiedenen Altersklassen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030

G 7

Achtung: Einer besseren Lesbarkeit halber wurden die folgenden Grafiken nicht im gleichen Massstab angelegt.

Rückgangsrate der Sterberisiken zwischen ...



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Es zeigt sich deutlich, dass die Geburtsjahrgänge 1920 bis 1930 die grössten Rückgänge der Sterbewahrscheinlichkeit in verschiedenen Altersjahren aufweisen (5 bis 14 Jahre, 15 bis 24 Jahre, 25 bis 34 Jahre und 35 bis 44 Jahre). Zudem scheint sich dieses geburtsjahrgangsspezifische Phänomen in zwei Phasen ereignet zu haben. Die erste grosse Zunahme der Lebensdauer erscheint bei den Geburtsjahrgängen 1920 bis 1930. Dann ist eine weitere, etwas weniger starke Zunahmewelle bei den Geburtsjahrgängen 1970 bis 1980 zu erkennen. Die Geburtsjahrgänge 1950 bis 1960 und 1990 bis 2000 gehören somit nicht zu den begünstigten Geburtsjahrgängen. Der Rückgang der Sterblichkeit hat sich also wie eine Welle ausgebreitet und eine Gruppe von Geburtsjahrgängen begünstigt, die von einer längeren Lebensdauer profitieren konnten, und ist einige Geburtsjahrgänge später nochmals aufgetreten.

Im Alter von 60 Jahren wird man erst zwei Drittel des Lebens erreicht haben

Wenn die Männer des Geburtsjahrgangs 2005 ihr 60. Lebensjahr erreichen, werden sie durchschnittlich noch 29 Jahre zu leben haben, die Frauen 32. Das sind 10 Jahre mehr, als dem Geburtsjahrgang 1900 verblieben, oder auch 6 Jahre mehr, als die heute 60-jährigen Männer und Frauen noch zu leben haben. Anders gesagt werden die Männer und Frauen des Geburtsjahrgangs 2005 im Alter von 60 Jahren erst zwei Drittel ihres Lebens gelebt haben. Ein weiteres bedeutendes Ergebnis: Die verbleibende Lebensdauer im Alter von 80 Jahren beträgt für die Männer des Geburtsjahrgangs 2005 12 Jahre, für die Frauen 14. Das ist doppelt so viel, wie den Geburtsjahrgängen 1900 im gleichen Alter noch übrig blieb (siehe Kasten K3 «Was ist die verbleibende Lebens-

dauer?»). In Tabelle T4 ist die verbleibende Lebensdauer ersichtlich, die in verschiedenen Altersjahren für die Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030 berechnet wurde. Die Männer des Geburtsjahrgangs 2005 zum Beispiel werden die Hälfte ihres Lebens im Alter von 45 Jahren erreichen, denn es werden ihnen zu dem Zeitpunkt noch 43 Lebensjahre verbleiben, während die Frauen des gleichen Geburtsjahrgangs noch 47 Jahre zu leben haben werden.

T4* Verbleibende Lebensdauer der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030

Männer

| Geburtsjahrgang | Verbleibende Lebensdauer im Alter von | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0 Jahr | 1 Jahr | 5 Jahren | 10 Jahren | 30 Jahren | 50 Jahren | 65 Jahren | 80 Jahren |
| 1900 | 53,2 | 62,5 | 61,5 | 57,5 | 41,1 | 24,3 | 13,6 | 6,4 |
| 1910 | 59,2 | 66,0 | 64,4 | 60,3 | 43,2 | 25,8 | 14,8 | 7,0 |
| 1920 | 63,1 | 68,6 | 66,2 | 62,0 | 44,6 | 27,1 | 16,3 | 8,1 |
| 1930 | 69,9 | 73,2 | 70,5 | 66,1 | 47,8 | 29,8 | 18,2 | 9,0 |
| 1940 | 73,7 | 76,4 | 73,3 | 68,7 | 50,2 | 31,8 | 19,7 | 9,7 |
| 1950 | 76,9 | 78,7 | 75,3 | 70,6 | 51,9 | 33,5 | 20,8 | 10,2 |
| 1960 | 79,3 | 80,3 | 76,7 | 71,9 | 53,3 | 34,8 | 21,7 | 10,7 |
| 1970 | 81,7 | 82,1 | 78,4 | 73,6 | 54,8 | 35,9 | 22,5 | 11,2 |
| 1980 | 83,9 | 83,8 | 80,0 | 75,1 | 55,9 | 36,7 | 23,2 | 11,6 |
| 1990 | 85,3 | 84,9 | 81,0 | 76,1 | 56,7 | 37,5 | 23,8 | 12,0 |
| 2000 | 86,3 | 85,8 | 81,9 | 76,9 | 57,5 | 38,2 | 24,3 | 12,4 |
| 2006 | 86,8 | 86,2 | 82,3 | 77,4 | 57,9 | 38,6 | 24,6 | 12,6 |
| 2010 | 87,1 | 86,5 | 82,6 | 77,7 | 58,2 | 38,8 | 24,8 | 12,7 |
| 2020 | 87,8 | 87,2 | 83,3 | 78,3 | 58,8 | 39,3 | 25,3 | 13,0 |
| 2030 | 88,5 | 87,8 | 83,9 | 78,9 | 59,3 | 39,8 | 25,7 | 13,3 |

Frauen

| Geburtsjahrgang | Verbleibende Lebensdauer im Alter von | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------------------|--------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 0 Jahr | 1 Jahr | 5 Jahren | 10 Jahren | 30 Jahren | 50 Jahren | 65 Jahren | 80 Jahren |
| 1900 | 59,4 | 67,5 | 66,6 | 62,6 | 46,7 | 29,6 | 17,5 | 8,0 |
| 1910 | 66,5 | 72,2 | 70,8 | 66,8 | 49,7 | 31,9 | 19,4 | 9,0 |
| 1920 | 71,5 | 76,1 | 73,8 | 69,5 | 51,6 | 33,3 | 20,8 | 9,9 |
| 1930 | 77,6 | 80,1 | 77,3 | 72,9 | 53,9 | 35,2 | 22,1 | 10,7 |
| 1940 | 80,4 | 82,5 | 79,5 | 74,8 | 55,4 | 36,4 | 23,2 | 11,4 |
| 1950 | 83,3 | 84,5 | 81,1 | 76,2 | 56,8 | 37,7 | 24,2 | 12,0 |
| 1960 | 85,4 | 86,0 | 82,4 | 77,5 | 58,1 | 38,9 | 25,0 | 12,5 |
| 1970 | 87,4 | 87,5 | 83,7 | 78,8 | 59,2 | 39,9 | 25,8 | 13,0 |
| 1980 | 88,9 | 88,6 | 84,7 | 79,8 | 60,1 | 40,6 | 26,4 | 13,4 |
| 1990 | 89,9 | 89,4 | 85,5 | 80,6 | 60,9 | 41,3 | 27,0 | 13,8 |
| 2000 | 90,7 | 90,1 | 86,2 | 81,2 | 61,4 | 41,8 | 27,4 | 14,1 |
| 2006 | 91,1 | 90,4 | 86,5 | 81,5 | 61,8 | 42,1 | 27,7 | 14,3 |
| 2010 | 91,3 | 90,6 | 86,7 | 81,7 | 61,9 | 42,3 | 27,8 | 14,4 |
| 2020 | 91,8 | 91,1 | 87,1 | 82,1 | 62,4 | 42,7 | 28,2 | 14,6 |
| 2030 | 92,2 | 91,4 | 87,5 | 82,5 | 62,7 | 43,0 | 28,5 | 14,8 |

Quelle: Errechnet nach dem Modell der Sterblichkeit für die Schweiz (Menthonnex, 2006)

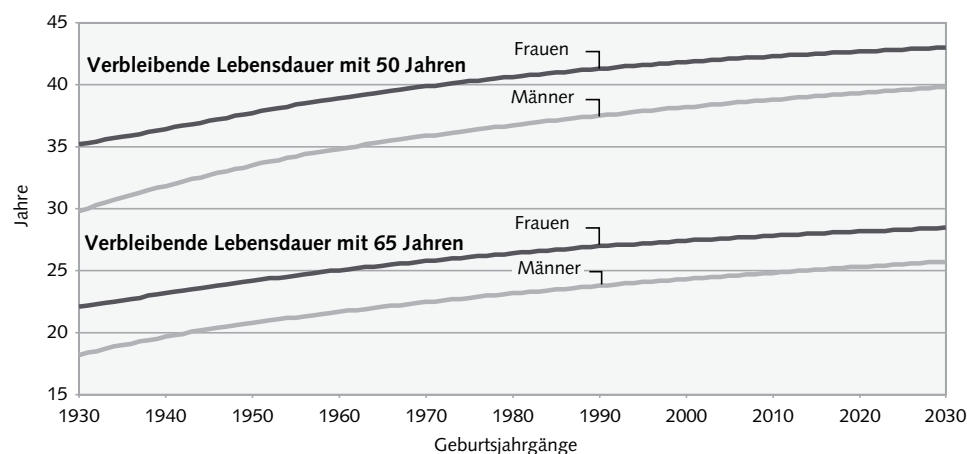
K3: Was ist die verbleibende Lebensdauer?

Wenn man innerhalb eines Geburtsjahrgangs eine durchschnittliche Lebensdauer berechnet, so ermittelt man den Durchschnitt der verschiedenen Sterbealter gemäss der Kohortensterbetafel. Das Alter ist nichts anderes als die vergangene Lebensdauer seit der Geburt. Die gleiche Berechnung kann deshalb für Personen gemacht werden, die schon ein gewisses Alter erreicht haben, unter Berücksichtigung der verbleibenden Lebensdauer ab diesem Lebensalter. Für die Personen eines gleichen Geburtsjahrgangs zum Beispiel, die das 50. Altersjahr erreicht haben, berechnet man den Durchschnitt der ab ihrem 50. Geburtstag bis zu ihrem Ableben noch zu erwartenden Anzahl Lebensjahre. Dies ist die durchschnittliche Lebensdauer im Alter von 50 Jahren, auch «durchschnittliche verbleibende Lebensdauer im Alter von 50 Jahren» genannt.

Bis zum Geburtsjahrgang 2030 wird die verbleibende Lebensdauer im Alter von 50 bzw. 65 Jahren weiter zunehmen (Grafik G8). Die verbleibende Lebensdauer der Frauen des Geburtsjahrgangs 2030 im Alter von 50 Jahren wird rund 43 Jahre betragen, jene der Männer rund 40. Das Alter, in dem die Personen die Hälfte ihres Lebens gelebt haben, wird von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang höher. Im Alter von 65 Jahren werden die Frauen des Geburtsjahrgangs 2030 noch weitere 28 Jahre leben, die Männer beinahe 26 Jahre. Auch in diesem Fall wird das Alter, in dem die Personen zwei Drittel ihres Lebens gelebt haben, von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang ansteigen. Im Übrigen sollte man unterstreichen, dass die Längsschnittanalyse der Sterblichkeit der älteren Personen, und vor allem derjenigen, die das Pensionsalter erreichen, von den Versicherungen für die Berechnung der Altersvorsorge verwendet wird (vgl. dazu auch die Ausführungen zum Umwandlungssatz im technischen Bericht von J. Menthonnex, 2006).

**Durchschnittliche Lebensdauer mit 50 und 65 Jahren,
Geburtsjahrgänge 1930 bis 2030**

G 8



© Bundesamt für Statistik (BFS)

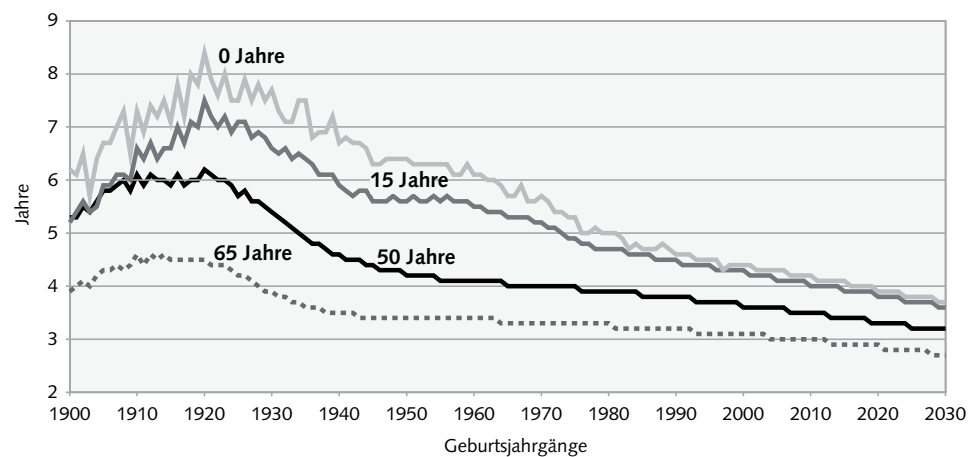
Immer einige Lebensjahre mehr für die Frauen

Auch hier sind die Frauen begünstigt: Die verbleibende Lebensdauer der Frauen von 0 bis 80 Jahren ist immer um einige Jahre höher als jene der Männer (etwa 4 beim Geburtsjahrgang 2005). Die Differenz zwischen der verbleibenden Lebensdauer mit 0 und 65 Jahren verringert sich seit dem Geburtsjahrgang 1920, weil die Männer ihren Rückstand bezüglich der Lebenserwartung aufholen. Die Entwicklung des Unterschieds zwischen der durchschnittlichen Lebensdauer im Alter von 0, 15, 50 und 65 Jahren ist in der Grafik G9

dargestellt. Die geschlechtsspezifische Differenz bezüglich der durchschnittlichen Lebensdauer vergrösserte sich bis zum Geburtsjahrgang 1920, als sie ihren Höchststand erreichte mit über 7 Jahren Unterschied zugunsten der 15-jährigen Frauen und über 4 Jahren zugunsten der 65-jährigen. Seit dem Geburtsjahrgang 1920 ist dieser Trend fast immer rückläufig, was das Aufholen der Männer bestätigt. Bis 2030 wird die Differenz zwischen der durchschnittlichen Lebensdauer der 15- und 50-jährigen Frauen und Männer weniger als 4 Jahre betragen.

Geschlechtsspezifische Differenz der durchschnittlichen Lebensdauer in bestimmten Altersjahren der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030

G 9



© Bundesamt für Statistik (BFS)

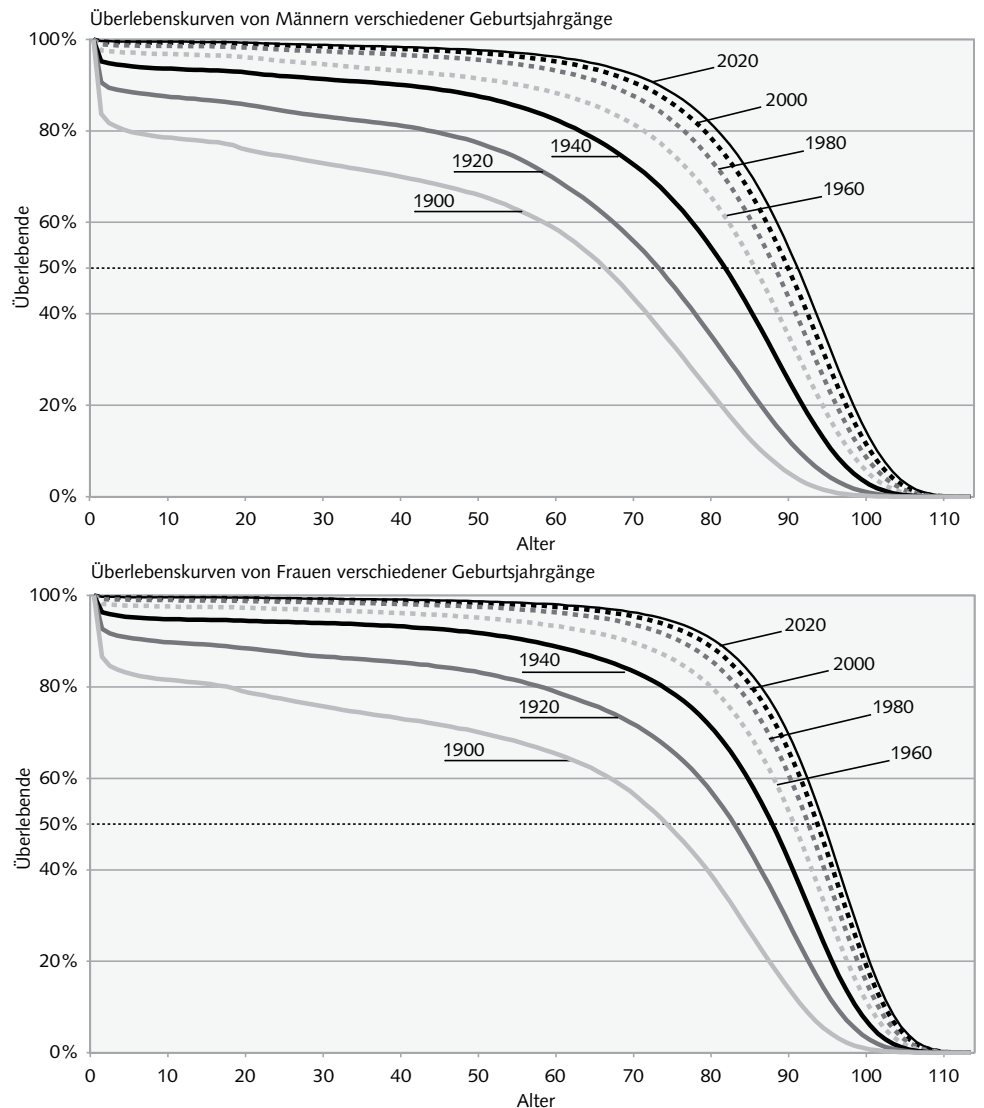
Mehr Personen bleiben länger am Leben

Die Form der Überlebenskurve hat sich von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang verändert (siehe Kasten K4 «Was ist eine Überlebenskurve?»). Zunächst ist der erste bedeutende Rückgang der Anzahl Überlebender im ersten Lebensjahr zwischen den Geburtsjahrgängen 1900 und 1940 rasch verschwunden. Ans chliessend hat sich das Alter, in dem die rasche Abnahme der Kurve beginnt, nach hinten verschoben, und damit hat sich die Abnahme beschleunigt. Ungefähr ab dem 60. Altersjahr geht die Anzahl überlebender Männer des Geburtsjahrgangs 1900 deutlich zurück, während der bedeutende Rückgang für den Geburtsjahrgang 2000 eher im Alter von 80 Jahren eintritt. Das heisst, dass deutlich mehr Männer des Geburtsjahrgangs 2000 mit 80 Jahren noch am Leben sein werden, als dies für jene des Geburtsjahrgangs 1900 der Fall gewesen ist. 78% der im Jahr 2000 geborenen Männer werden im Alter von 80 Jahren noch leben im Gegensatz zu 22% der 1900 geborenen Männer. Auch im Alter von 85 Jahren werden die überlebenden Frauen des Geburtsjahrgangs 2000 viel zahlreicher sein als jene des Geburtsjahrgangs 1900. Lediglich 25% der 1900 geborenen Frauen erlebten ihr 85. Lebensjahr, während 80% der im Jahr 2000 geborenen Frauen ihren 85. Geburtstag feiern werden. In der Grafik G10, die die Entwicklung der Anzahl Überlebender innerhalb eines Geburtsjahrgangs für die 1900 bis 2020 Geborenen darstellt, ist diese Zunahme des Sterbealters ersichtlich.

K4: Was ist eine Überlebenskurve?

Eine Überlebenskurve (Grafik G10) stellt die Anzahl Überlebender in jedem Lebensalter innerhalb eines Geburtsjahrgangs dar. Die Überlebenskurve der Männer des Geburtsjahrgangs 1900 zum Beispiel, eine stetig abnehmende Kurve, kann in drei Hauptphasen eingeteilt werden: Ein rascher Rückgang zwischen 0 und 1 Jahr, dann eine stabilisierte Abnahme zwischen 1 und 59 Jahren und ein wieder rascherer Rückgang ab ca. 60 Jahren. Zuerst sinkt die Anzahl Überlebender zwischen 0 und 1 Jahr rasch aufgrund der hohen Säuglingssterblichkeit des Geburtsjahrgangs 1900. Dies schlägt sich klar in der Überlebenskurve nieder und äussert sich in einer sehr deutlichen Abnahme. Diese Abnahme verringert sich im Übrigen von einem Geburtsjahrgang zum anderen und bringt damit den Rückgang der Säuglingssterblichkeit zum Ausdruck. Die Überlebenskurve des Geburtsjahrgangs 1900 verzeichnet dann während einer ziemlich langen Periode, eine stabilisierte Abnahme. Diese Lebensperiode verlängert sich von einem Geburtsjahrgang zum anderen und verzögert somit das Alter, in dem die dritte Phase der Kurve beginnt. Diese dritte Phase besteht aus einer starken Abnahme der Anzahl Überlebender eines Geburtsjahrgangs. Das Alter, in dem diese Abnahme beginnt, stellt gewissermassen das Sterbealter des Geburtsjahrgangs dar. Dieses Alter hat sich von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang beider Geschlechter erhöht, und die Abnahme ist immer steiler geworden. Es handelt sich dabei um eine Rektangularisierung der Überlebenskurve.

Überlebenskurven der Männer und Frauen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2020 G 10



© Bundesamt für Statistik (BFS)

Es sterben auch mehr Personen im gleichen Alter

Mehr Menschen bleiben länger am Leben, und zugleich sterben auch mehr Menschen zur gleichen Zeit. Die Überlebenskurve nimmt von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang eine immer rechteckigere Form an; dies bedeutet, dass immer mehr Personen eines Geburtsjahrgangs bis zu ihrem durchschnittlichen Sterbealter am Leben bleiben. Somit werden praktisch alle im gleichen Alter sterben. Das Alter, in dem die Anzahl Todesfälle eines Geburtsjahrgangs am höchsten ist, das modale Sterbealter, hat im vergangenen Jahrhundert bedeutende Veränderungen erfahren (Tabelle T5).

T5* Sterbealter und Standardabweichung des Sterbealters der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030

| Geburtsjahrgänge | Männer | | | | Frauen | | | |
|------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | Modales Sterbealter in Jahren | Medianes Sterbealter in Jahren | Mittleres Sterbealter in Jahren | Standardabweichung in Jahren | Modales Sterbealter in Jahren | Medianes Sterbealter in Jahren | Mittleres Sterbealter in Jahren | Standardabweichung in Jahren |
| 1900 | 0 | 66 | 53,2 | 32 | 0 | 74 | 59,4 | 33 |
| 1910 | 0 | 71 | 59,2 | 30 | 0 | 80 | 66,5 | 31 |
| 1920 | 0 | 73 | 63,1 | 29 | 0 | 83 | 71,5 | 29 |
| 1930 | 0 | 79 | 69,9 | 27 | 0 | 86 | 77,6 | 25 |
| 1940 | 0 | 82 | 73,7 | 25 | 92 | 88 | 80,4 | 23 |
| 1950 | 0 | 84 | 76,9 | 23 | 93 | 89 | 83,3 | 21 |
| 1960 | 90 | 86 | 79,3 | 22 | 93 | 91 | 85,4 | 19 |
| 1970 | 91 | 87 | 81,7 | 20 | 93 | 92 | 87,4 | 17 |
| 1980 | 91 | 88 | 83,9 | 17 | 94 | 93 | 88,9 | 15 |
| 1990 | 92 | 89 | 85,3 | 16 | 95 | 93 | 89,9 | 14 |
| 2000 | 93 | 90 | 86,3 | 15 | 95 | 94 | 90,7 | 13 |
| 2010 | 93 | 91 | 87,1 | 15 | 96 | 94 | 91,3 | 12 |
| 2020 | 94 | 91 | 87,8 | 14 | 96 | 95 | 91,8 | 12 |
| 2030 | 94 | 92 | 88,5 | 14 | 96 | 95 | 92,2 | 12 |

Quelle: Errechnet nach dem Modell der Sterblichkeit für die Schweiz (Menthonnex, 2006)

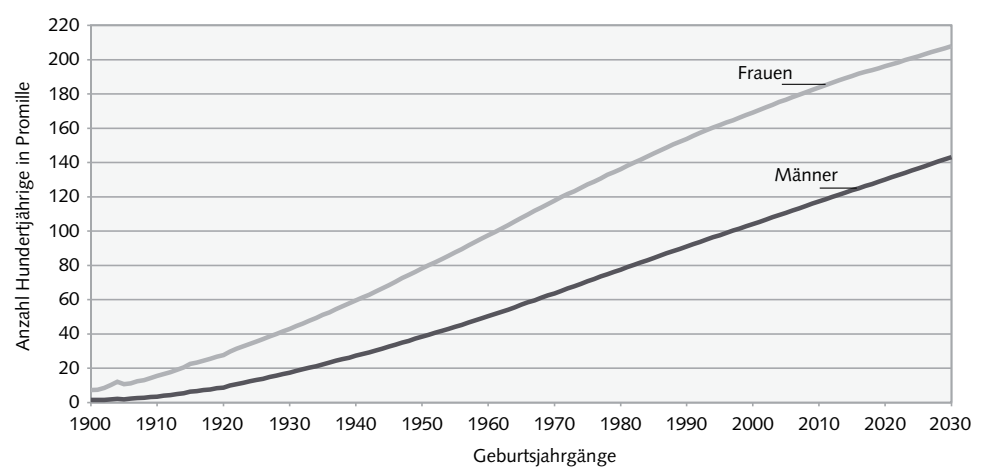
Bei den Geburtsjahrgängen 1900 bis 1930 der Frauen und bis 1950 der Männer gibt es zwischen 0 und 1 Jahr am meisten Todesfälle, doch die Männer der nachfolgenden Geburtsjahrgänge sterben am häufigsten im Alter von 90 Jahren, die Frauen im Alter von 92 Jahren. Beim Geburtsjahrgang 2000 werden sich bei den Männern die meisten Todesfälle im Alter von 93 Jahren ereignen, bei den Frauen im Alter von 95 Jahren. Die meisten Todesfälle treten in immer höherem Alter ein und konzentrieren sich auch immer mehr rund um dieses Alter. Die Männer des Geburtsjahrgangs 1900 starben durchschnittlich im Alter von 53 Jahren, jedoch in einer Bandbreite von plus/minus 32 Jahren; die Mehrheit starb also zwischen dem 21. und 85. Lebensjahr. Jene des Geburtsjahrgangs 2000 werden durchschnittlich im Alter von 86 Jahren in einer Bandbreite von plus/minus 15 Jahren sterben, das heisst mehrheitlich zwischen dem 71. und 101. Lebensjahr. Mit anderen Worten, der Abstand zwischen den verschiedenen Altersjahren zum Zeitpunkt des Todes hat sich von Geburtsjahrgang zu Geburtsjahrgang verringert (die Standardabweichung des Sterbealters ist bei den Männern von 32 auf 14 Jahren gesunken und bei den Frauen von 33 auf 12 Jahre). Bis 2030 werden sich die Todesfälle noch weiter um das durchschnittliche Sterbealter herum konzentrieren, in einer Bandbreite von plus/minus 10 Jahren. Das mediane Sterbealter, das Alter, in dem die Hälfte eines Geburtsjahrgangs gestorben ist, erfuhr ebenfalls bedeutende Veränderungen. Es beträgt 66 Jahre für die Männer des Geburtsjahrgangs 1900 und 74 Jahre für die Frauen. Von den im Jahr 2000 geborenen Männern werden 50% mit 90 Jahren noch leben, von den Frauen des gleichen Geburtsjahrgangs 50% mit 94 Jahren. Die Todesfälle treten also immer zahlreicher und konzentrierter um das durchschnittliche Sterbealter herum auf.

Über 10% aller Personen des Geburtsjahrgangs 2000 werden hundert Jahre alt

Auf 1000 geborene Männer des Geburtsjahrgangs 1900 wurden rund zwei Hundertjährige gezählt, auf 1000 geborene Frauen des gleichen Geburtsjahrgangs deren 7. Diese Zahl ist über die Geburtsjahrgänge hinweg beträchtlich angestiegen, wie aus der Grafik G11 hervorgeht. Über 10% der Männer und beinahe 17% der Frauen des Geburtsjahrgangs 2000 werden wahrscheinlich ihren 100. Geburtstag feiern können. Dieser ansteigende Trend wird sich fortsetzen und 21% der Frauen und 14% der Männer des Geburtsjahrgangs 2030 werden ihr 100. Altersjahr erleben. Ein immer grösserer Anteil eines Geburtsjahrgangs lebt noch nach einem Jahrhundert. Das Leben ist also um Einiges länger geworden, und dies für eine immer grössere Anzahl Personen von einem Geburtsjahrgang zum anderen.

Die Hundertjährigen der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030¹

G 11



¹ Nur der Beginn der Kurven beruht auf tatsächlichen Beobachtungen.

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Länger leben ja, aber in welcher Verfassung?

Studien über die Sterblichkeit im hohen Alter zeigen, dass das höchstmögliche Lebensalter noch nicht definiert ist. Doch es gibt noch ziemlich wenige Daten über die Sterblichkeit im hohen Alter, um sich eingehend mit dem Thema der Sterblichkeitsentwicklung der Personen des vierten Lebensalters befassen zu können. Zahlreiche Fragen stellen sich bezüglich der Qualität der am Lebensende gelebten Jahre, insbesondere mit dem Eintreten von Abhängigkeit bei betagten Personen. Durch die Schweizerische Gesundheitsbefragung konnte zum Beispiel die Lebenserwartung bei guter Gesundheit berechnet werden, und zwar auf der Grundlage einer Selbstbeurteilung der Befragten. Diese Berechnung zeigte eine allmähliche Zunahme im Laufe der Zeit der Anzahl behinderungsfrei gelebter Jahre, sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen. Zudem ist auch bei der Anzahl in Krankheit verlebter Jahre am Lebensende ein rückläufiger Trend

erkennbar. Die These der «absoluten Kompression der Morbidität», die von F. Höpflinger und V. Hugentobler vertreten wird, scheint sich demnach für die betagten Personen, die in der Schweiz leben, zu bestätigen. Es können aber weitere Untersuchungen vorgenommen werden, um herauszufinden, ob sich die Lebensqualität verbessert hat. Stimmt die von betagten Personen vorgenommene Selbstbeurteilung ihres Gesundheitszustands auch wirklich mit der Realität überein? Wie steht es um die Lebensqualität der Männer im Vergleich zu jener der Frauen? Und wie wirkt sich dies auf die Ausgaben im Gesundheitswesen aus? Es gibt also zahlreiche Herausforderungen, denen man sich heute stellen muss, sowohl auf demografischer als auch auf sozialer, wirtschaftlicher oder gesundheitlicher Ebene, um für eine Bevölkerung bereit zu sein, die immer älter wird und von bedeutenden Veränderungen in Bezug auf ihre Lebens- und Überlebensbedingungen profitiert.

4 Literatur

BFS (2006), *Szenarien der Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2005-2050*, Neuchâtel: BFS.

BFS (2005), *Sterbetafel für die Schweiz 1998/2003*, Neuchâtel: BFS.

Henry L. (1984), *Démographie Analyse et modèles*, Réimpression de la première édition de 1972, Paris: INED.

Höpflinger F. und Hugentobler V. (2003), *Pflegebedürftigkeit in der Schweiz – Prognosen und Szenarien für das 21. Jahrhundert*, Bern: Buchreihe des Schweizerischen Gesundheitsobservatoriums, Verlag Hans Huber.

Menthonnex J. (2006), *Tables de mortalité longitudinales pour la Suisse. Rapport technique*, Lausanne: SCRIS; nur im Internet unter www.bfs.admin.ch verfügbar.

Menthonnex J., Wanner P. (1998), *Kohortensterbetafel für die Schweiz Geburtsjahrgänge 1880-1980*, Bern: BFS.

Meslé F. (2004), *Espérance de vie: un avantage féminin menacé?*, Population et sociétés, Paris: INED.

Pison G. (2005), *France 2004: l'espérance de vie franchit le seuil de 80 ans*, Population et sociétés, Paris: INED.

Pressat R. (1983), *L'analyse démographique : concepts, méthodes, résultats, 4^e édition*, Paris: Presses universitaires de France.

Wanner P., Sauvin-Dugerdil C., Guilley E., Hussy C. (2005), *Alter und Generationen: Das Leben in der Schweiz ab 50 Jahren*, Neuchâtel: BFS.

Die Publikationen des BFS stehen auch in elektronischer Form auf der Website: www.bfs.admin.ch zur Verfügung.

5 Anhang

In der nachstehenden Tabelle können die Lebenserwartungsniveaus je nach Berechnungsmodus verglichen werden: Die jährlich beobachtete Lebenserwartung, die Lebenserwartung, die sich aus dem Sterblichkeitsmodell für die Schweiz von J. Menthonnex ergibt, und die Lebenserwartung, die auf dem jüngsten demografischen Szenario des BFS beruht. Die in dieser Studie beschriebene Entwicklung kommt der Entwicklung im mittleren Szenario des BFS zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2005-2050 (A-00-2005) nahe. Dort sind umfassendere Informationen nachzulesen (BFS 2006).

T6* Lebenserwartung bei Geburt und im Alter von 65 Jahren, Daten und Schätzungen

| Jahre | Lebenserwartung bei der Geburt | | Lebenserwartung mit 65 Jahren | |
|-------|--------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| | beobachtete Daten | | beobachtete Daten | |
| | Männer | Frauen | Männer | Frauen |
| 1900 | 46,3 | 49,3 | 10,1 | 10,4 |
| 1905 | 49,2 | 51,9 | 10,0 | 10,7 |
| 1910 | 50,8 | 54,1 | 9,8 | 10,5 |
| 1915 | 55,1 | 58,2 | 10,6 | 11,3 |
| 1920 | 54,7 | 57,7 | 10,7 | 11,4 |
| 1925 | 58,7 | 61,7 | 10,9 | 12,0 |
| 1930 | 58,8 | 62,8 | 10,7 | 11,8 |
| 1935 | 60,5 | 64,6 | 11,1 | 12,4 |
| 1940 | 62,4 | 66,7 | 11,5 | 12,9 |
| 1945 | 63,6 | 67,2 | 11,8 | 13,1 |
| 1950 | 66,1 | 70,6 | 12,1 | 13,7 |
| 1955 | 67,3 | 72,2 | 12,3 | 14,1 |
| 1960 | 68,7 | 74,2 | 13,0 | 15,3 |
| 1965 | 69,2 | 74,9 | 12,7 | 15,4 |
| 1970 | 70,0 | 76,1 | 13,3 | 16,2 |
| 1975 | 71,4 | 77,9 | 13,7 | 17,2 |
| 1980 | 72,0 | 78,6 | 14,1 | 17,9 |
| 1985 | 73,5 | 80,2 | 14,9 | 19,0 |
| 1990 | 74,0 | 80,8 | 15,3 | 19,4 |
| 1995 | 75,3 | 81,7 | 16,1 | 20,2 |
| 2000 | 76,9 | 82,6 | 17,0 | 20,7 |

| Jahre | Lebenserwartung bei der Geburt | | | | Lebenserwartung mit 65 Jahren | | | |
|-------|--------------------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| | Modell J. Menthonnex | | Szenario BFS ¹ | | Modell J. Menthonnex | | Szenario BFS ¹ | |
| | Männer | Frauen | Männer | Frauen | Männer | Frauen | Männer | Frauen |
| 2005 | 78,3 | 83,8 | 78,5 | 83,6 | 17,8 | 21,5 | 18,0 | 21,5 |
| 2010 | 79,8 | 84,7 | 79,8 | 85,0 | 18,8 | 22,1 | 18,6 | 22,2 |
| 2015 | 80,8 | 85,4 | 80,9 | 86,0 | 19,5 | 22,7 | 19,2 | 22,8 |
| 2020 | 81,5 | 86,1 | 81,9 | 86,7 | 20,0 | 23,2 | 19,8 | 23,3 |
| 2025 | 82,2 | 86,8 | 82,7 | 87,3 | 20,5 | 23,7 | 20,3 | 23,7 |
| 2030 | 82,9 | 87,3 | 83,3 | 87,8 | 20,9 | 24,1 | 20,9 | 24,1 |

¹ Gemäss dem mittleren Szenario A-00-2005, dessen Hypothese eine Fortsetzung des gegenwärtig beobachteten Trends ist.

Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat – als zentrale Statistikstelle des Bundes – die Aufgabe, statistische Informationen breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen.

Die Verbreitung der statistischen Information geschieht gegliedert nach Fachbereichen (vgl. Umschlagseite 2) und mit verschiedenen Mitteln:

| <i>Diffusionsmittel</i> | <i>Kontakt</i> |
|---|---------------------------------------|
| Individuelle Auskünfte | 032 713 60 11 info@bfs.admin.ch |
| Das BFS im Internet | www.statistik.admin.ch |
| Medienmitteilungen zur raschen Information der Öffentlichkeit über die neusten Ergebnisse | www.news-stat.admin.ch |
| Publikationen zur vertieften Information (zum Teil auch als Diskette/CD-Rom) | 032 713 60 60 order@bfs.admin.ch |
| Online-Datenbank | 032 713 60 86 www.statweb.admin.ch |

Nähere Angaben zu den verschiedenen Diffusionsmitteln im Internet unter der Adresse www.statistik.admin.ch → Dienstleistungen → Publikationen Statistik Schweiz

Bevölkerung

Liste der jüngsten Publikationen des BFS im Bereich Bevölkerung:

Demos. Informationen aus der Demografie 1/2006.

Demografische Indikatoren der Kindheit und der Generationenbeziehungen
Bestellnummer: 238-0601; ISBN: 3-303-01219-9

Demos. Informationen aus der Demografie 2/2006.

Migranten und ihre Nachkommen auf dem Arbeitsmarkt:
Ein Überblick Bestellnummer: 238-0602; ISBN: 3-303-01225-3

Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2005-2050, Neuchâtel 2006
Bestellnummer: 201-0500; ISBN: 3-303-01221-0

Ausländerinnen und Ausländer in der Schweiz. Bericht 2006, Neuchâtel, 2006
Bestellnummer: 275-0600, ISBN: 3-303-01223-7

Demografisches Porträt der Schweiz, Ausgabe 2006, Neuchâtel 2006
Bestellnummer: 479-0600, ISBN: 3-303-01227-x

In der Schweiz liegt die Lebenserwartung bei der Geburt für Männer heute bei 78,7 Jahren und für Frauen bei 83,9 Jahren, und sie nimmt stetig zu. Die Lebenserwartung ist jedoch lediglich eine Momentaufnahme der zu einem bestimmten Zeitpunkt herrschenden Sterblichkeitsverhältnisse. Um die Entwicklung der Lebensdauer über eine bestimmte Zeitspanne zu verstehen, muss die Sterblichkeitsentwicklung von einzelnen Personen über ihr ganzes Leben hinweg verfolgt werden. Diese Studie analysiert die Sterblichkeit der Geburtsjahrgänge 1900 bis 2030 auf der Basis der beobachteten Daten der Jahre 1900-2004 und eines für die Schweiz entwickelten mathematischen Modells für die Jahre bis 2030.

Mit einer Zunahme der durchschnittlichen Lebensdauer von rund einem Jahr alle drei Jahre ist die Sterblichkeit im Verlauf des letzten Jahrhunderts deutlich gesunken. Die Frauen bleiben die unbestrittenen Rekordhalterinnen im Bezug auf die Langlebigkeit, auch wenn Männer ihren Rückstand ab dem 45. Altersjahr langsam aufholen. Die grossen Gewinner der gestiegenen Überlebenswahrscheinlichkeit sind die Kleinkinder zwischen 1 und 4 Jahren. Eine weitere Konsequenz des Sterblichkeitsrückgangs, welcher sich im Wesentlichen auf rund 40 Generationen konzentriert, ist der Anstieg des durchschnittlichen Sterbealters und die Anhäufung von immer mehr Todesfällen rund um dieses Alter.

Bestellnummer

238-0603

Bestellungen

Tel.: 032 713 60 60

Fax: 032 713 60 61

E-Mail: order@bfs.admin.ch

Preis

Fr. 7.– (exkl. MWST)

ISBN 3-303-01229-6

