

---

# Die alternde Gesellschaft

## Demographische Konsequenzen des Fortschritts

**H.B. Stähelin**

*Zur Zeit der Gründung der Naturforschenden Gesellschaft Zürich erreichten nur 6 von 100 Personen ein Alter von über 60 Jahren. Mit der Entwicklung der Naturwissenschaften, der Industrialisierung und der sich daraus ergebenden technischen und sozialen Bedingungen nahm vor allem die Kindersterblichkeit, aber auch die Sterblichkeit im mittleren Erwachsenenalter zunehmend ab. Mehr und mehr Personen erleben ein hohes Alter. Die biologische Begrenzung der Lebensspanne – beim Menschen bei ca. 100 bis 120 Jahre – führt dazu, dass der Tod mehr und mehr im letzten Lebenszyklusabschnitt, dem eigentlichen Senium, eintritt, das zudem durch Involution und chronische Krankheiten belastet wird. Hauptfaktoren dieser Entwicklung sind wachsendes Einkommen der Bevölkerung, Fortschritte der Medizin und Verbesserungen im öffentlichen Gesundheitswesen, der Hygiene und Kenntnisse in der Bevölkerung. Mit der rasch wachsenden Zahl alter und sehr alter Personen wächst die Nachfrage nach entsprechenden Dienstleistungen bei Krankheit und Hilfsbedürftigkeit. Ziel der medizinischen Bemühungen ist der Erhalt der individuellen Autonomie durch präventive, kurative und rehabilitative Massnahmen. Aus der Tatsache, dass der Mensch heute die ihm gegebene biologische Lebensspanne auch auslebt, zu schliessen, dass die Welt einer Überalterung zustrebt, ist indessen falsch. Die Verschiebung zwischen jung und alt ist Folge des Rückgangs der Geburtenrate und der höheren Lebenserwartung. Für einen ökologisch tragbaren Fortbestand der Menschheit stellt das Bevölkerungswachstum die grösste Gefahr dar. Durch äussere Massnahmen die Lebensspanne des einzelnen zu verkürzen, widersprechen unserem humanistischen Erbe, in dessen Geist wir auch die Naturwissenschaften entwickelt haben. Voraussetzung für die heute mögliche ökonomische und soziale Freiheit des alten Menschen ist aber seine Gesundheit.*

### **1 DIE KUNST, DAS MENSCHLICHE LEBEN ZU VERLÄNGERN**

Die Lebenserwartung beträgt heute bei Geburt für Frauen rund 81 Jahre, für Männer rund 75 Jahre. Die Zahl der über 85jährigen nimmt jedes Jahr zu. Gegenüber der ersten Dekade dieses Jahrhunderts beobachten wir einen dramatischen Anstieg der Lebenserwartung für beide Geschlechter. Damals betrug die Lebenserwartung bei Geburt für Frauen 52, für Männer rund 49 Jahre. Vor rund 90 Jahren hatten 65jährige noch eine Restlebenserwartung von rund 10 Jahren. Die Unterschiede zwischen Männern und Frauen waren in dieser Hinsicht nur gering. Heute beträgt die Restlebenserwartung 65jähriger in der Schweiz über

20 Jahre für Frauen und 16 Jahre für Männer. Für die Frauen bedeutet dies eine Verdoppelung, für die Männer einen Zuwachs von mehr als der Hälfte. Bemerkenswert ist das zunehmende Auseinanderklaffen zwischen Männern und Frauen.

Als die Naturforschende Gesellschaft Zürich gegründet wurde, konnte von dieser demographischen Umwälzung, die historisch ohne Vorbild ist, noch keine Rede sein. Statistiken aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts belegen die hohe Sterblichkeit im Säuglings- und Kindesalter, in der Adoleszenz und im

Tab. 1. Lebenserwartung zur Zeit der französischen Revolution (1)

Von 100 Menschen, die geboren wurden,		
starben	50 vor dem	10. Jahr
"	20 zwischen dem	10. und 20. Jahr
"	10 "	20. und 30. Jahr
"	6 "	30. und 40. Jahr
"	5 "	40. und 50. Jahr
"	3 "	50. und 60. Jahr
"	6 nach dem	60. Jahr

mittleren Erwachsenenalter. HUFELAND (1) berichtet 1796 in seinem programmatischen Buch «Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern», dass nur 6 von 100 über das 60. Jahr hinauskommen (Tab. 1). Der Rückgang der Sterblichkeit setzte mit der Entwicklung der Naturwissenschaften und der Industrialisierung und den sich daraus ergebenden technischen und sozialen Möglichkeiten im 19. Jahrhundert ein. Die Kindersterblichkeit ist für Bevölkerungen in den sogenannten etablierten Marktwirtschaften auf 15 pro 1000 Kinder gesunken. Ein unzweifelhafter Erfolg. Die Konsequenz davon ist allerdings, dass eine sehr viel grössere Zahl als je zuvor den vollen Lebenszyklus von Geburt über Kindheit, Adoleszenz, Erwachsenenalter und eigentliches Alter durchläuft (Tab. 2). Die rasch wachsende Zahl alter Personen, vor allem in den Ländern mit etablierter Marktwirtschaft, haben die Gesellschaft vor völlig neue Probleme gestellt. Die mit dem hohen Alter verbundenen Bedingungen und Phänomene sind heute intensiver Forschungsgegenstand. Fragen der Gerontologie werden in sehr vielen Disziplinen, von der Molekulargenetik bis zur Soziologie, bearbeitet.

## 2 BIOPHYSIKALISCHE GRUNDLAGEN

Altern ist ein universales Phänomen biologischer Systeme. Die Alterung verläuft keineswegs uniform, sondern die Lebensspanne kann von  $10^0$  bis  $10^6$  Tage betragen (2). Mit FINCH unterscheiden wir zwischen Arten mit rascher Seneszenz

Tab. 2. Bevölkerungsentwicklung und Altersstrukturen

Erdteil/ Region	Bevölkerung in Mio			% unter 15 Jahren			% über 65 Jahren		
	1950	1990	2025	1950	1990	2025	1950	1990	2025
Jahr									
Schweiz	4.7	6.7	7.5	23.7	17.2	15.6	9.6	14.6	21.4
Europa	398	509	542	25.4	19.6	16.5	8.7	13.4	20.1
Afrika	222	643	1583	42.6	45.0	34.8	3.2	3.0	4.1
Asien	1377	3118	4900	36.7	32.9	22.6	4.0	5.0	9.6
Ozeanien	12.6	26.7	41.3	27.4	22.2	18.0	8.3	10.9	17.5
Lateinamerika	165	441	702	40.5	35.9	25.7	3.3	4.8	8.6
Nordamerika	166	227	361	27.2	21.4	17.7	8.1	12.5	19.9

Das Bevölkerungswachstum ist in Europa im Vergleich zu den übrigen Regionen bedeutend geringer und hauptsächlich auf Migration zurückzuführen. Die gegenwärtige europäische Geburtenrate würde zu einer Bevölkerungsabnahme führen. Regionen mit etablierter Marktwirtschaft werden im Verlauf der kommenden 30 Jahren ein Anwachsen der alten Bevölkerung auf rund 20% verzeichnen. Der Anteil der unter 20jährigen (in der Tabelle sind die unter 15jährigen aufgeführt) wird in allen Regionen höher bleiben als der Anteil der über 65jährigen, solange sich die Lebenserwartung nicht grundsätzlich ändert.

(z. B. Hausfliege oder Kopfsalat), gradueller Seneszenz (Mensch, Maus oder Obstbäume) oder geringer bis vernachlässigbarer Seneszenz (z. B. Schildkröte oder Mammuthbaum). Es liegt nahe, einen Grundmechanismus zu postulieren, der gleichsam den Schlüssel zum eigentlichen Alterungsprozess liefert. Verschiedene Theorien wurden entwickelt, die aber nur einen begrenzten Erklärungswert besitzen und keineswegs generalisierbar sind (3). Den wohl grössten Erklärungswert besitzt die von KIRKWOOD entwickelte «disposable-soma-Theorie» (4). Sie besagt verkürzt, dass ein Organismus seine Ressourcen zwischen Reproduktion, Aufbau und Erhalt sowie Abwehr von Schädigungen aufteilen muss. Die für die einzelnen Systeme optimale Verteilung ergibt sich aus den Umweltbedingungen, die für eine bestimmte Spezies zutreffen, und die damit korrespondierenden «Coping-Strategien». Arten mit langer Lebensdauer weisen entsprechend höhere Reparaturkapazitäten und bessere Abwehrdispositive auf als Arten mit kurzer Lebensdauer. Stärker bedrohte Arten kompensieren durch hohe Reproduktionsraten, wenig bedrohte Arten weisen lange Entwicklungszeiten und niedrige Geburtsraten auf. Vergleichende Untersuchungen, z. B. bei verschiedenen Tierarten und beim Menschen lassen einen Unterschied in der Reparaturfähigkeit der Erbsubstanz und der antioxidativen Abwehrkraft gegen potentiell toxische freie Sauerstoffradikale erkennen. Je besser die erwähnten Mechanismen ausgebildet sind, desto länger ist die maximale speziesspezifische Lebensspanne. Sie beträgt für den Menschen rund 120 Jahre und ist in den vergangenen Jahrhunderten wohl unverändert geblieben. Der gegenüber früher entscheidende Unterschied ist aber die Tatsache, dass ein Grossteil der Bevölkerung heute den letzten Lebenszyklusabschnitt, nämlich das eigentliche Senium, erreicht (4).

Im folgenden soll untersucht werden, welche Faktoren dazu geführt haben, dass zuerst in den Ländern mit Marktwirtschaft, seit dem Zweiten Weltkrieg aber auch – und in Zukunft ganz besonders – in Ländern der dritten Welt der Anteil über 65jährigen Bevölkerung am stärksten wachsen wird (Tab. 2). Die bei uns jetzt bestehenden Probleme werden sich in den weniger entwickelten Ländern in den kommenden Jahrzehnten in noch viel schärferer Form manifestieren. In diesem Zusammenhang wurde der Ausdruck «the greying planet» geprägt. Abb. 1 und Tab. 3 zeigen mögliche Zukunftsprojektionen.

### 3 RÜCKGANG DER STERBLICHKEIT?

Die drei wichtigsten Faktoren, die dem demographischen Wandel zugrunde liegen, sind:

1. Wachsendes Einkommen der Bevölkerung
2. Fortschritte der Medizin
3. Verbesserungen im öffentlichen Gesundheitswesen, der Hygiene und Kenntnisse in der Bevölkerung.

Die drei Faktoren führten in den vergangenen hundert Jahren zu der einzigartigen und unvorhergesehenen Abnahme der Mortalität in den industrialisierten

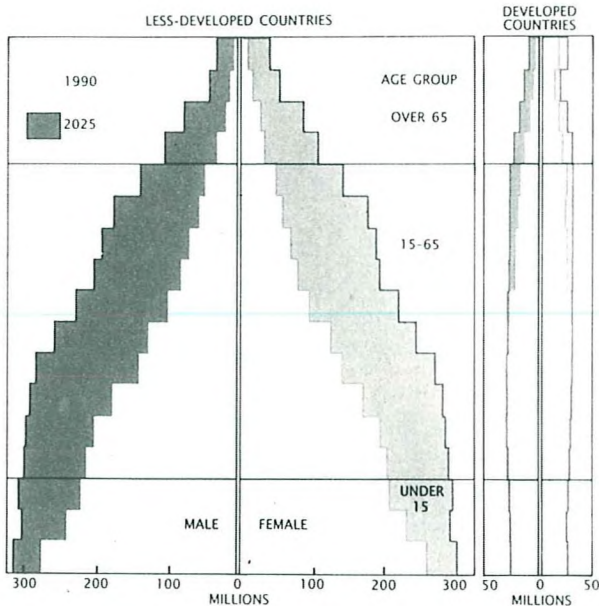


Abb. 1. Altersaufbau der Bevölkerung nach Altersklassen und wirtschaftlichem Entwicklungsstand. In etablierten Marktwirtschaften wächst nur noch das Segment der über 50jährigen. Am stärksten ist der Zuwachs bei den Hochbetagten. Ohne Migration würde die Bevölkerung in diesen Ländern längerfristig zurückgehen. Das Hauptwachstum der Weltbevölkerung findet in den wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern statt. Längerfristig wird auch dort eine Stabilisierung der Geburtenzahlen und damit der Bevölkerung prognostiziert.

Ländern. Die Entwicklung hat in den Entwicklungsländern erst nach dem Zweiten Weltkrieg, dort aber mit ungeheurer Dynamik eingesetzt.

### 3.1 Ökonomische Aspekte

Eine wichtige Voraussetzung ist der wachsende allgemeine Wohlstand. Die grösseren finanziellen Mittel erleichtern den Zugang zu mehr Nahrung, besserem Wohnen und besserer Gesundheitsvorsorge und Behandlung im Krankheitsfall. Während des gesamten 20. Jahrhunderts war die Lebenserwartung sehr stark mit dem durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen korreliert. Dieser Effekt wird aber durch Fortschritte in anderen Bereichen noch verstärkt, so dass heute ein verhältnismässig geringes Einkommen bereits mit einer sehr viel höheren Lebenserwartung assoziiert ist. Das Einkommen erklärt deshalb nur einen Teil der beobachteten Veränderung (5).

### 3.2 Beitrag der Medizin

Bis zu den dreissiger Jahren war der Beitrag der Krankheitsbehandlung auf die damals schon beobachtete Verlängerung der Lebenserwartung bescheiden. Dies hat sich aber mit der Aera der Antibiotika und der verbesserten Medizintechno-

logie dramatisch verändert. Die hohe Mortalität von Infektionskrankheiten ist heute für Personen im mittleren Erwachsenenalter weitgehend überwunden; für Hochbetagte hat sie noch ihre Gültigkeit. Zahlreiche chronische Krankheiten können heute dank medizinischer und chirurgischer Intervention lange überlebt werden. Eine der Konsequenzen ist eine Verschiebung der Mortalität auf einen späteren Lebensabschnitt. Andere; nicht tödliche Krankheiten wie z. B. Krankheiten des Bewegungsapparats und des Nervensystems entwickeln sich erst mit fortschreitendem Alter. Die steigende Lebenserwartung führt zu einer längeren Periode der Abhängigkeit im Alter; häufig müssen auch Behinderungen in Kauf genommen werden (Abb. 2). Mit der rasch wachsenden Zahl alter und sehr alter Personen wächst die Nachfrage nach entsprechenden Dienstleistungen bei Hilfsbedürftigkeit.

In der Vergangenheit führte die verbesserte medizinische Versorgung zu einem starken Rückgang der frühkindlichen Mortalität und der Mortalität in jüngeren Lebensabschnitten, heute führt die Medizin vor allem zu einer weiteren Verschiebung der Mortalität in das hohe Alter.

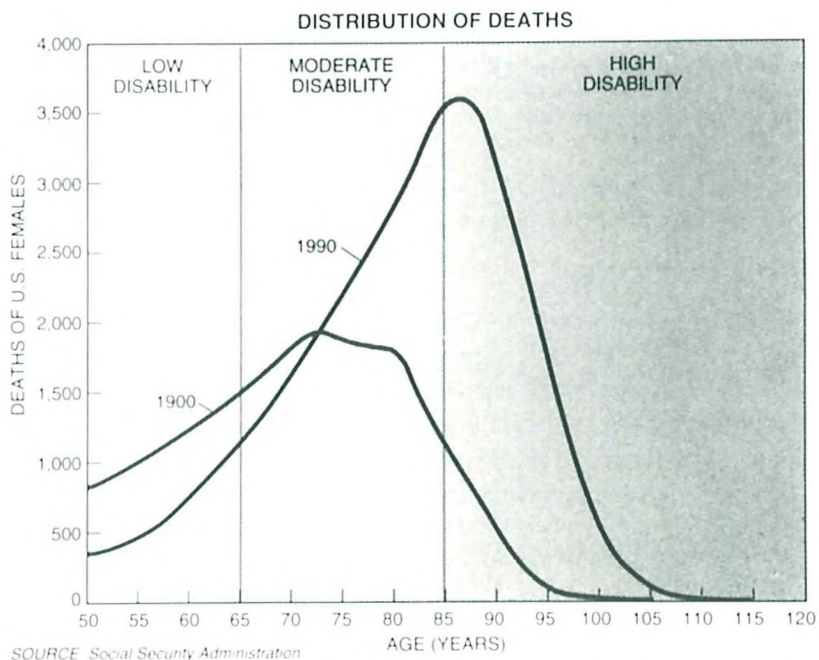


Abb. 2. Verteilung des Sterbens (*Distribution of deaths*). Dank gesünderer Lebensweise und medizinischen Interventionen werden chronische Krankheiten wie koronare Herzkrankheit, Hirnschlag und Krebs länger überlebt. Dies erhöht die Chance von nicht tödlichen, aber stark behindernden Krankheiten, die mit hohem Alter gehäuft auftreten.

### 3.3 Öffentliche Gesundheit

Als dritte und wohl wichtigste Ursache der demographischen Entwicklung sind Massnahmen im öffentlichen Gesundheitswesen, der Hygiene und der Volkserziehung zu bezeichnen. Mit der Einführung von sauberem Wasser, der geordneten Entsorgung von Fäkalien und Abfall, der Lebensmittelgesetzgebungen und -kontrolle wurden die Voraussetzungen für die bereits im 19. Jahrhundert zu beobachtende Rückentwicklung der Kindersterblichkeit gelegt. Diese Massnahmen sind auch heute noch die wichtigsten Motoren des raschen Bevölkerungswachstums in den sogenannten Schwellen- und Entwicklungsländern. Sie sind auch einer der Gründe, warum das Wachstum der städtischen Bevölkerung in diesen Regionen das Wachstum der Landbevölkerung bei weitem übertrifft und in naher Zukunft zu städtischen Agglomerationen von 20 bis 30 Millionen führen wird. Die Kindersterblichkeit ist in städtischen Regionen vor allem dank der besseren sanitärischen Einrichtung und der besseren Wasserversorgung halb so gross wie in ländlichen Regionen.

Einschlägige Untersuchungen zu diesem Thema zeigen, dass das wissenschaftliche Verstehen der Zusammenhänge zwischen Ursache und daraus resultierender Krankheit eine unentbehrliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Prävention sind. Diese Zusammenhänge müssen aber von der Bevölkerung verstanden und in geeignete Massnahmen umgesetzt werden können. Ein klassisches Beispiel ist der Umgang mit der Tuberkulose. Voraussetzung war die Erkenntnis von Robert Koch, dass das *Mykobacterium tuberculosis* die Tuberkulose verursacht. Durch geeignete diagnostische und hygienische Massnahmen – und in der Folge durch gezielte antibiotische Therapie – liess sich die Krankheit zurzeit auf ein relativ geringes Mass zurückdrängen.

Die bessere Versorgung mit Nahrungsmitteln, die besseren hygienischen Bedingungen und ein breiteres Verständnis in der Bevölkerung für den Zusammenhang zwischen ausgeglichener Ernährung und Gesundheit hat in den vergangenen Jahren zu einem nachhaltigen Abfall gewisser tödlicher Krankheiten geführt. So ist der Magenkrebs, der noch in den zwanziger Jahren in der Schweiz die wichtigste Krebstodesursache war, heute sehr viel seltener geworden; umgekehrt ist aber in der gleichen Zeitperiode das Zigarettenrauchen für den starken Anstieg der Lungenkrebsinzidenz verantwortlich (6). Mit der Aufklärung des Zusammenhangs Rauchen – Krebs setzt allerdings bereits eine Gegenbewegung ein. Interessant ist auch hier zu beobachten, dass es vor allem die besser ausgebildeten Kreise sind, die das Zigarettenrauchen früher aufgeben als die breite, weniger gebildete Bevölkerungsschicht.

Zusammenfassend steht fest, dass die heute beobachtete hohe Lebenserwartung eine direkte Folge des Wohlstands, der medizinisch-technischen Möglichkeiten, der Massnahmen im öffentlichen Gesundheitswesen, insbesondere der Hygiene, der Versorgung mit sicheren Lebensmitteln, und in ganz entscheidenden

dem Masse der Erziehung und damit des allgemeinen, naturwissenschaftlich begründeten Bildungsniveaus und Wissens in der Bevölkerung sind. Damit besteht zwischen der vor rund 300 Jahren einsetzenden und vor 250 Jahren zur Gründung der Naturforschenden Gesellschaft Zürich führenden Bewegung ein direkter kausaler Zusammenhang mit der heute beobachteten Zunahme der Lebenserwartung und der damit verbundenen demographischen Umschichtung. Die von Hufeland programmatisch geforderte Kunst, durch geeignete Massnahmen das menschliche Leben zu verlängern, wurde in unvorhersehbarem Ausmass bis heute realisiert.

### **3.4 Konsequenzen**

Der Mensch mit seiner fixierten Lebensspanne von maximal 120 Jahren wird im Durchschnitt auch bei optimaler Gesundheitsvorsorge und Vermeiden möglicher Risiken trotzdem nur ein mittleres Alter von 90 bis 95 Jahren erreichen (2, 3). Nach dem Erwachsenenalter setzt ein Abschnitt der Involution, der Rückbildung, der Leistungsabnahme ein. Die Ursachen sind vielfältig. Die Präzision der Regelkreise im Organismus nimmt ab, die Effizienz der Energiegewinnung sinkt, die Abwehr- und Reparaturmechanismen werden langsamer und weniger präzise. Von ganz besonderer Bedeutung ist die Abnahme der Hirnleistungen. Die Reaktionszeit beginnt sich schon beim 25jährigen zu verlängern, und die sogenannte fluide Intelligenz nimmt kontinuierlich ab. Mit geeigneten Strategien gelingt es allerdings, insgesamt die kognitiven Leistungen über lange Jahre im Erwachsenenalter bis ins höhere Alter konstant zu halten. Resultate unserer laufenden interdisziplinären Altersstudie im Rahmen der Basler Studie (7) zeigen aber, dass auch bei gesunden, autonom lebenden Personen zu Hause nach dem 75., 80. Lebensjahr die Denkfähigkeit, insbesondere die Fähigkeit, verschiedene mentale Arbeitsprozesse gleichzeitig zu bewältigen, stark abnimmt.

All die genannten biologischen Faktoren führen zu einer grösseren Krankheitsanfälligkeit. Der alte Mensch ist deshalb häufiger krank, er leidet in der Regel an mehreren Krankheiten gleichzeitig, und die Überwindung von akuten Krankheiten dauert länger.

## **4 ALTER UND KRANKHEIT**

Nicht jeder alte Mensch leidet an den identischen Krankheiten. Die Osteoporose mit den sich daraus entwickelnden Wirbelkörperfrakturen, die Atherosklerose der Herzkranzgefässe mit Herzinfarkt, Krebserkrankungen oder schliesslich die Alzheimer-Krankheit treffen nicht alle Personen, sofern sie lange genug leben, sondern nur ausgewählte Gruppen. Daraus geht hervor, dass Altern nicht gleich Krankheit ist. Neben den universellen, alle Menschen betreffenden Alterungsprozessen, gibt es spezifische Krankheitsprozesse, die zur Behinderung, Hilfsbedürftigkeit und häufig auch zu einer Lebensverkürzung führen. Die Mortalität von chronischen Krankheiten wie Atherosklerose der Herzkranzgefässe oder Krebs



kann durch geeignete medizinische oder chirurgische Massnahmen heute häufig lange hinausgezögert werden. Eine Heilung von chronischen Krankheiten ist aber schwierig und auch mit dem Einsatz enormer Mittel nur in wenigen Fällen möglich. Trotzdem gelingt es, die biologisch mögliche Lebenserwartung für den Betroffenen zu erhalten und häufig auch eine gute Lebensqualität zu erreichen. Ein typisches Beispiel ist die im Alter häufige Schenkelhalsfraktur nach Sturz. Dank der heutigen Operations- und Rehabilitationsmethoden gelingt es diesen Personen rasch wieder, ein unabhängiges Leben zu führen.

Eine weitere Konsequenz dieser Entwicklung ist ein rasch wachsender Gesundheitsmarkt, der in der Schweiz bereits jährlich 30 Milliarden beansprucht. Ein Anstieg auf 45 Milliarden jährlich ist prognostiziert. Diese Summen werden zurzeit über Versicherungsbeiträge und Leistungen der öffentlichen Hand und nur noch zu einem kleinen Teil über Direktzahlungen aufgebracht. Angesichts des Marktvolumens wundert es nicht, dass eine heftige Diskussion über Berechtigung, Effizienz und Entscheidungskompetenz entbrennt. Während früher karitativ-ethische Motive weitgehend die Krankenbehandlung dominierten, sind es heute ökonomische Aspekte, die immer stärker in den Vordergrund treten. Angesichts der rasch wachsenden Kosten wird die Frage nach der begrenzten Ressourcen-Zuteilung dringlich. Diese Entwicklung belastet den derzeitigen «Contrat social» in unvorhersehbarer Weise.

Halten wir für die Diskussion dieser Entwicklung fest: Pro-Kopf-Einkommen, medizinische Möglichkeiten und Gesundheitsvorsorge, Hygiene und Erziehung sind die entscheidenden, die Lebenserwartung bestimmenden Faktoren.

Durch die bessere finanzielle Altersvorsorge wird die Kaufkraft einer namhaften Gruppe Betagter erhöht; dies dürfte sich positiv auf den Gesundheitszustand und die Lebenserwartung auswirken. Die besser ausgebildeten Gruppen weisen einen besseren Gesundheitszustand auf als die schlechter gebildeten Schichten. Dieses seit langem bekannte Phänomen wird im Trend weiter verstärkt durch die besseren Kenntnisse der Zusammenhänge zwischen Lebensstil, Ernährungsweise und Krankheiten sowie dem Paradigmawechsel von einer Krankenrolle, die bestimmt war von einem Bild der Krankheit als Schicksal zu einer Krankenrolle, die Krankheit als Resultat von Fehlverhalten (z. B. Leistungskürzungen bei Nichtbenutzen von Schutzvorrichtungen) interpretiert, und der Aufwertung des «mündigen» Patienten. Dies wird zu noch weniger chronischen Krankheiten im Alter für die sozial besser gestellten Schichten führen.

Die medizinische Entwicklung bringt es andererseits mit sich, dass die Behandlung akuter und chronischer Krankheiten effizienter, aber gleichzeitig auch wesentlich intensiver und aufwendiger wird. Die Kostensteigerung ist deshalb vorprogrammiert. Unsere Gesellschaft wird sich mit den sozialen Konsequenzen der Ressourcenrationierung auseinandersetzen müssen. Einige Möglichkeiten werden kurz angesprochen:

1. Eine Altersbegrenzung medizinischer Leistungen; dies wird zum Beispiel von Callahan gefordert. In einem gewissen Sinn besteht die Situation bereits heute. Dazu zwei Hinweise: Bekanntlich ist das letzte Lebensjahr eines Lebens das teuerste. Eine Untersuchung von Lubitz et al. (1995) in den USA ergab, dass das letzte Lebensjahr eines Menschen, wenn er mit 70 stirbt, rund doppelt so teuer ist, wie wenn er mit 100 Jahren stirbt. Bestimmte medizinische Eingriffe und aufwendige Therapien werden mit höherem Alter zunehmend seltener ausgeführt. Frauen werden ebenfalls weniger oft einer intensiven Herztherapie zugeführt als Männer. Frauen sind oft älter als vergleichbare kranke Männer. Eine Person, die ohne wesentliche Krankheiten das 80. Lebensjahr erreicht und dann aufgrund von Alterslimiten für bestimmte Behandlungen nicht mehr in Frage kommt, wird sich zu Recht fragen, wozu er über all die Jahre den hohen Versicherungsbeitrag bezahlt hat.
2. Der Ausschluss von stark altersabhängigen und nur ungenügend behandelbaren chronisch-degenerativen Krankheiten wie z. B. der Alzheimer-Krankheit von den Leistungen des Gesundheitswesens ist deshalb problematisch, weil heute die Behandlung von Krankheiten, die früher zum Tod geführt haben, die Lebenserwartung so stark verlängern, dass degenerative Alterskrankheiten zur Invalidität führen. Besonders betroffen sind Frauen; sie leiden im mittleren und höheren Erwachsenenalter deutlich weniger an rasch tödlich verlaufenden Krankheiten als Männer und haben dadurch eine längere Periode der Abhängigkeit zu gewärtigen (8).
3. Die heutigen Möglichkeiten, chronische Krankheiten soweit zu behandeln, dass sie nicht mehr zum Tode führen, verlängert insgesamt die Lebenserwartung von Personen, die sehr grosse Teile der medizinischen Ressourcen beanspruchen (Abb. 2).

Ziel des Gesundheitswesens muss es bleiben, die Betagten am medizinischen Fortschritt partizipieren zu lassen. Auch muss die Möglichkeit bis ins hohe Alter gewahrt bleiben, dank präventiver und therapeutischer Massnahmen die Selbstständigkeit zu erhalten. Konsequente Nutzung der präventiven Möglichkeit wird zu einer Effizienzsteigerung beitragen. Der medizinische und technische Fortschritt durch bessere Diagnostik, neue, weniger belastende Therapien (z. B. Mikrochirurgie, nicht invasive Therapien) wird vor allem den Hochbetagten am meisten zugute kommen, da dort die Autonomie am stärksten gefährdet ist.

## 5 FÜHRT DIES ZUR ÜBERALTERUNG?

Das unschöne Wort «Überalterung» leitet sich aus zwei Überlegungen her, die beide einer näheren Überprüfung nicht standhalten. Als Überalterung wird ein Bevölkerungsaufbau bezeichnet, bei dem die Zahl der Alten im Vergleich zu den Kindern unverhältnismässig hoch ist. Tatsächlich droht in Europa eine gewisse Überalterung, indem die Zahl der Geburten zurzeit unter das zum Erhalt der Wohnbevölkerung notwendige Mass gesunken ist. Besonders dramatisch war der

Abfall in den Neuen Bundesländern nach der Wiedervereinigung Deutschlands. Weltweit ist aber das Bevölkerungswachstum das Hauptproblem. Nur durch eine drastische Reduktion der Geburtenzahlen lässt sich eine wahrscheinlich ökologisch vertretbare Weiterentwicklung halten. Zwangsläufig muss der Anteil der Betagten steigen, wenn die Geburtenzahlen im Interesse einer stabilen Weltbevölkerung sinken.

Angesichts der mit dem Alter verbundenen Hinfälligkeit und der damit verbundenen sozialen Lasten wird aber der Ausdruck «Überalterung» – wenn auch nicht offen – als zu langes Leben von alten Menschen empfunden. Die Alternative, das Leben durch Infektionskrankheiten, Herz-Kreislauf-Krankheiten oder Tumoren vorher zu beschliessen, kann nicht ernsthaft gemeint sein. Konsequenzen, die sich aus diesem Gedanken ergeben, widersprechen unserem humanistischem Erbe, in dessen Geist wir auch die Naturwissenschaften entwickelt haben.

Also bleibt uns die Aufgabe, durch geduldige Arbeit die biologischen, psychologischen und sozialen Voraussetzungen zu schaffen, die ein Altern in Selbständigkeit und relativer Gesundheit sichern. Die heute mögliche ökonomische und soziale Freiheit des alten Menschen kann von ihm nur dann auch gelebt werden, wenn er gesund ist.

### **Literatur**

- (1) HUFELAND, C.W. 1796. Die Kunst, das menschliche Leben zu verlängern. – Jena.
- (2) FINCH, C.E. 1990. Longevity, senescence, and the genome. – University of Chicago Press, Chicago.
- (3) ROBERT, L. 1995. Le vieillissement: faits et théories. – Flammarion, Paris.
- (4) KIRKWOOD, T.B.L. 1991. Evolution of senescence: late survival sacrificed for reproduction. – Phil. Trans. Roy. Soc. London, 332.
- (5) World development report 1993: Investing in health. – The World Bank and Oxford University Press.
- (6) GUBÉRAN, E. 1980. Tendences de la mortalité en Suisse. 3. Tumeurs: 1921–1978. – Schweiz. med. Wschr. 110 (Suppl.), 1–18.
- (7) PERRIG-CHIELLO, P., PERRIG, W.J., STÄHELIN, H.B., KREBS-ROUBICEK, E. & EHRSAM, R. 1996. Autonomie, Wohlbefinden und Gesundheit im Alter. – Z. Gerontol. Geriat. 29, 95–109.
- (8) HÖPFLINGER, F. 1994. Frauen im Alter – Alter der Frauen: ein Forschungsdossier. – Seismo Verlag, Zürich.

Ein ausführlicheres Literaturverzeichnis kann auf schriftliche Anfrage beim Sekretariat der NGZ gratis bezogen werden.