

Präventionspotenziale für ein gesundes Altern

von Dr. phil. Ulla Walter*

ABSTRACT

Altern ist nicht zwangsläufig mit Krankheit und Behinderungen verbunden. Wie Langzeitstudien zeigen, hat sich durch verbesserte Lebensbedingungen in den vergangenen Jahrzehnten die Krankheitslast bei steigender Lebenserwartung verringert. Eine weitere Kompression der Morbidität und damit eine Zunahme der krankheits- und behinderungsfreien Lebensjahre ließe sich durch vermehrte Investitionen in mittel- und langfristige Prävention erreichen. Gerade in der zweiten Lebenshälfte bestehen beachtliche und bislang unausgeschöpfte präventive Potenziale. Ihre Nutzung würde dazu beitragen, den demographisch bedingten Zusatzversorgungsbedarf zu minimieren.

Schlüsselwörter: Prävention, Gesundheitsförderung, Kompression der Morbidität, behinderungsfreie Lebenserwartung, Plastizität, gesundes Altern

Ageing does not necessarily imply impairment and disability. Several longitudinal studies show a decline in disability and an improvement of health during the last decades. These changes have been considered as an indication of improved lifestyle and effects of prevention and health promotion. A further compression of morbidity, that means a decrease of disability-free years and an increase of healthy life expectancy could be achieved by more investigation in prevention. In the second half of life exist a high and until yet insufficient used potential for prevention. It could help to minimize the need of demographic implicated additional health care.

Keywords: Prevention, health promotion, compression of morbidity, health life expectancy, plasticity, healthy ageing

■ 1. Einführung

Seit Jahrzehnten liegt der Fokus der Prävention und Gesundheitsförderung vorwiegend auf der Gruppe der Kinder und Jugendlichen, den Schwangeren und mittleren Altersgruppen. Über 60-jährige und ältere, insbesondere die so genannten alten Alten, waren nur selten Zielgruppe der Prävention; Präventionsmaßnahmen für Hochbetagte gab es bislang nicht. Die weitgehende Beschränkung präventiver Maßnahmen auf das jüngere Alter wurde vor allem von dem Dogma der morphologischen und physiologischen Unveränderlichkeit von Einbußen im Alter geleitet. Das vorherrschende defizitorientierte Modell unterstellte dabei fehlende Entwicklungs- und Veränderungsmöglichkeiten.

Neuere Erkenntnisse der Medizin, der Sportwissenschaft, der Neuropsychologie und weiterer Disziplinen weisen jedoch auf beachtliche Präventions- und Rehabilitationspotenziale im höheren Alter hin. Gerade die Prävention weit verbreiteter chronischer Beeinträchtigungen im Alter wird als der zentrale Ansatzpunkt für die

zukünftige Gesundheit, Unabhängigkeit und Mobilität angesehen (Fries 1997). Ziel der Prävention ist auf Bevölkerungsebene die Verringerung der vermeidbaren Krankheitslast und Behinderungen, d.h. die Reduktion der Inzidenz, der Dauer und Schwere von Krankheitsereignissen sowie die Erhöhung der Lebenserwartung mit krankheits- und behinderungsfreien Lebensjahren. Dies schließt einen möglichst langen Erhalt der Selbständigkeit im Alter ein.

Die WHO hat daher in ihrem Weltgesundheitsbericht 1998 ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der in den nächsten Jahrzehnten demografisch zunehmende medizinische und pflegerische Versorgungsbedarf¹ gesellschaftlich (und ökonomisch) nur bewältigt werden kann, wenn sehr viel mehr als heute in mittel- und langfristig wirksame Prävention investiert wird. Bislang kommt der Prävention in der Gesundheitsversorgung nur eine marginale Stellung zu. So weist das Institute of Medicine in Washington in seinem neuen Gutachten (2001) für das Gesundheitswesen der USA auf erhebliche Unterversorgungen im präventiven Bereich hin. Auch für Deutschland, wo die Investitionen für den gesamten Gesund-

*Dr. phil. Ulla Walter

Abt. Epidemiologie, Sozialmedizin und Gesundheitssystemforschung
Direktor: Prof. Dr. med. Friedrich Wilhelm Schwartz

Medizinische Hochschule Hannover, Carl-Neuberg-Str. 1, 30625 Hannover, Tel.: (0511) 532 4455 · Fax: (0511) 532 5347 · E-Mail: walter.ulla@mh-hannover.de

heitsschutz und die Prävention lediglich 4,5 Prozent der Gesundheitsausgaben betragen (Statistisches Bundesamt 1998), gilt dieser Befund. Der Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen mahnte deshalb in seinen Gutachten (u.a. 1985, 1996, 2001) eine stärkere Ausrichtung auf Prävention an, wobei vor allem der Prävention in der zweiten Lebenshälfte eine wichtige Rolle zugeschrieben wird. Auch der zu Beginn 2001 erschienene Dritte Altenbericht der Bundesregierung „Alter und Gesellschaft“ setzt sich bei der Betrachtung der individuellen und gesellschaftlichen Ressourcen für ein selbständiges, aktives und produktives Leben im Alter intensiv mit den Möglichkeiten der Prävention und Gesundheitsförderung auseinander und empfiehlt präventive Investitionen.

Mit dem Programm „Staying Healthy at 50+“ förderte die US-Regierung erstmals ein Präventionsprogramm für Ältere (U.S. Department of Health and Human Services 2000). Ein entsprechendes (nationales) Programm gibt es für Deutschland bislang noch nicht. Für das von 1992-1995 erstmals von 12 Ersatzkassen bundesweit durchgeführte Präventionsprogramm „gesund alt werden“ war in Deutschland Anfang der 90er Jahre noch nicht die hinreichende gesellschaftliche und professionelle Akzeptanz vorhanden, zudem unterlag es dem zunehmenden Wettbewerb der Krankenkassen (Walter et al. 1996). Mit der Diskussion und Einführung der Pflegeversicherung und der Thematisierung dieses Themas durch die WHO (Weltgesundheitsstag 1999: aktiv leben – gesund alt werden)², wuchs in den vergangenen Jahren das Bewusstsein der demografischen Änderung und das Interesse am gesunden Altern.

2. Kompression der Morbidität

Anfang der 80er Jahre war das theoretisch propagierte Modell der „Kompression der Morbidität“ bei steigender Lebenserwartung noch heftig umstritten (Fries 1983, siehe Abbildung 1). Die Möglichkeiten, medizinisch nicht heilbare chronische Beeinträchtigungen sowie physiologische Alterungsprozesse mit hoher Plastizität durch Prävention zeitlich hinauszuschieben und auf wenige Jahre vor dem Tod zu komprimieren, wurden nur von wenigen verstanden und akzeptiert. Verbreitet war (und ist) die Vorstellung, dass mit zunehmender Langlebigkeit mit einer insgesamt schlechteren Gesundheit und Gebrechlichkeit in der älteren Bevölkerung gerechnet werden muss. Langzeitbeobachtungen zeigen, dass diese Annahme nicht stimmt. Die Ergebnisse dieser Studien sprechen vielmehr für eine Komprimierung der Krankheits- und Behinderungslast.

Nach Daten des National Long-Term Care Survey (Manton, Stallard, Corder 1998 und 1997) ist der tatsächliche Verlauf chronischer Behinderungen bei über 64-jährigen Amerikanern um 15 Prozent niedriger, als es der für 1982-1994 vorausberechnete tatsächliche Verlauf erwarten ließ. Auch die weit verbreiteten Krankheiten wie kardiovaskuläre Erkrankungen und Demenz sind in diesem Zeitraum zurückgegangen. Dieser Rückgang chronischer Beeinträchtigungen zeigt sich in allen Altersgruppen, vor allem bei den Hochbetagten. Er war begleitet von einer Reduktion wichtiger Risikofaktoren wie Rauchen und erhöhtem Blutdruck.

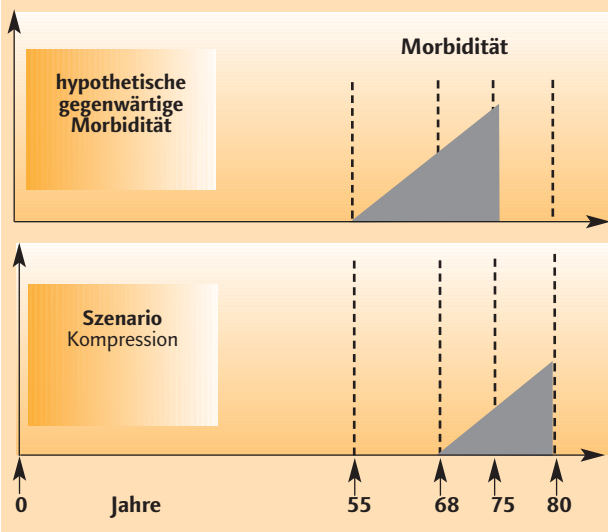
Einen Rückgang chronischer Krankheiten und eine Verbesserung der Gesundheit bei 55- bis 70-jährigen (weißen) Amerikanern zeigt auch der Vergleich zweier Kohorten der Framingham Heart Study (Median der Geburtsjahre: 1914 und 1931; Allaire et al. 1999). So weist die zweite Generation deutlich weniger chronische Krankheiten und einen geringeren Schweregrad in der Krankheitslast auf als die erste Kohorte. Dies geht einher mit einem verbesserten Gesundheitsverhalten, d.h. vermehrter körperlicher Aktivität sowie einem verminderten Rauch- und Alkoholkonsum. Auch die älteren Betroffenen selbst bewerten ihre Gesundheit heute besser als in den 70er Jahren. Für Deutschland liegen vergleichbare Daten nicht vor.³

Setzen sich diese positiven Trends (USA) fort, ergibt sich die Möglichkeit einer weiteren Kompression der Morbidität bei zunehmender Lebenserwartung. Eine entsprechende Hochrechnung auf Basis der Ergebnisse des National Long-Term Care Survey haben Singer und Manton (1998) vorgenommen (siehe Abbildung 2). Der Kurvenzug A zeigt die altersspezifische Lebenserwartung für das Jahr 1994, die Kurve C die Lebenserwartung für das Jahr 2070 unter der Annahme zahlreicher risikomindernder Interventionen.⁴ Die Kurven B und D zeigen die behinderungsfreie Lebenserwartung für die Jahre 1994 bzw. 2070, wobei der derzeitige Rückgang chronischer Krankheiten um 1,5 Prozent pro Jahr zugrunde gelegt wurde. Das Feld zwischen den Kurven A und B bzw. C und D weist jeweils den Anteil behinderter Lebensjahre aus. Trotz einer höheren Lebenserwartung 2070 vermindert sich unter den gegebenen An-

ABBILDUNG 1

Szenario der Kompression der Morbidität bei gleichzeitiger Verlängerung der Lebenserwartung

Nach Fries, Greene, Levine 1989, in Schwartz, Walter 1998, 134



nahmen die Zahl der von chronischen Behinderungen beeinträchtigten Lebensjahre von über sechs (1994) auf drei (2070).

Diese positive Entwicklung setzt allerdings eine weitere Optimierung der Gesundheit der Bevölkerung voraus. Der medizinische Fortschritt wird in absehbarer Zeit die häufigen chronischen Krankheiten nicht beseitigen können, sondern vielmehr zu einer lebenserhaltenden und lebensqualitätsverbessernden Dauerbehandlung beitragen. Der Ausschöpfung der präventiven Potenziale kommt deshalb in der Bevölkerung und bei Einzelnen eine zukunftsentscheidende Bedeutung zu. Besonders wichtig ist neben verhaltens- und behandlungsbestimmten Faktoren nach heutigem Wissensstand die Verfügbarkeit „gesunder“, d.h. weitgehend eigenbestimmter Arbeit, sozialer Sicherheit und Bildung sowie die Minimierung der auch in Deutschland vorhandenen sozialen Ungleichheit.

■ 3. Präventive Potenziale

Prinzipiell besteht auch bei den über 60-Jährigen eine Vielzahl von Ansätzen und Handlungsfeldern, die sowohl einer primären, sekundären sowie tertiären Prävention und Gesundheitsförderung zugänglich sind. Diese hohen Potenziale werden traditionell in der Öffentlichkeit, in den ärztlichen und pflegerischen Berufen und in der Politik erheblich unterschätzt. Sie beziehen sich vor allem auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen, bestimmte Krebserkrankungen, Diabetes mellitus Typ II, Osteoporose, Atemwegserkrankungen, Inkontinenz und wichtige psychische Erkrankungen (Depression, bestimmte Demenzformen), aber auch auf Unfallverhütung, Vermeidung von In-

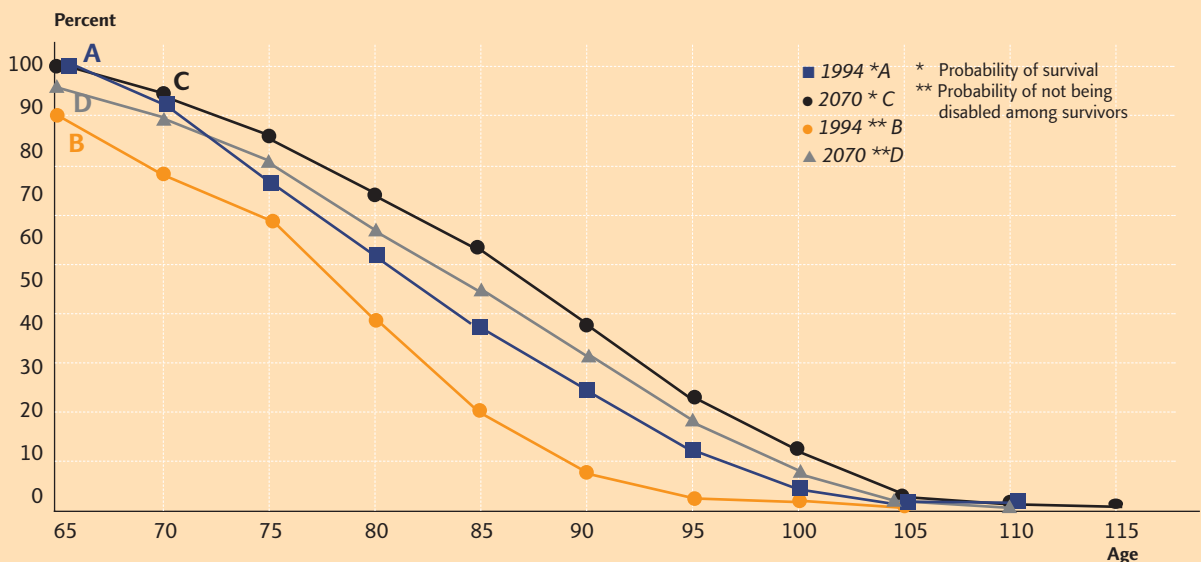
fektionskrankheiten und Pflegefehlern. Im Alter bedeutend sind das eigene und fremde angemessene Management bei chronischen Krankheiten sowie eine altersangemessene Medikation. Beachtung und Unterstützung erfordern der Übergang von der Arbeitswelt in den Ruhestand und die Kompetenzentwicklung zur Bewältigung schwerwiegender verlustgeprägter Lebensereignisse. Hierzu zählen soziale Krisen sowie sensorische Einbußen im höheren Alter.

Für viele physiologische Alterungsprozesse, die eine hohe so genannte Plastizität (Trainierbarkeit, Beeinflussbarkeit) aufweisen, besteht die Möglichkeit, den Alterungsprozess durch entsprechende Verhaltens-, Lebensweisen und Übungsprogramme hinauszuschieben. So können selbst im höheren Alter kognitive Leistungen durch Übung, Ausdifferenzierung bestehender und dem Erwerb neuer Strategien verbessert werden (Baltes 1996). Das Sozialverhalten und die soziale Kompetenz der Älteren kann z.B. durch Förderung des Kontrollerlebens und der Selbstsicherheit optimiert werden (Wahl, Tesch-Römer 1998). Auch die körperliche Leistungsfähigkeit und Koordination lässt sich zum Beispiel durch entsprechende Mobilitätsübungen trainieren. Angemessene Interventionen können Ältere nahe an frühere Funktionslevel zurückbringen.

Prävention für Ältere sollte sich daher im Sinne der Gesundheitsförderung nicht allein auf die Verhütung von Krankheiten beziehen, sondern vielmehr den gesamten Altersprozess berücksichtigen. Sollen sich Strategien für ein gesundes Altern auswirken, müssen diese an weit verbreiteten (und einer Prävention zugänglichen) Krankheiten und Gesundheitsstörungen ansetzen. Dabei gilt

ABBILDUNG 2

Vergleich der gesamten (A,C) und der behinderungsfreien (B,D) Lebenserwartung 1994 (A,B) und 2070 (C,D) (Singer, Manton 1998, 15620)



es nicht nur die Risiken und Belastungen zu senken, sondern zugleich die positiven individuellen und die gesellschaftlichen Ressourcen zu steigern. Ferner sind eine genaue Definition und Identifikation der Zielgruppe sowie eine adäquate Wahl der Zugangswege erforderlich, um Personen mit einem hohen Gesundheitsrisiko gezielt zu erreichen. Eine Langzeitstudie zu Gesundheitsrisiken (Rauchen, Übergewicht und Bewegungsmangel) sowie kumulativen Beeinträchtigungen (Vita et al. 1998) zeigt, dass Personen mit einem hohen Gesundheitsrisiko zweimal so viele gesundheitliche Folgebeeinträchtigungen wie Personen mit einem geringeren Risiko haben. Zwar verläuft das Fortschreiten der durchschnittlichen Beeinträchtigungen in niedrigen, mittleren und höheren Risikogruppen ähnlich, allerdings wird ein definierter Beeinträchtigungs-Level von der Gruppe mit dem geringsten Risiko im Vergleich zur Hochrisikogruppe erst über fünf Jahre später erreicht (siehe Abbildung 3). Das Auftreten von Krankheiten wird auf spätere Jahre hin verschoben. Auch der Beeinträchtigungs-Level von versterbenden Personen mit niedrigem Risiko war in den letzten ein bis zwei Jahren vor ihrem Tod halb so hoch wie derjenige der Hochrisikogruppe. Das heißt, Niedrig-Risiko-Personen erleben unter Umständen nicht mehr im vollen Umfang die prospektiv möglichen körperlichen Beeinträchtigungen.

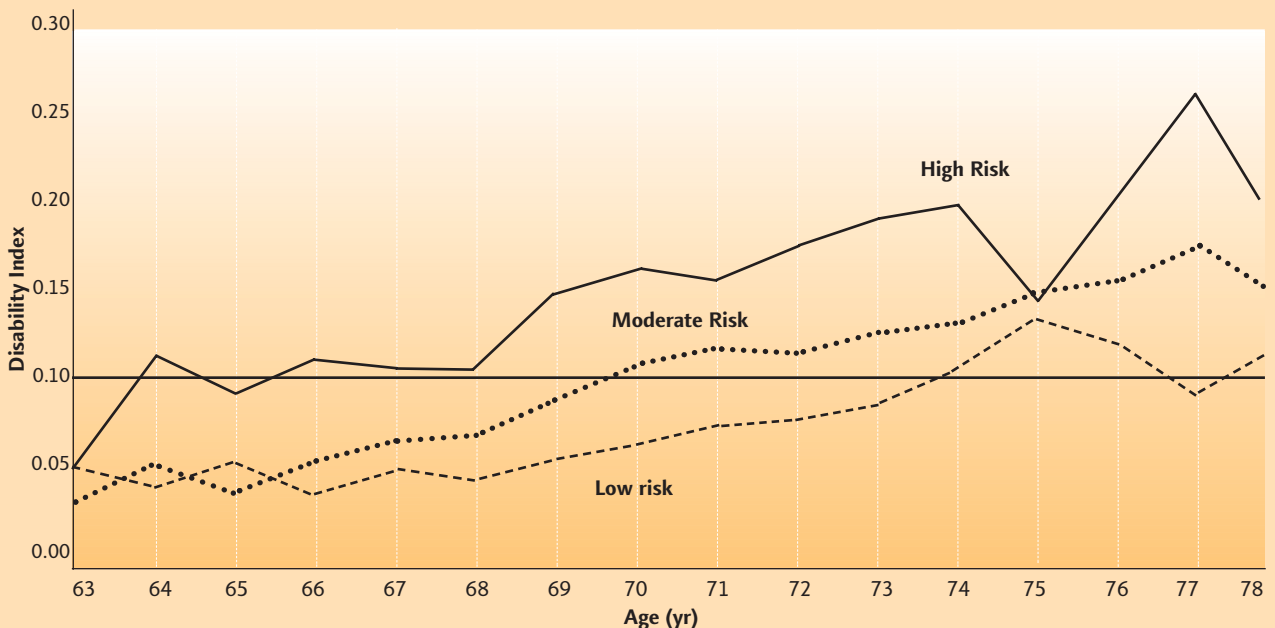
Schwartz et al. (1999) zeigen auf Basis gruppen- oder bevölkerungsbezogener Kohorten- und Fall-Kontrollstudien Reduktionspotenziale durch eine verhaltensbezogene Risikomodifikation auf.

Nach ihren Berechnungen ließen sich theoretisch insgesamt – bei nicht saldierter und diskontierter Betrachtung – rund 25-30 Prozent der heutigen Gesundheitsausgaben durch langfristige Prävention vermeiden. Beachtliche Präventionspotenziale bestehen vor allem bei den Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Durch verschiedene verhaltensmedizinische Maßnahmen kann ein erhöhter Blutdruck – einer der führenden Risikofaktoren – auch ohne medikamentöse Behandlung effektiv gesenkt werden. Als wirksam hat sich insbesondere eine Ernährungsweise mit reichlichem Verzehr von Obst, Gemüse und fettarmen Milchprodukten sowie eine eingeschränkte Aufnahme von gesättigten (tierischen) Fetten und Gesamtfett sowie Cholesterin erwiesen. Mit solch einer Ernährung, reich an Ballaststoffen, Kalium, Calcium und Magnesium, aber nur einem mäßig hohen Proteinanteil, konnte bei Hypertonikern mit einem Blutdruck von < 160 / 80 - 95 mmHg eine ausgeprägte Blutdrucksenkung erzielt werden (systolisch 11,4 / diastolisch 5,5 mmHg). Selbst bei Personen mit normalem Blutdruck wurde eine Reduktion erreicht (systolisch 3,5 / diastolisch 2,1 mmHg) (Schmidt 1998). Nach Appel et al. (1997) könnte durch eine derartige Intervention zur Blutdruckreduktion bevölkerungsweise die Inzidenz bei koronaren Herzerkrankungen um 15 Prozent und bei Schlaganfällen um 27 Prozent reduziert werden. Eine weitere Möglichkeit, den Blutdruck zu senken, liegt in einer Steigerung der körperlichen Aktivität. So kann ein moderat-intensives, tägliches ca. 30-45-minütiges Walking (forciertes Gehen) helfen, den diastolischen und systolischen

ABBILDUNG 3

Beeinträchtigungen nach Alter und Gesundheitsrisiko 1986 (Vita et al. 1998, 1039)

Die horizontale Linie markiert einen Beeinträchtigungs-Index von 0,1, was minimaler Beeinträchtigung entspricht.



Blutdruck zu reduzieren (*Hakim et al. 1998, U.S. Department of Health and Human Services 1996*). Ein bewegungsorientierter Lebensstil kann die kardiovaskuläre Mortalität um bis zur Hälfte verringern (*Schwartz et al. 1999*). Für Versicherte mit hochnormalem und leicht erhöhtem (Stadium I) Blutdruck, die in Deutschland an einem multimodalen Herz-Kreislauf-Präventionsprogramm der AOK Niedersachsen mit Modifikation des Ernährungs- und des Bewegungsverhaltens sowie Entspannungsübungen (Yoga) teilnahmen, konnte eine Reduktion des Herz-Kreislauf-Mortalitätsrisikos um 15-25 Prozent erreicht werden (*Walter et al. 2001*).⁵

Ein wichtiges Präventionsfeld in der zweiten Lebenshälfte ist die Gesundheit der Knochen. Die Osteoporoseprävalenz zeigt eine deutliche Altersabhängigkeit: Während 3,9 Prozent der 50 bis 59-jährigen (weißen) Frauen in den USA osteoporotische Hüftknochen haben, steigt ihr Anteil auf 24,5 Prozent bei den 70 bis 79-jährigen und auf 47,5 Prozent bei den über 79-jährigen (*Caldwell 1996*). Mit abnehmender Knochendichte nimmt dabei im Sinne einer Dosis-Antwort-Beziehung das Frakturrisiko zu. Eine Osteoporoseprävention sollte zunächst an den Lebensweisenfaktoren ansetzen, um einen Abbau der Knochensubstanz zu vermeiden bzw. die Knochenformation zu stimulieren. Hierzu zählt z.B. neben ausreichender Bewegung eine hinreichende Calciumzufuhr. Vom Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference (1999) werden für Risikopersonen zwischen 1.000 und 1.300 mg Calcium täglich empfohlen – eine Menge, die vielfach unterschritten wird. Auch bei hochbetagten Frauen (Durchschnittsalter 84 Jahre) führte eine Calcium- und Vitamin D-Zufuhr zu einer Reduktion der Hüftfrakturen (*Chapuy et al. 1994*).

Stürze sind Hauptursachen für Verletzungen und nicht krankheitsbezogenen Tod im Alter. 80 Prozent der Stürze ereignen sich während der Hauptaktivitätszeiten am Tag, wobei die meisten Älteren im eigenen Wohnraum und Garten stürzen. Motorische Koordinationsschwierigkeiten, gestörte Sinnesfunktionen, eingeschränkte Reaktionsfähigkeit z.B. infolge von Medikamenten und Herz-Kreislauf-Störungen stellen wesentliche Risikofaktoren dar. Zu einer Sturzprophylaxe im Alter können sowohl eine Unterstützung endogener Faktoren (zum Beispiel Bewegung, Aufdecken von Einschränkungen der Sinnesorgane und ihre Kompensation) als auch die Verminderung exogener Einflüsse (zum Beispiel Überprüfung der Medikamente, Beseitigung von Stolperfallen) beitragen. Ein Training zur Verbesserung der Koordination und Bewegungssicherheit kann das Sturzrisiko um 10 Prozent verringern (*Province et al. 1995*). Eine Wohnraumanpassung umfasst auch das Anbringen von Haltegriffen und Treppenstufenmarkierungen, ausreichende Beleuchtung, die Identifikation und Behebung von Hindernissen, wie z.B. herumliegende Kabel. Derartige Wohnraumanpassungen können die Selbständigkeit unterstützen und ein längeres Verbleiben in der eigenen Wohnung ermöglichen (*Schmitt, Kruse, Olbrich 1994*).

Eine externe Maßnahme stellt auch das Tragen eines Hüftgelenksschutzes dar. In einer dänischen Studie konnte durch diese

Maßnahme bei Altenheimbewohnern die Häufigkeit von Hüftgelenksfrakturen um 50 - 100 Prozent verringert werden (*Lauritzen, Petersen, Lund 1993*). Inwieweit derartige Maßnahmen außerhalb von Studiensettings effektiv sind und gegebenenfalls längerfristig etabliert werden können, kann bislang nicht beantwortet werden. Eine Studie des Norddeutschen Forschungsverbundes Public Health untersucht zur Zeit, inwieweit die Compliance durch Schulungen erhöht werden kann (*Warnke, Meyer, Mühlhauser 1999*).

Harninkontinenz stellt insbesondere für ältere Frauen ein Problem mit hohem subjektivem Leidensdruck dar. Inkontinenz ist einer der häufigsten Auslöser für eine Heimunterbringung. Präventive Maßnahmen, wie z.B. ein Training der Beckenbodenmuskulatur, können einer durch altersbezogene Veränderungen begünstigten Harninkontinenz entgegenwirken (*Niederstadt, Fischer 1996*). Auch für Demenz, die möglicherweise durch eine unzureichende geistige Stimulation gefördert wird, bestehen Präventionspotenziale. Für den Erhalt und die Förderung der kognitiven Funktion ist neben dem Gedächtnistraining vor allem auch die körperliche Aktivität und Gesundheit bedeutend (*Emery, Huppert, Schein 1995*). So konnten durch eine Kombination aus einem einjährigen Gedächtnis- und Bewegungstraining signifikante Verbesserungen der kognitiven Leistung erreicht und Symptome der Demenz reduziert werden. Ein solches Kombinationstraining könnte die Möglichkeit, an Demenz zu erkranken, um fünf Jahre hinauszögern (*Oswald et al. 1996*).

Diese Beispiele zeigen, wie groß die präventiv beeinflussbare Plastizität der Krankheitslast im Alter ist. Die demografische Bedrohung unserer Sozialsysteme, gerade auch der GKV, verlangt rasche und nachhaltige präventive Investitionen für diese Zielgruppe. ♦

Fußnoten

- 1 Der demografische Umbau führt in den nächsten Jahrzehnten zu einem Zusatzversorgungsbedarf bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen des Bewegungsapparates, Krebserkrankungen, obstruktiven Lungenerkrankungen und Demenz. Nach neuen Berechnungen steigt allein für den stationären Bereich der Versorgungsbedarf für Krankheiten des Herz-Kreislauf-Systems um fast 44 Prozent. Der Versorgungsbedarf bei den über 75-jährigen erhöht sich bei Schlaganfall und Herzinsuffizienz um 77 Prozent, bei Oberschenkelhalsbruch um 63 Prozent, Diabetes mellitus um 69 Prozent und bei organischen Psychosen um 74 Prozent (*Schulz, König, Leidl 2000*).
- 2 Für Deutschland erstellte *Kruse (1999)* hierzu eine Broschüre mit Regeln für ein gesundes Älterwerden.
- 3 Einen Hinweis auf eine Verbesserung der Gesundheit in den vergangenen Jahrzehnten geben allenfalls Auswertungen des Mikrozensus zur subjektiven Krankheitsprävalenz.
- 4 Berechnet auf Basis der Daten der Framingham-Studie.
- 5 Die Studie „Evaluation präventiver Maßnahmen“ wurde vom Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung (Vorstandsvorsitzender Prof. Dr. F.W. Schwartz) 1997-2000 durchgeführt.

Literatur

- Allaire SH, LaValley MP, Evans SR, O'Connor GT, Kelly-Hayes M, Meenan RF, levy D, Felson DT (1999). Evidence for Decline in Disability and Improved Health Among Persons Aged 55 to 70 Years: The Framingham Heart Study. *Am J Public Health* 89: 1678-1683.
- Appel LJ, Moore TJ, Obarzanek E, Vollmer WM, Svetkey LP, Sacks FM, Bray GA, Vogt TM, Cutler JA, Windhauser MM, Lin P-H, Karanja N, for the DASH Collaborative Research Group (1997). A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. *N Engl J Med* 336: 1117-1124.
- Balthes PB (1996). Über die Zukunft des Alterns: Hoffnung mit Trauerflor. In: Balthes M, Montada L (Hrsg.). *Produktives Leben im Alter*. Campus Frankfurt/Main, 29-68.
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2001). *Dritter Altenbericht der Bundesregierung. Alter und Gesellschaft*. Bonn: Bonner Universitäts-Buchdruckerei.
- Fries JF (1997). Editorial: Can Preventive Gerontology Be on the Way? *Am J Public Health* 87 (10): 1592-1593.
- Fries JF, Green LW, Levine S (1989). Health promotion and the compression of morbidity. *Lancet*: 481-483.
- Fries JF (1983). The compression of morbidity. *Milbank Q* 61: 397-419.
- Hakim AA, Petrovich H, Burchfiel CM, Ross GW, Rodriguez BL, White LR, Yano K, Curb JD, Abbott RD (1998). Effects of walking on mortality among nonsmoking retired men. *N Engl J Med* 338 (2): 94-99.
- Institute of Medicine (2000). *Crossing the Quality Chasm: A New Health System for the 21st Century*. Committee on Quality of Health Care in America. Washington D.C.: National Academy Press.
- Kruse A (1999). *Regeln für gesundes Älterwerden*. Bundesvereinigung für Gesundheit (1999). *Weltgesundheitsstag 1999. Aktiv leben – gesund bleiben*. Bonn.
- Manton KG, Stallard E, Corder LS (1998). The dynamics of dimensions of age-related disability 1982 to 1994 in the U.S. elderly population. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 53(1): B59-70.
- Manton KG, Stallard E, Corder LS (1997). Changes in the age dependence of mortality and disability: cohort and other determinants. *Demography* 34: 135-157.
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2001). *Gutachten 2000/2001. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band I: Zielbildung, Prävention, Nutzerorientierung und Partizipation*. Baden-Baden: Nomos.
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (1996). *Sondergutachten 1996. Gesundheitswesen in Deutschland. Kostenfaktor und Zukunftsbranche. Band I: Demographie, Morbidität, Wirtschaftlichkeitsreserven und Beschäftigung*. Baden-Baden: Nomos.
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (1995). *Gesundheitsversorgung und Krankenversicherung 2000. Mehr Ergebnisorientierung, mehr Qualität und mehr Wirtschaftlichkeit*. Baden-Baden: Nomos.
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (1985). *Jahresgutachten 1985. Medizinische und ökonomische Orientierung*. Baden-Baden: Nomos.
- Schulz E, König HH, Leidl R (2000). Auswirkungen der demographischen Alterung auf den Versorgungsbedarf im Krankenhausbereich. *Modellrechnungen bis zum Jahr 2050*. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. *Wochenbericht* 44 (67): 739-759
- Schmidt T (1998). *Präventive Strategien in der Ernährungsmedizin*. In: Müller MJ (Hrsg.). *Ernährungsmedizinische Praxis. Methoden Prävention Behandlung*. Berlin, Heidelberg, New York: Springer.
- Schwartz FW, Bitzer EM, Dörning H, Grobe TG, Krauth C, Schlaud M, Schmidt T, Zielke M (1999). *Gutachten. Gesundheitsausgaben für chronische Krankheit in Deutschland - Krankheitskostenlast und Reproduktionspotentiale durch verhaltensbezogene Risikomodifikation*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Schwartz FW, Walter U (1998). *Gesundheitsförderung und Prävention*. In: Schwartz FW, Badura B, Leidl R, Raspe H, Siegrist, J (Hrsg.). *Das Public Health Buch. Gesundheit und Gesundheitswesen*. München: Urban & Schwarzenberg, 141-170.
- Singer BH, Manton KG (1998). The effects of health change on projections of health service needs for the elderly population of the United States. *Proc Natl Acad Sci USA* 95(26): 15618-22.
- Statistisches Bundesamt (1998). *Gesundheitsbericht für Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Stuttgart: Metzler-Poeschel.
- U.S. Department of Health and Human Services (2000). *Staying Healthy at 50+ - put prevention into practice*. Agency for Healthcare Research and Quality. Atlanta GA.
- U.S. Department of Health and Human Services. *Physical Activity and Health (1996). A report of the Surgeon General Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion*. Atlanta GA.
- Vita AJ, Terry RB, Hubert Hb, Fries JF (1998). Aging, health risks, and cumulative disability. *N Engl J Med* 338: 1035-1041.
- Wahl HW, Tesch-Römer (1998). *Interventionsgerontologie im deutschsprachigen Raum: Eine sozial- und verhaltenswissenschaftliche Bestandsaufnahme*. *Z Gerontol Geriat* 31: 76-88.
- Walter U et. al. (2001): *Evaluation präventiver Maßnahmen. Abschlussbericht für die AOK Niedersachsen. Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitssystemforschung (ISEG) in Zusammenarbeit mit der MH Hannover*. Hannover.
- Walter U, Reichle C, Schneider K, Schwartz FW (1996). *Gesundheitsförderung in der zweiten Lebenshälfte. Ein modulares Konzept für Versicherte der Krankenkassen: Das Präventionsprogramm „gesund alt werden“*. *Z ärztl Fortbildung* 90(6): 545-551.
- World Health Organization (1998). *The World Health Report 1998. Life in the 21st century. A vision for all*. Report of the Director General Geneva.