

Altern und demographischer Wandel: Fragestellungen der Wissenschaft

Die Altersstruktur der Weltbevölkerung erfährt seit langem eine Umwälzung, die sich, beginnend in den Industrienationen, nach dem 2. Weltkrieg beschleunigt hat. Statistische Charakteristiken dieser Veränderungen sind ein Anstieg der mittleren Lebenserwartung bei Geburt, eine markante Zunahme des Anteils alter Menschen an der Gesamtbevölkerung sowie ein selektiver Anstieg der weiteren Lebenserwartung von Menschen über 60 Jahren. Für den wachsenden Anteil der Alten an der Gesamtbevölkerung spielt eine abnehmende Geburtenrate eine wichtige kausale Rolle, jedoch nicht für die zunehmende Lebenserwartung. Deren Ursachen sind nur z.T. bekannt, aber offensichtlich multifaktoriell (z.B. verbesserte Hygiene und Ausrottung von Seuchen, bessere Ernährung und lebenslang verbesserte medizinische Versorgung). Besonders die Kindersterblichkeit wurde massiv gesenkt. Viele weitere Ursachen eines vorzeitigen Todes wurden ausgeschaltet. Als Resultat dieser positiven Entwicklung erleben wir einen Anstieg des Anteils älterer Menschen in der Gesamtbevölkerung. Ebenso erfreulich ist allerdings ein sich abzeichnender Trend: Die Menschen bleiben länger fit. Trotzdem ist zu erwarten, dass heute und in Zukunft mehr Menschen an den biologischen Folgen der Alterung und damit assoziierten Erkrankungen wie Krebs, Alzheimer und Multiorganversagen leiden werden.

Grundsätzlich stellt sich zunächst die Frage, warum Organismen überhaupt altern und wie alt Menschen werden können. Die Lebensspanne (life span) scheint nach bisherigen Forschungen durch eine Summe von Einflussfaktoren vor allem im postreproduktiven Lebensabschnitt limitiert zu werden. Mit artspezifisch unterschiedlicher Durchschlagskraft gehört dazu ein kontinuierliches Nachlassen von Maximalfunktionen von Körperorganen, ihrer Reservekapazitäten, der Anpassungsfähigkeit an ungünstige Lebensumstände sowie der Fähigkeit zur Kompensation von Defekten. Tierarten ebenso wie Menschen können in individueller Anpassung an solche allgemeinen Einschränkungen ein Maximalalter erreichen, ohne objektiv krank zu sein. Dieses Maximalalter beträgt beim Menschen empirisch ca. 110 Jahre und hat sich offenbar in Zeiträumen korrekter Erfassung nicht geändert. Dabei ist noch weitgehend spekulativ, wie der Zusammenhang von genetischen Faktoren und begünstigenden Lebensumständen ist.

Für die allermeisten Menschen ist heute die hohe Lebenserwartung ab einem fortgeschrittenen Alter mit einer zunehmenden Anfälligkeit für chronische Erkrankungen erkauft. Am häufigsten sind kardiovaskuläre Leiden mit Arteriosklerose, Diabetes, chronische Gelenkveränderungen mit Dauerschmerz und Einschränkung der

Beweglichkeit und Hirnabbauprozesse z.T. durch Morbus Alzheimer. Zusammen mit ebenfalls chronischen Erkrankungen wie Krebs, Atemwegsproblemen, Leberleiden und psychischen Erkrankungen und Instabilitäten ergibt sich das Bild der sog. Multimorbidität vieler Patienten ab 65 Jahren. Diese überleben dank kontinuierlicher medizinischer Betreuung länger.

Damit wird deutlich, dass **das vordringlichste Problem der Altersforschung** nicht die gezielte weitere Erhöhung der Lebenserwartung an sich, sondern **die Verlängerung der Lebenszeit in Gesundheit (health span)** sein muss. Man geht heute davon aus, dass nur ein Verständnis der biologischen Grundlagen der Alterung zu Präventions- und Behandlungsstrategien führen wird, die eine Verlängerung der Gesundheitsspanne im fortgeschrittenen Alter ermöglichen. Die Gesellschaft würde in vieler Hinsicht profitieren, wenn die Gesundheitsspanne einen höheren prozentualen Anteil der Gesamtlebensspanne ausmachen würde. Die Entwicklung präventiver und interventioneller Strategien zur Förderung eines gesunden Alterns (**Healthy Aging**) stellt somit ein Wissenschaftsproblem dar, das von höchster Aktualität und weitreichender gesellschaftlicher Relevanz ist. Der Leibniz-Forschungsverbund „Gesundes Altern / Healthy Ageing“ wird sich dieser Aufgabe stellen.

Um hierbei erfolgreich zu sein, sind folgende Grundprämissen zu berücksichtigen:

- (i) Die Entwicklung und Erprobung von neuen Therapie- und Präventionsansätzen in der Alterungsmedizin erfordert vor allen Dingen Kenntnis der molekularen Ursachen der Alterung. Komponenten dieser molekularen Ursachen können selbst Ziele, sogenannte Targets, für neue Therapieansätze sein. Sie können gleichzeitig als Marker (Read-out) zur Beurteilung der Wirksamkeit von präventiven Ansätzen im Bereich Lebensführung und Ernährung verwendet werden.
- (ii) Der erhöhte Anteil alter Menschen in der Gesellschaft wirft auch gesellschaftliche und ökonomische Probleme auf. Strategien zur Förderung eines gesunden Alterns erfordern daher, um erfolgreich zu sein, einen gesellschaftlichen Grundkonsens, wie wir mit der Altersproblematik umgehen wollen. Es ist daher offensichtlich, dass problemorientierte Altersforschung nicht auf den Bereich Biomedizin beschränkt sein kann, sondern im Hinblick auf die gesellschaftlichen und ökonomischen Folgen einer sich weiter verschiebenden Altersstruktur der Bevölkerung die Zusammenarbeit verschiedenster wissenschaftlicher Disziplinen erfordert.

So ist es unstrittig, dass Alterungsprozesse auch wesentliche gesellschaftliche Ursachen und Folgen haben. Mit Blick auf den gesundheitlichen Zustand im Alter und die Lebenserwartung von Menschen spielen deren sozio-ökonomische Lage sowie die sie umgebenden Umwelt-, Wohn- und Lebensbedingungen eine zentrale Rolle. Beispielsweise haben die beiden britischen Gesundheitsforscher Wilkinson und Pickett gezeigt, dass sozial benachteiligte Menschen deutlich häufiger an spezifischen Krankheiten leiden und unter gesundheitsschädlichen Lebensbedingungen aufwachsen, mit der Folge, dass ihre Lebenserwartung deutlich geringer ist. Das Leben unter prekären sozio-ökonomischen Bedingungen führt zu ungesunden Lebensweisen wie zum Beispiel fettreicher und einseitiger Ernährung, Bewegungsmangel, Alkohol- und Tabakkonsum und den entsprechenden lebensverkürzenden und die Lebensqualität einschränkenden Folgeerkrankungen. Schlechte Wohn- und Umweltbedingungen (Lärm- und Schadstoffe) in benachteiligten Stadtteilen wirken sich ebenfalls deutlich negativ auf die Gesundheit aus. Aber auch die mit den Lebensumständen verbundenen

psycho-sozialen Belastungen (Stress, Depressionen) sowie die mangelnde Einbindung in soziale Netzwerke (Vereinsamung) haben entsprechende negative Auswirkungen auf biologische Krankheits- und Alterungsprozesse. Schließlich beeinflusst auch unsere mentale Verfassung unsere körperliche Gesundheit. Ob wir selbstbestimmt und zufrieden leben können, hat dabei eine wesentliche Bedeutung.

Gesellschaftliche Folgen von Alterungsprozessen sind ebenso evident. Die Erhöhung von Gesundheit und Lebensqualität im Alter führt u.a. zur Reduzierung von volkswirtschaftlichen Kosten im Pflege- und Gesundheitsbereich. Das Potenzial von gesunden Alten kann daneben für gesellschaftlich nützliche Tätigkeiten z.B. im Bereich des bürgerschaftlichen Engagements sinnvoll genutzt werden.

Wir sind daher der Meinung, dass es nur in einem interdisziplinären, strategisch gebündelten wissenschaftlichen Vorgehen gelingen kann, das Gesamtkonzept „Gesundes Altern“ erfolgreich umzusetzen.

Kontakt:

Prof. Dr. Jean Krutmann
Sprecher LFV „Healthy Ageing / Gesundes Altern“

[Leibniz-Institut für umweltmedizinische Forschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf \(IUF\)](#)

Auf'm Hennekamp 50
D – 40225 Düsseldorf

Tel.: 0211 / 33 89 224

Mail: krutmann@uni-duesseldorf.de

Prof. Dr. K. Lenhard Rudolph
Sprecher LFV “Healthy Ageing / Gesundes Altern”

[Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut \(FLI\) e.V.](#)

Beutenbergstr. 11
D – 07745 Jena

Tel.: 03641/65 63 50

Mail: vorstand@fli-leibniz.de

Astrid van der Wall
Koordinatorin LFV „Healthy Ageing / Gesundes Altern“

[Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut \(FLI\) e.V.](#)

Beutenbergstr. 11
D – 07745 Jena

Tel.: 03641 / 65 63 14

Mail: avanderwall@fli-leibniz.de