

## Special Wissenschaft

# Länger gesund durch weniger Nahrung

Verlangsamung der Zellalterung ist Forschungsschwerpunkt des Innsbrucker Instituts für Altersforschung.

**Manfred Lechner**

Weltweit arbeiten Forscher daran, Alterungsprozessen auf die Spur zu kommen. „Altern wird sich auch in Zukunft nicht verhindern lassen. Woran wir arbeiten, ist, dass auch alte Menschen möglichst lange gesund bleiben können“, erklärt Beatrix Grubeck-Loebenstein, Direktorin des Innsbrucker Instituts für biomedizinische Altersforschung.

## Demografischer Wandel

In Europa ist die Altersforschung eine eher junge Disziplin. Das von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften im Jahr 1992 gegründete Innsbrucker Institut war eine der ersten derartigen europäischen Forschungseinrichtungen. „Zusätzlich zur Verbesserung von Lebensqualität“, so Grubeck-Loebenstein, „stellt sich Altersforschung angesichts der demografischen Entwicklung als eine Notwendigkeit dar.“ Beispielsweise wird sich der Anteil der über-60-jährigen Österreicher bis zum Jahr 2030 auf rund 2,3 Mio. Menschen erhöhen. Zum Vergleich: Im Jahr 2001 gehörten 1,4 Mio. Österreicher dieser Altersgruppe an. „Unser Arbeitsschwerpunkt liegt in der Erforschung der Zellalterung und wie Zellen vor den damit in Zusammenhang



Eine der Aufgaben von Grundlagenforschung ist, die Entstehung von Alterungsprozessen zu erforschen, damit wirksame Therapien entwickelt werden können. Foto: Bilderbox.com

stehenden Erkrankungen besser geschützt werden können“, erklärt Grubeck-Loebenstein. Aufgrund der Erforschung dieser Prozesse beim Fadenwurm weiß man mittlerweile, welche Gene und Moleküle für Alterungsprozesse verantwortlich sind. Grubeck-Loebenstein: „Es

stellte sich aber auch heraus, dass Zellalterung in direkter Verbindung mit der Ernährung steht, da ein Zusammenhang zwischen den für die Alterung verantwortlichen Zellen und einem Molekül, das die Insulin-Rezeptoren steuert, festgestellt werden konnte.“ Bekanntlich ist

Insulin dafür verantwortlich, den Zuckerspiegel im Körper konstant zu halten.

## Immunsystem jung erhalten

Gesichertes Wissen ist, dass eine Verringerung der Nahrungsmengen den Prozess der Zellalterung verlangsamen

kann. Dies konnte sowohl beim Fadenwurm als auch bei Mäusen und mittlerweile auch bei Affen nachgewiesen werden. „Affens bekamen über einen Zeitraum von dreizehn bis 18 Jahren um 30 Prozent weniger Nahrung als üblich, was zur Folge hatte, dass die Funktion ihres Immunsystems dem von bedeutend jüngeren Tieren gleicht.“ Bekannt ist, dass ein funktionierendes Immunsystem einen besonders guten Schutz verleiht. Die Studie mit den Affen bestätigte die bisherigen Erkenntnisse und hat auch Gültigkeit für Menschen“, erklärt Grubeck-Loebenstein. Schutz gewähren bisher nur Änderungen des Lebensstils, die zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr einsetzen sollten.

„Lebensstiländerungen auf breiter Basis sind nicht zu erwarten, deshalb ist die Entwicklung von Wirkstoffen, die Zellalterung verlangsamen können, das Ziel“, so Grubeck-Loebenstein. Menschen altern unterschiedlich, und die Biowissenschaften sind gefordert, Testreihen zu entwickeln, die individuelle Schwachstellen aufspüren können. „Vorteil ist“, so Grubeck-Loebenstein, „dass neben einer Therapie mit Wirkstoffen gezielt Lebensstiländerungen empfohlen werden können. Es steht zu erwarten dass diese dann auch eher akzeptiert und umgesetzt werden.“

**Elisabeth Tischelmayer:** „Förderung der Grundlagenforschung sichert Konkurrenzfähigkeit österreichischer Wissenschaftler“, erklärt die Leiterin des Referats für Biowissenschaften in der Abteilung für forschungs- und technologiepolitische Grundsatzangelegenheiten des Wissenschaftsministeriums.

## Zukunftsinvestitionen in neue Erkenntnisse

**economy:** Welchen Stellenwert haben die Lebenswissenschaften?

**Elisabeth Tischelmayer:** Einen wesentlichen Teil der Grundlagenforschung in den Lebenswissenschaften bildet die Genomforschung, deren Ergebnisse große Auswirkungen auf den gesamten Gesundheits- und Sozialbereich haben. Der Großteil wird vom Staat gefördert, was natürlich auch zur Stärkung des Wissenschaftsstandorts Österreich beiträgt.

**Können Grundlagenforscher bereits auf praktische Anwendungen verweisen?**

Große Erfolge gibt es beispielsweise bei den Somatischen Gentherapien, bei denen aus therapeutischen Gründen Zellen genetisch verändert werden. Beim so genannten ADA-Defizit, bei welchem Neugeborene, die ohne funktionierendes Immun-

system auf die Welt kommen, in einem sterilen Umfeld leben mussten, haben die Patienten jetzt die Chance, ein ganz normales Leben zu führen. Aber auch andere chronische Krankheiten wie die zystische Fibrose, eine Störung, die zu vermehrter Schleimbildung der Lungen führt, oder Bluterkrankungen sind mittlerweile heilbar.

**Welche Forschungen werden prioritär gefördert?**

Das bm:bwk fördert größtenteils Genomforschung und wissenschaftliche Infrastrukturen in den Biowissenschaften, wie etwa Biobanken. So verfügen die Medizinischen Universitäten Graz und Innsbruck über Biobanken, die von Programmen des Wissenschaftsministeriums unterstützt werden.

**Welchen wissenschaftlichen Aufgaben dienen Biobanken?**

Es handelt sich um Sammlungen von Blut-, Gewebe- und DNA-Proben. Die Medizinische Universität Graz verfügt über eine überdurchschnittliche Anzahl von Proben, da diese in der Steiermark zentral gesammelt wurden. Eine Tiroler Biobank ist spezialisiert auf die Samm-

lung von Proben, die im Zusammenhang mit Prostatakarzinomen stehen. Die Verfügbarkeit einer großen Menge an unterschiedlichen Proben in Biobanken wirkt sich, wie Experten immer wieder versichern, außerordentlich positiv auf die Forschung aus.

**Sind diese Forschungseinrichtungen auch transnational vernetzt?**

Es gibt internationale Gremien, die sich mit der Thematik der Biobanken beschäftigen, um verbindliche Regelungen zu finden und einheitliche Standards zu entwickeln. Durch die internationale Zusammenarbeit werden unter anderem auch tragfähige Netzwerke gebildet, was wiederum dazu führt, dass auch die Internationalisierung der österreichischen Grundlagenforschung weiter vorangetrieben wird.

**Sind neue Vorhaben seitens des Ministeriums geplant?**

Neben der Grundlagenforschung gilt es auch, angewandte beziehungsweise klinische Forschung zu fördern, um den Forschungsstandort Österreich weiter zu stärken. Dazu bedarf es aber eines Abstimmungsprozesses national und zu den EU-Förderungen. *malech*

## Steckbrief



**Elisabeth Tischelmayer, Leiterin des Referats Biowissenschaften.** Foto: Bronnenmayer

## Grundlagen der Wissenschaft

(Teil 10 der Serie)

Erscheint mit finanzieller Unterstützung durch das Zukunftsministerium: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur. Die inhaltliche Verantwortung liegt bei *economy*. Redaktion: Ernst Brandstetter. Der elfte Teil erscheint am 8. September 2006.