

IS(S)T ALTER ANDERS?

Ernährung in Prävention & Therapie

12. & 14. März 2008

Vienna Marriott Hotel

ANTI-AGING

Traum oder Wirklichkeit?

Univ. Prof. Dr. G. Wick

Sektion für Experimentelle Pathophysiologie und Immunologie

Labor für Autoimmunität

Biozentrum

Medizinische Universität Innsbruck

Peter-Mayr-Straße 4a

6020 Innsbruck

Die mittlere Lebenserwartung hat in den hochentwickelten Ländern vom Beginn des 19. bis zum Beginn des 21. Jahrhunderts mehr an Jahren zugenommen, als in den 10.000 Jahren vorher. Während sie in der Eis- und Bronzezeit im Durchschnitt nur 18 Jahre und um das Jahr 1900 in Österreich durchschnittlich 49 Jahre betrug, ist sie im Jahr 2007 in unserem Land für Männer bei 77,2 und bei Frauen 82,7 angelangt. Für das Jahr 2050 lauten die entsprechenden prognostizierten Zahlen 82,7 bzw. 90,0. Trotzdem ist die maximal erreichbare Lebenszeit des Menschen seit langer Zeit konstant geblieben und beläuft sich auf ca. 120 bis 130 Jahre. Auch früher gab es vereinzelt schon sehr alte Menschen, wobei bei der Verifizierung solcher historischer Daten ein Problem darin besteht, dass in den meisten von diesen Berichten genaue Angaben über das Geburtsdatum fehlen. Bis heute ist daher die Französin Jeanne Calment jener Mensch, der mit 123,5 Jahren das höchste bisher exakt dokumentierte Alter erreicht hat. Es scheint also so zu sein, dass der menschliche Körper genetisch für dieses maximale Alter „konstruiert“ ist,

und dass es nun darum geht, die uns „zugewiesene“ maximale Lebensspanne in möglichst guter körperlicher und geistiger Verfassung zu erreichen.

Man kennt, grob gesprochen, zwei Theorien zur Erklärung des Alterungsprozesses und zwar:

(a) Deterministische Theorien

(b) Stochastische, d.h. auf dem Zufallsprinzip basierende, Theorien

Es gibt zahlreiche Fakten, die für eine Rolle genetischer Faktoren beim Altern sprechen. Dazu zählen die erwähnte, für lange Zeit konstant gebliebene maximal erreichbare Lebenszeit des Menschen, die Kurz- oder Langlebigkeit bestimmter Tierarten, von der Eintagsfliege bis zur Riesenschildkröte, die Existenz kurz- und langlebiger Familien, etc. Andererseits wissen wir, dass auch stochastische, d.h. zufällig auf den Organismus einwirkende Faktoren den Alterungsprozess beeinflussen können. Darunter gibt es solche, die wir auch als gesamtgesellschaftlicher Sicht nicht beeinflussen können, wie kosmische oder Erdstrahlen (deren altersrelevante Aspekte jedoch noch umstritten sind) und solche, auf die wir prinzipiell Einfluss nehmen können. Bei den letzteren muss man wieder zwischen Faktoren unterscheiden, die nur auf höherer gesellschaftlicher, teils sogar globaler Ebene verändert werden können, wie der Klimawandel bzw. die damit wahrscheinlich zusammenhängende Luftverschmutzung, die Belastung der Meere und Süßwassergewässer mit chemischen Schadstoffen etc. Schließlich gibt es aber auch Umweltfaktoren die wir bis zu einem gewissen Grad selbst steuern können und die wesentlich dazu beitragen, ob wir unser maximal erreichbares Alter erleben oder nicht, und - wenn ja - in welchem geistigen bzw. körperlichen Zustand. Wir können also versuchen, diese letzteren Faktoren durch ein bestimmtes Verhalten oder durch Medikamente, chirurgische Eingriffe etc., zu beeinflussen. Diese letzteren

Maßnahmen werden als Domäne der sogenannten Anti-Aging Medizin aufgefasst. Obwohl der Begriff Anti-Aging Medizin nicht mehr auszurotten ist, sollte man sich vor Augen halten, dass zwischen dem Ausschöpfen genetisch festgelegten maximalen Lebenszeit und dem Eingriff in den Alterungsprozess wesentliche Unterschiede bestehen.

Im Zusammenhang mit der Anti-Aging Medizin haben sich zwei grundlegende Probleme herauskristallisiert. Das erste besteht darin, dass hochinteressante Ergebnisse, die durch genetische Manipulationen bei einfachen Organismen z.B. einem Fadenwurm (*C.elegans*) erzielt werden, unkritisch auf den Menschen übertragen werden. Genetische Untersuchungen an derartig einfachen, kurzlebigen Organismen sind natürlich nicht nur von theoretischem Interesse, sondern haben auch praktisch viel zum Verständnis des Alterungsprozesses beigetragen, da es auf genetischer Ebene viele Parallelen zu höheren Tieren gibt. Da *C.elegans* aber nur ca. 1050 Zellen besitzt, ist es klar, dass in diesem Modell gemachte Beobachtungen für den Menschen mit seinen über 10 Billionen Zellen nur bedingt aussagekräftig sind. Wenn die Ausschaltung eines einzigen Gens (*Ced2*) bei *C.elegans* dessen mittlere Lebenserwartung von 15 auf über 30 Tage erhöht, so kann das nicht heißen, dass die Elimination des homologen Gens bei einem komplexen Organismus, wie dem Menschen, den gleichen Effekt hat. Das zweite Problem besteht darin, dass, ähnlich wie dies im Wellness-Sektor der Fall ist, Anti-Aging Medizin von vielen Ärzten und Organisationen angeboten wird, die nur geringe Kenntnisse auf dem Gebiet der Gerontologie besitzen. Dies führt unter anderem dazu, dass Anti-Aging Maßnahmen und Therapien empfohlen werden, deren Wirksamkeit weder wissenschaftlich noch praktisch bewiesen ist. Der amerikanische Rechnungshof, General Office of Accounting (GAO), hat einige Anti-Aging Medikamente,

Nahrungsmittelzusätze etc. geprüft und ist in den meisten Fällen zu einem negativen Urteil gekommen. (G. Wick, Exp. Gerontol. 2002)

Statt sich auf Verabreichung verschiedenster Medikamente, Nahrungsmittelzusätze, etc. mit wissenschaftlich nicht bewiesener positiver Wirkung zu verlassen, hat sich die Befolgung des von mir geprägten Slogans: „LIEBEN, LAUFEN, LERNEN,“ als gute Strategie für ein erfolgreiches Altern erwiesen. Dabei versteht man unter dem Begriff „*Lieben*“ nicht nur Partnerschaft und Sexualität bis ins hohe Alter, sondern auch die Pflege zwischenmenschlicher Kontakte, insbesondere von Freundschaften. Die positive Wirkung des Liebens in diesem Sinne auf das Altern des einzelnen Menschen kann durch harte wissenschaftliche Daten untermauert werden. So leiden Familienangehörige, die Demenzkranke pflegen, weitaus häufiger an Infektionen als Kontrollpersonen. Dies beruht unter anderem auf einer konstanten Überproduktion des Stresshormons Cortisol, das die Immunreaktion hemmt.

Das gleiche gilt für den Begriff des „*Laufens*“, worunter man ganz allgemein die Notwendigkeit verstehen sollte, seinen Körper gut zu behandeln, insbesondere durch Bewegung und ausgeglichene, vorzugsweise mediterrane Kost. Auch in diesem Fall kann der positive, gesundheitsfördernde Effekt durch solide molekulare Daten bewiesen werden. So führt kalorische Restriktion zur Expression des Sirt1 Gens und in der Folge der Herunterregulierung der Signaltransduktion über den Insulin-like-growth-factor (IGF)- Rezeptor-Weg. Andererseits führt regelmäßige Bewegung zu einem signifikanten Anstieg von high density Lipoprotein 2 (HDL2) und damit zu einem Schutz vor Atherosklerose. Dass lebenslanges „*Lernen*“ einen positiven Effekt für alte Menschen hat, geht allein aus gerade jüngst wieder publizierten Daten hervor,

die eine deutliche Korrelation zwischen Bildung und Gesundheitszustand, z.B in Bezug auf die Vermeidung von Übergewicht, gezeigt haben.

Zusammenfassend kann also der trivial erscheinende Schluss gezogen werden, dass der beste Weg zum erfolgreichen Altern eine Lebensführung auf den Grundsätzen des Hausverstandes ist.

Referenzen:

„ANTI-AGING“ MEDICINE: DOES IT EXIST? A CRITICAL DISCUSSION OF
“ANTI-AGING HEALTH PRODUCTS”

G. Wick

Exp. Gerontol. 38: 13-25 (2003)

„PERSPEKTIVEN DER ALTERNSFORSCHUNG – VOM PROGRAMMIERTEN
ZELLTOD ZUR PENSIONSREFORM“

Wiener Vorlesungen im Rathaus (Hsg. H.C. Ehalt), Band 135

Picus Verlag, Wien, 2008

PATHOPHYSIOLOGIE

Molekulare, Zelluläre, Systemische Grundlagen von Krankheiten

S. Schwarz, O. Förster, M. Peterlik, K. Schauenstein, G. Wick

Maudrich Verlag, Wien, 2008