Rüdiger Schmitt-Homm

Simone Homm

Handbuch Anti-Aging und Prävention

Rüdiger Schmitt-Homm
Simone Homm

Handbuch Anti-Aging und Prävention

Die wichtigsten Forschungsergebnisse
Die sinnvollsten Gesundheitsstrategien
Die wirksamsten Praxistipps

VAK Verlags GmbH
Kirchzarten bei Freiburg

Ein besonderer Dank der Autoren gilt Herrn Professor Dr. Rolf Harzmann für die akribische Durchsicht des Manuskripts und für viele wertvolle Anregungen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

VAK Verlags GmbH
Eschbachstr. 5
79199 Kirchzarten
Deutschland
www.vakverlag.de

© VAK Verlags GmbH, Kirchzarten bei Freiburg 2013
(Die Erstausgabe erschien 2008 im Verlag im Kilian, Marburg, mit ISBN 978-3-932091-95-7.)
Cartoons: © Randy Glasbergen, 2003 (www.glasbergen.com)
Grafiken: Rüdiger Schmitt-Homm
Cover: Kathrin Steigerwald, Hamburg
Gesamtherstellung: Himmer AG, Augsburg
Printed in Germany
ISBN: 978-3-86731-139-7

Inhaltsverzeichnis

Zu diesem Buch 9

I. Warum Altern kein festgelegtes Schicksal ist – Die Entschlüsselung eines Phänomens 13

I.1 Die ewige Suche nach dem Jungbrunnen 15
Ein Privileg der Götter 15

I.2 Phänomen Altern 21
Warum altern Menschen? 21
Warum die Natur sich Altern leisten kann 28
Wann Altern beginnt 36
Die Lebensspanne des Menschen 40
Ist Altern eine Krankheit? 46
Es ist an der Zeit zu handeln – Alternsstopp in der Praxis 52

II. Altersuhren und ihre Beeinflussung 63

II.1 Altersuhr Gene 64
Variable Schrittmacher 64
Wie wir unser eigenes Alternsprogramm verändern können 72

II.2 Altersuhr oxidativer Stress und freie Radikale 81
Handlanger der Alterung 81
Die zwei Gesichter des Sauerstoffs 82
Wie Radikale entstehen 85
Körpereigene Abwehrenzyme – die erste Verteidigungslinie 93
Antioxidantien – die zweite Verteidigungslinie 96
Schadensbegrenzung durch Reparatur – die dritte und letzte Chance 100
Radikale und oxidativen Stress reduzieren 102
Den antioxidativen Schutz gezielt verstärken 115

II.3 Altersuhr Hormonsystem (allgemein) 150
Die Macht der Hormone 150
Hormonergänzung gegen das Altern 154

II.4 Altersuhr Schilddrüsenhormone – die Master-Hormone des Lebens . . . 158
„Sie Kretin!“ – oder: Wie alles begann 159
Die Schilddrüsenhormone im Überblick 165
Diagnostik der Hypothyreose: Von der Kunst zum Automatismus 168
Auswirkungen eines Hormonmangels auf die Gesundheit 174
Individuelle Hormondefizite sicher erkennen 180
Optimierung der körpereigenen Produktion und Substitution 183

II.5 Altersuhr Menopause 193
Ein Wendepunkt im Leben 193
Das Rätsel Menopause 197
Um diese Hormone geht es 203
Der Hormonskandal 211
Individualisierte Hormonoptimierung in der Praxis 219

II.6 Altersuhr Andropause und Testosteron 233
Weit mehr als nur eine Frage der Sexualität 233
Testosteron und Altern (bei Mann und Frau) 238
Hormonersatztherapie in der Praxis 249
Optimierung der körpereigenen Produktion 267
Übersicht:
Vor- und Nachteile verschiedener Testosteron-Applikationen 273

II.7 Altersuhr Adrenopause und DHEA 274
Zwischen seriösem Jungbrunnen und fantastischer Vision 274
DHEA und das Altern 284
DHEA-Substitution in der Praxis 292
Optimierung der körpereigenen Produktion 310

II.8 Altersuhr Somatopause und Wachstumshormon 315
Hormon der Lebenskraft 315

Wachstumshormon und Altern 319
Hormontherapie in der Praxis 326
Stimulation der körpereigenen Produktion 337

II.9 Altersuhr Zirbeldrüse und Melatonin 348
Ein langer Weg 348
Melatoninwirkungen beim Menschen 355
Melatonin und Altern 362
Ein universelles Antioxidans 371
Melatoninsubstitution in der Praxis 375
Melatoninfreundliche Lebensweise 395
Bezugsmöglichkeiten und Ausblick 402

II.10 Altersuhr Energiestoffwechsel 407
Lebensenergie und Altern 407
Die Mitochondrien – Taktgeber der Alterung 416
Die Lebensrate des Menschen 420
Intervention in der Praxis 423
Das Coenzym Q10 und Co. 427

II.11 Altersuhr Bewegung und Belastung 457
Bewegung, Sport und Alterung 457
Intervention in der Praxis 467

II.12 Altersuhr Energieaufnahme und kalorische Restriktion 485
Eines der erstaunlichsten Phänomene der Alternswissenschaft 485
Der Himmel soll warten! – Kalorische Restriktion in der Praxis 500

III. Die Zukunft des Alterns – Sozialsystem am Abgrund? 529

We are living in a greying world – Der „soziale Tsunami“ 531
Anti-Aging: die nächste Generation 546

IV. Anhang 553

Beispiele praktischer Intervention 555
Informationen zu Ergänzungspräparaten 561
Weiterführende Informationen 566
Quellenverzeichnis 567
Stichwortverzeichnis 609

Hinweis des Verlags

Dieses Buch dient der Information über Möglichkeiten zur Intervention bei Alterungsprozessen. Wer sie anwendet, tut dies in eigener Verantwortung. Autor und Verlag beabsichtigen nicht, Diagnosen zu stellen oder Therapieempfehlungen zu geben. Die Informationen in diesem Buch sind nicht als Ersatz für professionelle therapeutische Hilfe bei gesundheitlichen oder psychischen Problemen zu verstehen.

Zu diesem Buch

„Woran ist sie gestorben?“ – Antwort mit einem fatalistischen Achselzucken: „Das Alter. Ihre Uhr war abgelaufen.“ Keine weiteren Fragen.

Seit Menschengedenken nehmen wir den Verlauf des Alterns als unausweichliche Gesetzmäßigkeit hin. Bei Krankheiten ist das anders: „Welcher Art war die Erkrankung? Gab es denn keine Heilungsmöglichkeit? Wann wird der medizinische Fortschritt die Heilung ermöglichen?“ Wir haben das Gefühl, alle als krankhaft eingestuften Körperprozesse müssten kontrollierbar sein – wenn nicht heute, so doch fraglos in der Zukunft. Der Verlauf der Alterung dagegen entzieht sich menschlicher Kontrolle. Keine weiteren Fragen.

Dabei zeigen Umfragen ein klares Bild: Die größte Sorge der Menschen nach der Lebensmitte ist das Altern. Nicht Arbeitslosigkeit oder Armut, nicht der Anstieg der Gewaltverbrechen, ja, nicht einmal die Vorstellung schlimmer und verstümmelnder Unfälle macht den Menschen am meisten Angst, sondern das Altern: Seh- und Hörverlust, Knochenabbau, Impotenz, Muskelschwäche, nachlassende Vitalität, Gedächtnisprobleme, schließlich Unselbstständigkeit und Bettlägerigkeit. Das und vieles mehr sind unmissverständliche Zeichen der Alterung. Unmissverständliche? Sicher. Aber wirklich unausweichliche?

Wenn einmal die Geschichte des 21. Jahrhunderts niedergeschrieben wird, was wird man wohl als die bedeutsamste Errungenschaft ansehen? Eine zunehmende Zahl von Wissenschaftlern legt sich mit einer Prognose schon heute fest: Aging-Intervention, die Möglichkeit, das Altern unmittelbar zu beeinflussen. Die Anfänge sind bereits Realität und auch das Ziel ist anvisiert: Innerhalb der nächsten 70 bis 120 Jahre – so die derzeitigen Schätzungen von Biogerontologen – wird der Forschungsprozess so weit fortgeschritten sein, dass degeneratives Altern nicht nur verlangsamt, sondern zu jedem Zeitpunkt im Leben gestoppt werden kann. Im Laufe dieses Jahrhunderts Geborene haben also vielleicht bereits die Chance, bis ins höchste „Alter“ keiner gebrechlichen Alterung mehr ausgeliefert zu sein.

Doch von Zukunftsszenarien, so vielversprechend sie sein mögen, handelt dieses Buch nur am Rande. Unsere Zielsetzung war eine andere: *Hic Rhodos, hic salta!* – wie die Lateiner sagen. Oder etwas salopper: Butter bei die Fische! Welche Ergebnisse der Alternsforschung sind *heute* bereits konkret umsetzbar? Nicht theoretisch und nicht in einigen Jahren, sondern hier und jetzt. Und nicht für einige wenige Menschen, sondern für jeden, der seine Gesundheit und Leistungsfähigkeit auf jugendlichem Niveau halten

möchte. Prävention, die diesen Namen auch verdient! Verschonen werden wir Sie in diesem Buch mit blumigen Darstellungen angeblich neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse, die dann jedoch unweigerlich in die immer gleichen „Expertenratschläge“ münden, wie etwa: „Treiben Sie Sport, rauchen Sie nicht und ernähren Sie sich ausgewogen …“ – alles andere sei ja „allenfalls Zukunftsmusik“.

In Wirklichkeit hat diese Zukunft längst begonnen. Weltweit werden immer mehr Kliniken und Einrichtungen gegründet, die sich konkret mit der Vermeidung oder Verlangsamung von Alterungsprozessen befassen und ihre „Patienten“ entsprechend beraten und behandeln. Anti-Aging, von unserem ausschließlich auf die Krankheitsbehandlung ausgelegten Medizinsystem noch vor Jahren als unseriös abqualifiziert, gewinnt zunehmend an Bedeutung für die Gesundheitsvorsorge. Gerontologen, Ärzte, Biologen und andere Fachgruppen haben sich inzwischen zu nationalen und internationalen Anti-Aging-Gesellschaften zusammengeschlossen und tauschen auf wissenschaftlichen Kongressen ihre Ergebnisse aus.

Das Problem für interessierte Laien, aber auch für viele Fachleute, die *keinen* ständigen Zugang zu wissenschaftlichen Daten haben, ist nach wie vor das unbefriedigende Angebot an umfassender und fundierter (deutschsprachiger) Information. Um dem Leser beides bieten zu können, haben wir über den Zeitraum von vier Jahren aus einer Gesamtzahl von etwa 5000 relevanten wissenschaftlichen Veröffentlichungen die Daten der wichtigsten 1100 internationalen Arbeiten in dieses Buch eingearbeitet. Ganz bewusst wurden fast ausschließlich direkt aus den Forschungseinrichtungen stammende Originalbeiträge berücksichtigt. Die unglaubliche Fülle von Fakten und Wissenschaftsdaten so aufzubereiten, dass sie auch für Laien nachvollziehbar und mit hohem Nutzwert verbunden sind, war für uns eine der größten Herausforderungen.

Die Kapitel spannen einen Bogen, der sich erstmals in diesem Publikationsbereich von einer tiefen und aufschlussreichen Erörterung des Wesens biologischer Alterung über die „Altersuhren“ des Menschen bis hin zu konkreten Nutzanwendungen erstreckt. Dennoch ist dieses Buch kein klassischer Ratgeber. Gesundheitsratschläge mit erhobenem Zeigefinger werden Sie ebenso wenig finden wie einfache „Ewig-jung-Rezepte“. Wir sagen Ihnen nicht, was Sie tun oder lassen sollen, sondern möchten Wissen über die Zusammenhänge von Altern und Jung- beziehungsweise Gesundbleiben vermitteln und Ihnen dabei so viel konkretes Praxiswissen an die Hand geben, dass Sie sich – möglichst mit fachlicher und diagnostischer Begleitung und Unterstützung – *Ihr ganz persönliches Anti-Aging-Programm* zusammenstellen können.

Wer übrigens glaubt, beim Thema „Alternsintervention“ gehe es ausschließlich um den Traum von ewiger Jugend, der irrt. Die Medizin der westlichen Industrieländer hat sich in den vergangenen Jahrzehnten so stark auf die Behandlung bereits eingetretener Krankheiten fokussiert und unser Gesundheitssystem war so sehr damit beschäftigt, die Behandlung degenerativer Erscheinungen unter Aufwendung immer größerer Ressourcen zu erweitern, dass versäumt wurde, die mittlerweile verfügbaren Möglichkeiten echter *Primärprävention* zu nutzen. (Leser, die sich von der in der Tat dramatischen Dimension dieser Problematik ein Bild machen möchten, sollten vorab schon einmal den Teil III lesen: „Die Zukunft des Alterns – Sozialsystem am Abgrund?“)

Primärprävention, Alternsintervention oder Anti-Aging – unabhängig von allen Diskussionen um die am besten geeignete Bezeichnung gehört dieser neue Wissenschaftsbereich zweifellos zu den aufregendsten und spannendsten Themen unserer Zeit. Entsprechend handelt unser Buch von konkreten praktischen Möglichkeiten, Altern zu verhindern. Und es handelt von begeisterten Wissenschaftlern, deren Arbeit und Enthusiasmus uns inspiriert haben, die faszinierenden Erkenntnisse der Alternswissenschaft in verständliche und praxisbezogene Informationen zu übersetzen. Einer von ihnen ist der Evolutionsbiologe Michael Rose, Professor an der Universität von Kalifornien in Irvine. Er ist überzeugt: „Das 20. Jahrhundert wird als die letzte Epoche in die Geschichte eingehen, in der die Menschen ihrem degenerativen Alternszerfall hilflos ausgesetzt waren.“

Doch nicht nur die extrem zunehmende Menge wissenschaftlicher Erkenntnisse wird einen revolutionären Dammbruch bringen, sondern vor allem die endgültige Überwindung eines tief verwurzelten medizinischen Dogmas: der Vorstellung, dass allenfalls Krankheiten beeinflussbar seien, nicht aber das Altern selbst. Als Michael Rose vor fast 30 Jahren seine Forschungsarbeit zur Alterung von Fruchtfliegen begann, glaubte auch er an die medizinische Lehrmeinung, praktische Alternsintervention sei nur etwas für Quacksalber oder bestenfalls für hoffnungslose Optimisten. Und noch heute erinnert er sich genau an den Moment, der für ihn dieses Dogma hinwegfegte: „Ich saß an diesem wunderschön sonnigen Tag auf meinem Labortisch und sah die neuesten Ergebnisse durch. Und dann warfen mich die Zahlen auf dem Papier buchstäblich um. Geradezu taumelnd lief ich zu meinem Vorgesetzten und rief: Das müssen Sie sich ansehen!“ Die Resultate bestätigten: Der als festgelegt eingestufte Ablauf biologischer Alterung lässt sich gezielt beeinflussen! „Es war ein Hochgefühl, wie man es im Leben allenfalls noch an seinem Hochzeitstag haben kann.“

Nach wie vor arbeitet der Professor inmitten seiner Labore. Hier leben seine Träume und sie sind zu weiten Teilen bereits Wirklichkeit geworden. Doch ein großes Ziel hat er noch; er teilt es mit vielen Kollegen aus vergleichbaren Forschungseinrichtungen: dazu

beizutragen, dass von den Erkenntnissen der Alternswissenschaft endlich auch die Menschen profitieren und dass sie den Verlauf ihrer Alterung bestimmen können, wenn sie das wollen – sei es, um Gebrechlichkeit und Alterskrankheiten zu verhindern, oder auch „nur", um sich Vitalität, Leistungsfähigkeit und Lebensfreude bis ins hohe Alter zu bewahren.

Die Zeit ist reif dafür, degenerativen Abbau und Alterskrankheiten nicht wie bisher erst dann zu behandeln, wenn sie bereits eingetreten sind, sondern negative Alterungsprozesse von vornherein zu vermeiden oder möglichst weit in den Bereich des maximalen Höchstalters zu schieben (beim Menschen etwa 120 Jahre). Grundlagenforschungen wie auch Erfahrungen bei Hochbetagten zeigen, dass dadurch der Anteil von Gebrechlichkeit, Krankheit und Siechtum an der Lebensspanne entscheidend reduziert werden kann. Es ist an der Zeit, das zur Verfügung stehende Wissen umzusetzen, ohne die Risiken oder den Grundsatz der Wissenschaftlichkeit aus den Augen zu verlieren.

Mit jedem Jahr, das wir Menschen älter werden, wird uns bewusster, dass wir letztlich das Resultat aller Entscheidungen sind, die wir im Leben getroffen haben. Den Verlauf der eigenen Alterung auf der Basis wissenschaftlich fundierter Erkenntnisse selbst mitzubestimmen, das könnte zu den wichtigsten Entscheidungen unseres Lebens zählen.

Rüdiger Schmitt-Homm

Simone Homm

„Komm mit uns, etwas Besseres als den Tod werden wir überall finden."
GEBRÜDER GRIMM [in: *Die Bremer Stadt-Musikanten*]

I.

Warum Altern kein festgelegtes Schicksal ist – Die Entschlüsselung eines Phänomens

I. 1

Die ewige Suche nach dem Jungbrunnen

„Als die Götter den Menschen schufen, teilten sie ihm den Tod zu. Ewiges Leben behielten sie sich selbst vor."

Aus dem GILGAMESCH-EPOS [Sage der Sumerer und Akkader, 3000–2000 v. Chr.]

Ein Privileg der Götter

Zu allen Zeiten sehnten sich die Menschen nach ewiger Jugend. Betrachten wir die Geschichte, so finden wir Zeugnisse dieser Sehnsucht in fast allen Kulturen. Niemanden wird das verwundern. Bei genauerem Hinschauen stößt man aber auf einen interessanten Aspekt, der sich durch die verschiedensten Kulturkreise und Religionen zieht. Es gibt Unsterblichkeit – doch sie ist fast immer ein Privileg von Göttern. Alterung und Tod sind dagegen so eng mit dem Schicksal der „normalen" Menschen verbunden, dass der Wunsch nach ewiger Jugend meist nicht nur als unerreichbar, sondern geradezu als frevelhaft und gotteslästerlich galt. Und teilweise hat sich daran bis heute nichts geändert.

So soll der sagenhafte König Gilgamesch, der etwa 2600 v. Chr. in Mesopotamien lebte, zeitlebens auf der Suche nach dem Unsterblichkeitselixier gewesen sein. Er meinte, das auch beanspruchen zu können, schließlich galt er als Nachfahre der Götter. Allerdings war er der Überlieferung nach nur zu einem Drittel göttlich – für die damals herrschenden Götter offenbar zu wenig. Sie ließen ihm die Unsterblichkeit nur durch den ewigen Ruhm seiner Bauwerke zuteilwerden – noch heute ein beliebter Ersatz für echte Unsterblichkeit.

„Geschichte ist der Beginn einer jahrhundertelangen systematischen Arbeit, die dazu bestimmt ist, das Geheimnis des Todes aufzuklären und endlich den Tod selber zu überwinden. Aus keinem anderen Grund komponieren Menschen Symphonien, entdecken sie die mathematische Unendlichkeit und die elektromagnetischen Wellen. Um in diese Richtung vorzudringen, braucht man einen gewissen Aufschwung der Seele."
BORIS PASTERNAK [russischer Literaturnobelpreisträger, 1890–1960]

„Some people try to achieve immortality through their offspring or their works. I prefer to achieve immortality by not dying."
WOODY ALLEN [amerikanischer Autor und Regisseur, *1935]

*

Auch Tantalos, nach der griechischen Mythologie als Sohn des Zeus immerhin ein Halbgott, durfte zwar an der göttlichen Tafel speisen. Als er aber das unsterblich machende Ambrosia vom Tisch mitgehen und normalen Sterblichen zukommen ließ, verdonnerten ihn die Götter zu einer eher unangenehmen Form ewigen Lebens: Er musste für alle Zeiten bis zum Kinn im Wasser stehen, ohne jemals trinken zu können. Über ihm hingen die schönsten Leckereien – trotz nagenden Hungers konnte er aber nichts davon essen.

Der Baum des Lebens

Die christliche Lehre macht keine Ausnahme bei dieser etwas einseitigen Verteilung der ewigen Jugend. In der Bibel bestraft Gott den Menschen, weil dieser vom Baum der Erkenntnis gegessen hat: „Und er trieb den Menschen hinaus und ließ lagern vor dem Garten Eden die Cherubim mit dem flammenden, blitzenden Schwert, zu bewachen den Weg zu dem Baum des Lebens." (1. Buch Mose 2,3)

Adam und Eva hatten schon vom Baum der Erkenntnis genascht. Um zu verhindern, dass sie sich am Baum des (ewigen) Lebens vergriffen, mussten sie gehen. Der Lebensbaum aber erhielt fortan eine drohende Wache, auf dass ja kein Mensch seine Sterblichkeit überwinde.

Unsere egozentrische Sicht auf die Welt

Warum diese Reservierung der Unsterblichkeit nur für übersinnliche Wesen und warum die geradezu gesetzmäßige Zuordnung von Alterung und Tod für den Menschen? Im Wesentlichen dürfte es zwei Gründe geben:

1. Aus psychologischer Sicht ist es für den menschlichen Geist über alle Kulturen hinweg hilfreich und tröstlich, die eigene Vergänglichkeit mit Sinn zu füllen. Über die tiefere Bedeutung von Altern und Tod wurden in der Menschheitsgeschichte unzählige Abhandlungen verfasst, sowohl religiöse als auch philosophische. Beide Ansätze bieten ohne Zweifel nachdenkenswerte Antworten und wir möchten mit diesem Buch keine davon infrage stellen. Was wir aber in der Tat infrage stellen, ist die Unausweichlichkeit degenerativer Alterung, die dem Tod vorausgeht. Der tiefere Sinn faltiger Haut, schwindender Kraft oder zerbrechlicher Knochen erschloss sich uns bis jetzt jedenfalls nicht.

„Das Altwerden hat viele Vorzüge. (Lange Pause) Ich versuche gerade, darauf zu kommen, welche es sind ..."
WILLIAM SOMERSET MAUGHAM [amerikanischer Schriftsteller (1874–1965) im Alter von 80 Jahren]

2. Ein weiterer Grund für die Einstufung der Alterung als unumstößliches Gesetz entspringt der tief verwurzelten Eigenart des Menschen, eine egozentrische Sicht auf die Welt zu haben. Wir neigen dazu, Abläufe, die aus unserer subjektiven Sicht selbstverständlich erscheinen, auch ganz generell als gesetzmäßig und unausweichlich anzusehen.

Zu allen Zeiten stand die Egozentrik dem wissenschaftlichen Fortschritt im Wege. Beispiele sind der Streit um die Kugelform der Erde, die Akzeptanz unseres Sonnen- und Planetensystems oder eben die menschliche Alterung. Ein Vergleich mit anderen Lebewesen zeigt jedoch, dass Altern beim lebenden Organismus keineswegs so ablaufen muss wie bei uns Menschen. Tatsächlich ist nicht einmal der Tod ein unabdingbares Charakteristikum für biologisches Leben, wie wir noch sehen werden.

Die Neigung, erlebte Normalität zur Gesetzmäßigkeit zu erheben, ist keineswegs ein Relikt vergangener Zeit. Etliche unserer Zeitgenossen, die die halsstarrigen Gegner von Darwins Evolutionstheorie heute belächeln, sind bei aktuellen Fragestellungen in der Altersforschung nicht imstande, ihre eigenen eingefahrenen Denkabläufe zu durchbrechen.

„Jeder Mensch hält die Grenzen seines eigenen Gesichtsfeldes für die Grenzen der Welt."
ARTHUR SCHOPENHAUER [deutscher Philosoph, 1788–1860]

Viele machten sich auf die Suche

Natürlich hielten sich im Laufe der Geschichte nicht alle an die religiösen und gesellschaftlichen Denkmuster. Und das war auch gut so. Denn trotz der aus heutiger Sicht naiven Vorgehensweise kann nur der ein Mittel gegen das Altern finden, der sich überhaupt auf den Weg macht. Damals wie heute.

Der katholische König Ferdinand von Spanien war solch ein Mensch. Anfang des 16. Jahrhunderts hörte er von einem sagenhaften Jungbrunnen in der Karibik. Sogleich wies er seinen dortigen Gouverneur Ponce de Leon an, danach zu suchen. Die spanischen Eroberer hatten in Mittelamerika begonnen, die Azteken zu unterjochen und auszurotten, um an Gold und nicht zuletzt an das Geheimnis eines Jugend spendenden Trankes zu kommen. Sie fanden beides. Der Zaubertrank der Azteken entpuppte sich als Kakaogetränk, das zwar erstaunliche Gesundheitswirkungen hatte (– sofern die Spanier es überhaupt trinken konnten, da das Rezept mit beißend scharfen Chilis zubereitet wurde), die Jugend aber brachte auch der Trank der Azteken nicht zurück.

Doch so schnell gaben die Spanier nicht auf. Ponce de Leon hatte mithilfe besonderer „nachdrücklicher Befragungen" gefangener Indios im Jahre 1511 von einem wirklichen Jungbrunnen weit im Norden erfahren. Kurzerhand beauftragte ihn sein König Ferdinand, statt dem Gold ab sofort dem Jungbrunnen nachzujagen. In der betreffenden Gegend in der nördlichen Karibik fand de Leon tatsächlich diesen Ort. Es war das beschriebene Land mit vielen Sümpfen und Wasserläufen. Die Spanier tranken aus einem Wasserlauf nach dem anderen – ohne durchschlagenden Erfolg. Die Reise war erfolglos. Fast.

Was in diesem Augenblick keinen der Eroberer interessierte: Zum ersten Mal in der Geschichte betraten Bewohner der alten Welt *Florida*, das seine Entdeckung somit dem Traum von der Jugend verdankt – eine Sehnsucht, die sich die Amerikaner bis heute in besonderer Weise bewahrt haben. Nirgendwo gibt es heute mehr Anti-Aging-Kliniken als in diesem sonnigen Teil Amerikas. Und es ist schon eine etwas seltsame Ironie: Viele Suchende finden dort das, was Ponce de Leon vor fast 500 Jahren an dieser Stelle vergeblich suchte: einen – zumindest bis zu einem gewissen Grad – wirksamen Jungbrunnen.

Vom Traum zur Realität

Heute, im 21. Jahrhundert, hat sich das Bild vom Jungbrunnen gewandelt. Wir wissen, wir brauchen nicht in fernen Ländern suchen und nicht an sagenhaften Orten. Wir wissen aber auch, dass Menschen nicht einfach in eine Quelle werden tauchen können, um verjüngt wieder aufzutauchen. Hinter jeder Tür, die die Alternswissenschaft aufstößt, befinden sich zwei neue. Altern ist so vielfältig wie das Leben und der Kampf gegen das Altern muss an vielen Fronten erfolgen. Das ist die schlechte Nachricht. Die gute lautet:

Anders als Ponce de Leon sowie unzählige Generationen vor und nach ihm haben wir erstmals wirksame Waffen gegen das Altern. Die beste von allen ist Wissen. Wissen, wie das Altern funktioniert und wie es zu durchbrechen oder zumindest zu beeinflussen ist. Im nächsten Abschnitt wollen wir deshalb einen Blick hinter die Kulissen des Phänomens Altern werfen.

Moderne Jungbrunnen sind manchmal kompliziert, immer aber vielfältig. Nur eines hat sich seit den Zeiten der Entdecker nicht geändert: Wir müssen uns auf den Weg machen!

„Alle Menschen träumen, aber nicht gleich. Jene, die in der Nacht träumen, in den verschleierten Winkeln ihres Geistes, erwachen am Tag, um festzustellen, es war Einbildung. Die Träumer des Tages aber sind gefährliche Menschen; denn sie können mit offenen Augen nach ihren Träumen handeln, um sie wahr zu machen."
T. E. LAWRENCE [amerikanischer Freiheitskämpfer und Schriftsteller, 1888–1935, in: *The Seven Pillars of Wisdom*]

I. 2

Phänomen Altern

Warum altern Menschen?

„Wir dürfen nicht annehmen, dass alle Dinge unseretwegen geschaffen worden sind."

RENE DESCARTES [französischer Philosoph und Naturwissenschaftler, 1596–1650]

Warum wir altern? Diese Frage mag Sie vielleicht überraschen. Alterung und Tod sind schließlich nicht nur für die Kirche untrennbar und wie selbstverständlich mit dem Leben verbunden. Ist Altern nicht ein unumstößliches Naturgesetz?

Im Alltag stellt sich Alter als eine Funktion der Zeit dar: Ein Auto ist alt, weil es vielleicht schon zehn oder mehr Jahre „auf dem Buckel" hat. Wer schon einmal eine Stubenfliege unter dem Mikroskop betrachtet hat, weiß, wie ramponiert alte Fliegen aussehen. Mit zunehmender Zeit werden Panzer und Flügel immer mehr abgenutzt. Schäden scheinen sich zwangsläufig anzuhäufen. Und so sehen wir das für uns selbst auch. Alterserscheinungen betrachten wir als normal. Bei einem Menschen, der 70 oder 80 Jahre gelebt hat, halten wir Alterserscheinungen für geradezu zwangsläufig. Das sei der Zahn der Zeit …, sagt man.

Vielleicht muss man also die Zeit anhalten, um das Altern zu stoppen? Spätestens seit Einstein wissen wir, dass das sogar möglich ist. Und in einer *langsam* ablaufenden Zeit verzögert sich tatsächlich auch die Alterung. Aber das sind letztlich theoretische Überlegungen, solange wir uns nicht mit Lichtgeschwindigkeit bewegen. (Davon sind die meisten Menschen heute weit entfernt – sie bewegen sich eher gar nicht …) Viel wichtiger ist: Gilt auch die umgekehrte Beziehung? Können wir das Altern nur aufhalten, wenn wir die Zeit anhalten? Sind Altern und Zeit unauflöslich verbunden? Nun, wenn die Zeit Schuld hätte am Altern, wären unsere Chancen gering, den Fortgang aufzuhalten – zumindest hier auf der Erde.

Der Zahn der Zeit ist nicht immer scharf

Wären wir Menschen allein auf der Erde, würden wir ohne Zweifel glauben, Altern und Zeit seien eng verbunden. Doch bei der Vielfalt des Lebens ist sichtbar, dass unterschiedliche Tier- und Pflanzenarten unterschiedlich alt werden, also auch verschieden altern. Der Ablauf des Alterungsprozesses bei Lebewesen ist offensichtlich doch keine einfache Funktion der chronologischen Zeit. Denn manche Lebewesen altern sehr schnell, andere langsam.

Eine Maus ist mit 2 Jahren schon im Greisenalter, ein zehnjähriger Hund zeigt bereits deutliche Alterserscheinungen. Von manchen Papageienarten ist bekannt, dass sie mehr als 100 Jahre alt werden, und für Schildkröten müssen Menschen gar als kurzlebige Spezies erscheinen: Die behäbigen Tiere können 150 und mehr Jahre leben.

Ewiges Leben – (k)eine Utopie?

Der Alterungsprozess verläuft offensichtlich unterschiedlich schnell. Ist er auch unausweichlich? Oder anders gefragt: *Muss* jedes Lebewesen früher oder später alt werden und sterben?

Im Vergleich zum Menschen können Bäume ein hohes Alter erreichen. Wird ein Baum 100 oder 200 Jahre alt, passt das noch in unsere Vorstellung einer zwar langsamen, aber immerhin doch *fortschreitenden* Alterung. Hoch oben in den *White Mountains* in Kalifornien aber gibt es Kiefern, die dieses Bild verwirren. Manche Exemplare existieren dort seit etwa 5000 Jahren. Das heißt, diese Bäume sind älter als unsere Zeitrechnung und älter als die Pyramiden in Ägypten. Und sie leben immer noch. Die Kiefern scheinen keine Alterung zu kennen. Die ältesten Lebewesen der Welt? Keineswegs. Unter der heißen Sonne Kaliforniens wächst *Coviella Mexicana*, ein Busch, der seine Jugend vor geschätzten 11 000 Jahren an dieser Stelle verbracht hat. *Coviella* scheint wirklich ewig zu leben.

Jung bleiben durch Erneuerung

Wie ist es möglich, so lange Zeit unbeschadet zu überstehen? Selbst Berge werden nach Tausenden von Jahren allein schon durch die Witterung zerstört. Bestehen die extrem alten Pflanzen aus Materialien, die noch widerstandsfähiger sind als Stein?

Nein, das Leben geht einen anderen Weg: Als man die Zellen eines 3000 Jahre alten Baumes der Gattung *Sequoia* im Labor genauer untersuchte, stellte man fest, dass keine lebende Zelle dieser sehr alten Bäume älter als 30 Jahre war. Unbrauchbare Zellen werden also immer wieder durch neue ersetzt. Uralte Pflanzen erneuern ihre Zellen unentwegt.

Der Biologe Professor Robert Zwilling vom Zoologischen Institut der Universität Heidelberg weist in diesem Zusammenhang auf ein generelles Problem hin: Wie ist „Alter" bei Lebewesen überhaupt zu verstehen? Ist der *Sequoia*-Baum nun 3000 oder nur 30 Jahre alt? Eine wirklich interessante Frage.

Spinnt man den Gedanken weiter, finden wir auch im Alltag vergleichbare Beispiele. Vielleicht kennen auch Sie jemanden, der stolz darauf hinweist, wie tadellos sein 12 Jahre altes Auto noch funktioniere. Dabei wird in der Regel unterschlagen, dass der Auspuff schon zwei Mal erneuert wurde und Kupplung, Radlager oder andere Teile ebenfalls neu sind. Wie alt ist nun das Auto?

Eines steht jedenfalls fest: Bei stetiger Erneuerung ist ein sehr langes Leben möglich – bis hin zu ewigem Leben; wenigstens scheint das für Dinge wie Autos und vor allem für Bäume zu gelten. Wie aber steht es mit dem Menschen? Können wir uns ebenfalls verjüngen?

Die Antwort ist: ja. Und wir tun das sogar unentwegt. Bis ins hohe Alter bilden sich auch beim Menschen Körperzellen neu. Leider funktioniert dieser Mechanismus ganz offensichtlich weniger effektiv als bei langlebigen Pflanzen. Müsste man also als Baum auf die Welt kommen, um sich ewig verjüngen zu können? Durchaus nicht. Komplette Zellregeneration gibt es nicht nur bei Pflanzen.

Ersatzteile fürs Gehirn?

Sich in der Absicht, jung zu bleiben, allzu sehr auf den Fortschritt in der plastischen Chirurgie oder der Transplantationsmedizin zu verlassen, das ist nicht nur eine sehr vage Hoffnung. Es ist auch in höchstem Maße trügerisch und nur so weit sinnvoll (wenn überhaupt), wie es einem gelingt, den Alterungsprozess *seines* Gehirns zu verzögern. Es ist heute kaum mehr ein Problem, mit neuen Organen oder künstlichen Gliedmaßen zu leben. Selbst das Herz, noch vor 30 Jahren wegen des vermeintlichen Sitzes der Seele Gegenstand erbitterter Diskussionen, wird heute routinemäßig transplantiert. Doch selbst wenn die Transplantation von Gehirnen einmal möglich sein sollte, könnten Sie sich zwar das alte Gehirn, das vielleicht von Alzheimer befallen wäre, austauschen lassen – nur: Sie wären dann nicht mehr Sie selbst, sondern die Person, von der das Gehirn stammte, mit *deren* Bewusstsein. Wer also 100 oder 150 Jahre leben und gesund bleiben möchte, tut gut daran, darauf zu achten, dass gerade die Zellstrukturen des Gehirns mindestens ebenso lange leistungsfähig bleiben.