Dr. med. Peter Heilmeyer
Claudia Lenz

ALTERN EINE THERAPIERBARE KRANKHEIT

Mit der praktischen 3-Säulen-Strategie
die Zellen erneuern und
krankhafte Alterungsprozesse heilen

VAK Verlags GmbH
Kirchzarten bei Freiburg

Haftungsausschluss

Dieses Buch ist in erster Linie für Lernzwecke gedacht. Es soll kein Ersatz für eine individuelle medizinische Beratung sein. Wenn Sie einen medizinischen Rat einholen möchten, konsultieren Sie bitte einen qualifizierten Arzt oder Heilpraktiker.

Die Autoren und der Verlag übernehmen keine Haftung für Verbesserungen oder Verschlechterungen Ihres Gesundheitszustandes oder für sonstige Personen-, Sach- oder Vermögensschäden.

Hinweis

Um die Lesbarkeit nicht zu stören, verwenden wir geschlechtsspezifische Bezeichnungen wie Arzt, Heilpraktiker, Forscher etc. teilweise nur in der männlichen Form. Wir beziehen in diesen Fällen selbstverständlich immer auch andere Geschlechter mit ein.

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 2024

Lektorat und Korrektorat: Gina Janosch, Freiburg
Produktion: Schmieder Media GmbH
Umschlagdesign: Kathrin Steigerwald, Hamburg
Layout und Satz: Marcus Taeschner, Ratzeburg
Fotografie und Infografik: shutterstock.com (Seiten 17, 21, 22, 29, 34, 41, 46, 48, 51, 55, 57, 58, 61, 63, 68, 71, 73, 77, 79, 87, 105, 109, 113, 145, 148, 151, 152, 160), Staatliche Museen zu Berlin, Gemäldegalerie (Seite 12), Karl-Henning Seemann (Seite 13), Marcus Taeschner (Seiten 37, 83, 141)
Druck: Himmer GmbH, Augsburg
Printed in Germany

ISBN 978-3-86731-267-7

Inhalt

Vorwort von Dr. Peter Heilmeyer 10
»Altern ist eine Krankheit« 10
Das Altern überwinden – zwei Beispiele aus der Kunst 12

Was sind die Symptome des Alterns und warum altern wir? 20
Die Merkmale des Alterns 21

Anti-Aging-Säule 1 – Gegen das Altern als entzündliche Krankheit. 28
Die akute Entzündung 28
Die chronisch-systemische Entzündung (silent inflammation) 31
Silent inflammation – Beispiel Arteriosklerose. 33
Silent inflammation – CRP als bedeutsamer Laborwert 35
Das metabolische Syndrom – Hauptursache für silent inflammation 39
Silent inflammation zerstört Zellstrukturen 43
Entzündungs-Altern als Folge einer Degeneration des Immunsystems. . . 45
Das menschliche Immunsystem – ausgeklügeltes Ineinandergreifen verschiedener Schutzmechanismen 47
Zusammenfassung – Ausbremsen des Alterns auf der Ebene der stillen Entzündung 50

Anti-Aging-Säule 2 – Gegen das Altern auf der Ebene der Epigenetik 54
Das Genom sichert die Weitergabe stabiler Erbinformation 56
Chromosomen altern, Zellen gehen unter, Stammzellen sind lange die Rettung 60

Natürliche und unnatürliche Zellalterung 60
Stammzellen, ein Reservoir, das nicht unendlich ist 64
Auswahl an wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Aspekten der Chromosomen- und Zellalterung 65
Die Telomerverkürzung ist potenziell reversibel 65
Weniger Zombiezellen, weniger Alterskrankheiten 65
Impfen gegen seneszente Zellen 66
Die körpereigene »Müllabfuhr« selbst unterstützen: Senolytika helfen, gealterte Zellen kontrolliert aufzulösen 66
Das Epigenom – Genschalter sind überlebenswichtig 67
Grundlagen 67
Defekte und falsch platzierte Genschalter lassen uns altern 69
Der Grad der Methylierung – Zeiger der Horvath-Uhr 70
Sirtuine – epigenetische Steuerungseiweiße 72
Zusammenfassung 74
Möglichkeiten, das Epigenom jung zu erhalten 75

Anti-Aging-Säule 3 – Hormesis als umfassendes Konzept gegen das Altern . 82
Das Grundprinzip der Hormesis 82
Beispiele für Hormesis aus Alltag und Medizin 84
Vom richtigen Maß der Dinge, die das Altern ausbremsen können 88
Regelmäßige Bewegung in Form von Cardio-Training hält jung 89
Kohlenhydratreduzierte Ernährung für gesundes (Noch-)Älterwerden . . 92
LOGI in der Praxis 94
Die LOGI-Pyramide – einfach, logisch, praktisch 94
LOGI in der Nahsicht 96
Das richtige Verhältnis von Belastung und Ruhe wirkt lebensverlängernd 106

Ein gutes Maß an sozialen Interaktionen kann eine längere Gesundheitsspanne ermöglichen 108

Ein persönlicher Weg zu einem langen gesunden Leben. 112

Interview mit Dr. Peter Heilmeyer 114

Präventivmedizinisch wirksame Nahrungsergänzung 122

Dem Altern mit Nahrungsergänzungsmitteln entgegenwirken – ein Beispiel 123

Persönliche Supplementierung von Dr. Peter Heilmeyer, um das Altern auszubremsen 124

Steckbriefe zu den erwähnten Substanzen 126

Vor der Einnahme von NEM – Welche Werte sollten bestimmt werden? 137

Wie wirksam können altersausbremsende Maßnahmen sein? 138

Zweimalige Bestimmung des biologischen Alters 139

NMN stärkt Herz und Muskeln. 140

Etablierte Anti-Aging-Mittel und Ausblick 144

Heutiger Stand der Anti-Aging-Medizin. 144

Möglichkeiten, das Altern aufzuhalten 146

Kritischer Ausblick. 152

Zu guter Letzt 163

Anhang 166

Hilfreiche Hinweise 166

Verwendete und weiterführende Literatur – Auswahl 167

Über die Autoren 174

Vorwort

Vorwort von Dr. Peter Heilmeyer

»Altern ist eine Krankheit«

Mehr und mehr Mediziner schließen sich dieser Aussage an. Denn die Forschungen der letzten Jahrzehnte zeigen: Mit steigendem Alter erhöht sich das Risiko für tödliche Krankheiten exponentiell, und zwar für jede einzelne dieser Krankheiten. Zu ihnen gehören

- Demenzerkrankungen
- Herz- und Hirninfarkte sowie Herzversagen
- COPD
- Diabetes
- Krebserkrankunge

Alternde Menschen sind vor allem aufgrund der Vielzahl von zusammenkommenden Krankheiten mit einer abnehmenden Lebensqualität konfrontiert, damit einhergehend auch mit einer höheren Wahrscheinlichkeit, früh(er) zu sterben. Das wurde mir selbst während meiner langjährigen Arzttätigkeit als Internist und Sportmediziner mehr und mehr bewusst. Diese Erkenntnis ist einer von vielen Gründen, warum ich mich seit vielen Jahren intensiv – und auch ganz persönlich – mit den Mechanismen des Alterns beschäftige.

Und ich schließe mich voll und ganz den Worten von Professor David A. Sinclair an, der in seinem Buch »Das Ende des Alterns« Folgendes schreibt: »Ich halte Altern für eine Krankheit. Ich glaube, dass man es behandeln kann. Ich glaube, dass wir es noch zu unseren Lebzeiten behandeln können. Und dabei, so glaube ich, wird sich unser gesamtes Wissen über die Gesundheit der Menschen grundlegend wandeln« (Sinclair, 2019, S. 127).

Ebenso wie Sinclair bin ich davon überzeugt, dass all den eingangs aufgezählten einzelnen Alterskrankheiten gemeinsame zelluläre Mechanismen zugrundeliegen. Anstatt mit Milliardenaufwand Symptome von Alterskrankheiten zu behandeln, halte ich es daher für sinnvoll, diese grundlegenden Störungen zu behandeln, um die einzelnen Alterskrankheiten zu verhindern bzw. deren Eintreten zu verzögern.

In den USA gibt es – nicht zuletzt aufgrund von Sinclairs bahnbrechenden Erkenntnissen – derzeit eine heftige Diskussion darüber, ob die **Behandlung des Alterns an sich** eine von der Krankenkasse zu finanzierende Leistung sein soll. Eines der schlagkräftigsten Argumente der Befürworter eines solchen Schritts ist, dass viele Substanzen, die altersprophylaktisch wirken, vergleichsweise preiswert sind.

So weit sind wir hier in Deutschland leider noch lange nicht! Doch vielleicht kann dieses Buch ein wenig dazu beitragen, die Mechanismen des Alterns auch für den medizinischen Laien verständlich darzulegen und daraus abgeleitete **einfache und preiswerte Anti-Aging-Maßnahmen** populär(er) zu machen.

Das würde auf jeden Fall dazu beitragen, dass weniger Geld verbrannt wird durch teure Medikamente, Operationen, Behandlungen, Reha-

Maßnahmen, die altersbedingte Krankheiten nach sich ziehen. Und es würde für die Betroffenen und deren Angehörige einen enormen Gewinn an wertvoller Lebenszeit bedeuten.

Das Altern überwinden – zwei Beispiele aus der Kunst

Die Suche nach der »ewigen Jugend« treibt die Menschen seit Urzeiten um. Es sind zahlreiche Sagen und Mythen aus den unterschiedlichsten Kulturen, aus verschiedenen Religionen überliefert. Auch Zeugnisse bildlicher Art von paradiesischen Vorstellungen des Jung-Bleibens bzw. Wieder-jung-Werdens gibt es zuhauf. Ein berühmtes Beispiel ist das Bild »Der Jungbrunnen« von Lucas Cranach d. Ä. aus der Mitte des 16. Jahr-

hunderts, auf dem links kranke, alte und gebrechliche Menschen in den Jungbrunnen steigen und rechts gesund, schön und verjüngt wieder aussteigen.

Doch auch in der Gegenwartskunst ist der Jungbrunnen ein wiederkehrendes Thema. Oben ein Beispiel aus der modernen Bildhauerei: der »Gesundbrunnen« im Kurpark von Bad Buchau/Baden-Württemberg, erstellt Mitte der 1990er Jahre.

Es handelt sich um vier lebensgroße Bronzefiguren, die vier Entwicklungsstufen einer einzigen Person darstellen: Diese kommt alt und gekrümmt zur Quelle, taucht mühsam hinein, steigt verjüngt wieder heraus und springt mit jugendlichem Schwung davon.

In den letzten Jahrzehnten und besonders intensiv in den letzten Jahren sind in der Medizin Forschungen mit bahnbrechenden Ergebnissen durchgeführt worden, die den Menschheitstraum von der ewigen Jugend in greifbare Nähe rücken könnten.

Aktuelle Forschungsergebnisse veranlassten David A. Sinclair, Verfasser des renommierten Buches »Das Ende des Alterns«, sogar zu der Aussage, dass es aus seiner Sicht keine Obergrenze des menschlichen Alterns gibt: »Kein biologisches Gesetz sagt, dass wir altern müssten«, schreibt er. Sinclair widmet in seinem Werk allerdings auch der nötigen Vorsorge, die wir treffen müssen, breiten Raum. Diese betreffen u. a.

- moderne Überwachungssysteme für Kreislauf, Atmung, Motorik, um bei Auffälligkeiten frühzeitig entgegenwirken zu können,
- die regelmäßige Kontrolle des Zucker-, Fett- und Entzündungsstoffwechsels, welche mit einfachen und preiswerten Untersuchungen durchführbar ist,
- die zielgerichtet lebensverlängernde Lebensweise jedes Einzelnen.

Es geht in diesem Buch darum, wie wir es schaffen können, unser Leben in Gänze in Gesundheit zu verlängern, anstatt über Jahre und Jahrzehnte hinweg nur einzelne alters- und verschleißbedingte Krankheiten zu behandeln. Es geht darum, dass wir bis ins hohe Alter, wo auch immer wir die Jahreszahl ansiedeln mögen, in guter Befindlichkeit, in guter körperlicher, aber auch psychischer Verfassung leben können.

Mein Credo: Ein längeres, gesünderes Leben können wir nur durch das Ausbremsen des Alterns auf allen Ebenen erreichen.

Doch der Reihe nach ...

Beginnen wir dieses Buch mit den Symptomen des Alterns und wesentlichen Erkenntnissen, warum wir eigentlich altern. Die darauffolgenden Kapitel werden aufzeigen, welche Möglichkeiten es nach aktuellem Stand der Wissenschaft gibt, dem Altern entgegenzuwirken.

Meiner Überzeugung nach steht das »Anti-Altern« auf drei Säulen:

- **Säule 1 – Anti-entzündlich leben:** Erfahren Sie Grundlegendes über die Ursachen von entzündlichen und altersfördernden Erkrankungen und lernen Sie Basismaßnahmen gegen Entzündungen im Körper kennen.

- **Säule 2 – Anti-Aging auf der genetischen Ebene:** In diesem Kapitel werden wir tief einsteigen in die Welt der winzigsten Bausteine unseres menschlichen Lebens. Dabei wird aufgezeigt, dass die Umsetzung der genetischen Information mit zunehmendem Alter ungenauer wird. Und es werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie wir etwas dagegen tun können.

- **Säule 3 – Anti-Aging-Lebensstilmaßnahmen:** Hier wird es um »Hormesis« gehen, das ist der Fachbegriff dafür, dass in jedem Bereich unseres Lebens das Maß und die Menge den Ausschlag geben, ob wir gesund bleiben und wie gesund wir bleiben bzw. wieder werden.

Auf all diese so verschiedenen Einflussfaktoren und auch Möglichkeiten, sie zu modifizieren, werden wir in diesem Buch eingehen, werden versuchen, Hintergründe und Zusammenhänge gut verständlich zu erklären, damit Sie möglichst gesund ein möglichst hohes Alter erreichen können.

Anschließend an die durch Studien abgesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse werde ich Ihnen noch meinen ganz persönlichen und bisher erfolgreichen Weg hin zur Ausbremsung meines eigenen Alterns vorstellen. Dabei geht es einerseits um Substanzen, Nahrungsergänzungsmittel, die ich teilweise seit Jahrzehnten regelmäßig einnehme, um meiner eigenen Alterung entgegenzuwirken. Kernpunkte sind andererseits auch ein ganz allgemein gesundheitsbezogener Lebensstil mit besonderem Augenmerk auf die Bewegung und Ernährung.

Zum Abschluss des Buches werden die dargelegten Informationen in Hinblick auf den Stand der aktuellen Situation in Deutschland kritisch diskutiert.

Begeben Sie sich mit mir und meiner Co-Autorin Claudia Lenz auf diese spannende und hoffentlich erkenntnisreiche Reise in ein weniger schnelles Altern und eine möglichst lange, umfassend gesunde Lebenszeit.

Dr. med. Peter Heilmeyer

Was sind die Symptome des Alterns, und warum altern wir?

Was sind die Symptome des Alterns, und warum altern wir?

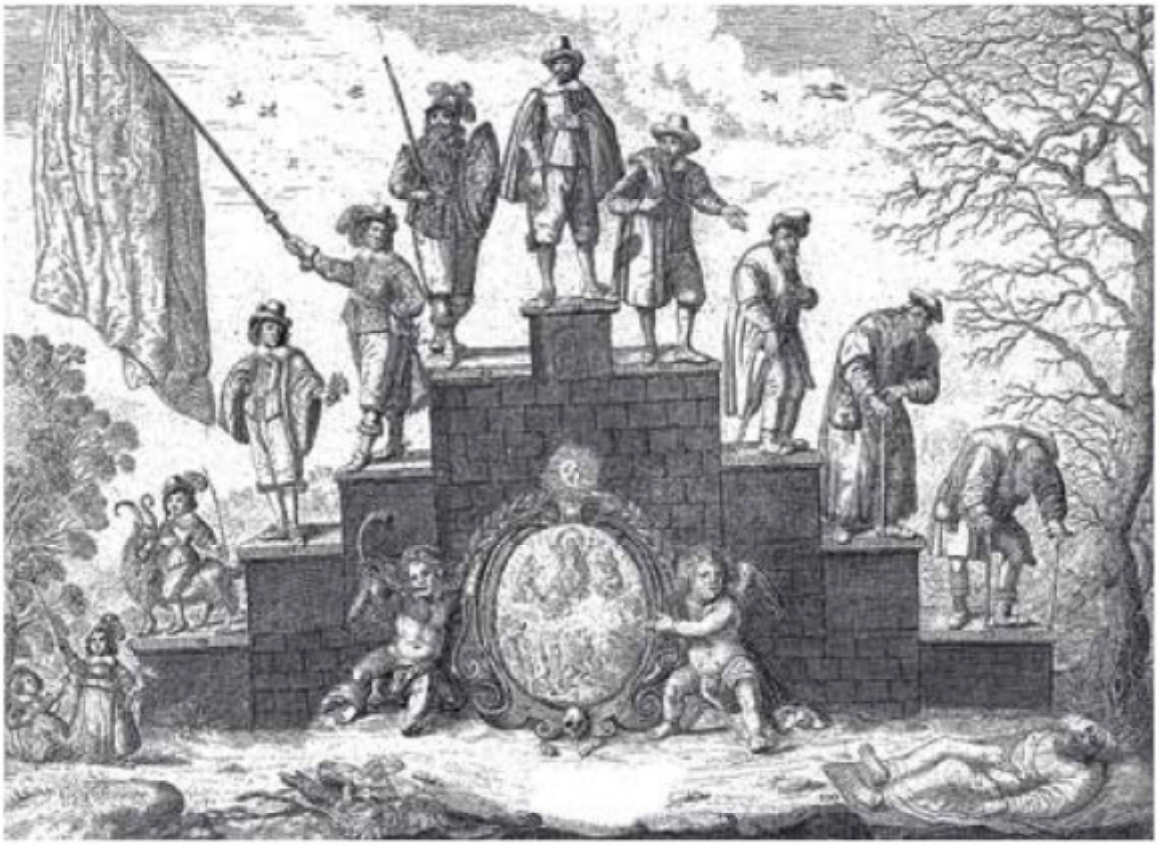
Ganz allgemein kann man das Altern beschreiben als

- eine Verschlechterung der Gesundheit in vielen Bereichen/ Organen des Körpers
- und dadurch eine Abnahme der Vitalität
- mit zunehmend ganzheitlichen negativen Auswirkungen auf Körper und Geist.

Seit jeher beschäftigen sich die Menschen mit diesen äußerlichen Anzeichen des Alterns, auch bildlich. Vom 17. bis zum Ende des 19. Jahrhunderts waren beispielsweise Darstellungen des menschlichen Lebenslaufs in Form von sogenannten Lebenstreppen sehr populär. Das Leben eines Menschen wurde in Form von auf- und absteigenden Stufen dargestellt. Wobei die absteigenden Treppen genauso steil waren wie die aufsteigenden.

> **Das Ziel der modernen Altersforschung besteht darin, die absteigenden Stufen auf der Lebenstreppe möglichst weit zu verflachen.**

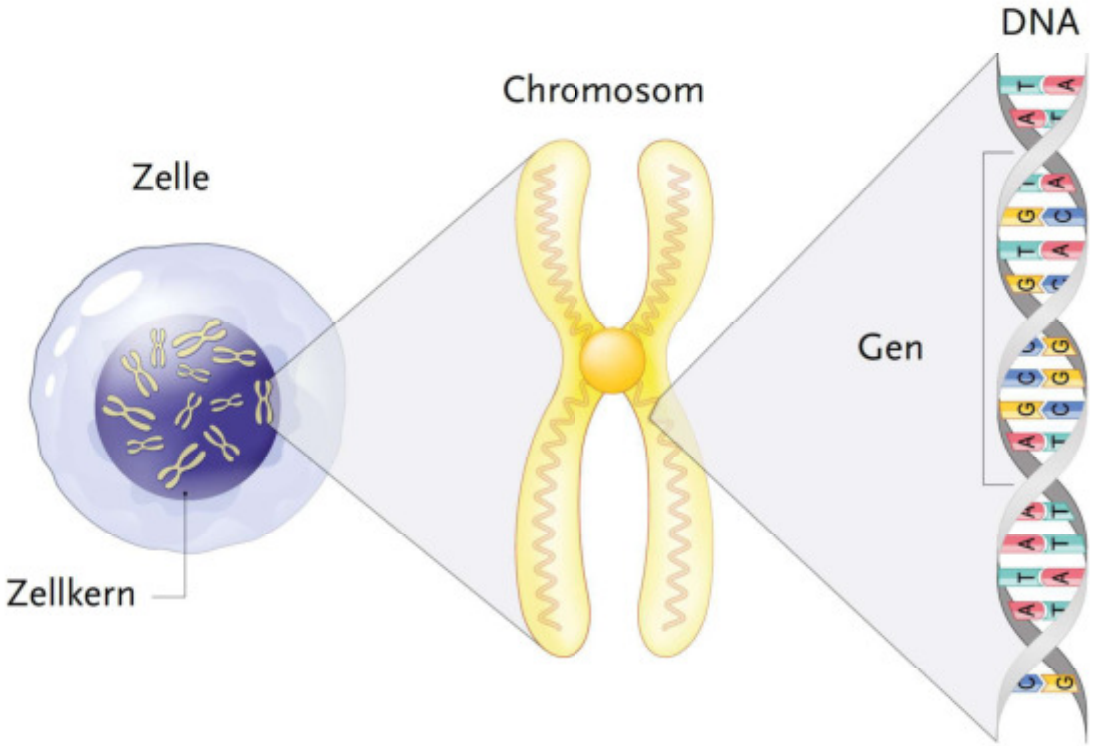
Die jahrhundertelang rein äußerliche Beschreibung des Alterungsvorgangs ist von der modernen Wissenschaft abgelöst worden durch eine extreme Innensicht: Forscher sind in den letzten Jahrzehnten bis tief in die molekularen Grundlagen des Alterns vorgedrungen.



Es geht inzwischen darum, die zugrundeliegenden biologischen Vorgänge zu entschlüsseln – mit dem Ziel, das Altern in seiner Gänze letztendlich so gut zu verstehen, dass man es praktisch stark verlangsamen oder gar stoppen kann.

Die Merkmale des Alterns

Bereits im Jahr 2013 veröffentlichte eine internationale europäische Wissenschaftlergruppe einen vielbeachteten Artikel über die neun Kennzeichen des Alterns (López-Otín et al. »The Hallmarks of Aging«) auf zellulärer sowie chromosomaler bzw. genetischer Ebene. Wir werden hier auf die für uns wichtigsten sieben dieser Kennzeichen mit jeweils



einigen erklärenden Sätzen eingehen. Tiefergehende Ausführungen finden Sie in den nachfolgenden Kapiteln, auf die jeweils verwiesen wird.

- **Instabilität des Epigenoms:** Während der Träger unserer Erbinformationen, die DNA, ausgesprochen stabil ist – die darin codierten Informationen über den Organismus können Tausende Jahre lang bewahrt werden –, gibt es Strukturen, die sich auf der DNA befinden bzw. die DNA überprägen. Sie bewirken, dass einzelne Gene (Erbinformationen) nicht mehr abgelesen werden. Diese Gen-An- und Ausschalter, die das ererbte Genom zum individuellen Epigenom machen (die Vorsilbe epi-, griechisch, bedeutet auf/darauf), sind allerdings deutlich instabiler als die Gene an sich, funktionieren daher mit zunehmendem Alter immer ungenauer. Das ist ein wesentlicher Faktor für das Altern auf der

Ebene der Genetik. Tiefer einsteigen werden wir in die spannende Welt der Epigenetik und die Bedeutung des Epigenoms für das Altern im Kapitel »Anti-Aging-Säule 2« ab S. 54.

- **Verschleiß der Chromosomen-Enden** (fachsprachlich: Telomere), was ein Ablesen und Duplizieren der Erbinformation von den betroffenen Chromosomen nicht mehr zulässt. Mit jedem Ablese- und Duplikationsvorgang an den Chromosomen und dem anschließenden Teilungsvorgang einer Zelle verkürzen sich die Chromosomen-Enden. Diese sind jedoch, so wie plastikumhüllte Schnürsenkelenden für das Binden eines Schuhs, wichtig für das Ablesen der Geninformationen auf den Chromosomen. Sind die Telomere abgenutzt, kann die betroffene Zelle sich nicht mehr teilen. Auch auf dieses Thema werden wir im Kapitel »Anti-Aging-Säule 2« noch weiter eingehen.

- **Unzureichende bzw. falsche Verstoffwechslung von zugeführten Nährstoffen:** Insbesondere ein ständiges Überangebot an Nahrung – ein regelmäßiger Zustand in westlichen Zivilisationsgesellschaften – lässt unsere hormonellen und zellulären Mechanismen, die Nährstoffe erkennen, abstumpfen. Die Folge: Zellen bekommen nicht mehr die Nahrung, die sie benötigen, die Zellregeneration, das Zellwachstum und andere wichtige Zellfunktionen geraten aus dem Gleichgewicht. Mehr dazu im Kapitel »Anti-Aging-Säule 3«, im Speziellen ab S. 92.

- **Eine Fehlfunktion in den Mitochondrien, den Energiekernen unserer Zellen:** Jede unserer Körperzellen besitzt ein eigenes »Zellkraftwerk«, in dem die Energie für alle Vorgänge innerhalb der Zelle bereitgestellt wird. Ist diese Energieproduktion beeinträchtigt

(was aus den verschiedensten Gründen eintreten kann, u.a. Krankheiten, Stress, Umweltbelastung, falsche Ernährung, zu wenig Bewegung), können Zellvorgänge nicht mehr regulär ablaufen. Es häufen sich schädigende oxidierende Radikale in der Zelle an, die wiederum Zellstrukturen irreparabel schädigen können. Weitere Ausführungen dazu im Kapitel »Hormesis« (ab S. 82).

- **Die Anhäufung von nicht mehr teilungsfähigen Zellen:** Diese liegen funktionslos im Gewebe, wirken allerdings entzündungsfördernd. Das hat zur Folge, dass sich Gewebe nicht mehr regelgerecht erneuern können. Detaillierte Informationen dazu gibt es im Kapitel mit den genetischen und epigenetischen Grundlagen ab S. 62.

- **Stammzellerschöpfung:** Als Stammzellen werden noch nicht ausdifferenzierte Zellen bezeichnet, die sich zu einer differenzierten Art von Gewebezelle entwickeln können (also etwa zu einer Leber-, Nerven- oder Blutzelle). Stammzellen befinden sich beim Erwachsenen vor allem im roten Knochenmark sowie in den Organen (Haut, Gehirn, innere Organe). Der Pool an solchen unreifen Zellen, die sich zu spezialisierten Zellen entwickeln können, leert sich allerdings mit fortschreitendem Alter. Was das für den Alterungsprozess bedeutet und welche Möglichkeiten es gibt, dem entgegenzuwirken, erläutern wir im Kapitel »Epigenetik«.

- **Eine veränderte Kommunikation zwischen den Zellen:** Mit zunehmendem Alter werden Zellen weniger kommunikativ und »schwerhörig«. Ihre Fähigkeit, Botenstoffe an Zellen in ihrer Umgebung auszuschicken, sinkt. Die Produktion von fern-

wirksamen Hormonen, mit denen sogar weit entfernte Organe erreicht werden könnten, geht ebenfalls zurück. Dazu kommt eine geringere Empfindlichkeit der gealterten Zellen auf all diese Botenstoffe. Dies alles hat gravierende Folgen auf das Immunsystem und auf die Bekämpfung von Infektionen ganz allgemein. Auch kann altes Zellmaterial nicht mehr so effizient beseitigt werden.

| Fazit: Es gibt keine einzelne Ursache des Alterns!

Darum sehen wir uns in den folgenden Kapiteln die wichtigsten Stellschrauben an, an denen Sie selbst drehen können, um weniger schnell zu altern und einzelne Alterungsprozesse sogar umzukehren. Es geht bei all diesen Aspekten darum, die natürlichen Zellfunktionen so weit wie möglich möglichst lange zu erhalten.

Der Hauptfokus unserer Betrachtungen liegt dabei auf

- dem (vorzeitigen) Altern infolge chronischer und den gesamten Körper betreffenden Entzündungen,
- den komplexen Hintergründen für das Altern auf der Ebene der Gene sowie
- dem richtigen Maß an anregenden, den Körper und Geist sinnvoll fordernden Lebensstilfaktoren.