

An artistic illustration of a woman's profile with long, straight white hair. She is looking to the right with a slight smile. Several large, vibrant orange flowers with yellow centers are positioned in front of her hair. The background is a soft, warm beige color.

Von innen • wie außen

Schonen, reparieren, umpro-
grammieren: Auf Zellebene
wird erfolgreich geforscht.
Altern wir künftig gesünder?

TEXT *Lisa Demmel* ILLUSTRATION *Hsiao-Ron Cheng*



iebig, achtzig, neunzig Jahre – das soll in Zukunft kein Alter mehr sein. Bis zu 120 Jahre lang sollen Menschen leben können. So sagt es die Wissenschaft voraus. Das klingt nach Utopie. Denn selbst wenn es möglich wäre: Wie kann es gelingen, über eine so große Zeitspanne körperlich gesund und geistig fit zu bleiben? Ein entscheidender Faktor, auf den sich die Forschung konzentriert: Stress, vor allem mental chronischer lässt sowohl äußerlich als auch innerlich altern. Die Ursache liegt in den Telomeren, die an den Enden der Chromosomen liegen und die man sich vorstellen kann wie die durchsichtigen Schutzkappen an Schnürsenkeln. Sie verhindern ein „Ausfransen“ des Erbguts. Bei jeder Zellteilung verkürzen sie sich, bis sie aufgebraucht sind und die Zelle abstirbt. Eine konstante Belastung führt zur Ausschüttung von Stresshormonen, die diesen biologischen Alterungsprozess beschleunigen; das Risiko von Erkrankungen wie Alzheimer oder Krebs steigt. Jedoch: „Dieser Prozess wird hauptsächlich, sogar zu 80 Prozent, von äußeren Umwelteinflüssen und unserem eigenen Verhalten geprägt“, sagt Dr. Marc Ronert, plastischer Chirurg und Autor von „Age Later“. Regelmäßige Bewegung, ausreichend Schlaf, eine ausgewogene und idealerweise vegetarische Ernährung verlangsamen die Telomer-Reduktion, und auch Inhaltsstoffe wie Antioxidantien und Vita-

mine, speziell Vitamin E, haben einen bremsenden Effekt, so Dr. Ronert. Auch „weiche“ Faktoren, also soziale Bindungen oder achtsamer Genuss, können positive Auswirkungen haben. „Es ist belegt, dass konstruktives, nicht überforderndes Multitasking, das unser Gehirn aktiv anstrengt, dem Alterungsprozess entgegenwirkt und sogar zu einer Lebensverlängerung führen kann. Mentale Überwältigung hat den gegenteiligen Effekt.“ Das chronologische Alter ließe sich kontrollieren. Aufhalten lässt es sich nicht. Noch nicht, laut Dr. Ronerts Überzeugung. „Unsere Zellen scheinen eine eigene biologische

Uhr zu haben, die nach etwa 150 Jahren abläuft. Die Zukunft der Forschung ist, diese abzustellen.“

Eine Ansicht, die auch Dave Asprey teilt, dessen Erkenntnisse über Biohacking, die Optimierung von Körperfunktionen mit Mitteln aus Wissenschaft und Technologie, einen Stammplatz auf der „New York Times“-Bestsellerliste haben. „Ich will 180 Jahre alt werden – und dabei aussehen wie 27“, lautet Aspreys vollmundige Ankündigung. Zur Umsetzung dieses Ziels hat er unter anderem die Injektion der eigenen Stammzellen, Bäder in Infrarotlicht oder Nahrungsergänzungsmittel getestet, unterfüttert von einer fettreichen, protein- und

kohlehydratarmen Diät. Sein neuester Ansatz sind die Bulletproof Labs, „Upgrade-Zentren für Geist und Körper“: futuristische Fitnessstudios mit Geräten, die bislang nur Profisportlern, Navy-Seals und NASA-Mitarbeitern zugänglich waren. Hier sollen die Zellen „von innen trainiert“ werden. „Es geht nicht nur darum, wie man in den Spiegel schaut. Es geht um die Funktionsweise des Gehirns, das Energieniveau sowie Stress und Entzündungen“, erklärt Bulletproof-Labs-CEO Martin Tobias. Die Sporteinheiten von maximal 30 Minuten sollen alte Zellen beleben und neue bilden, dadurch das Immunsystem stärken, Inflammationen reduzieren, Giftstoffe ausschleusen. Beispielsweise mit einer Session im Atmospheric Cell Trainer. In der Kapsel wird fortwährend der Luftdruck verändert, um das zelluläre Energiesystem zu trainieren. Das Versprechen: eine erhöhte Produktion von Stammzellen. Oder Cold HIIT: Dabei werden – bepackt mit Kühlakkus – Sprints auf einem Liegerad gemacht. Der Mix aus Kältetechnologie und Hochintervalltraining verbessert nicht nur den Stoffwechsel und regt die Fettverbrennung an, es werden zudem im Kopf Endorphine ausgeschüttet, dadurch Schmerzen gelindert. Im Virtual Float Tank wiederum versetzen Theta-Wellen das Gehirn in einen meditativen Zustand. Die dabei einsetzende Tiefenentspannung soll mentale Klarheit und Kreativität fördern.

Mit dem Prinzip, Körper und Geist ganzheitlich zu untersuchen, beschäftigt sich auch der Biologe und Harvard-Professor Dr. David Sinclair, der bereits seit über einem Vierteljahrhundert im Bereich der Epigenetik forscht. Sein aktueller

Fokus liegt auf einer neuen Annahme dazu, warum wir überhaupt altern: „Im Laufe der Zeit wissen Zellen nicht mehr, welche Gene sie lesen und aktivieren müssen. Dadurch verlieren sie ihre Identität und funktionieren nicht mehr richtig. Ähnlich wie Kratzer auf einer Schallplatte – man könnte es epigenetisches Rauschen nennen.“ Oder: Nebel im Kopf. Als Dr. Sinclairs Durchbruch darf gelten, dass es gelungen ist, den Alterungsprozess von Zellen umzukehren. Zunächst in erblindeten Mäusen, die wieder sehen konnten. Dafür nutzte der Professor drei der vier „Yamanaka-Faktoren“, benannt nach dem gleichnamigen japanischen Stammzellenforscher. Der hatte mithilfe von vier eingeschleusten Genen inaktive Bereiche des Erbguts aktiviert und Zellen in den Zustand von embryonalen Stammzellen zurückgeführt. Verkürzt gesagt: Er setzte die Zellen auf null. Zum Einspeisen der Gene ins Zellinnere werden jedoch Viren verwendet, die in einigen Fällen ihre eigenen Gene ins Zell-Erbgut einbauten und damit Krebs auslösten. Um dies zu verhindern, verzichtete Dr. Sinclair auf einen der Faktoren. Statt eines kompletten Resets erfuhren die Zellen eine Verjüngungskur: Mit fortschreitender Behandlungszeit starteten sie die Reparatur der Schäden. Diese Ergebnisse konnten Forscher*innen mit menschlichen, im Labor gezüchteten Nervenzellen bestätigen. Ein Meilenstein, insbesondere wenn dieser Versuch auch bei weiteren Gewebs- oder Organzellen glückt. Man könnte dann zum Beispiel Bauchspeicheldrüsen verjüngen, um Altersdiabetes zu heilen, die Methode bei Muskeln anwenden, um Osteoporose vorzubeugen, oder an Gedächtniszellen, um Demenz abzuwenden. Vorstellbar wäre es. ●



Das Ziel:
die Zelluhr
abstellen