

WHITEPAPER

Healthspan versus Lifespan:



Kritische Bewertung von Messmethoden,
Labortests, Nahrungsergänzungsmitteln
und biologischen Pfaden

Autor:

Dr. Hans-Ulrich Jabs, MD, PhD, MACP-ASIM

Facharzt für Innere Medizin · Geriater · Biochemiker

drjabs.org

Oktober 2026

Executive Summary

Die Unterscheidung zwischen Lifespan (Gesamtlebensdauer) und Healthspan (Jahre in guter Gesundheit und Funktion) ist zentral für die moderne Geriatrie und Präventionsmedizin. Während die Lebenserwartung in den vergangenen Jahrzehnten deutlich gestiegen ist, hat die Healthspan nicht im gleichen Maße zugenommen. Die Lücke beträgt global im Median etwa 9 Jahre.

Dieses Whitepaper bewertet kritisch die derzeit verfügbaren Messmethoden, den Stellenwert kommerzieller Labortests und Nahrungsergänzungsmittel (NEMs) sowie die Evidenz für die Modulation zentraler biologische Pfade (mTOR, AMPK, Sirtuine). Es stellt die Regulation durch das autonome Nervensystem und Erkenntnisse aus den Blue Zones den oft überzeichneten Versprechen der Longevity-Industrie gegenüber.

Die zentrale Schlussfolgerung lautet: Die wirksamsten und am besten belegten Hebel für eine verlängerte Healthspan sind Lebensstilfaktoren – kalorische Restriktion bzw. intermittierendes Fasten, regelmäßige körperliche Aktivität, Schlafqualität, soziale Bindung und die Vermeidung metabolischer Erkrankungen. Kommerzielle Tests und Supplement-Stacks bieten in der Mehrzahl der Fälle keinen überlegenen Mehrwert und unterliegen erheblichen Einschränkungen hinsichtlich Validität und Bioverfügbarkeit.

1. Einleitung: Healthspan und Lifespan

Lifespan bezeichnet die absolute Lebensdauer eines Individuums von der Geburt bis zum Tod. Healthspan beschreibt den Anteil dieser Lebensjahre, der in guter Gesundheit, mit erhaltener funktioneller Kapazität und weitgehend frei von schwerer chronischer Erkrankung oder Behinderung verbracht wird (Crimmins, 2015; Kaeberlein, 2018).

Auf Bevölkerungsebene wird die Healthspan durch die Healthy Life Expectancy (HALE) der Weltgesundheitsorganisation abgebildet. Japan sowie mehrere südeuropäische Länder (Spanien, Italien, Schweiz) zählen seit Jahren zu den Ländern mit den höchsten HALE-Werten. Die Lücke zwischen Lebenserwartung und HALE bleibt jedoch real und wird vor allem durch kardiometabolische Erkrankungen, Gebrechlichkeit und neurodegenerative Prozesse getrieben (Garmany & Terzic, 2024; WHO, 2024).

2. Messung von Healthspan – Sinn und Grenzen



Es existiert kein einzelner Laborwert, der die individuelle Healthspan zuverlässig quantifiziert. Aussagekräftiger sind funktionale Parameter: Griffkraft, Ganggeschwindigkeit, VO2max, Frailty-Scores und kognitive Leistungsfähigkeit. Diese Marker besitzen eine hohe prognostische Validität für Mortalität und Verlust der Selbstständigkeit (Studenski et al., 2011; Fried et al., 2001).

Epigenetische Uhren (Horvath, 2013; Levine et al., 2018) haben die Altersforschung auf Populationsebene vorangebracht. Für individuelle klinische Entscheidungen sind sie derzeit ungeeignet: hohe biologische und technische Variabilität, Gewebespezifität und fehlende Standardisierung limitieren ihre Aussagekraft (Bell et al., 2019; Higgins-Chen et al., 2022). Kommerzielle „Biological Age“-Tests sollten daher kritisch hinterfragt werden.

3. Biologische Pfade: mTOR, AMPK und Sirtuine



Die Hemmung des mTOR-Signalwegs, die Aktivierung der AMP-aktivierten Proteinkinase (AMPK) sowie die Modulation der Sirtuine gehören zu den am besten charakterisierten Mechanismen der Lebensverlängerung in Modellorganismen (López-Otín et al., 2023; Harrison et al., 2009). Diese Pfade regulieren Autophagie, DNA-Reparatur, mitochondriale Funktion und metabolische Flexibilität.

Beim Menschen ist die Evidenz für pharmakologische oder supplementbasierte Interventionen in diese Pfade weitgehend indirekt oder auf Surrogatmarker beschränkt. Große randomisierte Endpunktstudien fehlen weitgehend. Die Modulation dieser Pfade gelingt am zuverlässigsten durch kalorische Restriktion, intermittierendes Fasten und körperliche Aktivität – nicht durch isolierte Nahrungsergänzungsmittel.

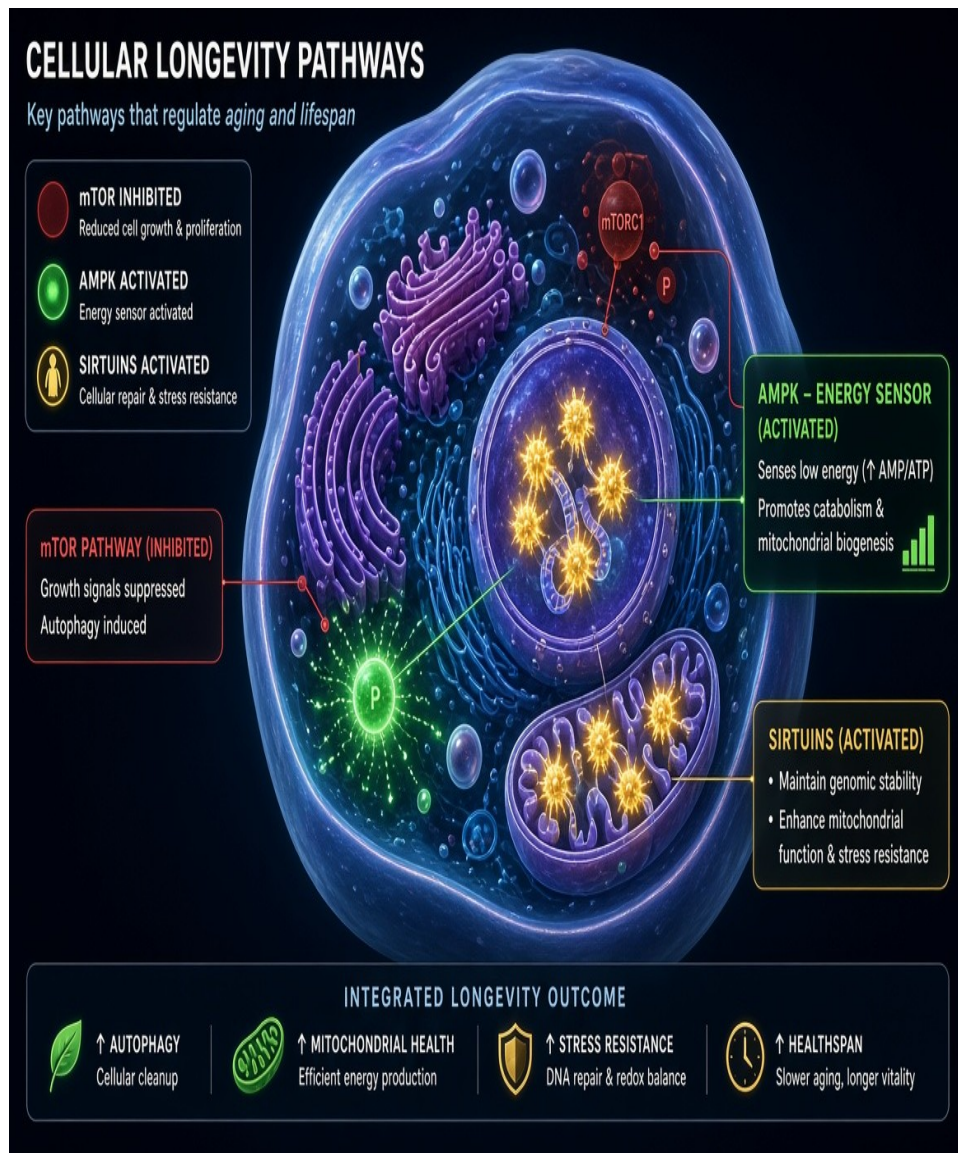
4. Longevity-Labore, Biomarker und Nahrungsergänzungsmittel



Klassische Risikomarker (ApoB, HbA1c, hsCRP, Blutdruck, Nieren- und Leberwerte) bleiben klinisch relevant und handlungsleitend. Erweiterte Panels mit Proteomics, Metabolomics oder NAD⁺-Spiegeln liefern in der Regel keinen relevanten zusätzlichen prognostischen Nutzen für die Mehrzahl der Individuen.

Die Bioverfügbarkeit vieler beworbener NEMs ist unzureichend. Standardformulierungen von Curcumin, Resveratrol und zahlreichen Polyphenolen erreichen nur minimale systemische Konzentrationen (Anand et al., 2007). NAD⁺-Vorläufer (NR, NMN) erhöhen den Blutspiegel, ohne dass bislang überzeugende Effekte auf klinische Endpunkte der Longevity belegt sind (Martens et al., 2018; Yoshino et al., 2021).

5. Das autonome Nervensystem und taVNS



Das autonome Nervensystem, insbesondere der Vagusnerv, steuert Entzündungshemmung, Herzfrequenzvariabilität (HRV), Schlaf und Stressresilienz. Chronische Sympathikusdominanz ist mit beschleunigten altersassoziierten Prozessen assoziiert. Die Herzfrequenzvariabilität stellt einen dynamischen und klinisch relevanten Marker dieser Regulation dar.

Die transkutane aurikuläre Vagusnervstimulation (taVNS) bietet einen nicht-invasiven Zugang zur Modulation des autonomen Nervensystems. Studien zeigen bei Respondern Verbesserungen der HRV und parasympathischen Aktivität (Clancy et al., 2014; Redgrave et al., 2018). Im Vergleich zu oralen Supplement-Stacks adressiert taVNS einen zentralen physiologischen Regulator ohne die typischen Bioverfügbarkeitsprobleme.

6. Blue Zones, Japan und Europa



Die sogenannten Blue Zones (Okinawa, Sardinien, Ikaria und weitere) zeichnen sich durch eine hohe Prävalenz von Hochbetagten aus. Die gemeinsamen Merkmale sind Alltagsbewegung, überwiegend pflanzenbasierte Ernährung mit moderater Kalorienzufuhr, starke soziale Netzwerke und ein ausgeprägter Lebenssinn – nicht der Einsatz von Labortests oder Nahrungsergänzungsmitteln (Buettner, 2008; Poulain et al., 2004).

Japan bleibt bei der HALE weltweit führend oder nahe der Spitze. Südeuropäische Länder mit mediterraner Prägung folgen dicht auf. Genetische Faktoren erklären nur etwa 20–30 % der Varianz in der Langlebigkeit. Der Lebensstil und die soziale Einbettung sind die dominierenden Determinanten.

7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

1. Die Messung der Healthspan sollte primär auf funktionalen Parametern und etablierten klinischen Risikomarkern beruhen.
2. Die Modulation der zentralen Longevity-Pfade gelingt am zuverlässigsten durch Lebensstilinterventionen (kalorische Restriktion, Bewegung, Schlaf).
3. Nahrungsergänzungsmittel sind indiziert zur Korrektur nachgewiesener Defizite. Breit angelegte „Longevity-Stacks“ ohne klare Indikation sind nicht evidenzbasiert und unterliegen erheblichen Bioverfügbarkeitsbeschränkungen.
4. Die Regulation des autonomen Nervensystems (inkl. taVNS bei geeigneten Indikationen) stellt einen unterschätzten und physiologisch plausiblen Hebel dar.
5. Die Erkenntnisse aus den Blue Zones und den Ländern mit hoher HALE unterstreichen die Überlegenheit eines ganzheitlichen Lebensstils gegenüber isolierten technologischen oder supplementären Ansätzen.

Dieses Whitepaper ersetzt keine individuelle medizinische Beratung. Empfehlungen sollten stets im Kontext der persönlichen Situation und unter ärztlicher Begleitung erfolgen.

Literaturverzeichnis

Anand, P., Kunnumakkara, A. B., Newman, R. A., & Aggarwal, B. B. (2007). Bioavailability of curcumin: Problems and promises. *Molecular Pharmaceutics*, 4(6), 807–818.

- Barzilai, N., Crandall, J. P., Kritchevsky, S. B., & Espeland, M. A. (2016). Metformin as a tool to target aging. *Cell Metabolism*, 23(6), 1060–1065.
- Bell, C. G., et al. (2019). DNA methylation aging clocks: Challenges and recommendations. *Genome Biology*, 20(1), 249.
- Buettner, D. (2008). The Blue Zones: Lessons for living longer from the people who've lived the longest. *National Geographic*.
- Clancy, J. A., et al. (2014). Non-invasive vagus nerve stimulation in healthy humans reduces sympathetic nerve activity. *Brain Stimulation*, 7(6), 871–877.
- Crimmins, E. M. (2015). Lifespan and healthspan: Past, present, and promise. *The Gerontologist*, 55(6), 901–911.
- Fried, L. P., et al. (2001). Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A*, 56(3), M146–M156.
- Garmany, A., & Terzic, A. (2024). Global healthspan-lifespan gaps among 183 World Health Organization member states. *JAMA Network Open*, 7(12), e2450241.
- Guarente, L. (2011). Franklin H. Epstein Lecture: Sirtuins, aging, and medicine. *New England Journal of Medicine*, 364(23), 2235–2244.
- Harrison, D. E., et al. (2009). Rapamycin fed late in life extends lifespan in genetically heterogeneous mice. *Nature*, 460(7253), 392–395.
- Higgins-Chen, A. T., et al. (2022). A computational solution for bolstering reliability of epigenetic clocks. *Nature Aging*, 2(7), 644–661.
- Horvath, S. (2013). DNA methylation age of human tissues and cell types. *Genome Biology*, 14(10), R115.
- Kaeberlein, M. (2018). How healthy is the healthspan concept? *GeroScience*, 40(4), 361–364.
- Levine, M. E., et al. (2018). An epigenetic biomarker of aging for lifespan and healthspan. *Aging*, 10(4), 573–591.
- López-Otín, C., et al. (2023). Hallmarks of aging: An expanding universe. *Cell*, 186(2), 243–278.
- Martens, C. R., et al. (2018). Chronic nicotinamide riboside supplementation is well-tolerated and elevates NAD⁺ in healthy middle-aged and older adults. *Nature Communications*, 9(1), 1286.
- Poulain, M., et al. (2004). Identification of a geographic area characterized by extreme longevity in the Sardinia island: The AKEA study. *Experimental Gerontology*, 39(9), 1423–1429.
- Redgrave, J., et al. (2018). Safety and tolerability of transcutaneous vagus nerve stimulation in humans; a systematic review. *Brain Stimulation*, 11(6), 1225–1238.
- Studenski, S., et al. (2011). Gait speed and survival in older adults. *JAMA*, 305(1), 50–58.
- WHO. (2024). Global Health Observatory: Healthy life expectancy (HALE). World Health Organization.
- Yoshino, M., et al. (2021). Nicotinamide mononucleotide increases muscle insulin sensitivity in prediabetic women. *Science*, 372(6547), 1224–1229.