

Prof. Dr. med. Bernd Kleine-Gunk
Bernhard Hobelsberger

SPIEGEL
Bestseller-
Autoren

DU BIST SO ALT WIE DEIN SCHWÄCHSTES ORGAN

Wie du die Altersuhr von Herz, Hirn,
Leber und Co. wieder zurückstellst

DIE BESTEN
STRATEGIEN AUS
DER LONGEVITY-
FORSCHUNG

G|U

Unsere eBooks werden auf kindle paperwhite, iBooks (iPad) und tolino vision 3 HD optimiert. Auf anderen Lesegeräten bzw. in anderen Lese-Softwares und -Apps kann es zu Verschiebungen in der Darstellung von Textelementen und Tabellen kommen, die leider nicht zu vermeiden sind. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Impressum

© eBook: 2024 GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, Postfach 860366, 81630 München

© Printausgabe: 2024 GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, Postfach 860366, 81630 München



GU ist eine eingetragene Marke der GRÄFE UND UNZER VERLAG GmbH, www.gu.de

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, sowie Verbreitung durch Bild, Funk, Fernsehen und Internet, durch fotomechanische Wiedergabe, Tonträger und Datenverarbeitungssysteme jeder Art nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

Projektleitung: Stella Schossow

Lektorat: Ulrike Geist

Bildredaktion: Fabian Riedel

Covergestaltung: GROOTHUIS. Gesellschaft der Ideen und Passionen mbH; groothuis.de

eBook-Herstellung: Evelyn Ruckdäscher

 ISBN 978-3-8338-9642-2

1. Auflage 2024

Bildnachweis

Illustrationen: GU/Alexandra Vent

Fotos: Adobe Stock; European Society of Cardiology/GU;
Getty Images; iStock; privat; Renate Forster; U. Mons/Dt.
Ärzteblatt

Syndication: Bildagentur Image Professionals GmbH,
Tumblingerstr. 32, 80337 München,
www.imageprofessionals.com

GuU 8- 9642 12_2024_02

Unser E-Book enthält Links zu externen Webseiten Dritter, auf deren Inhalte wir keinen Einfluss haben. Deshalb können wir für diese fremden Inhalte auch keine Gewähr übernehmen. Für die Inhalte der verlinkten Seiten ist stets der jeweilige Anbieter oder Betreiber der Seiten verantwortlich. Im Laufe der Zeit können die Adressen vereinzelt ungültig werden und/oder deren Inhalte sich ändern.

Die GU-Homepage finden Sie im Internet unter www.gu.de

 www.facebook.com/gu.verlag

GRÄFE
UND
UNZER

Ein Unternehmen der
GANSKE VERLAGSGRUPPE



LIEBE LESERINNEN UND LESER,

wir wollen Ihnen mit diesem E-Book Informationen und Anregungen geben, um Ihnen das Leben zu erleichtern oder Sie zu inspirieren, Neues auszuprobieren. Wir achten bei der Erstellung unserer E-Books auf Aktualität und stellen höchste Ansprüche an Inhalt und Gestaltung. Alle Anleitungen und Rezepte werden von unseren Autoren, jeweils Experten auf ihren Gebieten, gewissenhaft erstellt und von unseren Redakteur*innen mit größter Sorgfalt ausgewählt und geprüft.

Haben wir Ihre Erwartungen erfüllt? Sind Sie mit diesem E-Book und seinen Inhalten zufrieden? Wir freuen uns auf Ihre Rückmeldung. Und wir freuen uns, wenn Sie diesen Titel weiterempfehlen, in ihrem Freundeskreis oder bei Ihrem Online-Kauf.

KONTAKT ZUM LESERSERVICE

GRÄFE UND UNZER VERLAG

Grillparzerstraße 12

81675 München

Wichtiger Hinweis

Die Gedanken, Methoden und Anregungen in diesem Buch stellen die Meinung bzw. Erfahrung der Verfasser dar. Sie wurden von den Autoren nach bestem Wissen erstellt und mit größtmöglicher Sorgfalt geprüft. Sie bieten jedoch keinen Ersatz für persönlichen kompetenten medizinischen Rat. Jede Leserin, jeder Leser ist für das eigene Tun und Lassen auch weiterhin selbst verantwortlich. Weder Autoren noch Verlag können für eventuelle Nachteile oder Schäden, die aus den im Buch gegebenen praktischen Hinweisen resultieren, eine Haftung übernehmen.



EIN WORT VORAB

Die Anti-Aging- oder Longevity-Medizin unterscheidet zwischen dem chronologischen und dem biologischen Lebensalter. Das chronologische Lebensalter lässt sich recht einfach ermitteln: Ein Blick in den Personalausweis verrät das Geburtsjahr – der Rest lässt sich ausrechnen. Spannend wird es jedoch beim biologischen Alter, denn biologisch gesehen können wir deutlich jünger oder älter sein, als es unser Geburtsjahr vermuten lässt.

Das Phänomen kennen wir alle: Es gibt 75-Jährige, die körperlich und geistig topfit sind und noch immer neue Gipfel erklimmen – sei es in den Bergen oder im Leben. Und es gibt 50-Jährige, deren Körper bereits deutliche Warnsignale sendet.

Aber auch das biologische Alter ist keine einheitliche Größe. Unser Organismus besteht aus verschiedenen Organsystemen, die unterschiedlich schnell altern: je nach genetischer Veranlagung, Lebensweise und Umwelteinflüssen. Und so ist es mit unserer Gesundheit im Prinzip nicht viel anders als mit einem Auto: Nur selten fällt gleich das ganze Gefährt auseinander. Stattdessen glänzt der Lack, der Motor schnurrt – aber das Getriebe streikt. Oder die Bremsen funktionieren nicht mehr. Auf ähnliche Weise bestimmt das schwächste Organsystem über unsere Gesundheit und Lebenserwartung.

Es nützt uns also wenig, wenn wir einen wohldefinierten, muskulösen Körper aufgebaut haben, aber wegen einer fortgeschrittenen Arteriosklerose vorzeitig an einem Herzinfarkt sterben. Wir haben auch nichts davon, wenn unsere Fortpflanzungsorgane noch gut funktionieren, wir

aber aufgrund eines schlechten Immunsystems einer Virusinfektion zum Opfer fallen ...

In diesem Buch lernen Sie die einzelnen Organsysteme kennen. Sie erfahren im Detail, wie Herz, Haut oder Nieren altern und welche neuen Möglichkeiten es gibt, diesen Alterungsprozess zu messen. Nicht zuletzt erhalten Sie eine Fülle von praktischen Tipps, wie Sie Ihre Organe gezielt schützen und therapieren können, um auch die nächsten Jahrzehnte gesund und vital zu genießen.

In Ihren Händen halten Sie damit ein umfassendes »Handbuch der Anti-Aging-Medizin«, das Ihnen hilft, den gesamten Körper und die einzelnen Organsysteme fit zu halten. Denn es gilt die Devise: Wer morgen deutlich länger leben will, muss heute damit anfangen, gesund zu bleiben.

Dabei wünschen wir Ihnen alles Gute.

Prof. Dr. med. Bernd Kleine-Gunk

Bernhard Hobelsberger



Das neue Bild vom Altern

Herz, Muskeln, Knochen, Immunsystem ... Jedes unserer Organe altert in seinem eigenen Tempo, wie die Medizin heute weiß. Diese Erkenntnis bietet eine Chance, lange jung und gesund zu bleiben. Denn wer sich auf diejenigen Partien seines Körpers konzentriert, deren biologische Uhr schneller tickt, bremst das Altern wirkungsvoll aus.

WELCHER ALTERUNGSTYP BIN ICH?

Altersforscher werfen gerade eine vertraute Gewissheit über Bord. Die Gewissheit, dass die biologische Uhr von Kopf bis Fuß weitgehend gleich tickt.

Hat die Leistungsfähigkeit von Herz, Gehirn, Niere oder Immunsystem nach 25 bis 30 Jahren ihren Höhepunkt erreicht, geht es mit der Fitness der Organe synchron bergab – so die klassische Überzeugung. Neue Untersuchungsmethoden, die das Altern auf molekularer Ebene messen, zeigen jedoch ein anderes Bild: Demnach verschleißten die einzelnen Teile unseres Organismus weitgehend unabhängig voneinander. Wer im Personalausweis 52 Jahre stehen hat, aber zum Herz-Alterungstyp gehört, muss damit rechnen, dass die Leistungsfähigkeit seines Lebensmotors womöglich bereits auf das Niveau eines 60-Jährigen gesunken ist. Wer hingegen zum Gehirn-Alterungstyp zählt, trägt ein höheres Risiko für vorzeitige kognitive Einbußen: Dann zeigt das Kurzzeitgedächtnis bereits mit 50 Jahren Lücken, die in der Regel erst 20 Jahre später auftreten.

JEDES TEIL ALTERT ANDERS

Jeder Mensch besitzt andere Schwachstellen. Häufig zieht so eine Achillesferse weitere Gesundheitsprobleme nach sich. Ein hoher Blutdruck beispielsweise, den man von den Eltern geerbt hat, lässt auf Dauer eine ganze Reihe von Organen schneller degenerieren als üblich: Die Pumpleistung des Herzens nimmt ab, die Filtrationsrate der Nieren sinkt, die Durchblutung des Gehirns geht zurück. Auch Lebensstilfaktoren wirken sich in unterschiedlicher Weise

auf die Organe aus. Zu viel UV-Strahlung schädigt Haut und Augenlinsen, wobei Psyche und Nervensystem von der Vitamin-D-Mitgift der Sonne durchaus profitieren. Ähnlich kompliziert verhält es sich mit manchen Medikamenten. Aspirin greift den Magen an, im Darm hingegen senkt es niedrig dosiert das Risiko für Krebs – die bösartigste Erscheinungsform, die der Alterungsprozess annehmen kann.

MODERNE UNTERSUCHUNGSMETHODEN

Lange Zeit waren die vorhandenen Biomarker nicht empfindlich genug, um die Unterschiede im Alterungsprozess verschiedener Organe auf zellulärer und molekularer Ebene präzise zu messen. Erst wenn etwa Nieren oder Lunge spürbar schlechter arbeiteten oder gar ihren Dienst versagten, wurde klar, dass sie ihrem chronologischen Alter voraus sind. Doch mittlerweile liefern neue Untersuchungsmethoden, die von Fachleuten unter dem Stichwort »Multi-Omics« zusammengefasst werden, die nötigen biologischen Informationen anhand der gesamtheitlichen Charakterisierung von Genen (Genomik), Proteinen (Proteomik), Stoffwechselprodukten (Metabolomik) und weiteren Elemente. Diese Analysen zeigen, dass Alterungsprozesse wie etwa der Abbau von Proteinen, der Energieverbrauch und die Genexpression (der Prozess, bei dem die Geninformationen in Funktion umgewandelt werden) je nach Organ unterschiedlich verlaufen.

DIE EPIGENETISCHE UHR

Die spektakulärste Entdeckung in diesem Zusammenhang lieferte die »epigenetische Uhr«, die der deutsch-amerikanische Biomathematiker Steve Horvath 2013 vorstellte. Diese Untersuchungsmethode bestimmt das biologische Alter von Geweben anhand von kleinen chemischen Veränderungen am DNA-Faden der Körperzellen. Mit steigenden Lebensjahren ändert sich das Muster dieser sogenannten Methylierung an Tausenden von Stellen des Erbmoleküls. Auch Rauchen, Sport, oder Ernährung nehmen Einfluss darauf, ob kleine Anhängsel an der DNA entfernt, angehängt oder verschoben werden. Wie sich dank Horvaths Entdeckung herausstellte, verrät die Analyse des Methylierungsmusters erstaunlich präzise, ob Zellen eines Organs älter oder jünger sind als die Lebensjahre, die ein Mensch im Ausweis stehen hat. Tickt die Altersuhr in einer Körperregion schneller, kann das den Niedergang anderswo beschleunigen. Eine vorzeitige Alterung der Lunge etwa treibt den Verfall des Herzens an, wie Forscher der Universität von Kalifornien in Los Angeles (UCLA) 2023 im Fachblatt »Nature« beschrieben.

Verschlissene Gelenke ziehen auch das Herz-Kreislauf-System sowie das Atmungssystem in Mitleidenschaft. Logisch: Fehlende Bewegung fördert Übergewicht, und damit Bluthochdruck, Arteriosklerose, Typ-2-Diabetes ... Eine verhängnisvolle Kettenreaktion – die sich allerdings stoppen und sogar umkehren lässt.

Es braucht deshalb einen neuen Blick auf den Körper – nämlich aus Perspektive seiner Organe. Wer den Alterungsprozess wirksam bremsen und Krankheiten erfolgreich aufhalten will, der muss ...

... wissen, wie seine neun Organsysteme arbeiten.

... verstehen, wie die Alterungsmechanismen dieser Körperkomponenten funktionieren.

... erkennen, welches seiner Organsysteme vorzeitig altert.

... lernen, wie sich das betroffene Organsystem wirksam verjüngen lässt.

Dabei hilft der Organ-Kompass, den Sie gerade in Händen halten. Mithilfe ausgeklügelter Selbsttests aus der Feder von ärztlichen Fachgesellschaften und renommierten Experten verrät Ihnen dieser Ratgeber, wie es um das biologische Alter Ihrer Haut, Ihres Immunsystems, Ihrer Harnblase oder Ihrer Muskulatur bestellt ist. Sie erfahren zudem, welche Check-ups ein Arzt vornimmt, um die Testergebnisse auf eine sichere Grundlage zu stellen. Diese Inspektion versetzt Sie in die Lage, Ihre Organe bestmöglich zu pflegen und verborgene Schwachstellen des Körpers rechtzeitig zu entdecken – mitunter Jahre, bevor Herz oder Hirn durch möglicherweise schwer zu behebende Fehlfunktionen auf sich aufmerksam machen. Schließlich zeigt Ihnen dieses Buch, wie Sie die biologische Uhr der betreffenden Organe durch geeignete Lebensstil-Interventionen ein Stück zurückdrehen oder zumindest den weiteren Niedergang wirkungsvoll bremsen können.



Das Herz

Dadam, dadam – dadam, dadam – dadam, dadam ... Zwei Schläge im Dauertakt. Der Beat des Lebens, erzeugt hinter dem Brustbein. Dadam, dadam. Den ganzen Tag geht das so. Achtzig, neunzig Jahre lang, bei optimaler Pflege sogar noch länger. Dadam, dadam ...

DER PULS DES LEBENS

Das Herz ist verlässlich, aber auch verletzlich. Bei guter Wartung ermöglicht es uns ein geradezu biblisches Alter. Leider bringt ein falscher Lebensstil unseren Kreislaufmotor häufig vorzeitig ins Stottern.

Jeder andere große Muskel im Körper ermüdet oder übersäuert irgendwann. Nicht das Herz. Unermüdlich pocht es gegen die Rippen, bis zu drei Milliarden Mal im Laufe des Lebens. Mit jeder Kontraktion pumpt das Zentralorgan, das zwischen die beiden Lungenflügel gebettet ist, Blut ins System. Damit gelangen Sauerstoff, Nährstoffe und Hormone über die Aorta und ein Netzwerk aus großen und kleinsten Gefäßen bis in die letzte Zelle des Körpers. Man muss nicht Medizin studiert haben, um zu ahnen, dass dieses Versorgungssystem eine zentrale Rolle für die Vitalität des Organismus spielt. Zirkuliert das Blut frei, landet seine Fracht ungehindert am Zielort. Auf diese Weise können alle Organe ihr volles Potenzial ausschöpfen.

AUF DIE GEFÄSSE KOMMT ES AN

Eine Kalenderweisheit lautet «Der Mensch ist so jung wie seine Gefäße.» Der berühmte Pathologe Rudolf Virchow (1821–1902) soll diesen Satz geprägt haben. Menschen werden demnach so alt, wie es ihre Arterien erlauben, sofern ihnen nicht ein Unfall, ein Tumor oder eine schwere Infektion einen Strich durch die Rechnung machen.

ALLES FLIESST – WIRKLICH?

Dass das Blut reibungslos fließen kann, ist aber leider die Ausnahme. Allzu häufig sind die Adern durch Kalk- und Fettablagerung verstopft. Verkalkte Blutbahnen aufgrund von Arteriosklerose sind eine Volkskrankheit, rund vier Millionen Deutsche haben damit zu tun. Je nachdem, welcher Bereich des Körpers unterversorgt bleibt, funktionieren Herz, Gehirn, Beine, Nieren oder Darm nur noch eingeschränkt. Verschließt ein Blutgerinnsel das arteriosklerotisch verengte Gefäß komplett, drohen Herzinfarkt oder Schlaganfall. In Wohlstandsländern stehen diese zwei Erkrankungen an erster Stelle der Todesursachen. Das Herz ist zwar verlässlich, aber eben auch verletzlich. Wird es nach einem Gefäßverschluss nicht mehr versorgt, dauert es kaum 20 Minuten, bis die ersten Zellen absterben.

UNABHÄNGIGKEIT VOM ALTER

Dabei trägt das Herz-Kreislauf-System im Grunde kein biologisches Verfallsdatum. Kardiologen sind bei Herzkatheteruntersuchungen regelmäßig verblüfft darüber, wie wenig der Zustand der Blutbahnen mit dem chronologischen Alter der Patienten zu tun hat. Da gibt es 80-Jährige, deren Herzkranzarterien innen wunderbar glatt sind. Und es gibt halb so alte Kettenraucher, bei denen die Koronargefäße aussehen wie eine Karstlandschaft.

KALKFREI ALTERN

Elastische Gefäße sind auch in hohem Alter möglich. Als Weltrekordhalter in Sachen vaskulärer Gesundheit gelten die Amazonasbewohner im Osten Boliviens.

Wer seine Herzgesundheit verbessern will, kann viel von einem indigenen bolivianischen Volk lernen. Die rund 16000 Angehörigen des Tsimane-Stammes weisen selbst mit 70 oder 80 Jahren fast keine Anzeichen für eine Verkalkung der Koronararterien auf.

Kaum einer der Eingeborenen erkrankt an Arteriosklerose, nur jeder zehnte bis zwanzigste hat erhöhten Blutdruck. All das entdeckte ein US-Team aus Anthropologen und Ärzten. Im Rahmen des »Tsimane Health and Life History Project« haben die Forscher mehr als 700 Ureinwohner der Region im Osten Brasiliens einem peniblen Gefäß-TÜV unterzogen und per Computertomografie den Grad ihrer Arterienverkalkung gemessen. Mit Erstaunen stellten die Wissenschaftler der Universität von New Mexico in Albuquerque fest, dass nur drei Prozent der Probanden eine ausgeprägte Koronarsklerose zeigten. Der Vergleichswert in den USA: 50 Prozent.

EINE FRAGE DES LEBENSSTILS

Was die Tsimane vor Arteriosklerose schützt, ist ein extrem adernfreundlicher Lebensstil. Ihre Ernährung besteht vor allem aus Nahrungsmitteln wie Reis, Maniokwurzeln, Kochbananen, Mais, Nüssen und Früchten. Drei Viertel ihrer Kalorien beziehen die Regenwaldbewohner aus ballaststoffreicher Pflanzenkost, die die Arterien jung hält. Erlegte Tiere und Fische runden

den Speiseplan ab. Die aufgenommene Energie nutzen die Tsimane für Jagd, Fischfang, Getreideanbau oder Sammlertätigkeit. Also für körperliche Aktivität, die den Energiehaushalt in Balance hält und hohen Blutzucker oder andere Alterungsfaktoren ausbremst.

GEGENSTEUERN IST MÖGLICH

Und was können wir uns bei den Tsimane anschauen? Pfeil und Bogen rausgeholt und ab in den Stadtwald zur Kaninchenjagd? Logischerweise ist ein vorindustrieller Lebensstil keine Alternative. Doch die Bolivianer demonstrieren, ähnlich wie es die herzgesunden Bewohner Kretas oder Okinawas tun, dass Arteriosklerose und andere kardiovaskulären Begleiterscheinungen des Alters keine unabwendbaren Ereignisse sind.

AUFSTEHEN FÜR DIE GESUNDHEIT

Weniger als zwei Stunden ihrer wachen Zeit verbringen die Stammesangehörigen der Tsimane im Sitzen oder Liegen. Zum Vergleich: In Deutschland verbringen wir werktäglich im Schnitt gut neun Stunden auf Bürostühlen, Essbänken und Couchgarnituren. Wohlstandsländer sind Wohlsitzländer.

WO SICH DAS ALTER BEMERKBAR MACHT

Herz und Blutgefäße verändern sich mit den Jahren. Ein Großteil dieser biologischen Umbauvorgänge geht auf einen falschen Lebensstil zurück. Bei guter Pflege hält der Lebensmotor jedoch erstaunliche Reserven bereit.

Nicht immer gelingt es der Medizin, klar zu unterscheiden, welche Alterserscheinungen an Herz und Gefäßen quasi normal sind und welche individuell erworben werden. Zum physiologischen Alterungsprozess gehören vor allem folgende Veränderungen:

DIE ELASTIZITÄT DER ARTERIEN SINKT

Mit den Jahren bauen sich die Elastinfasern der Arterienwände, die für die Dehnfähigkeit der Adern sorgen, zu Kollagen um. Die Gefäßwände werden dicker und steifer. Der Verlust an Elastizität führt dazu, dass sich der Blutdruck nicht mehr so flexibel an Belastungen anpasst und die Gefäßkapazität sinkt. Der Arzt spricht davon, dass die Pulswellengeschwindigkeit (PWV) steigt: also das Tempo, mit dem sich die Pulswelle durch das Arteriensystem bewegt. Die PWV korreliert mit dem Gefäßalter und ist bei Arteriosklerose krankhaft erhöht.

DIE HERZSTRUKTUR VERÄNDERT SICH

In höherem Alter lagern sich zunehmend Fett- und Bindegewebe ins Herz ein. Die Zahl der Herzmuskelzellen nimmt etwas ab, auch weil sich die Kardiomyozyten im Erwachsenenalter kaum mehr teilen. Die verbleibenden Zellen vergrößern sich. Die Dicke der Herzkammern nimmt um 0,3 Millimeter pro Dekade zu. Gleichzeitig gelingt es dem Herzmuskel nicht mehr so gut, seinen Kalziumhaushalt aufrechtzuerhalten, der entscheidend ist für die Entspannung des Herzens in der Füllungsphase. Diese sogenannte Diastole (siehe >) ist wichtig, damit sich die Herzkammern wieder mit sauerstoffreichem Blut füllen.

HERZFREQUENZ NIMMT AB

Die Veränderungen führen dazu, dass Schlagvolumen und maximale Herzfrequenz mit der Zeit abnehmen. Nach Jahrzehnten im 24/7-Dauermodus kann der Kreislaufmotor seinen Takt nicht mehr so schnell beschleunigen und so viel Blut zu den Organen schicken wie früher.

FORDERN UND FÖRDERN

Dessen ungeachtet sind Herz und Kreislauf in der Lage, bei guter Pflege erstaunliche Reserven abzurufen. Bestes Beispiel sind Konditionssportler. Bei ihnen kommt es ganz besonders darauf an, dass das Herz den von der Lunge aufgenommenen Sauerstoff rasch in die Muskeln transportiert. Der Laie spricht von Puste, der Fachmann von $VO_2\text{max}$, abgeleitet von Volumen (V), Sauerstoff (O_2) und Maximum (max). Der Peak der Sauerstoffaufnahme liegt, je nach Trainingsart, in der Regel zwischen 25 und 30 Jahren. Doch der Leistungsabfall, mit dem Schwimmer, Langläufer oder Radler in den folgenden Jahren kämpfen, ist moderater als allgemein angenommen. Bei Marathonläufern etwa beträgt der Tempoverlust zwischen 30 und 50 Jahren

lediglich 10 Prozent. Herz und Kreislauf verzeichnen zwei Jahrzehnte lang kam Einbußen. Das zeigte die Auswertung der Daten von zwei Millionen Sportlern zwischen 18 und 75 Jahren. Erst zwischen 50 bis 60 Jahren lässt die Ausdauer wirklich spürbar nach. Die Herzfrequenz nimmt ab und wenn das Organ intensiv arbeiten und mehr Blut pumpen muss, beim Sport, aber auch während einer Grippe, macht sich die abnehmende Anpassungsfähigkeit an Belastungen bemerkbar.

TRAINING GLEICHT ALTERSUNTERSCHIEDE AUS

Auch in hohem Alter kann ein gesundes Herz noch viele Jahre lang verblüffend rund schlagen. Ein jung gebliebener Lebensmotor lässt Triathleten mit 68 Jahren den Ironman finishen, trägt Bergsteiger mit 81 Jahren aufs Matterhorn und verleiht 92-Jährigen auf dem Tennisplatz Kraft für den Sprint ans Netz. (In den USA gibt es für Tenniswettkämpfe bereits eine eigene Altersklasse »Herren 90«.) Für derlei Leistungen braucht es noch nicht einmal spezielle Rekordgene. Wie Leistungsepidemiologen der Sporthochschule Köln in einer Langzeitstudie mit sportlichen Senioren herausfanden, genügt es, das Herz-Kreislauf-System gezielt zu trainieren. Dann werden Altersunterschiede nahezu unsichtbar.

DER KLEINE UNTERSCHIED: WARUM FRAUENHERZEN ANDERS ALTERN

- 1.** Frauenherzen wiegen im Durchschnitt etwa 250 Gramm, Männerherzen sind 300 Gramm schwer. Um ausreichend Sauerstoff und Nährstoffe in die Zellen zu bringen, muss das kleinere Organ öfter pumpen. Bei Männern sind 60 Schläge pro Minute in Ruhe normal. Bei Frauen sind es durchschnittlich zehn Schläge mehr.
- 2.** Eva-Gefäße sind dünner, Plaque verengt sie deshalb schneller. Außerdem sind die Arterien Stresshormonen stärker ausgesetzt. Die Botenstoffe können bewirken, dass die feinen Herzkranzgefäße verkrampfen. Das weibliche Herz-Kreislauf-System ist deshalb besonders anfällig für chronischen Ärger im Job oder auch im Privatleben.
- 3.** Bis zur Menopause besitzen Frauenherzen einen Bodyguard: Östrogene. Die weiblichen Sexualhormone erweitern die Blutgefäße und schützen sie vor Entzündungen. Das hält die Arterien elastisch und verringert die Wahrscheinlichkeit für Arteriosklerose. Sind die Östrogene nach dem letzten Eisprung versiegt, steigt das Risiko an. Mit 60 haben Frauen dann das gleiche Herzinfarkttrisiko wie Männer, überleben diesen jedoch seltener, weil er häufig nicht erkannt wird.

SO ARBEITEN HERZ UND KREISLAUF

Von der zentimeterdicken Aorta bis zu den hauchzarten Kapillaren: Ein weitverzweigtes Leitungssystem versorgt den Körper mit allem Lebenswichtigen. Mittendrin sitzt der Herzmuskel als zentraler Antreiber.

Das Herz-Kreislauf-System ist ein Versorgungsnetz, das aus dem rund 300 Gramm schweren Herzen und den Blutgefäßen besteht. Die Länge der Leitungsbahnen beträgt mehr als 100000 Kilometer. Ihre Aufgabe: den Organismus mit Sauerstoff, Nährstoffen und Hormonen versorgen.

Zugleich transportiert das kardiovaskuläre System (*griech. kardia: Herz; lat. vas: Gefäß*) Kohlendioxid und andere Abbauprodukte aus den Zellen ab. Dazu nutzt der Körper zwei hintereinandergeschaltete Blutkreisläufe, in die das faustgroße Herz als zentrale Druck-Saug-Pumpe eingebaut ist.

GROSSER UND KLEINER KREISLAUF

Beim großen Kreislauf (Körperkreislauf) schickt die linke Herzkammer sauerstoffreiches Blut in die Hauptschlagader – wenn wir auf dem Sofa sitzen, mit einem gemächlichen Tempo von 20 Zentimeter pro Sekunde, beim Sport hingegen mit bis zu einem Meter pro Sekunde.

Von der rund drei Zentimeter dicken Aorta verteilt sich das Blut in ein zunehmend feineres Netz aus Arterien, Arteriolen und Kapillargefäßen. Im Kapillargeflecht wird der Sauerstoff in die Zellen und in das Gewebe abgegeben. Mit etwa 0,007 Millimeter Dicke sind die

American College of Sports Medicine <https://www.acsm.org/>

> Step-Test zur Bestimmung der aeroben Fitness

Harvard Medical School

<https://www.health.harvard.edu/staying-healthy/aerobic-fitness-test-the-step-method>

> Aging Males' Symptoms Score (AMS)

Dr. Lothar A. J. Heinemann (1941-2021), Berliner Kardiologe und Epidemiologe

https://flexikon.doccheck.com/de/The_Aging_Males'_Symptoms_Score

> Menopause Rating Scale II (MRS II)

Prof. Dr. Hermann Schneider, Gynäkologe und von 1975 bis 2000 Leiter der Universitätsfrauenklinik Münster Die Menopause Rating Scale (MRS): Zuverlässigkeit von Scores für Wechseljahrsbeschwerden. Climacteric 2000, 3: 59-64.

> SCORED-Test (Screening for Occult Renal Disease)

Prof. Dr. Heejung Bang, Epidemiologin am Weill Medical College der Cornell University (New York)

<https://gradschool.weill.cornell.edu>

> »International Prostate Symptom Score« (IPSS)

Amerikanische Urologische Gesellschaft (AUA)

[https://www.urologyhealth.org/urology-a-z/b/benign-prostatic-hyperplasia-\(bph\)](https://www.urologyhealth.org/urology-a-z/b/benign-prostatic-hyperplasia-(bph))

WEITERE QUELLEN

> Impftabelle

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA)

> Tabelle

B. Hobelsberger; W. Feil: Dr. Food Gelenke, GRÄFE UND
UNZER VERLAG

> Grafik Deutsches Krebsforschungszentrum

<https://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2018/dkfz-pm-18-48-Vermeidbare-Risikofaktoren-verursachen-37-Prozent-aller-Krebsfaelle.php>

ÜBER DIE AUTOREN



Prof. Dr. med. Bernd Kleine-Gunk ist Gynäkologe und Ernährungsmediziner. Er gilt als einer der führenden Longevity-Experten in Deutschland und ist seit vielen Jahren Präsident der Deutschen Gesellschaft für Präventions- und Anti-Aging-Medizin (GSAAM). Zum Thema Anti-Aging hat er zahlreiche Bücher geschrieben, darunter mehrere SPIEGEL-Bestseller. Als »Top 100 Speaker« ist er darüber hinaus ein gefragter Referent und berät zahlreiche nationale und internationale Firmen und Kliniken. Im GRÄFE UND UNZER VERLAG sind unter anderem seine Bücher »Die Gönnungsdiät«, »Das neue Easy-Fasten«, »Scheinfasten –

Das Rezeptbuch« und »Jung bleiben ist Kopfsache« erschienen.



Bernhard Hobelsberger lebt und arbeitet in München. Er hat an der Burda-Journalistenschule volontiert und an der Fernuniversität in Hagen Soziologie studiert. Mehr als zwanzig Jahre lang war er als Autor und Redakteur für verschiedene Tageszeitungen und Publikumszeitschriften tätig (u.a. »Süddeutsche Zeitung«, »Bunte«, »Apotheken Umschau«). Heute schreibt er für das Magazin »Focus Gesundheit« über Themen aus den Bereichen Medizin und Ernährung. Für den GRÄFE UND UNZER VERLAG verfasste er als Co-Autor bereits mehrere erfolgreiche Ratgeber zum