

SARKOPENIE ERFOLGREICH ABFEDERN

DAS MUSKELSYSTEM ALS MOTOR FÜR DIE GESUNDHEIT

Dr. med. Kurt Mosetter

Die Sarkopenie, der altersentsprechende Muskelschwund, kann über gezieltes Training, eine anti-entzündliche Ernährung, Phytopharmaka und naturheilkundliche Verfahren effizient bis mindestens 120 Jahre abgepuffert werden. Die Sarkopenie kann als eine entscheidende Quelle und Ursprung einer Vielzahl von weiteren Zivilisationserkrankungen verstanden werden. Gut gepflegte, genährte und trainierte Muskeln und ihre entsprechenden Muskelhormone, die Familie der Myokine, können einen wirksamen Schutz gegenüber sehr vielen chronischen Erkrankungen bieten. Über viele Jahre erlebte die Sarkopenie und das Muskel-Faszien-system in der Medizin ein vernachlässigtes Schattendasein. Seit Jahrzehnten erleben die Muskeln und Myokine dagegen Hochkonjunktur in der Deutschen Luft- & Raumfahrt DLR, der European Space Agency ESA und der Knochenforschung.

› Das Muskelsystem – die Batterie für das Immunsystem

Das Muskelsystem in Aktion, oder mit anderen Worten, trainierte Muskeln, sind der Dynamo für die Batterie des Immunsystems mit seinen vielschichtigen Armen. Der Dynamo garantiert ein riesiges Spektrum an sogenannten Myokinen. Das sind Muskelhormone, welche die Batterie des Immunsystems aufladen, im Besonderen die die T- Lymphozyten und die natürlichen Killerzellen ins Spiel bringen und stabile Leistungen garantieren.

Das Ausmaß der altersentsprechenden Sarkopenie bestimmt die Immunkompetenz entscheidend. Muskeltraining kann damit, zumindest bis zu 120 Jahre, die Sarkopenie im biologischen Rahmen halten, und die Muskel-Knochen-, Muskel-Gehirn- sowie die Muskel-Immun-Achse leistungsstark aufrecht erhalten:

„Die Muskelleistungsfähigkeit, das heißt, schnelle dynamische Bewegungen durchführen zu können, ist für 120 Jahre angelegt“

(Prof. Dr. med. Dieter Felsenberg, Charité Universitätsmedizin Berlin, ESA, in Grillparzer 2006, S. 176)

› Die Sarkopenie ist eine Grundlagenproblematik der Osteoporose

Muskel-Knochen-Training bedeutet „Starke Muskeln – Starke Knochen – Starke Beine – Langes Leben“. Har-

monische Kraftspitzen bewirken die optimale geometrische Formation von Knochen. Gut zentrierte Muskelkräfte bewirken eine stabile und gleichzeitig elastische Innenarchitektur von Knochen.

Muskelschwäche, Muskelatropie und Sarkopenie leiten den Abbau und einen instabilen Umbau der Kno-

chenarchitektur ein.^[17] Neben den physikalischen Kraftwirkungen und dem sogenannten Mechanostat, über welche Muskelkraft gegen die Gravitation Druck auf die Knochen übersetzt wird, bewirken Myokine einen intensiven Crosstalk und starke Stoffwechselwirkungen auf und für stabile Knochen. Neben eini-



gen indirekten Myokinwirkungen, welche über die Regulation des Stoffwechsels die Langlebigkeit des Knochens günstig beeinflussen (PGC-1a, AMPK, Sirtuine, GLP-1), wirken die aus dem Stoffwechsel bekannten Myokine IGF-1, FGF-2, Decorin und IL-6 aufbauend und formbildend auf das erfolgreiche Remodeling der Knochen.^[6, 16]

Darüber hinaus unterliegt die harmonisch zentrierte Ausrichtung der Knochenbildung einer hormonellen Koordination. Je stabiler die hormonelle Balance, desto besser die Rhythmen des koordinierten Ab- und Aufbaus von Knochen.^[5, 9]

› Zivilisationserkrankungen

Viele Zivilisationserkrankungen werden immer noch viel zu oft dem Alter und einem natürlichen Verschleiß zugeschrieben. Das ist falsch!

Muskelschwund, Arthrosen, Osteoporose, Gelenkbeschwerden und Schmerzen um die Wirbelsäule werden fälschlicherweise als Alterskrankheiten gehandelt.

Gemeinsam ist, dass sie im Laufe des Alters häufiger in Erscheinung treten. Dies liegt daran, dass sich Fehlhaltungen, eingeschränkte Beweglichkeit, Bewegungsarmut und häufig schlechte Ernährungsgewohnheiten im Alter aufaddieren. Mit anderen Worten: wenn der Eimer mit zu vielen Belastungsfaktoren überläuft, tut das weh. Dies steht nicht in einem kausalen Zusammenhang mit Verschleiß und Abnützungen. Gerade wenn es weh tut, gerade wenn Gelenkbeschwerden, Arthrosen, Osteoporose, Fibromyalgie-Syndrome und myofasziale Schmerzen zum Thema werden, sollte richtig trainiert werden.

Dabei spielt das Wort „richtig“ eine Schlüsselrolle. Dies erfordert eine gezielte, individuell maßgeschneiderte, Anleitung. Damit wird ein sehr gut ausgebildeter Fitnesstrainer essenziell.

Eine genaue Anamnese, aktuelle und bisher erlebte Beschwerden, eine Haltungsanalyse und ein exakter Plan mit der Abfolge, den langsamen Steigerungen und der Gestaltung eines ganz persönlichen Trainingsplans, eröffnen für jeden

Einzelnen weitreichende Möglichkeiten. Teilweise darf nicht da trainiert werden, wo es zu schmerzhaft erscheint, sondern in anderen Körperregionen. Anschließend kann die Beweglichkeit langsam verbessert werden, wenn sehr vorsichtig an die Grenze möglicher Schmerzen trainiert werden.

Sehr oft können zudem die Nachbargelenkregionen stimuliert werden. Zu Beginn können achtsam ausgeführte aktive Dehnungsübungen über verschiedene Körperachsen Entlastung bringen.

Wenn gezielte Kräftigung mit Muskeltraining und aktive Dehnungen mit Muskel-Faszien- Längentraining richtig angeleitet und kombiniert werden sind sehr gute Resultate, schon in absehbaren Zeitfenstern, wahrscheinlich.

› Starke Muskeln gegen Arthrose bis ins hohe Alter

Entgegen der veralteten Ansicht, dass Arthrosen nur degenerative Prozesse eines toten Knochens seien, weiß man heute, dass Arthrosen die Anpassung eines lebendigen Knochens an Fehlbelastungen ausdrücken. Wenn übermäßige mechanische Kräfte auf Knochen einwirken, werden sie über Messfühler in den Knochenzellen wahrgenommen. Wie bei einem Thermostat, der die Temperatur misst, und entsprechend reagiert, reagiert ein „Mechanostat“ im Knochen auf die mechanischen Kräfte.

Wenn die biomechanischen Wirkkräfte nicht im Lot sind und zudem große Kräfte in falschen Winkeln auf knöcherne Strukturen einwirken, passt sich der Knochen an und verändert seine geometrische Form. Über sehr lange Zeiten können Muskeln, Sehnen und Faszien die Fehlbelastungen so kompensieren, dass kein Schmerz entstehen muss.

Erst in der neuromuskulären Dekompensation machen sich Schmerzen bemerkbar.

Selbst dann ist es noch nicht zu spät: Muskel-Sehnen-Faszien-Training in die Länge, Schwachstellentraining und Galileo-Training können das Muskel-Knochen-Faszien-Trio bis ins höchste Alter ausbalancieren.

NOTAKEHL® D5

TROPFEN



Allzeit bereit



DOSIERUNGSEMPFEHLUNG

- › Zum Einnehmen: 1-2x täglich 5 Tropfen vor einer Mahlzeit einnehmen.
- › Zum Einreiben: 1x täglich 5-10 Tropfen in die Ellenbeuge einreiben.

Auch in anderen Darreichungsformen verfügbar.

HERGESTELLT IN DEUTSCHLAND.
IN ALLEN APOTHEKEN ERHÄLTLICH.

Notakehl® D5 Flüssige Verdünnung | **Zusammensetzung:** 10 ml enthalten: Wirkstoff: 10 ml Penicillium chrysogenum e volumine mycelii (lyophil., steril.) Dil. D5 (HAB, V. 5a, Lsg. D1 mit gereinigtem Wasser). **Anwendungsgebiete:** Registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Schimmelpilzen (*Penicillium chrysogenum*), Autoimmunerkrankungen, Kindern unter 12 Jahren, Schwangerschaft und Stillzeit. **SANUM-KEHLBECK GmbH & Co. KG, 27316 Hoya. www.sanum.com**

› Muskel- & Gehirntaining versus Sarkopenie, Myokine und ZNS

Inzwischen sind tatsächlich 3000 Myokine bekannt. Sehr viele der bisher für das Gehirn bekannten Neurohormone, wie BDNF, GDNF, IGF-1, werden auch in den Muskeln produziert und zum einen direkt in die umliegenden Gewebe, aber auch für das Gehirn ausgeschüttet.

Eine ganze Familie weiterer Myokine wie IL-6, Irsin, STAT3, PGC-1a, AMPK kann sowohl diese bekannten Faktoren ankurbeln und feinjustieren, aber auch im Gehirn direkt für Neurogenese, Neuroplastizität, neuronale Reparatur und optimierte kognitive Performance aktiv werden. Irisin kann in diesen Prozessen mit dem Transkriptionsfaktor FNDC5 in mehreren neuroaktiven Mechanismen wirken. [1; 3; 7; 8; 10; 15]

› Sarkopenie- Stoffwechsel, Myokine und Stoffwechsel

Training und die ganze Population an Myokinen hilft der Regulation des Stoffwechsels über ein weites Spektrum sehr differenzierter Mechanis-

men. Über stark entzündungshemmende Wirkungen wird der Immunmetabolismus und das Immunsystem bedeutsam entlastet und gleichzeitig gefördert.

Körperliche Inaktivität führt nicht nur zum Abbau von Muskelmasse und Knochenmasse, sondern als chronischer Stressor zu starken Belastungen aller Organsysteme und des Energie- und Zuckerstoffwechsels.

So führen die Signalkaskaden um die Sarkopenie zu Energieverwertungsstörungen, Insulinresistenz, Energiemangel, oxidativem Stress, metabolischer Azidose, Inflammation und Fatigue-Syndromen. [11; 12; 13]

› Sarkopenie und Immunsystem

Alter für sich allein stellt nach heutigen Erkenntnissen noch nicht unbedingt ein Risiko für ein schwaches Immunsystem dar. Im Alter addieren sich jedoch vielmehr mehrere Risikofaktoren für entsprechende Immundefizite.

An erster Stelle kann hier die Problematik nicht ausreichender Bewegung und Immobilisation angeführt werden. Muskelschwäche bedeutet Knochenschwäche, ist direkt assoziiert mit neuronalen Leistungseinbußen, Depression und neurodegenerativen Erkrankungen und korreliert direkt mit entsprechenden Defiziten des Immunsystems.

Mit dem muskulären Abbau gehen sowohl die Immunzellen selbst unter, ebenso wie auch die Spiegel wichtiger Myokine wie IL-6, IL-7, IL-15. Sarkopenie ist deshalb unmittelbar mit einer vorzeitigen Immunalterung und der Ausbreitung von kognitiven Defiziten vergesellschaftet.

› Lösungswege

Lösungswege sind Training und eine antientzündliche Ernährung mit Natural Eating & Glycoplan. Altersschutz (Geroprotection) mit richtigem Training, Myokinen und Vitaminen: Erfolgreich altern statt krank altern. [2; 14]

› Baustoffe gegen Sarkopenie

Aminosäuren und Proteine gehören in die essenzielle Versorgung für alle Gewebe, im Besonderen jedoch für

Muskeln, Faszien, Knochen und das Gehirn. Vor diesem Hintergrund bietet ein spezielles Spektrum von Aminosäuren oder Proteine am Abend die Grundlage einer guten Regeneration. Deshalb werden sehr viele Profisportler inzwischen mit Pre-Bedtime Aminosäuren versorgt. So bieten inzwischen alle größeren Firmen genau diese Aminosäuren mannigfaltig an.

› Zusammenfassung

Aminosäuren und Proteine können als Taktgeber morgens oder vor körperlicher Belastung, ganz sicher im Anschluss an sportliche Leistungen und gegebenenfalls vor der Nachtruhe verzehrt werden.

Besonders wertvoll für die Regeneration wirken sich die semiessenziellen Aminosäuren Histidin und Arginin (z.B. ARGININ-diet, Fa. Biofrid) aus. Zudem sind alle Prozesse in den Diensten der Abfederung der Sarkopenie abhängig von der Verfügbarkeit von ausreichend Energie und Treibstoff, vom pH-Wert im Muskel und dem umgebenden Bindegewebe der ECM sowie von ausreichend Baumaterial für die Biosynthese von Muskelmaterial.

Ebenso wie für sportliche und muskuläre und kognitive Leistungen gesunde Mitochondrien notwendig sind, benötigt eine gelingende Immunabwehr ausreichend Antrieb in der Währung von ATP. In diese Richtung können Coenzym Q10, NADH, Ribose, Galaktose und kurzkettige Fettsäuren (SCFA) wie Butyrat von großem Nutzen sein.

PH-WERT IM MUSKEL

Muskelarbeit, besonders beim Sport, führt zu einer Erhöhung von Laktat und Wasserstoffionen (H+) im Muskelgewebe, welche zu einer Übersäuerung und Leistungsminderung führen können.

Oral aufgenommenes Natriumhydrogencarbonat (z.B. ALKALA® "N" und ALKALA® "T") unterstützt das Kohlensäure-Bicarbonat-Puffersystem im Blut und erleichtern dadurch den Abtransport von Laktat und H+ aus dem Muskelgewebe [14].

Zur Unterstützung des Laktatspiegels im Körper und bei einem übersäuerten Gewebe können begleitend SANUVIS® Tropfen eingesetzt werden.

AUTOR

Dr. med.
Kurt Mosetter



› Heilpraktiker und Buchautor

› Obere Laube 44,
78462 Konstanz

› www.mosetter.de

LITERATUR



- ^[1] Conti E, Grana D, Stefanoni G, Corsini A, Botta M, Magni P, Aliprandi A, Lunetta C, Appollonio I, Ferrarese C, Tremolizzo L. 2019. Irisin and BDNF serum levels and behavioral disturbances in Alzheimer's disease. *Neurol Sci.* 2019, Jun;40(6):1145-1150.
- ^[2] Crescioli C. 2020. Targeting Age-Dependent Functional and Metabolic Decline of Human Skeletal Muscle: The Geroprotective Role of Exercise, Myokine IL-6, and Vitamin D. *Int J Mol Sci.* 2020, Feb 4;21(3):1010.
- ^[3] Di Liegro CM, Schiera G, Proia P, Di Liegro I. 2019. Physical Activity and Brain Health. *Genes (Basel).* 2019, Sep 17;10(9):720.
- ^[4] Durkalec-Michalski K, Zawieja EE, Podgórski T, Łoniewski I, Zawieja BE, Warzybok M, Jeszka J. 2018. The effect of chronic progressive-dose sodium bicarbonate ingestion on CrossFit-like performance: A double-blind, randomized cross-over trial. *PLoS One.* 2018, May 17;13(5):e0197480.
- ^[5] Gomarasca M, Banfi G, Lombardi G. 2020. Myokines: The endocrine coupling of skeletal muscle and bone. *Adv Clin Chem.* 2020, 94:155-218.
- ^[6] H., Kaji. 2018. [Body weight and bone/calcium metabolism. Muscle, myokines and bone/calcium metabolism.] *Clin Calcium.* 2018, 28(7):919-926. Japanese.
- ^[7] Islam MR, Young MF, Wrann CD. 2018. The Role of FNDC5/Irisin in the Nervous System and as a Mediator for Beneficial Effects of Exercise on the Brain. [book auth.] editor. Spiegelman B. *Hormones, Metabolism and the Benefits of Exercise [Internet.]* s.l.: Cham (CH): Springer; 2017. PMID: 31314467., 2018.
- ^[8] Kim OY, Song J. 2018. The Role of Irisin in Alzheimer's Disease. *J Clin Med.* 2018, Nov 1;7(11):407.
- ^[9] Lee JY, Park SJ, Han SA, Lee SH, Koh JM, Hamrick MW, Kim BJ. 2019. The effects of myokines on osteoclasts and osteoblasts. *Biochem Biophys Res Commun.* 2019, Oct 1;517(4):749-754.
- ^[10] Lee TH, Formolo DA, Kong T, Lau SW, Ho CS, Leung RYH, Hung FH, Yau SY. 2019. Potential exerkines for physical exercise-elicited pro-cognitive effects: Insight from clinical and animal research. *Int Rev Neurobiol.* . 2019, 147:361-395.
- ^[11] Lutz CT, Quinn LS. 2012. Sarcopenia, obesity, and natural killer cell immune senescence in aging: altered cytokine levels as a common mechanism. *Aging (Albany NY).* 2012, Aug;4(8):535-46.
- ^[12] Merli M, Lattanzi B, Aprile F. 2019. Sarcopenic obesity in fatty liver. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2019, May;22(3):185-190.
- ^[13] Oost LJ, Kustermann M, Armani A, Blaauw B, Romanello V. 2019. Fibroblast growth factor 21 controls mitophagy and muscle mass. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019, Jun;10(3):630-642.
- ^[14] Riuzy F, Sorci G, Arcuri C, Giambanco I, Bellezza I, Minelli A, Donato R. 2018. Cellular and molecular mechanisms of sarcopenia: the S100B perspective. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2018, Dec;9(7):1255-1268.
- ^[15] Schiera G, Di Liegro CM, Di Liegro I. 2019. Cell-to-Cell Communication in Learning and Memory: From Neuro- and Glio-Transmission to Information Exchange Mediated by Extracellular Vesicles. *Int J Mol Sci.* 2019, Dec 30;21(1):266.
- ^[16] Severinsen MCK, Pedersen BK. 2020. Muscle-Organ Crosstalk: The Emerging Roles of Myokines. *Endocr Rev.* 2020, Aug 1;41(4):594-609.
- ^[17] Yakabe M, Hosoi T, Akishita M, Ogawa S. 2020. Updated concept of sarcopenia based on muscle-bone relationship. *J Bone Miner Metab.* 2020, Jan;38(1):7-13.

Optimale Regulation durch physiologische Carbonsäuren

SANUVIS® Tropfen

FLÜSSIGE VERDÜNNUNG

DOSIERUNGSEMPFEHLUNG
1-3x 60 Tr. tgl. in Wasser verdünnt einnehmen

HERGESTELLT IN DEUTSCHLAND.
IN ALLEN APOTHEKEN ERHÄLTlich.

SANUVIS® Flüssige Verdünnung
Wirkstoffe: Acidum L(+)-lacticum
Inhalt: 100 ml flüssige Verdünnung zum Einnehmen
Zusammensetzung: 20 ml flüssige Verdünnung enthalten: 20 ml Acidum L(+)-lacticum Dil. D4, 20 ml Acidum L(+)-lacticum Dil. D6, 20 ml Acidum L(+)-lacticum Dil. D12, 20 ml Acidum L(+)-lacticum Dil. D30, 20 ml Acidum L(+)-lacticum Dil. D200 (HAB, Vorschrift 5a, Lsg. D1 mit gereinigtem Wasser, ab D2 mit Ethanol 15% (m/m), ab D3 mit Ethanol 30% (m/m)).
Anwendungsgebiete: Registriertes homöopathisches Arzneimittel, daher ohne Angabe einer therapeutischen Indikation. Gegenanzeigen: Bei Alkohol- oder Leberkranken sollte aufgrund des Alkoholgehaltes das Arzneimittel nur nach Rücksprache mit dem Arzt angewendet werden. Warnhinweis: Dieses Arzneimittel enthält 36,2 Vol.% Alkohol (Ethanol).
SANUM-Kehlbeck GmbH & Co. KG, 27318 Hoya. www.sanum.com