

natur & heilen

DIE MONATSSCHRIFT FÜR GESUNDES LEBEN

Titel: Myokine – die heilsamen Botenstoffe unserer Muskeln

Quelle: www.naturundheilen.de

Heft: Juli 2019

Umfang: 7 Seiten

Wichtiger Hinweis:

Bei den Artikeln aus dem elektronischen Archiv von NATUR & HEILEN handelt es sich um in NATUR & HEILEN veröffentlichte Artikel aus den letzten Jahren. Die dort angegebenen Adressen sowie der Textinhalt können deshalb teilweise nicht mehr aktuell sein.

Copyright-Hinweis:

Alle Artikel von NATUR & HEILEN sind urheberrechtlich geschützt. Nachdrucke, Kopien, Mikrofilme oder Einspielungen in elektronische Medien dürfen – auch auszugsweise – ohne schriftliche Genehmigung des Verlages nicht angefertigt und/oder verbreitet werden. Das Copyright © liegt bei der Natur & Heilen GmbH & Co. KG, München.

Impressum

Natur & Heilen GmbH & Co. KG

Nikolaistr. 5

D-80802 München

Telefon +49 / (0)89 / 380159-10

Telefax +49 / (0)89 / 380159-16

E-Mail: info@naturundheilen.de

Internet: www.naturundheilen.de

Geschäftsführung: Paula Groß v. Trockau, Karl Groß v. Trockau;

Sitz der Gesellschaft: 80802 München

Amtsgericht München HRA 190 713

Unsere Muskeln – unsere Hausapotheke

Myokine – Die heilsamen Botenstoffe

Wir dachten, unsere Muskeln bis ins Kleinste erforscht zu haben, und doch kamen in den letzten Jahren Experten zu dem Schluss: Unsere Muskulatur ist ein unterschätztes Organ. Werden unsere Muskeln bewegt, produzieren sie heilsame Botenstoffe, die im gesamten Organismus positiv wirken: die Myokine.

Sport hat viele gute Eigenschaften. Er senkt das Risiko für Bluthochdruck, Arteriosklerose, Herzinfarkt, Schlaganfall, Diabetes und Osteoporose sowie für Darm- und Brustkrebs. Und: Er verlängert das Leben! Mindestens drei bis vier Jahre lebt man länger, wenn man regelmäßig Sport betreibt.

Durch körperliches Training trägt man einerseits zum Muskelaufbau bei: Es wachsen neue Muskelfasern, der Muskelquerschnitt wird größer. Gleichzeitig baut der Körper Fett ab, der Kreislauf wird angeregt, und die Knochen werden gekräftigt. Auch das Immunsystem wird widerstandsfähiger. Selbst Schlafprobleme können sich durch regelmäßiges körperliches Training verbessern, da sich die Sauerstoffaufnahme im Schlafzentrum des Gehirns erhöht. Der restliche Körper bekommt ebenfalls mehr Sauerstoff, Glückshormone durchfluten ihn.

Heilkraft aus den Muskeln

Diese beeindruckenden gesundheitsfördernden Effekte sportlicher Betätigung sind nicht zuletzt auch auf das wohl meistunterschätzte Organ unseres Körpers zurückzuführen: unsere Muskulatur. So sind Muskeln weitaus mehr als bloße Zugmaschinen und Stützen unseres Körpers. Experten bezeichnen sogar die Muskulatur als eines der komplexesten und unterschätztesten Organe. Bewegen wir unsere Muskeln, produzieren sie heilsame Botenstoffe, sogenannte Myokine. Diese hormonähnlichen Substanzen wirken nicht nur lokal in den Muskeln, sondern können über das Blut selbst entfernte Körperorgane beeinflussen. So tragen sie beispielsweise zur Fettverbrennung bei, verbessern die Durchblutung und Dehnbarkeit unserer Gefäße und entlasten unsere Leber. Außerdem können sie vor Erkrankungen wie Diabetes Typ 2, Osteoporose und sogar vor Demenz schützen. Noch sind die Wissenschaftler dabei, die genaue Wirkweise der Botenstoffe zu entschlüsseln. Doch schon jetzt ist klar: Muskeln sind regelrechte Hausapotheken, deren positive Effekte wir nutzen sollten.

Muskeln brauchen Bewegung

Die größtmögliche Myokin-Ausschüttung erreicht man, indem man sich nicht nur sanft bewegt, sondern ordentlich ins Schwitzen kommt – sowohl beim Ausdauertraining, insbesondere aber beim Krafttraining. Letzteres sorgt darüber hinaus für eine Erneuerung der Telomere*, der kleinen Schutzkappen am Ende unserer Erbgutfäden. Normalerweise werden sie bei jeder Zellteilung kürzer, bis sie schließlich ganz aufgebraucht sind und die entsprechenden Zellen absterben. Trainiert man jedoch regelmäßig, werden spezielle Eiweiße gebildet, die unsere Telomere stabilisieren. Derartige Substanzen konnte man bereits in Herzmuskel- und Gefäßwandzellen nachweisen.

Doch auch, wenn man körperlich nicht ganz so fit ist, kann man genügend Myokine produzieren, zum Beispiel bei einem zügigen Spaziergang. In diesem Fall sollte man allerdings häufiger pro Woche und länger am Stück unterwegs sein.

Myokine unter der Lupe

Derzeit geht man von etwa 600 unterschiedlichen Myokinen (aus dem Griechischen „mys“: Muskel und „kinema“: Bewegung). aus, die lokal im Muskel, aber auch im gesamten Körper wirken. Richtig erforscht sind bisher jedoch gerade mal ein paar Dutzend. Aber schon heute weiß man: Die Myokine werden insbesondere bei Bewegung und Kontraktion unserer Muskeln ausgeschüttet, und durch sportliche Betätigung vervielfacht sich ihre Produktion sogar um das etwa 20-Fache! Noch ist unklar, ob durch unterschiedliche Sportarten auch verschiedene Myokine freigesetzt werden. Denkbar ist jedoch, dass beim Ausdauersport andere Botenstoffe produziert werden als beim Kraft- oder Koordinationstraining. Einige Studien weisen bereits in diese Richtung. Nach der Ausschüttung verteilen sich die Myokine über die Blutbahn im gesamten Körper. Hier docken sie an Rezeptoren an, die auf den Zelloberflächen der verschiedenen Organe sitzen, und geben Signale ab, die eine biologische Reaktion zur Folge haben.

Die wichtigsten der bisher bekannten Myokine im Überblick:

➤ **Interleukin-6 (IL-6)**

IL-6 ist das erste Myokin, das von Wissenschaftlern identifiziert wurde. Es steigert die Fettverbrennung, stärkt das Immunsystem und wirkt Entzündungen sowie Infekten und Tumorerkrankungen entgegen. Positiv ist außerdem, dass es – wie Insulin – die Aufnahme von Zucker in die Körperzellen steigert. Damit kann es Diabetes vorbeugen und im Frühstadium sogar heilen. Wer sein Diabetesrisiko senken will, sollte also am besten seine Muskulatur trainieren.

Eine Überblicksstudie von der *Universität von Süddänemark* in Odense, in der Forscher die Daten von 32.000 Männern aus den Jahren von 1990 bis 2008 auswerteten, konnte zeigen, dass bereits eine einzige Trainingsstunde pro Woche mit Kniebeugen, Bankdrücken und ähnlichen Übungen reichte, um das Diabetesrisiko der Probanden um 34 Prozent zu senken. Bei zweieinhalb Stunden pro Woche reduzierte es sich sogar um mehr als die Hälfte! Nach neusten Erkenntnissen soll IL-6 sogar in der Lage sein, die Genetik so zu verändern, dass dauerhaft ein erhöhter Energiebedarf im Körper besteht, was das Abnehmen sehr erleichtert. Und: Interleukin-6 kurbelt den Knochenstoffwechsel ordentlich an – ein großes Plus zur Vorbeugung und begleitenden Therapie einer Osteoporose (siehe Artikel in diesem Heft). Bei Bewegung kann sich IL-6 im Muskelgewebe um das bis zu 100-Fache erhöhen!

➤ **Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF)**

Das Myokin VEGF sorgt vor allem für die Neubildung und Verzweigung von Blutgefäßen, sodass der Körper insgesamt besser durchblutet wird. Dies kommt letztlich allen Organen zugute, etwa dem Herzen, dem Gehirn oder den Nieren. Zusätzlich entspannt VEGF die Blutgefäße und senkt damit den Blutdruck. Außerdem hilft das Myokin beim Abnehmen.

➤ **Interleukin-15 (IL-15)**

IL-15 ist ein Myokin, das direkt in den Muskeln wirkt. Es werden mehr Eiweißstoffe eingelagert, wodurch das Wachstum der Muskulatur gefördert wird. Außerdem hat es einen verjüngenden Effekt auf unser Hautbild. So konnten Wissenschaftler der *McMaster Universität* in Ontario anhand von Hautproben zeigen, dass sich bei über 65-jährigen Probanden, die ein dreimonatiges Übungsprogramm – zweimal pro Woche moderates Joggen oder Radfahren – absolvierten, das Hautbild deutlich veränderte.

Während die äußerste Hornschicht nach Studienende dünner geworden war, hatte sich ihre Lederhaut, die aus Bindegewebsfasern besteht, verdickt – ein untrügliches Kennzeichen jugendlicher Haut. Und: Interleukin-15 war in den Hautproben nach dem Training um ganze 50 Prozent erhöht!

➤ **Brain Derived Neurotrophic Factor (BDNF)**

BDNF ist ein Myokin, welches das Wachstum neuer Nervenzellen fördert, aber auch Neuronen und Synapsen vor dem Verfall schützt und das Erinnerungs- und Lernvermögen verbessert. Insbesondere für die Prävention von Demenz scheint BDNF eine entscheidende Rolle zu spielen. So ließen Wissenschaftler der *Universität Pittsburgh* 60 Testpersonen ein ganzes Jahr lang ein Sportprogramm absolvieren, bei dem sie dreimal pro Woche zügig gehen und ordentlich schwitzen mussten. Eine Vergleichsgruppe führte lediglich leichte Dehnübungen durch. Sowohl vor Studienbeginn als auch nach Studienende wurde der Hippocampus aller Teilnehmer im MRT vermessen – jener Teil des Hirns, der eine zentrale Stellung für unsere Gedächtnisleistung hat, im Alter jedoch leider häufig schrumpft. Im Ergebnis zeigte sich: Während der Hippocampus der Dehnungsgruppe um 1,2 Prozent geschrumpft war, hatte sich dasselbe Hirnareal bei den aktiven Walkern um ganze zwei Prozent vergrößert!

➤ **Secreted Protein Acidic and Rich in Cysteine (SPARC)**

Ob es auch bestimmte Myokine gibt, die präventiv gegen Krebs wirken, ist derzeit noch Gegenstand der Forschung. Forscher der *Kyoto Prefectural University* fanden jedoch Hinweise darauf, dass das Myokin SPARC möglicherweise die Entwicklung von Darmkrebs unterdrücken kann. Auch Interleukin-6 scheint das Tumorwachstum insgesamt zu verlangsamen bzw. zu unterdrücken.

Bewegung in den Alltag integrieren

Heute leben wir in einer Gesellschaft, in der aktive körperliche Bewegung zur Ausnahme geworden ist. Viele Menschen kommen stattdessen auf eine tägliche Sitz-Zeit von elf Stunden und mehr. Dies führt nicht nur zu einer Verkürzung von Rücken-, Bein- und Gesäßmuskulatur, auch unsere körpereigenen Hausapotheken bleiben dadurch verschlossen. Höchste Zeit also, wieder mehr Aktivität in unser Leben zu bringen!

Am besten ist es, die Bewegung ganz selbstverständlich in den Alltag einzubauen und etwa Treppen statt Lifte zu benutzen, Einkäufe zu Fuß zu erledigen oder beim Nachhauseweg eine Station früher auszusteigen. Ist man komplett ungeübt, kann man jeden Tag mit 3.000 bis 5.000 Schritten beginnen – das gilt als mäßige Bewegungsaktivität. Dabei summieren sich auch kurze Gehstrecken. Um den Ehrgeiz anzuspornen, gibt es spezielle Schrittzähler, teilweise bereits sehr kostengünstig. Wie sinnvoll die kleinen Messinstrumente sind, zeigte sich in einer Studie: Probanden, die einen Schrittzähler trugen, unternahmen häufiger Erledigungen zu Fuß oder drehten abends noch eine Runde, wenn sie tagsüber zu wenig Schritte gegangen waren. Erreicht man die angestrebten 10.000 Schritte pro Tag, ist das schon eine tolle Leistung!

Spaß an der körperlichen Aktivität

Zusätzlich zur Alltagsbewegung ist es sinnvoll, eine Sportart zu finden, die einem Spaß macht. Feste Verabredungen mit Gleichgesinnten können dabei helfen, den inneren Schweinehund zu überwinden.

Nordic Walking etwa überfordert niemanden, schont die Gelenke, kurbelt Kreislauf und Stoffwechsel an und stärkt die Rumpf- und Nackenmuskulatur.

Auch **Schwimmen** ist ein ausgezeichnete Ausdauersport. Beispielsweise kann man sich angewöhnen, die Bahnen zu zählen, und versuchen, sich von Mal zu Mal zu steigern.

Fahrradfahren fördert den Kreislauf, regt den Stoffwechsel an und lässt sich auch prima in einer Gruppe ausüben. Der *ADFC* (www.adfc.de) beispielsweise bietet viele Möglichkeiten für Einsteiger an – bis hin zu Touren, für die man unter dem Stichwort „Bett & Bike“ radfreundliche Unterkünfte findet. Elektrofahrräder sind eine gute Option für Ungeübte, denn sie schützen davor, dass man sich auf dem Hinweg verausgabt und auf dem Rückweg Probleme hat, heimzukommen.

Tanzen ist eine wunderbare Möglichkeit, etwas mit seinem Partner gemeinsam zu unternehmen. Viele haben auch Freude an **Zumba** – das ist Aerobic zu lateinamerikanischen Klängen. Es wird von vielen Sportvereinen, Volkshochschulen, Fitnesscentern etc. angeboten und setzt eine gewisse Grundkondition voraus. **Pilates** zählt ebenfalls zu den sehr beliebten sanften Trainingsmethoden der letzten Jahre. Auch **Qigong**, **Tai-Chi** und **Yoga** sind ideale tägliche Bewegungsübungen und gerade auch für gestresste Personen ideal. Die Kosten werden teilweise von den Krankenkassen übernommen, sofern die Kurse von qualifizierten Kursleitern durchgeführt werden.

Hilfe aus dem Internet

Wenn Sie noch nicht die richtige Sportart für sich gefunden haben, hilft Ihnen vielleicht der Blick ins Internet:

Unter www.in-form.de finden Sie den nationalen Aktionsplan der Bundesregierung: „IN FORM – Deutschlands Initiative für gesunde Ernährung und Bewegung“. Dieser verfolgt das Ziel, das Ernährungs- und Bewegungsverhalten in Deutschland bis 2020 nachhaltig zu verbessern. Vor allem das integrierte Programm des *Deutschen Wanderverbandes* „Let’s go – jeder Schritt hält fit“ liefert dabei viele wertvolle Tipps.

Unter www.richtigfitab50.de hält der *Deutsche Olympische Sportbund* außerdem spezielle Sport- und Bewegungsprogramme für Menschen ab 50 bereit.

Wer sich gerne im Freien bewegt, wird auf der Seite www.trimm-dich-pfad.com fündig: Dort finden sich Trimm-dich-Pfade auf über 700 Standorten in Deutschland.

Wer jahrelang inaktiv war oder unter Vorerkrankungen leidet, sollte sich vor dem Wiedereinstieg in den Sport am besten sportärztlich untersuchen lassen. Vor allem eine Abklärung des Herzkreislaufzustandes ist wichtig. Spezielle Sportärzte können außerdem dabei helfen, ein Übungsprogramm zu entwickeln, das auf die persönlichen Bedürfnisse und Fähigkeiten zugeschnitten ist.

Wie oft sollte man trainieren?

Grundlage Ihres Trainingspensums ist die tägliche Bewegung im Alltag. Daneben sollten Sie etwa dreimal pro Woche eine halbe oder Dreiviertelstunde für Ihr Bewegungsprogramm einplanen. Dabei ist es ratsam, die Muskeln nicht nur auf Ausdauer zu trainieren, sondern auch auf Kraft, Koordination und Beweglichkeit.

Damit Sie sich anfänglich nicht übernehmen, ist es sinnvoll, mit kürzeren Sporteinheiten und einer geringen Intensität zu beginnen. Wenn Sie noch genug Luft haben, um sich während der Bewegung zu unterhalten und nur leicht schwitzen, sind Sie automatisch im richtigen Belastungsbereich. Das ist gleichzeitig jener Bereich, in dem Ihr Körper die Fettreserven angeht und verbraucht. In den ersten Minuten wird Traubenzucker aus den Kohlenhydratspeichern geholt, anschließend geht es zügig an die Fettdepots. Dies ist bereits nach etwa 15 Minuten Training der Fall.

Beginnen Sie am besten mit zehn Minuten täglich und steigern Sie sich langsam, bis Sie an drei bis vier Tagen pro Woche 30 Minuten aktiv sein können – noch besser wären fünf bis sechs Tage. Sie können Ihr Sportpensum auch auf 45 Minuten steigern. Die positive Wirkung hält bis zu 72 Stunden nach dem Training an. Spätestens danach sollte man erneut aktiv werden.

Wer sich unsicher ist, wie genau er trainieren soll, kann eine medizinische Trainingstherapie absolvieren. Hier werden Kraft, Ausdauer und Beweglichkeit unter Aufsicht eines Physiotherapeuten oder Sportmediziners trainiert und die Übungen speziell auf die individuellen Möglichkeiten und Bedürfnisse abgestimmt.

Intervalltraining – großer Effekt in kürzester Zeit

Unter Hochleistungssportlern ist die Methode schon lange bekannt: Das sogenannte High Intensity Interval Training (HIIT). Doch auch für Hobbysportler ist Intervalltraining eine gute Möglichkeit, die Muskeln in weitaus kürzerer Zeit zu aktivieren und höhere Trainingseffekte zu erzielen als bei einem klassischen Ausdauertraining. Voraussetzung hierfür ist allerdings eine gute Grundkondition. Beim Intervalltraining wechseln sich Intervalle hoher Belastung mit nachfolgenden Erholungsphasen ab, in denen sich der Organismus allerdings nicht vollständig erholen kann. In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl an Studien zum HIIT durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass durch ein Intervalltraining von insgesamt 10 bis 15 Minuten Dauer – mehrmalige 30-Sekunden-Sprints, unterbrochen von leichten Joggingphasen (etwa zwei bis vier Minuten) – ähnliche Effekte erzielt werden konnten wie durch ein 90-minütiges Ausdauertraining mit deutlich geringerer Intensität. Darüber hinaus eignet sich Intervalltraining besonders gut dazu, den Stoffwechsel anzukurbeln und den Fettabbau zu fördern.

Um die positiven Effekte körperlicher Bewegung zu nutzen und bestmöglich von unseren heilsamen Muskelbotenstoffen zu profitieren, ist kein großer zeitlicher oder finanzieller Aufwand nötig. Wichtig ist es, wieder mehr Aktivität in den Alltag zu integrieren und eine Sportart zu wählen, die wirklich Spaß macht. Jeder noch so kleine zusätzliche Schritt ist ein Schritt in die richtige Richtung.

Andrea Flemmer

Krafttraining im Grünen

Die Natur bietet alles, was wir brauchen, um unseren Körper ausreichend zu trainieren und gesund zu erhalten. Das kann ein Park, ein Waldstück oder ein Flussufer sein. Auch in jeder Stadt gibt es grüne Oasen mit Wiesen, Bäumen, Steinen und Wurzeln. Fast immer finden sich hier auch Bänke, Treppen oder Mauern, die man für ein kurzes, natürliches Ganzkörpertraining nutzen kann. Am besten ist es, die leichten Kraftübungen in eine Ausdauerinheit zu integrieren – beispielsweise die wöchentliche Lauf- oder Walkingrunde. Trainieren Sie mit einem Partner oder in einer kleinen Gruppe – das motiviert und bringt zusätzlich gute Laune.

Fitwerden auf der Bank



Gute Wirkung auf: Bauch- und Beinmuskulatur

- **So wird's gemacht:** Legen Sie sich mit dem Rücken auf eine Parkbank. Die Arme werden seitlich neben dem Körper abgelegt. Winkeln Sie beide Beine 90 Grad an, ziehen Sie die Fußspitzen zum Körper und spannen Sie Ihre Bauchmuskeln fest an. Jetzt strecken Sie kraftvoll eines der beiden Beine mit angewinkelter Fußspitze Richtung Parkbank aus und senken es bis kurz über die Sitzfläche ab, ohne es abzulegen. Danach wieder nach oben bringen, anwinkeln und zum anderen Bein wechseln. Empfehlung: 10- bis 20-mal pro Bein.

Kraftzuwachs an einer Erhöhung



Gute Wirkung auf: Arm-, Bauch-, Rumpf-, Bein- und Pomuskulatur

- So wird's gemacht: Suchen Sie sich in Ihrer Umgebung eine Erhöhung, wo Sie Ihre Hände aufstützen können. Strecken Sie Ihre Beine nach hinten aus, sodass Beinrückseite, Po und Rücken eine Linie bilden. Vermeiden Sie durch das Anspannen Ihrer Bauchmuskeln ein Hohlkreuz. Heben Sie nun kontrolliert ein Bein nach hinten an und senken Sie es anschließend wieder ab, ohne den Fuß aufzusetzen. Wenn Sie bereits trainiert sind, senken Sie zeitgleich mit dem Beinheben Ihren Oberkörper nach unten. So trainieren Sie zusätzlich Ihre Brustmuskulatur. Empfehlung: 10- bis 20-mal pro Seite.

Starkwerden auf dem Stein



Gute Wirkung auf: Bauch-, Arm- und Schultermuskulatur

- So wird's gemacht: Nehmen Sie auf einem großen Stein, Baumstumpf oder einer Bank Platz. Setzen Sie dann Ihre Hände neben Ihrem Becken auf. Heben Sie mit der Kraft Ihrer Arme den Körper mit angewinkelten Beinen nach oben an. Dabei bleiben die Schultern tief, die Ellenbogen sind leicht gebeugt. Atmen Sie während der Übung ruhig und regelmäßig weiter. Empfehlung: 30 bis 60 Sekunden halten.

Balance verbessern auf einem Baumstamm



Gute Wirkung auf: Oberschenkel- und Pomuskulatur

- So wird's gemacht: Setzen Sie einen Fuß auf einem Objekt Ihrer Wahl auf – je höher, desto anspruchsvoller ist die Übung. Ihre Hände können Sie dabei in der Taille abstützen. Jetzt abdrücken und mit dem Körper Ihrem Schritt nach oben folgen, sodass Ihr hinteres gestrecktes Bein kurz den Kontakt zum Boden verliert. Dabei wird Ihr aufgesetztes und angewinkeltes Bein für kurze Zeit ebenfalls gestreckt. Dann mit der Schwerkraft den Fuß des hinteren Beines wieder sicher am Boden aufsetzen. Achten Sie auf eine rutschfeste Bodenbeschaffenheit. Empfehlung: 20- bis 30-mal pro Seite.

Lust auf mehr? Buchkarten „fit & green“, erhältlich unter www.sportartverlag.de

Bernhard Koch

* *Siehe auch NATUR & HEILEN 3/2019 „Der Telomer-Effekt – Jungbrunnen für Körper und Seele“*

Literatur

- *Andreas Stippler und Norbert Regitnig-Tillian: Kluge Muskeln. Wie Muskeln Ihre Gesundheit fördern und Sie um 20 Jahre verjüngen. Delta X Verlag, 2018.*
- *Petra Bracht: Meine Gesundheitsformel – Gesund, schlank, glücklich, Gräfe und Unzer Verlag, 2019.*
- *Ingo Froböse: Das Turbo-Stoffwechsel-Prinzip, Gräfe und Unzer Verlag, 2014.*
- *Buchkarten fit & green (12 x 14,5 cm). Erhältlich für 13,95 zzgl. Versand unter www.sportartverlag.de*