



MUSKELDRÜSE UND MYOKINE

– gute Nachrichten
für Bewegungsmenschen

«Die, die glauben, keine Zeit für Bewegung zu finden,
müssen früher oder später Zeit für die Krankheit finden.»

So umschreibt Bente Pedersen, Professorin für Integrative Medizin am Universitätsspital in Kopenhagen, ein Zitat Sebastian Kneipps. Bente ist verantwortlich für die Entdeckung der Myokine im Jahr 2007. Die Erforschung der Myokine gibt uns zusätzliche Hinweise, weshalb körperliche Aktivität und Training gesund sind.

VON 10.000 AUF 1500 SCHRITTE AM TAG

Dass eine Reduktion der täglich gemachten Schritte von über 10.000 auf 1500 nicht gesund ist, können sich wohl die meisten vorstellen. Für eine Studie wurden junge, körperlich aktive Menschen gebeten, ihre Schritte pro Tag für zwei Wochen auf 1500 zu reduzieren. Zwei Wochen lang weniger Bewegung. Soll dies bereits messbare Auswirkungen haben?

Was geschah

- Ihr Fitnesslevel sank um 7 Prozent.

- Sie nahmen im Durchschnitt um 1,2 Kilogramm an Körpermaße ab. Das scheint auf den ersten Blick überraschend zu sein. Allerdings erstaunt dies nicht, wenn man realisiert, dass der Gewichtsverlust auf Kosten der Muskelmasse ging! Muskelmasse wieder aufzubauen, dauert um ein Vielfaches länger.
- Relevanter Anstieg von Cholesterin und Zuckerwerten im Blut.
- Das Bauchfett (viszerales Fett) nahm um 7 Prozent zu.

Wenn bereits zwei Wochen reduzierter Alltagsaktivität zu diesen besorgniserregenden Veränderungen führen, was wäre dann, wenn unser Lebensstil generell von zu wenig Aktivität geprägt ist? Die Forscher kommen zum Schluss, dass drei im Bett verbrachte Wochen einer Alterung von 30 Jahren entsprechen. Wenn Inaktivität uns schneller altern lässt, lassen uns dann Bewegung und

sportliche Betätigung länger und besser leben?

ZYTOKINE – ZIVILISATIONS- KRANKHEITEN

Viele der uns bekannten Krankheiten stehen im Zusammenhang mit chronischen niederschweligen Entzündungen, dazu gehören Zivilisationskrankheiten wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Krebs, Diabetes, Demenz und Depression. Besondere Aufmerksamkeit bekommt das viszerale Bauchfett, welches bei großer Ausprägung dafür verantwortlich ist, dass sogenannte Zytokine wie TNF (Tumor-Nekrose-Faktor) ausgeschüttet werden, welche chronische niedrigschwellige Entzündungen auslösen. Zytokine sind Proteine, die eine wichtige Rolle bei der Immunabwehr spielen und daher häufig von Immunzellen (T-Lymphozyten, Makrophagen) produziert werden. Sie ähneln Hormonen, kommen aber in noch geringerer Konzentration vor. Das Zyto-

Wichtig ist: Jeder Schritt zählt. Bauen Sie Spaziergänge regelmäßig in Ihre Woche ein.

INTERESSANTE MYOKINE

Interleukin-6

Wirkung: anti-entzündliche Wirkung, regt Fettstoffwechsel an, verbesserte Funktion für Leber und Bauchspeicheldrüse, Risiko für Übergewicht und Diabetes reduziert

IGF-1, FGF-2

Wirkung: Knochenbildung, Osteoporose-Prophylaxe

Irisin

Wirkung: regt den Gesamtenergieverbrauch im Körper an, u. a. durch Anregung des Fettstoffwechsels und Umwandlung von Fettgewebe (weiß) zu braunem Fettgewebe (braucht mehr Energie)

BDNF (brain-derived neurotrophic factor)

Wirkung: schützt und aktiviert Nervenzellen, Vorbeugung von Demenz, Verbesserung der Regenerationsfähigkeit



kin Interleukin-6 (IL-6) wirkt prinzipiell als Gegenspieler des TNF, der die chronischen niederschweligen Entzündungsprozesse am Laufen hält. Bei Untersuchungen im Jahr 2007 durch die Forscherin Bente Pedersen wurden IL-6-Zytokine gefunden, die jedoch nicht von Immunzellen produziert wurden. Von wo stammten denn nun diese Zytokine IL-6?

MYOKINE – EIN WUNDERMITTEL IN UNS

Nach sportlichen Aktivitäten konnte eine größere Konzentration von IL-6 gemessen werden. Paradoxe Weise korreliert eine hohe Konzentration von IL-6 auch mit Übergewicht. Warum wird dies nun nach körperlicher Aktivität produziert? Gewebeprobebestätigten den Verdacht, dass die IL-6-Zytokine nicht von Immunzellen produziert wurden, sondern von Muskelzellen! Die Muskulatur hat daher nicht nur die Aufgabe, Bewegung zu ermöglichen, sondern wirkt selbst als Drüse, indem bei körperlicher Aktivität Stoffe wie IL-6 ausgeschüttet werden. Wenn Interleukin-6 von den Immunzellen produziert wird, fördert es Übergewicht; wird es jedoch von der Muskulatur ausgeschüttet, regt es den Fettstoffwechsel an und baut Zucker und Fett ab. Die Wirkung des IL-6 hängt unter anderem damit zusammen, welchen Signalweg es durchläuft beziehungsweise von welchen Zellen es produziert wird. Die in der Muskulatur produzierten Stoffe wurden nun nicht Zytokine genannt, sondern Myokine (myo = Muskel; kine = Bewegung), da ihr Ursprung die Muskelzelle ist. Die Myokine wirken lokal im Muskel selbst und bewirken zum Beispiel das Muskelwachstum oder regen den Fettstoffwechsel an. Sie wirken aber auch systemisch und gelangen in anderes Gewebe (innere Organe wie die Leber, aber auch das Gehirn) und haben darum ganz viele positive Eigenschaften. Es gibt über 600 verschiedene Myokine, wobei nur von einem Bruchteil bisher bekannt ist, was sie bewirken.

Sind wir körperlich aktiv, werden Myokine wie das IL-6 ausgeschüttet. Es entfaltet dann seine Wirkung und

hemmt beispielsweise den TNF, der die Entzündungsprozesse unterstützt, die wiederum an der Entstehung unserer Zivilisationskrankheiten beteiligt sind. So werden die systemischen Entzündungen reduziert und Wohlbefinden sowie körperliche und psychische Widerstandskraft werden gestärkt. Regelmäßige Bewegung kann daher unsere Lebenserwartung um 5 Jahre verlängern und unser Risiko, mit Erkrankungen zu leben, um 10 Jahre senken. Erstaunlicherweise kamen die Forscher zu folgendem Slogan: «Es ist besser, fett und fit zu sein, als dünn und faul». Auch wenn gerade das Bauchfett sehr ungesund ist, ist der Faktor der körperlichen Fitness noch höher zu gewichten.

AKTIVITÄT UND TRAINING

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, dafür zu sorgen, die Myokine im Körper in Bewegung zu halten. Unser Körper wurde für Höchstleistungen gemacht, passt sich aber immer den Anforderungen unseres Lebens an. Der Körper optimiert ständig. Was gefördert wird, wird vermehrt, was ungenutzt bleibt, wird abgebaut. Wird die Muskulatur nicht gebraucht, atrophiert sie (nimmt ab). Benutzen wir sie, senden wir Reize an den Körper, welche das Muskelwachstum (Hypertrophie) wieder anregen. Dies ist bis ins hohe Alter noch möglich. Dabei ist es sinnvoll, zwischen täglichen Aktivitäten und sportlicher Betätigung wie Training zu unterscheiden und den Wert von beidem zu erkennen. Zu den täglichen Aktivitäten gehören das Gehen im Allgemeinen, Spaziergänge, Treppensteigen oder das Benutzen des Fahrrads als Transportmittel. Wichtig ist: Jeder Schritt zählt. Bauen Sie Spaziergänge regelmäßig in Ihre Woche ein. Machen Sie einmal bewusst einen Umweg auf dem Nachhauseweg. Lassen Sie – wo möglich – den Lift weg, und benutzen Sie die Treppe. Messen Sie Ihre Schritte pro Tag mit einem Schrittzähler (z. B. über eine App im Handy oder einen Schrittzähler am Arm). Versuchen Sie, Ihre Schrittzahl pro Tag zu steigern. 6000 bis 8000 Schritte pro Tag haben einen gesundheitsfördernden Effekt.

Möchte man jedoch stärker werden, braucht es zwingend Krafttraining.

Der Unterschied von täglichen Aktivitäten zum Training liegt einerseits an der Intensität und andererseits an der Systematik. Nordic Walking oder Jogging werden mit einer gewissen Intensität, Dauer, Regelmäßigkeit und Steigerung (Progression) durchgeführt. Insbesondere Krafttraining scheint einen besonders guten Effekt auf die Ausschüttung von Myokinen zu haben.

Viele Leute haben jedoch ein falsches Verständnis von Training oder davon, wie sie fitter werden. Das hindert sie daran, systematischer zu trainieren. Das Benutzen der Treppen im Alltag ist kein Krafttraining, dasselbe gilt für das Fahrradfahren (je nachdem kann es aber als Ausdauertraining gelten). Körperliche Arbeit ist kein Training. Alle diese Dinge können jedoch gute Aktivitäten sein, die zu unserer Gesundheit beitragen. Möchte man jedoch stärker werden, braucht es zwingend Krafttraining.

KRAFTTRAINING – SO GUT UND DOCH SO UNTERSCHÄTZT

Ist es denn nötig, dass wir alle Krafttraining betreiben, oder ist das nur etwas für Bodybuilder? Fehlende Kraft steht am Ursprung vieler Beschwerden am Bewegungsapparat. Aber gerade die Erkenntnis der Wir-

EMPFEHLUNG

- Aktivitäten wie Spaziergänge ca. 3 Mal pro Woche 30 bis 40 Minuten
- Krafttraining ca. 2 Mal pro Woche mit zwei Tagen Pause dazwischen



kung von Myokinen soll uns daran erinnern, welch großen Einfluss eine gut trainierte Muskulatur besitzt. Nicht nur lokal, sondern eben gerade auch systemisch bis hin zum Gehirn (BDNF, siehe Box, S. 29) gelangen die Stoffe. Die «Gefahr», mit Krafttraining als Bodybuilder zu enden, ist nicht vorhanden, da dies eines sehr spezifischen Trainings bedarf. Mit 2 bis 3 Krafteinheiten pro Woche wird der Körper «definiert» im Sinne von etwas mehr Muskelmasse und weniger Fettmasse. Die positiven Effekte des Trainings beinhalten Kraftsteigerung, Ausbau der Widerstandsfähigkeit (physisch wie auch psychisch), Abbau von Verspannungen und die Verminderung des Risikos, an mindestens 35 verschiedenen Krankheiten zu erkranken, wobei die Myokine eine wichtige Rolle spielen.

WIE FUNKTIONIERT EIN GUTES KRAFTTRAINING?

Kurz formuliert soll die Muskulatur innerhalb von circa 3 Serien einer

Übung vollständig ermüdet werden (z. B. 3 Mal 10 Kniebeugen). Die Muskulatur soll nach dem Training spürbar erschöpft sein, dann wird der Körper mehr Muskelmasse aufbauen und schüttet Myokine aus.

Wir wissen alle, dass Bewegung gesund ist. Die Myokine helfen uns vielleicht, noch besser zu verstehen, warum es wirklich wichtig ist, seinen Körper in guter Verfassung zu halten und dies konkret in die Praxis umzusetzen.



SIMON BENZ

Physiotherapeut mit eigener Praxis

ZUSAMMENFASSUNG

- Bewegen macht nicht nur fitter, sondern auch gesünder.
- Bauchfett sollte vermieden werden. Fett an den Hüften und Beinen hat nicht den gleichen negativen Effekt wie Bauchfett.
- Chronische niederschwellige Entzündungen (wobei viszerales Fett eine wichtige Rolle spielt) können viele uns bekannte Zivilisationskrankheiten wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Diabetes, Demenz etc. auslösen.
- Die Muskulatur wirkt bei Gebrauch unter anderem wie eine Drüse und schüttet Myokine aus, die lokal (u. a. Muskelwachstum) und systemisch (u. a. entzündungshemmend, fettabbauend, schützend auf das Nervengewebe) Positives bewirken.
- Bewegung in die täglichen Aktivitäten einbauen (Treppe, Spaziergänge, Fahrrad etc.). Auch die «kleinen Dinge» zählen!
- Sportliche Betätigung 2 bis 3 Mal pro Woche für 30 bis 40 Minuten einplanen.
- Im Idealfall 1 bis 3 Mal pro Woche Kraftübungen durchführen.

Leben & Gesundheit®

Das Magazin für ganzheitliche Gesundheit

 **NEWSTARTPlus®**

Dieser Artikel wurde Ihnen durch die Redaktion des Magazins «Leben & Gesundheit» gerne zur ausschliesslich privaten Nutzung zur Verfügung gestellt. Jegliche kommerzielle Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung des Herausgebers (siehe unten). Die Angaben zu Ausgabe und Jahr finden sich jeweils unten am Seitenrand des Artikels. Erfahren Sie mehr über das Magazin auf www.lug-mag.com



Jetzt
**ONLINE
BESTELLEN!**

Einfach den QR-Code
scannen oder direkt unter
www.lug-mag.com



SEIT 1929

- ausgerichtet an **NEWSTARTPlus**, dem weltweit erfolgreichen Konzept für ganzheitliche Gesundheit (siehe www.lug-mag.ch/newstartplus.html)
- praktische Beiträge und attraktive Rubriken wie: Fitness, leckere und gesunde Rezepte, Heilpflanze, Interview, Fokus Krankheit, Kinderplausch, Preisrätsel, Körperwunder und vieles mehr
- 6 Ausgaben pro Jahr
- Herausgeber: Advent-Verlag Schweiz, www.advent-verlag.ch, in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Liga Leben und Gesundheit, www.llg.ch

natürlich glücklich


Hope Hörbücherei

GRATIS! Ausgabe
für Sehbehinderte
und Blinde in Audio

 **Gedruckt
in der Schweiz**