

Stark sein mit Diabetes

Muskelaufbau statt Muskelkater

Wer kennt ihn nicht, den Muskelkater? Stunden nach ungewohnten oder sehr intensiven Belastungen tritt er auf. Die Muskeln sind hart, kraftlos und schmerzhaft. Muss das wirklich sein? Oder sollten wir unsere Muskeln besser in Ruhe lassen?

Die Muskulatur ist eins der größten Organe im menschlichen Körper. 20 bis 50 Prozent beträgt – abhängig von Geschlecht und Alter – der Anteil der Muskulatur am Körpergewicht. Um das 20. Lebensjahr ist der Muskelanteil in der Regel am größten. Bedingt durch den Körperbau ist der Anteil der Muskeln bei Frauen geringer als bei Männern – der Normwert liegt um 8 bis 10 Prozent niedriger. Ab dem 30. Lebensjahr geht es meist bergab mit der Muskelmasse: 3 bis 8 Prozent pro Lebensdekade können verloren gehen. Muskeln werden dann durch Fett ersetzt.

Muskulatur: unschätzbare Wert für die Gesundheit

Muskeln formen unseren Körper – aber sie bieten viel mehr als nur einen straffen Körper: Sie erhalten den Körper bis ins hohe Alter gesund, funktions- und leistungsfähig. **Muskeln stabilisieren und entlasten Gelenke und Wirbelsäule**, schützen vor Stürzen und Verletzungen.

Erst durch die Entdeckungen der dänischen Forscherin Prof. Dr. Bente Klarlund Pedersen ist die komplexe Bedeutung der Muskulatur für unsere Gesundheit richtig verstanden worden. In ihrem Institut für Stoffwechselkrankheiten in Kopenhagen konnte sie zeigen, dass aktive Muskeln gesundheitsfördernde Botenstoffe, *Myokine*, produzieren, die Einfluss auf unzählige Stoffwechselprozesse nehmen. **Gerade Menschen mit Diabetes profitieren in besonderem Maß davon:** So verbessert das bekannteste und am besten untersuchte Myokin, *Interleukin 6 (IL-6)*, die Glukoseaufnahme aus dem Blut in die Muskelzellen und regt zudem die Fettverbrennung an. Andere Myokine steigern den Energiegrundbedarf, stabilisieren das Immunsystem, verbessern die Durchblutung von durchblutungsgestörtem Gewebe, fördern die Knochenbildung und verbessern die Gehirnleistung (Grafik rechte Seite oben).



Herz, Kreislauf

- Blutdruck fällt
- Herzleistung steigt

SCHWERPUNKT



Leben

- Lebensqualität steigt
- Muskelkraft im Alltag wird besser

Körperform

- Knochenstabilität wird besser
- Fettmasse wird reduziert
- Muskelmasse steigt



Stoffwechsel

- Energieumsatz steigt
- Glukosekontrolle wird besser
- Insulinempfindlichkeit steigt
- Abwehrkräfte steigen

Muskeltraining hat einen vielfachen Nutzen bei Typ-2-Diabetes.

AZ

1/3 hoch

Die ca. 650 Muskeln im menschlichen Körper sind somit viel mehr als nur ein Organ, das unterschiedliche Bewegungen und Haltungen ermöglicht.

Muskeln bis ins hohe Alter

Unbestritten ist, dass wir unser komplexes Organ Gehirn trainieren müssen, um die geistige Fitness im Alter zu erhalten. Das gilt auch für unsere Muskulatur. Die gute Nachricht: **Es funktioniert.** Mit regelmäßigem Muskeltraining kann man Muskelmasse und -kraft bis ins hohe Alter erhalten und sogar aufbauen. Der Spaziergang am Sonntag allein reicht hierfür aber nicht: Die amerikanische Diabetes-Gesellschaft empfiehlt 2 bis 3 Einheiten Muskeltraining pro Woche an nicht aufeinanderfolgenden Tagen. Spätestens, wenn das Treppensteigen zu anstrengend und die Getränkeketten zu schwer werden, wird jedem klar, dass Muskeln trainiert werden müssen. Die Erfahrung hat auch Roland S. gemacht. Der 76-jährige pensionierte Lehrer hat sich bis zu seiner Diabetes-

diagnose vor 2 Jahren nicht für seine Muskeln interessiert. Die Körperanalyse zeigte entsprechend eine deutlich unter der Altersnorm liegende Skelettmuskelmasse. **Durch gezieltes Muskeltraining** bekam er seinen Diabetes in den Griff – und auch wieder die nötige Alltagsfitness zurück: „Der Alltag fällt mir viel leichter, und mein Diabetes ist ohne Medikamente bestens eingestellt“, sagt Roland S. stolz.

Zuerst der Medizin-Check

Bevor es mit dem Muskeltraining richtig losgeht, ist ein Medizin-Check erforderlich. Neben der körperlichen Untersuchung gehören eine Augen- und eine Herzuntersuchung bei Diabetikern auf jeden Fall dazu. Glukosewerte verhalten sich beim Muskeltraining anders als beim Ausdauertraining. In der Regel sinkt der Glukosewert beim Muskeltraining weniger, mitunter steigt er sogar an. Zahlreiche individuelle Faktoren wie Diabetesdauer oder Diabetestyp, aber vor allem auch der Trainingszu-



Welche Trainingsform hat wo die Nase vorn?

	Training an Maschinen	funktionelles Fitnesstraining
Sicherheit	+	
Koordination		+
isoliertes Training einzelner Muskelgruppen	+	
Abwechslung		+
Trainingsdosierung	+	+

modifiziert nach Prof. Stemper

stand spielen eine wichtige Rolle: So fällt die Blutglukose bei Untrainierten aufgrund der geringeren Glykogenspeicher in der Muskulatur und einer weniger ökonomischen Energiegewinnung stärker ab als bei Trainierten. Um sich mit seiner Diabetestherapie darauf vorzubereiten, hilft ein Gespräch mit dem Diabetes-Team vorab.

Die Frage nach dem „Wo“ – eigenes Wohnzimmer, Fitnessstudio, Rehabilitationssportgruppe oder Sportverein – **und nach dem „Wie“** – Training mit dem eigenen Körpergewicht, funktionelles Krafttraining mit Medizinball, Gymnastikband und Co oder Training an Fitnessmaschinen – **entscheidet jeder selbst**. Alles ist gut, alles hat seine Vorteile. Welche Trainingsform wo die Nase vorn hat, fasst Tabelle 1 zusammen. Mehr Informationen zu den verschiedenen Trainingsarten gibt es außerdem auf den **Seiten XX**.

Roland S. hat sich für ein Training mit dem eigenen Körpergewicht entschieden (Abbildungen 1 bis 9, **Seite XX**), zunächst in der Diabetes-Rehabilitationssportgruppe; nach 50 Einheiten trainiert er jetzt in den eigenen vier Wänden. **Muskeltraining muss man schließlich lernen** – nicht korrekt durchgeführte Übungen schaden mehr, als sie nutzen. Falsche Bewegungsabläufe müssen frühzeitig korrigiert werden. Ein effektives und gesundheitsförderndes Muskeltraining lernt man **nicht bei YouTube oder mit einer App**.

Da helfen in erster Linie Übungsleiter und Fitnesstrainer. Ganz ohne Gesundheitsstudio, Rehabilitationssportgruppe, Sportverein oder einem persönlichen Trainer geht es zumindest für Trainingseinsteiger oft nicht. Sind die Grundlagen erst gelegt, können Fitnesspor-

talte hingegen sehr hilfreich sein. **Training per Stream oder Download:** Abnehmen, Straffen, Muskelaufbau oder Beweglichkeit – allein das Fitnessportal Gymondo (www.gymondo.de) bietet 50 unterschiedliche Trainingsprogramme zur Auswahl an.

Erfolge messbar machen

Nüchtern betrachtet ist die Körperwaage ein schlechter Berater. Muskulatur hat eine höhere Dichte als Fettgewebe, so dass jemand mit viel Muskulatur mitunter mehr auf die Waage bringt als jemand mit einer großen Fettmasse. Die Erfolge eines Krafttrainings wird man mit der Körperwaage allein kaum erfassen.

Wer seine Muskelmasse genau messen möchte, sollte daher eine *bioelektrische Impedanzanalyse* (BIA) mit einem medizinisch hochwertigen Gerät durchführen lassen (Expertinnen-Interview rechts).

Auch Roland S. hat ihn zu Beginn gespürt – den Muskelkater. Egal, ob wie früher angenommen eine Übersäuerung der Muskulatur durch zu viel Milchsäure verantwortlich ist oder – wie man heute annimmt – eher kleinste Verletzungen der Muskeln und des umhüllenden Bindegewebes (Faszien) ursächlich sind: Ein leichter Muskelkater gehört anfangs meistens dazu. Der anfängliche Muskelkater ist schnell vergessen – vom gesundheitlichen Nutzen einer gestärkten Muskulatur profitiert man schließlich ein Leben lang. ✕



Eine Körperwaage sagt bei Muskeltraining nicht viel, besser ist eine bioelektrische Impedanzanalyse.



Kontakt: Dr. med. Meinolf Behrens
// Arzt für Innere Medizin, Diabetologe DDG, Sport- Ernährungsmedizin // Diabeteszentrum Minden // E-Mail: mb@diabetes-minden.de

NACHGEFRAGT...



Expertinnen-Interview mit Jessica Fuchs,
Diätassistentin und Diabetesberaterin DDG im
Diabeteszentrum Minden



Die **Körperwaage** – ein schlechter Berater

Diabetes-Journal: Was stört Sie an der Körperwaage?

Jessica Fuchs: Das Gesamtkörpergewicht setzt sich zusammen aus Fettmasse und fettfreier Masse, die wiederum aus den Organen, Knochen, Wasser und eben der Muskulatur besteht. Die Körperwaage unterscheidet somit bei der Messung des Gesamtkörpergewichtes nicht zwischen wertvoller Muskelmasse und der problematischen Fettmasse.

DJ: Wie kann man Muskelmasse messen?

Jessica Fuchs: Eine bioelektrische Impedanzanalyse (BIA) in qualifizierten Händen erlaubt eine genaue Bestimmung der Körperzusammensetzung. Gewichts-

veränderungen durch Ab- oder Zunahme von Muskulatur oder Fettmasse lassen sich so unterscheiden. Dadurch eignet sich die Methode optimal dazu, die Effekte einer Ernährungsumstellung und eines Krafttrainings sichtbar zu machen.

DJ: Wie gut sind einfache Körperfettwaagen für den Privatgebrauch?

Jessica Fuchs: Körperfettwaagen für den Privatgebrauch sind aus medizinischer Sicht aufgrund oftmals begrenzter Messgenauigkeit nicht zu empfehlen. Zudem werden die Werte allein häufig fehlgedeutet. Zu einer guten BIA-Messung gehört immer auch eine qualifizierte Interpretation der Ergebnisse.