

Das Wissen

Unsere Muskeln – Kraftpakete für ein gesundes Leben

Von Marcus Schwandner

Sendung vom: Mittwoch, 27. Mai 2026, 08.30 Uhr

Erst-Sendung vom: Mittwoch, 19. März 2025, 08.30 Uhr

Redaktion: Sonja Striegl

Regie: Autorenproduktion

Produktion: SWR 2025

Richtig trainierte Muskeln halten uns nicht nur stark. Sie können auch vielen Krankheiten wie Demenz oder Diabetes vorbeugen. Was müssen wir tun, um diese Superkraft in ihnen zu aktivieren?

Das Wissen können Sie auch im **Webradio** unter [swrkultur.de](https://www.swr.de/swrkultur.de) und auf Mobilgeräten in der **SWR Kultur App** hören – oder als **Podcast** nachhören:

<https://www.swr.de/swrkultur/programm/podcast-swr-das-wissen-102.html>

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Die SWR Kultur App für Android und iOS

Hören Sie das Programm von SWR Kultur, wann und wo Sie wollen. Jederzeit live oder zeitversetzt, online oder offline. Alle Sendung stehen mindestens sieben Tage lang zum Nachhören bereit. Nutzen Sie die neuen Funktionen der SWR Kultur App: abonnieren, offline hören, stöbern, meistgehört, Themenbereiche, Empfehlungen, Entdeckungen ...

Kostenlos herunterladen: <https://www.swr.de/swrkultur/swrkultur-radioapp-100.html>

MANUSKRIFT

Atmo: Fitnessstudio

O-Ton 01 Prof. Yurdagül Zopf, Universitätsklinikum Erlangen:

... und wir haben wirklich Fälle, die wie „Auferstehung Christi“ dann wieder nach Hause gegangen sind,

Autor:

„Fälle“, das sind Menschen, die unter Anleitung der Medizinerin Yurdagül Zopf ihre Muskulatur wieder aufbauen.

O-Ton 02 Yurdagül Zopf:

Wir hatten Chefärzte, die die Patienten fotografiert haben, wie sie das Klinikum verlassen haben, weil sie es selbst nicht glauben konnten, Patienten, die noch ein, zwei Jahre gelebt haben ... und mit Lebensqualität!

Autor:

Kranke, die länger leben, weil sie Krafttraining machen?

Sportmediziner und Wissenschaftlerinnen sind dabei, eine „Superpower“ zu erforschen, die in unseren Muskeln steckt. Sie hilft auch Gesunden, fit zu bleiben. Wer sich regelmäßig aufrafft, profitiert:

O-Ton 03 Simone Wechsler:

Ich muss sagen, ich betrachte den menschlichen Körper jetzt als ein dermaßenes Phänomen, man weiß das eigentlich, aber wenn man das nicht selber zu spüren bekommen hat, dann glaubt man das nicht.

Sprecherin Ansage:

„Unsere Muskeln – Kraftpakete für ein gesundes Leben“. Von Marcus Schwandner.

O-Ton 04 Simone Wechsler:

Also, das ist jetzt ungefähr zweieinhalb Jahre her und ich habe eine Steifheit gehabt, dass ich mir morgens meine Strümpfe nicht mehr anziehen konnte. Und ich habe dann quasi mit dünnen Strümpfen geschlafen, damit ich morgens nicht nach dem Aufstehen, also insbesondere im Winter, barfuß rumlaufen musste ...

Autor:

Simone Wechsler ist mittlerweile topfit. Sie macht jetzt regelmäßig Krafttraining in „ihrem“ Fitnessstudio. Sie vermisst es sogar, wenn sie mal eine Woche in Urlaub fährt.

O-Ton 05 Simone Wechsler:

Ich hätte überhaupt niemals für möglich gehalten, wenn mir das jemand erzählt hätte, hätte ich es nicht geglaubt, dass man, wenn man sich quasi nicht mehr bewegen kann, nochmals so mobilisieren kann, nur mit so einem Krafttraining, also das ist famos!

Sound

Autor:

Muskeln halten uns stabil, wir brauchen sie, um zu sitzen, zu gehen, zu rennen, zu tanzen, zu tragen, zu klettern. Wir sind es gewohnt sie zu haben, aber sie bauen sich ab, wenn sie nicht benutzt werden. Lange galt in der Sportmedizin die etwas vage Formulierung, dass regelmäßige „Bewegung“ für das Gesundbleiben wichtig ist. Heute betonen Wissenschaftler, dass wir auch starke Muskeln brauchen. Dazu gehört Ingo Froböse. Bis zu seiner Emeritierung war er Professor für Sportwissenschaft und Prävention an der Sporthochschule Köln. Durch seine Forschung, Bücher, Podcasts, Interviews ist er in ganz Deutschland bekannt. Er hat auch auf einfache Fragen eine verständliche Antwort: Warum müssen wir Muskeln *überhaupt* trainieren, Herr Froböse?

O-Ton 06 Prof. em. Ingo Froböse, Deutsche Sporthochschule Köln:

Muskeln brauchen zwei Dinge. Sie brauchen erst einmal eine gewisse Ausdauerfähigkeit, Ermüdungswiderstandsfähigkeit, und die entsteht dadurch, dass wir die Mitochondrien der Muskulatur fördern. Das sind die kleinen Kraftwerke in jeder Muskelzelle, und die kräftigt und fördert man insbesondere dadurch, dass man Herzkreislauftraining in Form von Nordic-Walking, Radfahren, Schwimmen, Laufen, Joggen – das ist all das, was man so machen kann.

Autor:

... so trainieren wir die roten Muskelfasern, die für Ausdauer zuständig sind. Idealerweise dreimal pro Woche 45 bis 60 Minuten.

O-Ton 07 Ingo Froböse:

Das große zweite Paket ist letztendlich, ja, so ein wenig das Wachstum der Muskulatur in ihrem Volumen zu stärken. Und das ist Muskeltraining. Muskeltraining braucht die Muskulatur mindestens zweimal pro Woche für etwa 30 bis 60 Minuten.

Autor:

Mit Krafttraining, im Gegensatz zum Ausdauertraining, fördern wir die weiße Muskulatur, die schnellen Muskelfasern. Ab einem Alter von 30 bis 35 Jahren baut der Körper sie kontinuierlich ab. Weiße Muskelfasern brauchen mehr Energie als rote. Da der Körper energiebewusst ist, baut er die weißen Fasern ab, wenn wir sie nicht nutzen.

O-Ton 08 Ingo Froböse:

Menschen, die sich nicht ausreichend wirklich muskulär belasten, die haben eine Muskelstruktur, die wirklich ausschließlich durch rote Muskelfasern geprägt sind. Und wenn ich jetzt beispielsweise mit älteren Herrschaften, was ja oft empfohlen wird, wo ich weiß, die haben ein Sturzrisiko, eben weil sie nicht mehr schnell reagieren können, dann auch nur immer in diesem moderaten, schonenden Bereich mache, „mach mal ne Gleichgewichtsübung, stell dich mal auf ein Bein, mach mal n bisschen Gartenarbeit oder sowas,“ reicht das nicht aus, um die weißen Muskelfasern zu kriegen. Die brauchen die höchsten Belastungen!

Autor:

Noch steht die Forschung dazu am Anfang. Zur Diskussion um die Länge und Art der Einheiten, wie wir die Muskulatur stärken sollen, später mehr. Zunächst die Meinung von Ingo Froböse:

O-Ton 09 Ingo Froböse:

Die brauchen die höchsten Belastungen! Ein bis sechs Wiederholungen, der Muskel ist erschöpft, und erst dann bekomme ich die weißen Fasern. Das bedeutet, für mich als Spruch, sag ich ja immer: „Je oller, je doller!“

Autor:

Wer weiße Muskelfasern stärken will, sollte an den Geräten und an der Hantelbank im Fitnessstudio ein so hohes Gewicht wählen, dass er nur wenige Wiederholungen schafft. Die Muskeln müssen brennen, der Schweiß muss laufen. Den Effekt kann man unter dem Laser-Mikroskop untersuchen.

Atmo: schwere Tür wird geöffnet**Autor:**

Daniel Jacko betritt ein Labor der Deutschen Sporthochschule, Abteilung molekulare und zelluläre Sportmedizin.

Atmo: Kühlschranks, Schloss wird aufgeschlossen, Tür geöffnet, Schublade**Autor:**

Der Sportmediziner öffnet einen Eisschrank, eiskalter Dampf entweicht. Im Inneren: minus 80 Grad Celsius. Hier lagern Proben, Biopsien von Muskeln verschiedener Sportler.

Atmo: Schneider**Atmo: Laserscanning, Mikroskop****Autor:**

Eine Maschine schneidet eine der Proben in hauchdünne Scheiben, Daniel Jacko legt sie unter ein Laserscanning-Mikroskop, das ein Bild von der Probe macht. Er erforscht auf zellulärer und molekularer Ebene, unter welchen Bedingungen sich Muskeln zurückbilden oder nicht.

O-Ton 10 Dr. Daniel Jacko, Deutsche Sporthochschule:

Mach ich nichts, dann ist es so, dass das Zellskelett verstärkt abgebaut werden kann. Wenn ich mich aber belaste, und zwar regelmäßig, dann führt das dazu, dass diese „Informationen zum Abbau“ abgespalten werden, die werden weggenommen, und entsprechend wird das Zellskelett dann nicht mehr so schnell abgebaut, es wird einfach stabiler.

Autor:

So die Zusammenfassung seiner Studien. Er bestätigt, was Ingo Froböse gesagt hat. Unsere Muskulatur will gefordert werden!

O-Ton 11 Daniel Jacko:

Wir sprechen über die Veränderung des Zellskeletts erst einmal, und da können wir jetzt schon sagen, dass Belastungen mit hoher mechanischer Intensität wichtig sind, also, um es einfach zu sagen: viel Gewicht draufpacken. Also wir haben jetzt gesehen, dass so im Belastungsbereich des Dreier- bis Sechser-Wiederholungsmaximums, das scheint der optimale Bereich zu sein. Also ich packe so viel Gewicht letztendlich darauf, dass ich maximal drei bis sechs Wiederholungen absolvieren kann mit dem Gewicht.

Autor:

Das ist natürlich bei jedem Menschen individuell und kann mit leichten Gewichten beginnen. Viele Menschen trainieren lieber mit wenig Gewicht und machen dafür 20 Wiederholungen. Studien zeigen aber, dass es effektiver ist, mit viel Gewicht zu trainieren (1, 2). 654 Muskeln hat unser Körper. Ab dem Alter von 30 bis 35 Jahren baut er sie ab, wenn wir sie nicht nutzen.

O-Ton 12 Ingo Froböse:

Die erste ist also quasi die Veränderung des Volumens, Eiweiß wird abgebaut, weil je kleiner die Faser ist, je schmaler die Faser ist, umso weniger muss sie durchblutet, versorgt, ernährt werden und das ist für den Körper günstig. Der ist ja sparsam. Und das heißt... eine sogenannte Atrophie nennen wird das. Atrophie heißt also quasi eine Veränderung des Volumens. Merkt man daran, dass der Muskel einfach schmaler wird.

Autor:

Dann schlackert die Haut am Oberarm oder am Oberschenkel. Muskeln werden zurückgebaut. Das passiert auch bei Astronauten im Weltraum, wenn sie nicht trainieren. Und bei Menschen, die lange im Bett liegen müssen. Aber neben der Größe, dem Volumen von Muskeln, kann sich auch deren Kraft verändern.

O-Ton 13 Ingo Froböse:

Mechanismus Nummer Zwei ist, dass die Anzahl der rekrutierten motorischen Einheiten sich verändert und ich viel weniger weiße Muskelfasern aktivieren kann, und das bedeutet, dass ich erkenne, ich kann das nicht mehr heben! Es wird mir zu schwer! Früher konnte ich das, ich kann es nicht mehr. Und woran liegt das hier? Das liegt also daran, dass das Nerven-Muskel-Zusammenspiel nicht mehr optimal funktioniert.

Autor:

So war es bei Simone Wechsler, die sich ihre Strümpfe nicht mehr anziehen konnte. Aber das passiert auch bei Patienten, deren Krankheit am Körper zehrt. Vor allem, wenn sie sich nicht bewegen können oder die Therapie dem Körper viel zumutet. Auch das wird in Köln erforscht. Zum Beispiel bei schwerkranken Krebspatienten.

Atmo

Autor:

Maren sitzt auf einer Hantelbank im Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin der Deutschen Sporthochschule in Köln. Der Raum ist nüchtern, einige Bänke, einige Gewichte, einige Geräte. Nichts erinnert an ein Fitnessstudio. Hier herrscht eher Laboratmosphäre, die Lüftung läuft. Obwohl Maren heute kein Training hat, nimmt sie sich eine Hantel mit Gewichten und beugt regelmäßig den Arm, trainiert den Bizeps. Sie hat an einer Studie teilgenommen, der „Preferable-Effect“-Studie (3). Forscherinnen und Forscher wissen, dass Patientinnen mit Krebs deutlich vom Krafttraining profitieren. Gilt das aber auch für Patientinnen, deren Körper schon voller Metastasen ist? Das wollte die Kölner Studie untersuchen.

O-Ton 14 Maren:

Also in der Studie haben wir Krafttraining gemacht, Ausdauertraining und Gleichgewichtstraining. Genau, es hat angefangen mit ein bisschen warmmachen auf dem Fahrrad, dann Gleichgewichtsübungen und dann rein ins Krafttraining an verschiedenen Geräten, das immer gleich. Und da hat man schon gemerkt – und das ging über neun Monate –, dass man selber, dass man sich steigert.

Autor:

357 Patientinnen in Deutschland, Polen, Spanien, Schweden, den Niederlanden und Australien haben teilgenommen. Unter den Patienten waren auch einige Männer, denn auch sie können an Brustkrebs erkranken. Die Hälfte der Teilnehmerinnen stemmte neun Monate lang zweimal wöchentlich die Hanteln, trainierte das Gleichgewicht und spulte auf dem Fahrrad-Ergometer Kilometer ab.

O-Ton 15 Maren:

Ich habe gemerkt, dass ich durch den Sport eine ganz andere Körperspannung habe, mich ganz anders bewege, ja, einfach mental viel besser drauf bin, also ich habe schon gemerkt, dass ich wieder Muskeln aufbauen kann und das hat einfach unheimlich gut getan!

Autor:

Müdigkeit, Übelkeit, Schmerzen und Kurzatmigkeit sind Folgen und Nebenwirkungen von Krebs und seiner Behandlung. Sie verringern die Lebensqualität erheblich. Doktorandin Nadira Gunasekara erläutert die Hintergründe der Studie.

O-Ton 16 Nadira Gunasekara, Deutsche Sporthochschule Köln:

Was wir damit insgesamt erreichen wollten, war zu zeigen, dass so ein kombiniertes Kraft- und Ausdauertraining einen Einfluss auf das Wohlbefinden, sowohl als auch auf die Fitness dieser Patientinnen und Patienten haben kann, da es aktuell so ist, dass für andere Krebsentitäten, also noch nicht metastasierte Patienten und Patientinnen, häufig solche Reha-Programme und onkologisches Training von Krankenkassen übernommen, sowohl als auch gefördert wird. Für diese Personengruppe, die bereits metastasiert sind, ist das allerdings aktuell nicht der Fall. Und da fehlt einfach die Studienlage in diesem Krankheitsbereich.

Autor:

Diese Studie beweist, dass auch diejenigen profitieren, deren Krebs Metastasen gestreut hat. Viele Patientinnen waren fitter, ihnen ging es körperlich besser oder sie waren nicht mehr so müde, weniger erschöpft, ihre Fatigue ging zurück. Viele haben über bessere soziale Beziehungen, weniger Atemprobleme und weniger Schmerzen berichtet. Das zeigten die Vergleiche von Eingangsuntersuchungen und den Testungen und Fragebögen am Ende der Studie.

O-Ton 17 Nadira Gunasekara:

Was sich natürlich auch verbessert hat, war natürlich die Kraft, da hat man deutliche Verbesserungen gesehen; und insgesamt kann man sagen, dass es den Patientinnen danach im Alltag auf jeden Fall besser ging als vorher.

Autor:

Daher schlagen die Studienleiter vor, dass Ärzte Patientinnen mit metastasierendem Brustkrebs immer ein solches Training empfehlen und Krankenkassen die Kosten übernehmen. Mittlerweile läuft eine neue Studie. Denn Muskeln sorgen nicht nur dafür, dass gesunde und kranke Menschen sich fitter und gesünder *fühlen*, im Alltag leistungsfähig und selbständig sind. Muskeln stärken auch das Immunsystem und schütten Botenstoffe aus. Das sind die sogenannten „Myokine“. Wilhelm Bloch, Leiter des Instituts für Kreislaufforschung und Sportmedizin an der Deutschen Sporthochschule in Köln, erläutert die Wirkung der Myokine:

O-Ton 18 Prof. Wilhelm Bloch, Deutsche Sporthochschule Köln:

Sagen wir mal, es wird ein Stoff ausgeschüttet, das könnte zum Beispiel „TGF beta“ sein, das ist einer dieser Stoffe, die man in die Gruppe einordnen kann, die können das Immunsystem stimulieren zum Beispiel, oder auch im Endeffekt das Immunsystem regulieren, das ist vielleicht der richtigere Ausdruck. Die haben aber auch auf ganz andere Zellen dann noch einen Einfluss, regulieren unter Umständen die Bindegewebszellen und deren Produktion. Also das heißt, diese Moleküle, die freigesetzt werden, die haben eine komplexe Wirkung im Körper. Die betreffen eigentlich fast jedes Organ im Körper. Und was der Muskel macht, ist, er kommuniziert mit dem Rest des Körpers.

Autor:

„Muskeln kommunizieren mit dem Rest des Körpers.“ Das ist eine wichtige Erkenntnis der Sportmedizin. 40 bis 50 Prozent unseres Körpergewichts sind Muskeln. Muskeln setzen Myokine frei, damit sie versorgt werden. Diese Myokine hat Anfang der 2000er-Jahre die dänische Medizinerin Bente Klarlund Pedersen von der Universität in Kopenhagen entdeckt (4). Ein Durchbruch in der Medizingeschichte. Am Anfang stand eine simple Frage: Die Forscherin wollte herausfinden, warum Bewegung für den Körper gut ist. Bente Pedersen konzentrierte sich auf den in der Forschung gut untersuchten Botenstoff „Interleukin 6“. Er kann Entzündungen verursachen, sie aber auch hemmen, je nach Konzentration. IL6 kann das Wachstum der Muskeln anregen, aber auch deren Abbau. Pedersen analysierte die vorliegenden Studien und hatte eine Vermutung:

O-Ton 19 Prof. Bente Klarlund Pedersen, Universität Kopenhagen:

We could show that IL 6 had ... the term myokine.

Sprecherin (Overvoice):

Wir konnten zeigen, dass Interleukin 6 einen Effekt hat auf die Lipolyse, und die Fett-Oxydation, auf den Glukose-Output der Leber, und die Summe aller Studien ließ uns vermuten, dass IL6 durch Übungen und Training produziert wird. Das wollten Forscher seit über einem Jahrzehnt schon herausfinden. Und dann haben wir vermutet, dass es nicht nur *eine* Substanz gibt, denn Training hat so viel positive Effekte, sondern dass diese gesundheitsfördernden Effekte durch *viele* Substanzen ausgelöst werden. So haben wir den Begriff „Myokine“ entwickelt.

Autor:

Der Name kommt aus dem Griechischen, „Mys“ bedeutet Muskel und „kinema“ Bewegung. Dass wirklich die *Muskeln* diese Myokine produzieren, konnten Pedersen und ihre Kollegen schließlich durch einen einfachen Studienaufbau nachweisen:

O-Ton 20 Bente Klarlund Pedersen:

And had subjects exercising ... such could produce iL6.

Sprecherin (Overvoice):

Probanden mussten Übungen nur mit einem Bein machen. Sie hatten Katheter in beiden großen Beinvenen und wir sahen, dass der IL6-Spiegel nur in dem Bein stieg, das aktiv war und nicht in dem passiven. Das zeigte uns, dass es die Muskeln sind, die IL6 produzieren können. (5)

Autor:

Die dänische Expertin hat eine Flut an Forschung ausgelöst. Mittlerweile vermuten Mediziner und Forscher, dass es etwa 3000 verschiedene Myokine gibt, die unterschiedliche Stoffwechselprozesse beeinflussen. Bekannt sind aktuell etwa 600. Einige Beispiele:

Sound und drüber**Sprecherin 01:**

PGC-1a und Irisin sorgen für den Fettabbau und beugen dem metabolischen Syndrom vor, also einer Erkrankung mit Übergewicht, Bluthochdruck, sowie Zucker- und Fettstoffwechselstörungen. Außerdem wirken beide auf die Gefäßwände und beugen Atherosklerose vor.

Cathepsin und Hämapexin verbessern die Gedächtnisfunktion und beugen der Demenz vor. Follistatin und IL-6 regulieren die Muskelmasse, fördern den Knochenstoffwechsel und hemmen das Tumorstadium. (6)

Sound Ende**Autor:**

Myokine wirken wie eine körpereigene Apotheke! Und das allein durch die Bewegung der Muskeln. Die Kölner Wissenschaftler um Prof. Wilhelm Bloch untersuchen, ob Muskeln Krebs sogar aktiv bekämpfen. Speziell geht es um die Frage:

O-Ton 21 Wilhelm Bloch:

..., ob diese Stoffe, die da jetzt freigesetzt werden, im Endeffekt das Tumorumfeld, wir würden sagen die Tumorumgebung, das Tumor Environment, verändert. Und dadurch im Endeffekt die Wachstumsmöglichkeiten für einen Tumor beeinflusst werden.

Autor:

Für die Studie wird Patienten, die moderat trainieren, nach dem Training Blut abgenommen. Damit werden Krebszellen „inkubiert“, das heißt, die Krebszellen aus Zellkulturen kommen in einem Brutschrank in ein Nährmedium, und das enthält auch das entnommene Blutserum und die darin enthaltenen Myokine.

O-Ton 22 Wilhelm Bloch:

Momentan sieht es so aus, dass es tatsächlich einen Einfluss auf Tumorwachstum hat und auch die Tumurvitalität und die Teilungsrate der Tumorzellen reduziert. Das heißt, das, was wir eigentlich wollen.

Autor:

Myokine aus aktiven Muskeln unterdrücken das Tumorwachstum! Das zeigen auch Studien anderer Forscher und ist ein wichtiges Ergebnis und eine Ergänzung in der Krebsprävention und -behandlung. Bewiesen war bisher nur, dass Sport die Immunabwehr stärkt, die gegen die Tumorzellen vorgeht. An Brustkrebs erkrankten 25 Prozent weniger Frauen, die Sport machen, als aus einer Vergleichsgruppe, die nicht trainiert. Bei Darmkrebs sind es sogar 40 Prozent (7, 8, 9) weniger Fälle, wenn die Personen sportlich aktiv sind.

Sound

Autor:

Das Zusammenspielen einzelner Faktoren ist komplex: Muskelaufbau, Bewegung, Ernährung – wie sie gemeinsam dazu beitragen, dass auch Schwerkranke profitieren, erforscht Prof. Yurdagül Zopf. Sie leitet das Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport am Universitätsklinikum Erlangen:

O-Ton 23 Prof. Yurdagül Zopf, Universitätsklinikum Erlangen:

Wir haben sehr, sehr viele Patientenfälle, // dass die Patienten immer jünger werden, wo Patienten superschwach zu uns gekommen sind und es hieß: „Mensch, macht doch irgendetwas, für die Psyche, sie ist 30, hat Kinder, wir können nix mehr machen, weil die ist zu schwach, da kannst du keine Chemo mehr machen, da kannst du keine OP machen.“ Und da haben wir sehr, sehr viele Fälle gehabt, wo man dann eben die Ernährung angepasst hat, dann eben so ein machbares Muskelaufbautraining...

Autor:

Die Patienten sind manchmal so schwach, dass sie kein Krafttraining an Geräten machen können. Dann werden die Muskeln mittels einer Elektrostimulation wieder aufgebaut. Zweimal pro Woche bekommen schwer erkrankte Krebspatienten eine Weste, einen Gurt um den Po und Manschetten an die Beine und Oberarme. Über

elektrische Impulse werden die Muskeln zur Kontraktion angeregt. Außerdem erhalten die Patienten Proteine über eine Injektion, wenn sie nicht mehr viel essen können. Der Erfolg ist verblüffend:

O-Ton 24 Yurdagül Zopf:

Wir haben wirklich Fälle, die wie „Auferstehung Christi“ dann wieder nach Hause gegangen sind, wir hatten Chefärzte, die die Patienten fotografiert haben, wie sie das Klinikum verlassen haben, weil sie es selbst nicht glauben konnten, Patienten, die noch ein, zwei Jahre gelebt haben und wissen Sie was? Weil man dann auch natürlich mehr Therapie machen konnte, ne, die waren dann fitter, dann konnte man doch noch mal ne Therapie machen, wir hatten Patienten, wo es hieß, die sollten noch zwei Wochen leben, dann haben sie zwei, drei Jahre gelebt und mit Lebensqualität! Wir haben Patienten, die sagen, Mensch, wissen Sie, Frau Zopf, ich kann jetzt wieder einkaufen gehen, Essen, Lebensmittel einkaufen gehen, ich kann die Tüte tragen! Und das ist das, das funktioniert nur, wenn man das richtig macht. (10)

Autor:

Wer Muskeln aufbauen will, erreicht das nicht durch Training allein. Die Muskelzellen benötigen Proteine. Etwas genauer haben wir uns damit in der Das Wissen-Folge „Fit durch Protein-Supplemente – Wie sich Sportler richtig ernähren“ untersucht. Der Körper braucht Proteine für alle Strukturen, für die Zellen, die Organe, alle Muskeln, aber auch zur Produktion von Enzymen und Hormonen. Doch er kann Proteine nicht – wie Glukose, Kohlenhydrate oder Fett – speichern, erläutert Katie Hirsch. Sie ist Professorin an der Arnold School of Public Health der University of South Carolina. Als Sportphysiologin und Sporternährungsberaterin erforscht sie den Muskel- und Proteinstoffwechsel.

O-Ton 25 Prof. Katie Hirsch, University of South Caroline:

The storage form of proteins ... different things take protein priority.

Sprecherin (Overvoice):

Proteine werden in den Muskeln gespeichert. Während hoher Belastung oder wenn wir zu wenig Proteine essen, wird unser Körper Skelettmuskeln abbauen, um wichtige Organe wie das Herz, das Gehirn oder die Leber am Arbeiten zu halten.

Autor:

Da unsere Körperzellen ständig erneuert werden, braucht der Körper eine regelmäßige Proteinzufuhr. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt Erwachsenen täglich mindestens 0,8 Gramm Protein pro Kilogramm Körpergewicht, das wären für einen 70 Kilogramm schweren Menschen 56 Gramm Proteine täglich. Wenn die Muskeln durch Training oder die Arbeit stark belastet werden, entsprechend mehr.

O-Ton 26 Katie Hirsch:

However, that is not enough to optimize health ... And that's gonna be ideal.

Sprecherin (Overvoice):

Das genügt aber nicht, um die Gesundheit oder die Leistung oder die Anpassung zu verbessern. Wenn wir das alles wirklich verbessern wollen und am meisten herausholen wollen, müssen wir 1,6 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht pro Tag essen.

Autor:

Das wären dann schon über 110 Gramm Proteine pro Tag. Aber was genau sollte man essen? Was enthält gute Proteine? Sportwissenschaftler Ingo Froböse wird deutlich:

O-Ton 27 Ingo Froböse:

Der Muskel mag keine Spaghetti Bolognese, um Muskeln wachsen zu lassen. Ja? Er mag auch letztlich keine Pizza Salami. Er braucht Fisch oder Fleisch, er braucht Tofu oder Sojaprodukte, er braucht Hülsenfrüchte, Käse, Milchprodukte. Das sind die Lieferanten von Proteinen und da muss man sich wieder überlegen, da hilft das Tomatenbütterchen und der Salat einfach nicht, weil da steckt nichts drin, um Muskulatur aufbauen zu können.

Autor:

Natürlich braucht der Körper auch Vitamine, Fette, Kohlenhydrate und Ballaststoffe. Zum Erhalt und Aufbau der Muskeln aber hauptsächlich Proteine. Magerquark, Eier und Nüsse haben ebenfalls einen hohen Proteinanteil. Gerade der älter werdende Körper braucht mehr Proteine als der junge. Denn weil sich die Stoffwechselprozesse im Alter ändern, werden nach Mahlzeiten und Krafttraining weniger Proteine in den Zellen gebildet. Daher empfiehlt die Deutsche Gesellschaft für Ernährung Menschen über 65 Jahren mindestens ein Gramm pro Kilogramm Körpergewicht. Frauen während der Menopause sollten sogar noch mehr Proteine zu sich nehmen, haben Studien von Katie Hirsch ergeben:

O-Ton 28 Katie Hirsch:

During that time we really want ... e a really good idea.

Sprecherin (Overvoice):

Die Protein-Aufnahme sollte gesteigert werden, mindestens auf 1,6 oder sogar zwei Gramm pro Kilogramm pro Tag, also umgerechnet 35 Gramm Proteine pro Mahlzeit, das ist am besten für Frauen, die die Menopause durchmachen. Das hilft, die Muskeln zu stimulieren, die Insulinsensitivität zu erhalten und den Stoffwechsel anzupassen. Das ist wichtig.

Autor:

Katie Hirsch empfiehlt einer Frau mit einem Gewicht von 60 Kilo also 120 Gramm Proteine pro Tag, die sie auf mehrere Mahlzeiten verteilen kann. Am einfachsten ist diese Menge mit tierischen Nahrungsmitteln zu erreichen. Aber es geht natürlich auch mit pflanzlicher Ernährung, u.a. mit Linsen, Soja, Erbsen, Kichererbsen und anderen Hülsenfrüchten, mit Hafer und Quinoa sowie Brot, Nüssen und Pilzen. Außerdem empfiehlt Hirsch zwei bis drei Snacks zusätzlich, wie zum Beispiel griechischen Joghurt und Protein-Riegel oder -Shakes. Frauen sollten unbedingt vor

dem Training etwas essen. Am besten Proteine, denn die regen den Stoffwechsel an.

O-Ton 29 Katie Hirsch:

There are studies ... to really perform.

Sprecherin (Overvoice):

Es gibt Studien von mir und anderen, die zeigen, dass Frauen vor dem Training unbedingt etwas essen sollten. Das kann eine Stunde vorher sein, eine kleine Mahlzeit mit Kohlenhydraten und Proteinen, denn der Körper braucht das, um wirklich etwas zu leisten.

Autor:

Männer kommen, verschiedenen Studien zufolge, gut mit Training auf leeren Magen klar. Bei Frauen scheint es anders zu sein. In ihren Studien stellte Hirsch fest, dass Frauen nach einer kleinen Mahlzeit vor dem Training eine höhere Fettverbrennung und einen höheren Energieverbrauch haben.

Proteine essen, Muskeln trainieren. Klingt so leicht, ist aber für viele im Alltag schwer umzusetzen. Wer es nie gewohnt war, Sport zu machen, weiß oft gar nicht, wo anfangen. Wer seine weißen Muskelfasern erhalten und ihren Abbau verhindern will, dem rät Sport-Experte Ingo Froböse:

O-Ton 30 Ingo Froböse:

Ja, ich würde erst einmal davon ausgehen, die größte metabolische Funktion, und damit für die Gesundheit, haben die großen Muskelgruppen, das heißt also Wade, Oberschenkel, Gesäß, Bauch, Rücken, Oberarme, Schultern.

Sound

Autor:

Wie viel Training muss es sein? Wann ist es genug? Lange galt: vor allem regelmäßige moderate Bewegung. Selbst der passionierte Läufer Ingo Froböse hat früher zum „laufen, ohne zu schnaufen“ aufgefordert. Das ist vorbei. In ihren aktuellen Aktivitätsempfehlungen schreibt die Weltgesundheitsorganisation, dass wir zweimal wöchentlich alle wichtigen Muskelgruppen durch Krafttraining stärken sollen. Zusätzlich seien „150 Minuten moderate Bewegung“ (11, 12) wichtig – das können Garten- und Hausarbeit sein, Rad fahren oder wandern – oder 75 Minuten intensive Bewegung. Die größten gesundheitlichen Effekte hat es, wenn wir uns richtig anstrengen, betont Ingo Froböse, moderates Training hält er für falsch:

O-Ton 31 Ingo Froböse:

Denn das, was wir dringend brauchen, ist eine Verarbeitung des Sauerstoffvolumens, also eine Erhöhung des Atemminuten-Volumens, das heißt ich muss es merken an erhöhter Herzfrequenz und an erhöhter Atemfrequenz. Und das habe ich im Alltag normalerweise nie. Ich versuche es ja immer so zu machen, so zu gehen, dass ich nicht außer Atem komme, dass ich vielleicht die Treppe vermeide, weil ich sonst zu viel außer Atem komme. Das bedeutet also, der Reiz muss so sein – und deshalb

funktioniert es eben nicht, der Alltag alleine als Trainingsreiz –, dass ich eine erhöhte Sauerstoffumsatzrate habe und wenn das gegeben ist, habe ich auch den entsprechenden Effekt.

Autor:

Beim Krafttraining ist klar: je mehr Training, desto mehr Myokine werden ausgeschüttet, die unserer Gesundheit zugutekommen. Gerade im Alter müssen wir aufpassen, unsere Muskulatur nicht zu verlieren:

O-Ton 32 Ingo Froböse:

Muskulatur im Alltag ist wie Zähneputzen. Es macht nicht immer Spaß, aber du musst es tun! Nichts anderes, um deine Lebensqualität zu erhalten.

Abspann:

Das Wissen (über Soundbett)

Autor:

„Unsere Muskeln – Kraftpakete für ein gesundes Leben“. Autor und Sprecher: Marcus Schwandner. Redaktion: Sonja Striegl. Ein Beitrag aus dem Jahr 2025.

Abbinder

* * * * *

Quellen:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1568163710000279?via%3Dihub>

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/intensitaet-und-effekte-von-krafttraining-bei-aelteren-6150ae2f-de88-47a2-bbf6-879358bab757>

<https://www.nature.com/articles/s41591-024-03143-y#citeas>

https://www.semanticscholar.org/paper/Muscle%E2%80%93Organ-Crosstalk%3A-The-Emerging-Roles-of-Severinsen-Pedersen/e9cdafc34025c5fb05281385f410991c40c566f0?utm_source=consensus

<https://researchprofiles.ku.dk/en/publications/exerkines-in-health-resilience-and-disease>

<https://www.pharmazeutische-zeitung.de/die-muskel-apotheke-des-koerpers-145439/>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12312-022-01122-3>

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-14389-8>

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32741068/>

<https://sportaerztezeitung.com/rubriken/kardiologie/2997/sport-induzierte-myokine/>

<https://www.who.int/europe/de/news/item/17-02-2023-new-who-oecd-report--increasing-physical-activity-could-save-the-eu-billions-annually#:~:text=%25E2%2580%259EDie%2520WHO%2520empfiehl%2520mindestens%2520150,mehr%2520Gesundheit%2520z%25C3%25A4hl%2520jede%2520Bewegung>

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>