

Prof. Dr. Henning Wackerhage | M. Sc. Marie Heiber

Starke MUSKELN IM ALTER

Wie Sie **Sarkopenie**
vorbeugen, Stürze verhindern
und lange mobil bleiben

Mit effektiven
Trainings-
programmen
gegen Muskel-
schwund

riva

© des Titels »Starke Muskeln im Alter« von Prof. Dr. Henning Wackerhage und Marie Heiber (ISBN Print: 978-3-7423-2245-6)
2023 by riva Verlag, Münchner Verlagsgruppe GmbH, München
Nähere Informationen unter: <http://www.riva-verlag.de>

Sarkopenie – eine unterschätzte Krankheit und neue Therapieansätze

Vorwort von Prof. Dr. Irwin Rosenberg,
emeritierter Professor der Tufts University in Boston/USA



Stellen Sie sich vor, es gäbe eine weitverbreitete Krankheit, die vor 33 Jahren entdeckt wurde und für die es eine bewährte Behandlung gibt, die bei richtiger Anwendung heilend wirken könnte. Stellen Sie sich weiter vor, dass trotz der zentralen Rolle, die diese Krankheit für das Fortschreiten chronischer Krankheiten im Alter und für die persönliche und gesellschaftliche Belastung weltweit spielt, die meisten Ärzte diese Krankheit oder ihre Behandlung nicht studiert haben. Trotz des Aufkommens eines eigenen

diagnostischen Codes, der weltweit Anwendung findet, haben Gesundheitseinrichtungen weder routinemäßig auf diese Krankheit getestet noch den Patienten besagte bewährte Behandlung angeboten. Aufgrund dieses Versäumnisses, auf der Grundlage von Erkenntnissen zu handeln, sind nun bis zu 50 Prozent der älteren Erwachsenen von dieser unbehandelten Krankheit betroffen, die Gebrechlichkeit und Behinderung deutlich beschleunigt, zu einer höheren stationären Aufnahme in Pflegeheimen führt und ein bis zu 200 Prozent höheres Sterberisiko bedeutet. Entscheidend ist, dass diese Lücke in der Diagnose und Versorgung unverhältnismäßig viele ältere Menschen in ländlichen Gebieten betrifft, die im Vergleich zu ihren Altersgenossen in den Großstädten bereits ein höheres Risiko für Behinderungen und vorzeitige Sterblichkeit haben. Dies ist vor allem durch einen schlechteren Zugang zur Gesundheitsinfrastruktur und zu Pflegekräften bedingt, aber auch durch weniger Bewegung und schlechtere Ernährung. Es gibt eine solche Krankheit. Ich habe 1988 für diese Krankheit den Namen Sarkopenie (griechisch *sarx* für »Verlust« und *penia* für »Fleisch«) vorgeschlagen.¹ Es handelt sich um eine Krankheit, bei der im Laufe des Lebens 40 bis 50 Prozent der Muskelmasse verloren gehen können, was zu einer immensen Beeinträchtigung von Kraft und Funktion führt. Es gibt keine medikamentöse Behandlung für Sarkopenie, aber es gibt ein bewährtes Gegenmittel: progressives Krafttraining, eine Behandlungsmethode, die von Prof. Maria Fiatarone Singh und William Evans bei über 80-Jährigen benutzt und in dem Buch *Biomarkers*² vorgestellt wurde. Leider wird Sarkopenie nur selten diagnostiziert. Selbst wenn dies der Fall ist, werden stattdessen manchmal unspezifische sanfte Übungen mit niedriger Intensität empfohlen. Das können und müssen wir besser machen.

Muskelaltern – ein weitreichendes Problem mit einer einfachen Lösung

Wussten Sie schon? Deutschland ist mit Portugal, Italien und Japan eines der Länder mit der statistisch ältesten Bevölkerung der Welt.³ Diese Tatsache bedeutet, dass es immer mehr Menschen gibt, die sich in ihrem dritten Lebensabschnitt befinden und endlich Zeit für die schönen Dinge im Leben haben. Es bedeutet aber auch, dass das Risiko für altersbedingte Erkrankungen, wie beispielsweise Demenz, zunimmt. Zu diesen altersbedingten Veränderungen zählt auch das Altern unserer Muskulatur. Was sich harmlos anhört – Muskelaltern, auch Sarkopenie genannt –, hat weitreichende Folgen für jeden Einzelnen und die Gesellschaft.

Warum ist Sarkopenie ein Problem? Muskeln machen im Durchschnitt etwa 30 bis 40 Prozent unserer Körpermasse aus. Wir brauchen unsere Muskeln zum Sprechen, Atmen, Stehen, Gehen, Tanzen und um Stürze zu vermeiden. Wenn wir älter werden, dann verlieren wir Muskelmasse, Kraft und wir werden vor allem langsam. Viele Menschen, insbesondere diejenigen, die keine guten Muskelgene geerbt haben und die nichts gegen das Muskelaltern tun, brauchen dann irgendwann Hilfe. Eine derartige Hilfe kann ein Rollator sein oder sie müssen ins Alters- oder Pflegeheim. Wenn dies passiert, dann verliert der- oder diejenige viel an Lebensqualität. Da es in Deutschland immer mehr alte Menschen und immer weniger junge Menschen gibt, wird eine ausreichende Versorgung und Pflege zudem oft schwierig.

Es gibt aber eine gute Nachricht: Im Gegensatz zu anderen Altersproblemen kann man mit einem altersgerechten Krafttraining und einer aufbauenden Ernährung die Muskelmasse und -funktion bis ins hohe Alter auf einem guten Niveau halten. Der Autor des Vorworts, Prof. Dr. Irwin Rosenberg, hatte bereits vor über 20 Jahren in seinem Buch⁴ geschrieben: »Natürlich werden wir alle älter. Der Rückgang der Körperfunktionen [...] hängt aber zu einem großen Teil von den Effekten von Inaktivität, unzureichender Ernährung und Krankheiten ab und vieles davon kann vermieden werden.« Die Forschung in den Folgejahren hat Irwin Rosenberg bestätigt und gezeigt, dass auch über 90-Jährige mit Training und einer aufbauenden Ernährung ihre Muskelmasse und Kraft erhalten und verbessern können. Und außerdem sieht man mit mehr Muskeln gerade im Alter besser aus!

Dies passt zu unseren Erfahrungen, denn als Sportlehrer haben wir mit eigenen Augen gesehen, wie sehr man das Muskelaltern verzögern kann, wenn man etwas dagegen tut.

Ein gutes Beispiel sind meine Eltern, mit denen ich mich oft über diese Themen unterhalten habe und die es durch geeignetes Training und eine gesunde Ernährung geschafft haben, mit einer hohen Lebensqualität alt zu werden. So hat mein Vater noch zwei Wochen vor seinem Tod mit Mitte 80 Schnee geschippt und meine Mutter fährt mit über 80 Jahren noch Fahrrad und kann dadurch auch ihr Leben intensiver leben als Freundinnen und Freunde, die ihre Mobilität verloren haben, unter anderem weil sie ihre Muskulatur vernachlässigt haben.

All diese Erfahrungen haben uns gezeigt, dass Sarkopenie – anders als andere Altersphänomene – effektiv vermieden und behandelt werden kann. Leider fehlte aber bisher eine motivierende Anleitung dazu. Daher haben wir uns entschieden, dieses Buch zu schreiben, um Sie zu motivieren, aktiv zu werden und etwas für Ihre Muskulatur und damit für Ihre Gesundheit und Ihr Wohlbefinden zu tun.

Altersgerechtes Krafttraining für jeden

Mit diesem Buch möchten wir jedem Einzelnen von Ihnen die Wichtigkeit eines altersgerechten Krafttrainings für Ihre Gesundheit mit auf den Weg geben. Zugleich ist es uns ein großes Anliegen, Ihnen die Bedeutung bewusst zu machen: Krafttraining ist für jeden, egal in welchem Alter, mit welchem Trainingsstand, ob mit oder ohne Erfahrung. Nach einem umfassenden Theorieteil, in dem das Phänomen der Muskelalterung umfassend dargelegt ist, stellen wir Ihnen zahlreiche Übungen vor, mit denen Sie gleich in die Praxis starten können. Sie lernen Schritt für Schritt, was Krafttraining in Ihrem Körper bewirkt, wie ein Krafttraining aufgebaut ist und welche Übungen für welche Muskeln gewählt werden. Wir haben hierbei vor allem Übungen ausgesucht, die den Alltagsbewegungen am nächsten kommen und die daher für jeden umsetzbar sind.

Wenn Sie ein Problem beheben möchten, dann ist es gut, wenn Sie das Problem verstehen. In **Kapitel 1** erklären wir, warum Muskeln altern und was der Begriff »Sarkopenie« eigentlich bedeutet. Sie erfahren, wie Sarkopenie als Krankheit diagnostiziert werden kann und welche Ursachen zugrunde liegen. In der Praxis wird die Diagnose »Sarkopenie« noch selten gestellt, doch wir erwarten, dass immer mehr Hausärzte, Orthopäden und Fachleute im Gesundheitswesen gezielt darauf achten werden, ob bei Senioren Sarkopenie vorliegt. Wünschenswert wäre dann, dass diese Spezialisten das Wissen, das wir in diesem Buch vermitteln, entsprechend weitergeben.

In **Kapitel 2** beschreiben wir das Fundament, das Ihren Körper stark macht: ein altersgerechtes Krafttraining, das heißt Muskeltraining, das Ihre Muskulatur vergrößert, stärkt und verjüngt. Jedes sichere Training verlangsamt das Altern. Sie werden stärker und schneller, wenn Sie beim Training hohe Widerstände, wie zum Beispiel das eigene Körpergewicht, überwinden. Dies gilt nicht nur für Männer, sondern insbesondere auch für Frauen. Moderne Seniorinnen trainieren selbstverständlich mit Gewichten, da sie die positiven Effekte auf Muskulatur und Knochen kennen, die wir in Kapitel 1 beschreiben.

Und los geht's! In **Kapitel 3** geht es in die Praxis. Marie Heiber und Stephan Geisler haben Krafttrainingsprogramme für drei Gruppen zusammengestellt und die Trainingsprogramme und Übungen ausführlich beschrieben. Im Fitnessstudio der Technischen Universität München am Olympiapark sind die Fotos entstanden, die Ihnen anschaulich zeigen, wie die Übungen aussehen.

Ein solides Fundament in Form eines Krafttrainings ist die wichtigste Maßnahme, um Sarkopenie vorzubeugen oder sie zu stoppen oder gar rückgängig zu machen. Dieses Fundament kann durch eine gezielte Ernährung weiter verbessert werden. Daher beschreiben wir in **Kapitel 4**, wie Sie mit einer aufbauenden Ernährung den Erhalt von Muskelmasse und Kraft unterstützen können. Hier besprechen wir insbesondere, wie viel Protein beziehungsweise Eiweiß in der Nahrung sein sollte.

Viele wissen, dass Krafttraining und eine aufbauende Ernährung das Muskelaltern aufhalten können, schaffen es aber nicht, ihr Verhalten zu ändern. Anders ausgedrückt: Viele schaffen es nicht, den inneren Schweinehund zu besiegen. Hierzu haben in den letzten Jahren Psychologen intensiv geforscht, denn sich eine Veränderung zu wünschen, ist das eine. Das andere und weitaus schwieriger Umzusetzende ist, das eigene Verhalten tatsächlich zu ändern und seinen Lebensstil langfristig umzustellen. In **Kapitel 5** geben wir Ihnen Tipps, wie Sie solche Hürden überwinden können: Hier helfen Spaß am Training, kleine Belohnungen und Freunde, mit denen Sie gemeinsam trainieren.

Unser Buch soll Ihnen das nötige Wissen, das richtige Handwerkszeug und viel Motivation liefern, um etwas gegen das Muskelaltern zu tun, damit Sie auch im Alter mit viel Lebenslust und Mobilität Ihr Leben genießen können. Wir freuen uns, Sie auf dem Weg in ein fitteres und vor allem kraftvolleres Leben begleiten zu dürfen.

Wir wünschen Ihnen gutes Gelingen beim Training!

Henning Wackerhage und Marie Heiber



Kapitel 1

WAS SARKOPENIE VERURSACHT UND WIE SIE SICH AUSWIRKT

Was ist Sarkopenie?

Der Begriff »Sarkopenie« ist einigen von Ihnen vielleicht schon einmal begegnet, denn dieser Begriff wird jetzt immer mehr verwendet. Vielleicht ist Ihnen auch bekannt, dass es sich dabei um Muskelschwund und einen Rückgang der Muskelfunktion handelt, der mit steigendem Alter zunimmt, wenn man nichts dagegen unternimmt. Aber was sich genau dahinter verbirgt, wie er zustande kommt und was Sie dagegen tun können, ist vielen weniger bekannt. Ziel dieses Kapitels ist es deshalb, Sarkopenie und die Ursachen zu beschreiben. Dabei werden wir uns den folgenden Fragen widmen: Warum altern Muskeln? Ist Sarkopenie ein Altersphänomen oder eine Alterskrankheit? Wie beeinflusst das Altern der Muskeln die Gesundheit und was können Sie im Alltag dagegen tun?

Mit der Sarkopenie verhält es sich wie mit der Demenz vor 20 Jahren. Damals wurden Senioren als vergesslich bezeichnet, heute haben sie Demenz oder Alzheimer. Dadurch, dass Demenz als eigene Krankheit beschrieben wurde und diese auch benannt wurde, verbesserte sich für die Betroffenen der Zugang zum Gesundheitssystem. Ähnlich werden heute Senioren mit Muskelproblemen vielleicht als »wackelig auf den Beinen« beschrieben. Hier stellt sich die Frage, ob dies in der Zukunft routinemäßig als Sarkopenie beschrieben werden wird und – sofern Sarkopenie als Krankheit anerkannt wird – den Betroffenen dann auch der Zugang zum Gesundheitssystem und damit eine Therapie gewährt wird. Wir kennen die Antwort nicht, doch es gibt eine gute Nachricht: Die meisten Menschen können Sarkopenie mit einem altersgerechten Krafttraining und einer muskelaufbauenden Ernährung effektiv vermeiden und behandeln.

Wenn die geburtenreichen Jahrgänge in die Jahre kommen

Wussten Sie, dass Deutschland eine der ältesten Bevölkerungen weltweit hat? Das heißt, dass das Durchschnittsalter besonders hoch ist und weiterhin steigen wird; wir sind eine alternde Bevölkerung. Über 20 Prozent der Bevölkerung sind über 65 Jahre alt und im Durchschnitt liegt die Lebenserwartung derzeit bei 81 Jahren. Bei Frauen beträgt die durchschnittliche Lebenserwartung 83,4 Jahre, bei Männern liegt die durchschnittliche Lebenserwartung bei 78,5 Jahren.⁵ Dies ist zu einem Teil dem heu-

tigen Gesundheitswesen geschuldet. Es gibt bessere Behandlungsmethoden, modernere Verfahren, mehr wissenschaftliche Erkenntnisse als noch vor 50 oder 100 Jahren. Eine wichtige Rolle spielen aber auch Umweltfaktoren, Hygiene, eine veränderte Berufswelt, die Ernährung und die persönlichen Lebensumstände eines jeden Einzelnen. Zudem ist die Geburtenrate mit 1,5 Kindern pro Frau nicht besonders hoch. Die geburtenreichen Jahrgänge stellen jetzt den großen Teil der älteren Bevölkerung dar, was sich in dem genannten hohen Durchschnittsalter der Bevölkerung widerspiegelt. Zusammen führen die steigende Lebenserwartung und die niedrige Geburtenrate dazu, dass in Deutschland die Zahl der Senioren immer noch ansteigt und die Zahl der jungen Menschen im Verhältnis dazu sinkt. Das Statistische Bundesamt hat im September 2021 errechnet, dass die Zahl der über 67-Jährigen von heute 16 Millionen bis 2035 auf 20 Millionen steigen wird.⁶

Die Zunahme der Senioren in der Bevölkerung bedeutet, dass diese zukünftig eine noch wichtigere Rolle in allen Lebensbereichen spielen werden. Wenn der Lebensalltag bei bester Gesundheit noch individuell gestaltet werden kann, sind Senioren auch ein bedeutender wirtschaftlicher Faktor, sei es beim Reisen oder für altersspezifische Produkte. Es kann aber auch das Gegenteil der Fall sein: Mit dem Alter nimmt das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebs, Diabetes mellitus Typ 2, Demenz und Osteoporose zu. Dies wiederum bedeutet mehr Kosten für das Gesundheitssystem, eine reduzierte Lebensqualität und im fortgeschrittenen Alter womöglich die Einweisung in ein Senioren- oder Pflegeheim. Die gesamtgesellschaftliche Aufgabe wird sein, den in Deutschland lebenden Senioren eine möglichst hohe Lebensqualität zu bieten, damit diese so lange wie möglich gesund, mobil und unabhängig leben können. Wie das erreicht werden kann? Vor allem mit Prävention durch körperliches Training und eine gesunde Lebensweise.

Woher der Begriff »Sarkopenie« kommt

Manchmal muss man ein neues Wort erfinden, um auf etwas Wichtiges aufmerksam zu machen. Eine derartige Worterfindung ist der Begriff »Sarkopenie«, den 1988 Irwin H. Rosenberg auf einer wissenschaftlichen Konferenz in Albuquerque, New Mexico, zum ersten Mal vorgeschlagen hatte. Hier beschreibt Irwin Rosenberg, wie er auf die Idee kam, das Altern von Muskeln als Sarkopenie zu bezeichnen:

»1988 organisierten wir ein Treffen zur Gesundheit und Ernährung von Seniorinnen und Senioren in Albuquerque, New Mexico. Ich wurde gebeten, die Forschungsergebnisse zusammenzufassen. [...] Es gibt wahrscheinlich kein auffälligeres Altersphänomen als den Abbau von Muskelmasse, der Bewegung, Mobilität, Energieumsatz, Nahrungsaufnahme, Nährstoffstatus, Unabhängigkeit und Atmung beeinflusst. Ich spekulierte dann, warum dies so wenig beachtet wurde, und schlug vor, dass wir diesem Phänomen einen Namen geben, damit es ernst genommen wird. [...] Ich schlug vor, dass der Name dieses Phänomens aus dem Griechischen abgeleitet werden sollte und dass es entweder Sarcomalacia oder Sarkopenie genannt werden sollte. [...] Ich erinnere Sie daran, dass sarx im Griechischen Fleisch ist und penia Verlust bedeutet. Was ist Sarkopenie? Ist es der Altersverlust von Muskelmasse und Muskelfunktion? Ist es eine Krankheit? Oder ist es ein Prozess des normalen Alterns?«⁷

Die Europäische Arbeitsgruppe zu Sarkopenie

Im Jahr 2010 veröffentlichte eine Arbeitsgruppe, die sich mit dem Thema Sarkopenie beschäftigt, die erste allgemeingültige Definition für Sarkopenie im europäischen Raum. Sie wurde gemeinsam von der Europäischen Gesellschaft für geriatrische Medizin, der Europäischen Gesellschaft für klinische Ernährung und Stoffwechsel, der internationalen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie in Europa sowie der internationalen Gesellschaft für Ernährung im Alter initiiert und besteht aus einem Team von Wissenschaftlern. Unter anderem sind die Mediziner Alfonso J. Cruz-Jentoft und Mauro Zamboni, die beide im Bereich der Geriatrie forschen, Teil des Expertenteams. Sie untersuchen vor allem altersbedingte Anpassungen von Muskeln, Fett und Knochen sowie mögliche Interventionen, die Menschen bis ins hohe Alter fit und gesund halten. Die Arbeitsgruppe erarbeitet Definitionen und Richtlinien zum Thema Sarkopenie. Damit Ärzte und Wissenschaftler Sarkopenie sicher diagnostizieren können, brauchen sie zuerst ein gemeinsames Verständnis, was Sarkopenie ist und wie man sie am besten erkennen kann. Diese Grundlage wird von den Experten in der Europäischen Arbeitsgruppe zur Sarkopenie erarbeitet. Zudem ist es das Ziel der Arbeitsgruppe, die neusten Erkenntnisse aus der Wissenschaft zu bewerten und auf deren Grundlage Empfehlungen für Ärzte, Wissenschaftler, Kliniken und Betroffene zu geben.

Das Training für prä-sarkopene und sarkopene Senioren

Sind Sie in Ihrer Mobilität reduziert, nutzen Sie gar einen Rollator? Oder leiden Sie unter Rücken-, Hüft- oder Knieproblemen? Quält Sie ein Drehschwindel? Es gibt zahlreiche Symptome, die die Gesundheit und Ihr Wohlbefinden, aber auch Ihre Sicherheit negativ beeinflussen können und wodurch beispielsweise eine erhöhte Sturzgefahr besteht. Zudem fehlt Ihnen vielleicht auch die Erfahrung mit Krafttraining. Doch Sie haben sich entschieden, etwas für Ihre Gesundheit zu tun. Wir empfehlen Ihnen einfache, sichere Übungen, mit denen Sie aktiv Ihre Beweglichkeit und Kraft steigern können. Mit Trainingsplänen am Ende dieses Kapitels finden Sie alle wichtigen Informationen für ein effektives Heimtraining.

Übungen zum Aufwärmen

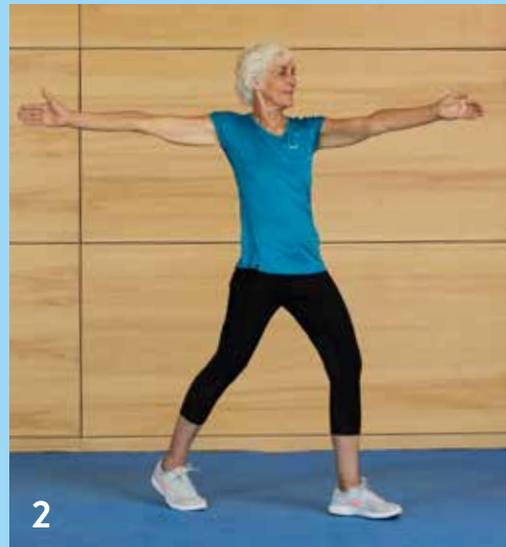
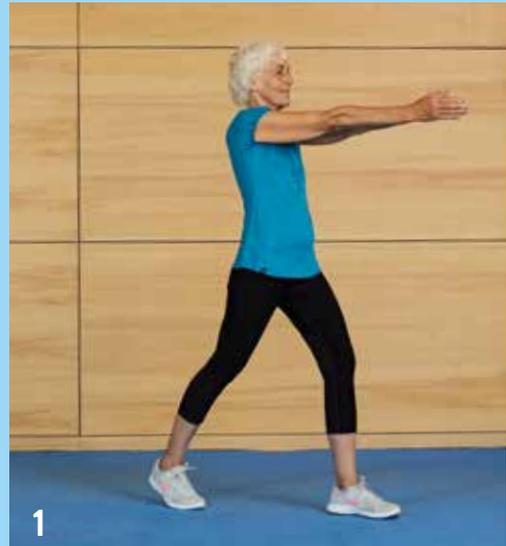
› Rumpfrotation in Schrittposition ohne Kopfdrehen

Trainingsziel: Mobilisierung der Brustwirbelsäule, Training der Rumpf- und Beckenstabilität

1. Starten Sie in einer Schrittposition. Stellen Sie das rechte Bein leicht nach außen gedreht zurück und verlagern Sie das Gewicht mehr auf das linke Bein. Strecken Sie beide Arme vor dem Körper aus. Die Hände befinden sich in Verlängerung der Schulter und zeigen zueinander. Achten Sie auf einen aktiven Rumpf und ein neutrales Becken.
2. Nehmen Sie nun den rechten Arm nach hinten – Sie rotieren dabei über Ihre Körperachse so weit wie möglich nach hinten. Der Kopf und der Blick bleiben nach vorn gerichtet. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Becken stabil bleibt! Führen Sie diese Bewegung acht- bis zehnmal durch und wechseln Sie dann die Seite.

Hinweis: Die Fähigkeit zur Rotation ist in der Brustwirbelsäule oft sehr eingeschränkt. Lassen Sie sich also nicht davon irritieren, falls Sie Ihren Arm nicht so weit nach hinten führen können wie auf dem Foto gezeigt. Wichtig ist, dass Sie das Becken stabil halten und sich so weit drehen, wie es Ihnen möglich ist, ohne die Beckenposition zu verändern. Die Beweglichkeit kommt bei regelmäßigem Üben dann ganz von allein.

Kontraindikation: Wer zu Schwindel neigt, für den ist das die richtige Übung, da der Kopf hier nicht mitgedreht werden soll.



► Knieheben mit Festhalten

Trainingsziel: Aktivierung des Kreislaufs, Aufwärmen der Bein- und Beckenmuskulatur. Es werden vor allem die Hüftbeuger angesprochen, aber auch die Gesäßmuskulatur mit dem großen Gesäßmuskel wird gefordert und durchblutet.



1. Starten Sie im hüftbreiten Stand neben einem Stuhl, die linke Gesäßhälfte zeigt zum Stuhl. Greifen Sie mit der linken Hand die Lehne. Wichtig ist, dass Sie aufrecht stehen und Ihre Bauchmuskeln aktivieren – ziehen Sie hierfür den Bauchnabel ganz leicht nach innen oben, in Richtung des Kopfes.
2. Heben Sie das rechte Bein an, bis der Oberschenkel waagrecht und parallel zum Boden ist. Ziehen Sie dabei die Fußspitze an und versuchen Sie, sich aktiv aus dem linken Standbein zu strecken. Drücken Sie sich hierzu fest aus dem Standbein vom Boden weg. Setzen Sie nun das rechte Bein ab und kommen Sie in die Ausgangsposition, bevor Sie das linke Bein heben. Führen Sie die Übung im Wechsel der beiden Seiten aus.

› Schulterkreisen mit Wippen

Trainingsziel: Koordination der Muskeln, Aufwärmen der Schulter- und Sprunggelenke, Kräftigung der Wadenmuskulatur

1. Starten Sie mit den Füßen im hüftbreiten Stand. Die Arme hängen locker an der Seite. Richten Sie sich auf und spannen Sie die Bauchmuskeln aktiv an.
2. Drücken Sie sich jetzt über die Waden auf die Fußballen und ziehen Sie parallel die Schultern zu den Ohren. Achten Sie auf eine neutrale Beckenposition und vermeiden Sie ein Hohlkreuz.
3. Verlagern Sie das Gewicht in einer flüssigen Bewegung auf die Fersen und heben Sie die Zehenspitzen leicht an; rollen Sie über die Fußsohle ab. Ziehen Sie gleichzeitig die Schultern nach hinten und unten. Kommen Sie wieder in die Ausgangsposition, bevor Sie sich erneut auf den Fußballen drücken und die Schultern zu den Ohren ziehen.



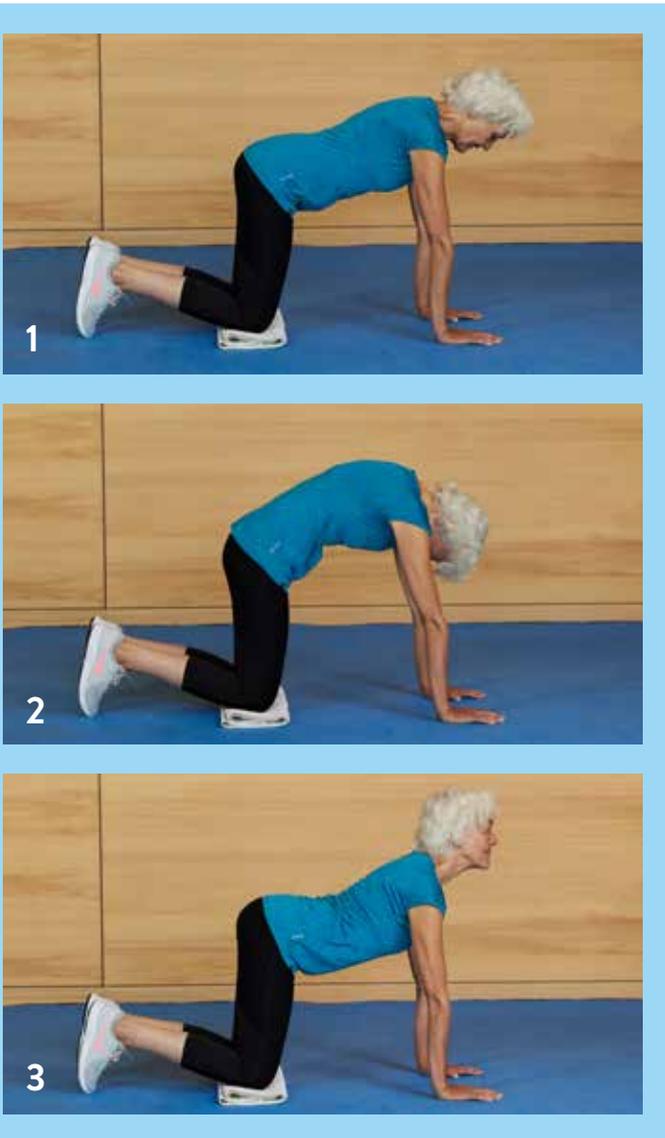
Hinweise

- Achten Sie darauf, die Körpermitte anzuspannen.
- Halten Sie das Becken stabil.
- Ziel ist es, in einer flüssigen und »runden« Bewegung von einer Position in die nächste zu kommen.

Für Ihre Sicherheit: Führen Sie diese Übung nur durch, wenn für Sie keine oder nur eine geringe Gefahr besteht, zu stürzen. Wenn Sie sich dabei nicht wohlfühlen, lassen Sie das Wippen weg und kreisen Sie nur die Schultern.

► Wirbelsäulenrollen

Trainingsziel: Mobilisierung der einzelnen Wirbelsegmente durch maximale Flexion als auch Extension; leichte Kräftigung der kleinen Zwischenwirbelmuskeln, die von Wirbelkörper zu Wirbelkörper spannen, durch das kontrollierte Auf- und Einrollen

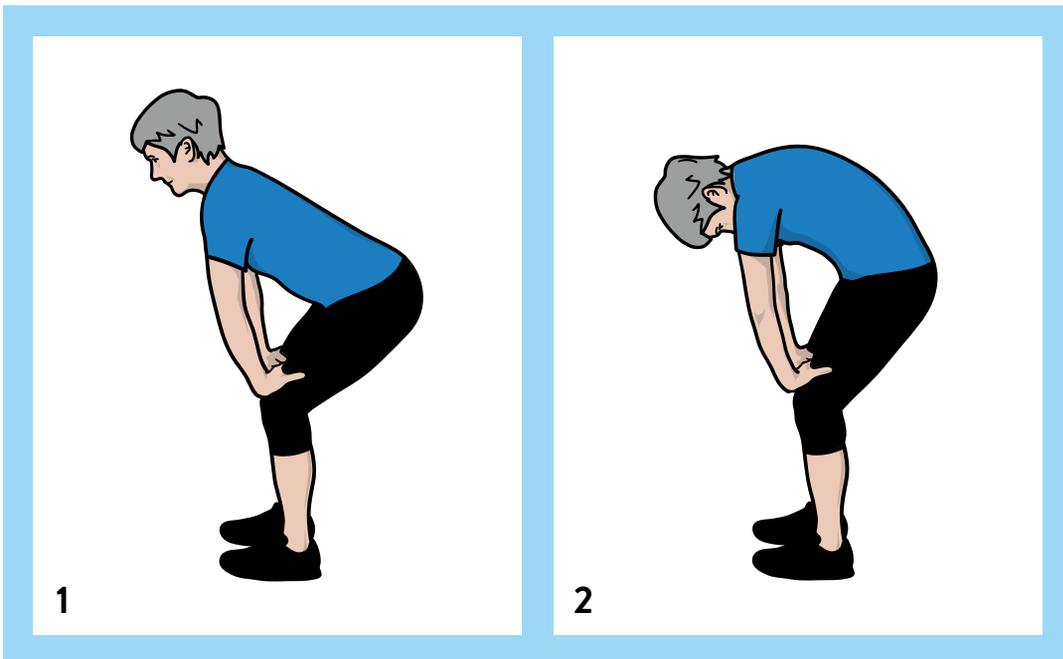


1. Starten Sie auf allen vieren. Platzieren Sie die Hände unter den Schultern, der Oberarm bildet einen rechten Winkel mit dem Rumpf. Die Handflächen zeigen nach vorn. Auch die Oberschenkel bilden einen rechten Winkel mit dem Rumpf und sind circa hüftbreit geöffnet. Stellen Sie die Zehenspitzen auf. Der Rücken bildet eine gerade Linie. Spannen Sie die Bauchmuskulatur aktiv an; versuchen Sie, ein »Durchhängen« in der Körpermitte zu vermeiden.
2. Rollen Sie sich von Kopf bis zum Becken auf. Starten Sie hierbei mit dem Kopf und senken Sie das Kinn auf die Brust. Runden Sie nun die Brustwirbelsäule und schieben Sie den oberen Rücken Richtung Decke. Runden Sie schließlich den unteren Rücken. Die Gesäß- und Bauchmuskulatur bleiben dabei angespannt.
3. Kehren Sie die Bewegung um. Beginnen Sie am Gesäß und kippen Sie das Becken nach vorn, danach folgt die Brustwirbelsäule und anschließend der Kopf. Kippen Sie das Becken bewusst in ein Hohlkreuz und lassen Sie die Brustwirbelsäule zwischen die Schultern »fallen«. Legen Sie den Kopf so weit es geht in den Nacken.

Hinweise

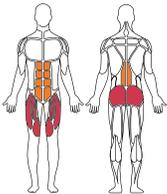
- Arbeiten Sie langsam und bedacht. Versuchen Sie, wirklich jeden einzelnen Wirbel zu spüren, wie er sich ein- und aufrollt. Wenn Ihnen dies am Anfang schwerfällt, wird es bestimmt von Mal zu Mal einfacher werden.
- Legen Sie sich ein Handtuch unter die Knie, wenn sich das Knien unangenehm anfühlt.
- Führen Sie drei Durchgänge des Ein- und Aufrollens aus.

Für Ihre Sicherheit: Für diese Übung müssen Sie auf alle viere auf den Boden. Sollte Ihnen das Aufstehen schwerfallen, können Sie eine ähnliche Variante der Übung im Stehen durchführen, wie die beiden nachfolgenden Abbildungen zeigen. Rollen Sie dabei Ihre Wirbel Stück für Stück auf, bis Ihr Rücken einen »Katzenbuckel« bildet. Dabei stützen Sie sich auf Ihren Oberschenkeln ab.



Hauptübungen für den Unterkörper

› Stuhlkniebeuge



Primär beanspruchte Muskulatur: vierköpfiger Oberschenkelmuskel und großer Gesäßmuskel

Sekundär beanspruchte Muskulatur: gerader Bauchmuskel und die Muskeln des Rückenstreckers, um den Rumpf stabil zu halten

Trainingsziel: Kräftigung der Bein- und Gesäßmuskulatur sowie Stärkung der Rumpf- und Rückenmuskulatur. Die Kniebeuge ist eine grundlegende Bewegung, die Sie im Alltag bei jedem Hinsetzen und Aufstehen aus einem Sessel oder dem Aussteigen aus dem Auto brauchen.

