

ZUM LEISTEN

GESPANNT

In Ihrem Bindegewebe steckt die größte ungenutzte Ressource für mehr Leistungsfähigkeit und Gesundheit. Neue Erkenntnisse in Medizin und Trainingswissenschaft können Ihre Muskelarbeit revolutionieren. Lesen Sie alles über das neue Wundergewebe und wie Sie es trainieren

FOTOS: CRAIG CUTLER TEXT: OLIVER BERTRAM

Affen sind Vorbilder. Alles an diesen anatomischen Alleskönnern ist in Bewegung, wenn sie sich federnd von Ast zu Ast schwingen. Bei uns Menschen federt gar nichts, wenn wir uns irgendwo dranhängen. Obwohl wir doch auch mit einem Körper im Primaten-Design herumlaufen. Wir versuchen steif, einzelne Muskeln von anderen abzugrenzen, sie gezielt zu trainie-

ren, erwarten dann von ihnen Großes – und bleiben steif. Warum? Nun, so einfach ist das nicht. Es gibt im Organismus noch etwas anderes. Etwas,

- das die Qualität Ihrer Körperhaltung beeinflusst,
- das zusätzliche Power gibt,
- ohne das Ihre Muskeln hilflos, unkoordiniert und völlig überfordert wären,
- das Sie vor Beschwerden von Rückenschmerzen bis Muskelkater bewahren kann.

All das leistet Ihr Bindegewebe, von Medizinern auch Faszien genannt – ein Wundernetzwerk.

STECKT IN JEDEM KÖRPER

Erstaunlich, wie wenig Medizin und Sportwissenschaft dieses Gewebe bislang beachten. „Jeder schneidet das weiße Zeug um Muskeln und Knochen herum normalerweise als Erstes weg“, sagt Dr. Robert Schleip, Leiter des „Fascia Research Project“ an der Universität Ulm. Es

landet, missachtet als Verpackungsmaterial, im Müll der anatomischen Institute.

Der amerikanische Bindegewebeexperte Thomas Myers ist einen anderen Weg gegangen: Er nahm sich die Zeit, die Faszien, in der Fachwelt etwas unpassend im Plural bezeichnet, zu sezieren. Dazu durchtrennte er sie nicht wie sonst üblich, sondern schnitt an ihnen entlang. Stunde um Stunde schälte er das Bindegewebe von den »



Muskeln und Knochen: Mal löste er hauchdünne zellophanartige Gewebefilme, mal schnitzte er derbe Häute frei, mal glitschte sein Skalpell an einer klebrig-zähflüssigen Kollagen-Substanz entlang. Schließlich hatte er einen kondomartigen Ganzkörperanzug vor sich liegen, mit Hunderten von Ausbuchtungen, Taschen und Schläuchen. Dieser glitzernde Bindegewebe-Overall, der weder Anfang noch Ende hat, steckt in jedem. Darin hängen Ihre Knochen, die einzelnen Muskeln und Muskelanteile sind darin verschnürt. miteinander verbunden wie Würstchen in einer Kette.

STARKT DAS SIXPACK

Sechs der Würstchen dürften Sie besonders interessieren: die Bausteine des geraden Bauchmuskels – das Waschbrett. Durch Faszien-Training lässt sich deren Spannung erhöhen – für Sixpack-Suchende wie ein Sechser im Lotto. Denn: Ist das Bindegewebe stärker gespannt, stechen die einzelnen Pakete der Bauchmuskulatur deutlicher hervor. „Trainieren Sie verstärkt die schrägen Bauchmuskeln. Deren Faszien spannen die horizontalen Einschnürungen des geraden Bauchmuskels“, erklärt Humanbiologe Schleip. Auch im Rest des Körpers wirken kräftige Faszien-Schlingen von Kopf bis Fuß – vorrangig quer und diagonal, teils auch spiralförmig. Ein Blick durchs Mikroskop zeigt: Selbst im Detail ist das Gewebe geprägt vom Kreuz und Quer. Schleip: „Eine gesunde Faszie ist wie eine Damenstrumpfhose aufgebaut. Die Scherengitter-Anordnung lässt maximale Verformung in alle Richtungen zu, ohne zu reißen.“

VERTEILT DIE KRAFT

Diese Damenstrumpfhose hat eine enorme Power: Ein Drittel der Muskelkraft wird nicht unmittelbar auf die Knochen übertragen, sondern geht in die Faszien! „Diese leiten die Kraft wei-

ter und ziehen am nächsten oder übernächsten Gelenk, binden weitere Muskeln mit ein“, so der Ulmer Wissenschaftler. So steuert das Gehirn auch Bewegungen. Es sagt nicht: Muskel A an, Muskel B aus. Es arbeitet funktionsorientiert, aktiviert Muskelketten, also mehrere Muskeln parallel, diese aber oft nur anteilig – je nach Anforderung. „Muskeln werden bislang wie autonome Staaten gehandelt. Aber nur weil Geografen sagen: ‚Das ist Liechtenstein, und das ist die Schweiz‘, ist an der Grenze nicht die Erdkruste gespalten“, verdeutlicht Schleip. Bizeps und Trizeps sind Liechtenstein und Schweiz des Körpers. „Und die arbeiten eben nicht aneinander vorbei, wie das klassische Muskel-Gegenspieler-Modell vorgibt, wo der eine arbeitet und der andere ruhig ist und umge-

kehrt“, erklärt Schleip. Der deutsche Bindegewebe-Expertin Nummer 1 hat ermittelt, dass ein angespannter Muskel an seinen Enden unterschiedlich viel Zug entwickelt. Was dahintersteckt: „Ein Muskel ist über die Faszien auch mit seinen Nachbarmuskeln verklebt, zieht diese also mit“, weiß Schleip. Wer seinen Bizeps anspannt, bewegt zum Teil auch den Trizeps mit. Das hat Einfluss auf die Kraftübertragung. Und es zeigt, wie komplex das körperweite Spannungsnetzwerk der Faszie ist.

Am besten lässt es sich mit dem Tensegrity-Modell aus der Architektur beschreiben: Darin ergeben starre Elemente (im Körper: die Knochen), die sich nicht direkt berühren und durch starke Zugspannung (im Körper: durch die Faszien) gehalten werden, ein stabiles federndes Sys-

FASZI(E)NIEREND: DAS INNENLEBEN

Ein Name als Programm: Bindegewebe verbindet wirklich alles im Körper. Informationen, die unter die Haut gehen



- 1** Bänder und Sehnen sind Teil der Faszie und wichtige Elemente der Bewegungskoordination.
- 2** Die Faszie dringt in den Muskel, umfasst jedes Faserbündel. Der Muskelquerschnitt zeigt eine Wabenstruktur ähnlich wie bei einer halbierten Orange.
- 3** Faserbündel: Die Faszie umschließt einzelne Muskelfasern. Bis in die Muskelzelle hinein wird so auch der Nährstofftransport sichergestellt.

Als Faszien bezeichnen Experten alle kollagenen Gewebe, die auf Zug reagieren. Sie umschlingen alle Knochen und Muskeln. Oft ist eine Faszie nur Bruchteile eines Millimeters dünn: Die Konsistenz gleicht dann einer Mischung aus der milchigen Haut, die sich über eine Hühnerbrust spannt, und Schleimfäden wie

aus den Alien-Filmen. Zum Teil sind Faszien auch ledrige Häute, in Bändern und Sehnen oder an Knotenpunkten wie im unteren Rücken, wo sie ganze Arbeit leisten: Beim Heben mit rundem Rücken sind die Rückenmuskeln entspannt. Bindegewebe ist im Schnitt 3- bis 6-fach geschichtet. Die Lagen gleiten aufeinander

der dank eines Gleitfilms. Durch Bewegungsmangel verkleben die Schichten, der Körper wird unbeweglicher. Auch Verletzungen stören die Flexibilität des Gewebes. Eine Blinddarmanarbe etwa reduziert die Bogen- spannung bei Streckbewegungen wie Tennisaufschlägen – das geht auf Kosten der Schlaghärte.

**BESTES TRAINING FÜR
DIE FASZIE: FEDERNDE
BEWEGUNGEN BEIM
HEBEN UND STEMMEN**



tem (den aufrechten Körper). Die Wirbelsäule ist also keine Säule, die alles trägt. Sie wird vielmehr durch die Faszien- spannung gehalten, wie der Mast eines Segelschiffs von Stagen und Wanten.

SORGT FÜR SCHWUNG

Was macht die Faszie mit der Kraft, die vom Muskel kommt? In Ultraschall-Untersuchungen zeigt sich, was passiert, wenn sich der Fuß beim Joggen oder Springen vom Boden abdrückt: Nicht die Wadenmuskeln kontrahieren und verrichten die aktive Hebearbeit. Die Muskelfasern verkürzen sich hier kaum. Aber die Faszien und die Achillessehne sind hochgradig aktiv. Wie eine gezogene Bogensehne sind sie mit einer Spannkraft geladen, die sich schlagartig entlädt.

„Kein Bogenschütze käme auf die Idee, seinen Pfeil zu stoßen“, sagt Schleip. „Er nutzt seine Muskelkraft, um den Bogen zu spannen.“ Genau so aktivieren viele Leistungssportler ihre Faszien: Ein Speerwerfer nutzt seine Kraft ebenso für die Spannung des faszialen Bogens wie ein Tennisspieler beim Aufschlag. Schleip: „Die Power beim Tennisaufschlag kommt fast nur von den Faszien.“ Studien zeigen, dass Tennisprofis extrem in die Streckung gehen. Sie haben sozusagen eine längere Bogensehne im Körper. Die elastische Rückfederung der Faszienketten treibt den Ball beim Profi-Aufschlag auf über 200 km/h.

Inwieweit dieser Katapulteffekt zum Tragen kommt, hängt von der Bewegung ab. Ist sie langsam oder gleichläufig, wie beim herkömmlichen Krafttraining oder Radfahren, kommt der Hauptteil der Kraft aus den Muskeln. Enthält die Bewegung aber federnde Elemente, kommt der Großteil der kinetischen Energie aus dem Bindegewebe.

LÄSST SICH TRAINIEREN

Um diese Kraftquelle optimal zu nutzen, braucht die Faszie »

BALD ALLTÄGLICH: DIE GEWEBE-PFLEGE

Mit diesen Übungen halten Sie Ihr Bindegewebe jeden Tag auf Trab und verbessern es permanent

KÖRPER-STRECKER

Viel Zeit verbringen Sie, zumeist zusammengesackt, im Sitzen. Das hat mehr Einfluss auf die Körperhaltung als 2 Wochenstunden Training. Deswegen den Körper immer wieder in einer langen Spannung aufrichten: Brustbein heben, Schulterblätter nach hinten unten, Rumpf aufrichten.

LICHT-TRETER

Bringen Sie einen Klebepunkt an ein oder zwei Lichtschaltern in Ihrer Wohnung an. Diese betätigen Sie ab sofort nur noch mit dem Fuß, indem Sie das Bein hochschwingen (siehe auch Übungskasten Seite 92). Das bringt Extra-Dehnen ins Leben.

AUFZUG-SPRINTER

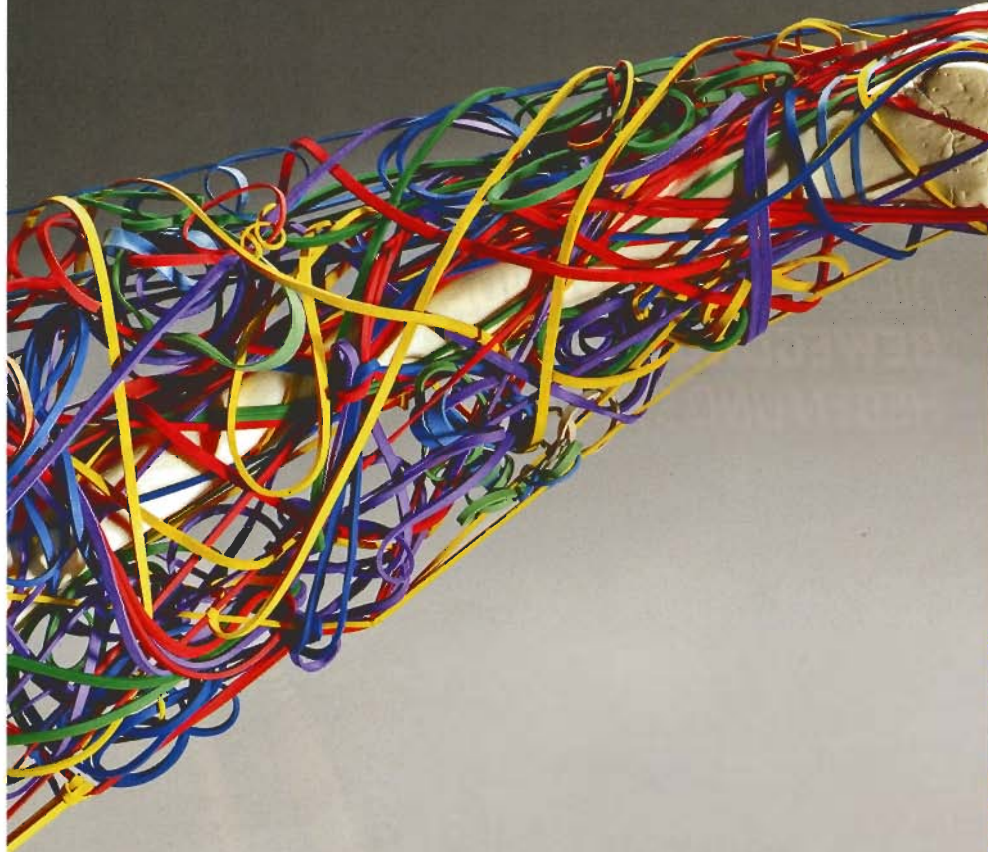
Mit Kollegen den Aufzug nehmen ist out. Besser: „Wir sehen uns oben“ sagen und flott die Treppen raufsprinten. Dabei auf eine möglichst lautlose und jugendlich-elastische Federung im Schritt achten.

RÜCKWARTS-EINPARKER

Öfter wie beim Rückwärtseinparken den Rumpf aus dem Becken heraus drehen. Von dort über das Brustbein zum Kopf hin fortsetzen. Der Rumpf richtet sich bei der Spiraldrehung leicht auf und streckt sich.

ALLES-HEBER

Ob Koffer, Wäschekorb oder Bierkiste: Nutzen Sie jede Gelegenheit zur dynamischen Hebearbeit. Dazu zunächst im möglichst breiten Stand das Gesäß nach hinten drücken. Beim Heben keine Hauruck-Aktion, sondern das Gewicht in einer rund-elastischen Federungsbewegung mit dem Ausatmen anheben. Das sanfte, lautlose Absetzen ist natürlich Ehrensache.



Trainingsreize. Möglichkeiten, das Bindegewebe ins Training einzubinden, gibt es viele (Grundsätze im Kasten auf Seite 92). Neben unseren Übungen können Sie praktisch jede Gewichtsübung zum Faszien-Training nutzen. Dazu führen Sie minimale Wippbewegungen aus, wenn die Muskeln gerade lang sind: beim Bankdrücken, wenn die Stange knapp über der Brust ist; beim Bizepscurl, wenn der Arm fast gestreckt ist. Diese

Wippungen wiederholen Sie 3- bis 5-mal mit einem maximalen Ausschlag von einem Zentimeter. „Je feiner die Bewegung, desto wirksamer“, so Schleip.

Auch beim Ausdauertraining will das Bindegewebe gepflegt werden: „Wer 45 Minuten im selben Rhythmus joggt, dem leiern die Faszien-Anteile aus“, erklärt der Experte. Dabei wird Flüssigkeit wie aus einem Schwamm herausgepresst. „Machen Sie kurze Gehpausen. Zwei, drei Mi-

nuten reichen schon, damit sich das Gewebe wieder prall mit Wasser füllen kann“, so der Rat von Schleip. Mehr Trinken hilft hier übrigens nicht – nur Tempo- oder Bewegungswechsel. „Da steckt der Urmensch in uns: Immer wieder stoppen zum Spürenlesen, ab und an die Herde zusammentreiben, dafür ist unser Körper gemacht“, erläutert Schleip und verspricht: „Wer mit kurzen Belastungspausen arbeitet und Beinschwingen als

Dehn- und Kräftigungsübung auch beim Warten an der roten Ampel ins Lauftraining integriert, hat die jüngeren und besseren Gelenke.“

MACHT DEN MUSKELKATER

Die Dauerspannung im Bindegewebe sorgt dafür, dass es permanent reißt. Das ist ausdrücklich erwünscht: „Die Faszie braucht diese kleinsten Nano-Rupturen, ansonsten verklebt und verfilzt sie“, sagt Schleip.

**WER 45 MINUTEN IM SELBEN
RHYTHMUS JOGGT, LEIERT SEIN
BINDEGEWEBE AUS. LIEBER
ÖFTER DAS TEMPO WECHSELN**



Etwas stärkere Risse sind scheinbar die Erklärung für eines der größten Rätsel der Trainingswissenschaft: Muskelkater. Bei Untersuchungen an der Uni Aalborg in Dänemark kam heraus: Der Schmerz kommt nicht aus der Muskulatur, sondern aus der umgebenden Faszie. Die ist von Schmerzrezeptoren durchsetzt. Diese registrieren dann offenbar die Rupturen, die das übliche Ausmaß übersteigen. Deshalb rät Schleip: „Wer Muskelkater

vermeiden will, muss Faszien-Training machen.“

LEITET DEN SCHMERZ

Die Schmerzrezeptoren sind nur eine Sorte von vielen Sensoren, die in den Faszien stecken. Erst seit Kurzem ist klar, wie feinfühlig das Bindegewebe tatsächlich ist: „Die Faszien sind von der Fläche her unser größtes Organ. Ein Sinnesorgan, das ebenso sensibel ist wie der Sehsinn“, so der Bindegewebsforscher. Rund um

die Uhr funken unzählige Rezeptoren Informationen über Bewegungen, Körperhaltung, Gleichgewicht, Muskelspannung und so weiter an das Gehirn. „Über die Faszien erleben wir den sechsten Sinn: die Körperwahrnehmung“, sagt Schleip. Dank der Faszie können Sie sich mit verbundenen Augen auf die Nase tippen – die Rezeptoren geben Auskunft darüber, wo im Raum sich Ihr Finger befindet. Diese Bewegungsmelder in der Faszie

können Sie trainieren: mit propriozeptiven Übungen (von lat. proprius „eigen“ und recipere „aufnehmen“, Wahrnehmung von Körperbewegung und -lage im Raum). Dazu nutzen Sie entsprechende Hilfsmittel wie Balance-Pad, Weichbodenmatte oder Ähnliches. Das kommt auch Ihrer Gesundheit zugute: Die Faszien-Forscher um Schleip haben herausgefunden, dass Menschen mit Rückenproblemen oftmals eine schlechte propriozeptive »

SIE MÜSSEN JA NICHT ZURÜCK AUF DIE BÄUME. ABER SIE SOLLTEN LERNEN, SICH EIN BISSCHEN MEHR ZU BEWEGEN WIE AFFEN

Eigenwahrnehmung haben. Dabei ist es gerade im Rücken wichtig, dass die Sensoren in der Faszie rechtzeitig ansprechen, bevor Sie zu sehr ins Hohlkreuz gehen oder sich den Rücken verdrehen. „Propriozeptives Empfinden und Rückenschmerzen sind wie Öl und Wasser: Das eine verdrängt das andere“, betont Schleip.

Wenn dieses Frühwarnsystem versagt hat, dann kommt es zu heftigen Rissen im Faszien-Gewebe. Diese tun zwar enorm weh, sie sind aber ein Lichtblick in der Schmerzforschung: Ergebnisse aus Untersuchungen zu Rückenschmerzen zeigen, dass nur bei einem Fünftel der Patienten die Bandscheiben das Problem verursachen. Der weitaus größere Teil aller Rückenprobleme ist vermutlich auf Rupturen der Rücken-Faszie zurück-

zuführen. Und die lässt sich leicht vorsorglich trainieren.

BEWAHRT DIE HALTUNG

Ob Sie's im Rücken haben oder nicht: Die Faszien prägen Ihre Körperhaltung und die Art, wie Sie sich bewegen. „Da in ihm alle Bewegungserfahrungen Ihres Lebens stecken, ist Ihr Faszien-Körper wie ein weithin sichtbarer Fingerabdruck“, sagt Schleip. Deshalb nehmen Ihre Freunde Sie schon von Weitem wahr, ohne Ihr Gesicht zu erkennen. Und deshalb gehen oder sitzen Sie immer ein wenig schief, wenn Sie seit Jahrzehnten Ihre Tasche immer nur auf einer Seite schultern oder so gekrümmt sitzen wie jetzt gerade beim Lesen dieses Textes. Wenn Sie das oft genug machen, bleibt Ihr Faszien-Körper in dieser Po-

sition – und das Spannungsgefüge gerät durcheinander. Wie bei einem Spinnennetz: Wenn Sie da an einer Seite am Faden zuppeln, zuckt das ganze Netz und verschiebt sich.

KOMMT IN FORM

Wer aus einer Fehllhaltung herauskommen oder einfach grundsätzlich die Qualität seiner Faszien verbessern will, braucht vor allem eines: Geduld. Das Training des Bindegewebes ist ein Langfrist-Investment. „Nach 6 Monaten gibt es die ersten Erfolge, nach einem Jahr ist die Hälfte der Kollagenfasern bereits erneuert. Nach zwei Jahren haben Sie ein federndes, quasi unkaputtbares Faszien-Gefüge wie Bruce Lee“, so Schleip. Und das Tolle: Dieser Prozess ist unaufhaltsam, denn sind die Kollagenfasern einmal

trainiert, vererbt sich das auf die, die neu gebildet werden.

Auf dem Weg dorthin können Sie ergänzend passive Methoden einsetzen: Massagen, Rolfing, Kinesio-Taping oder Akupunktur. Diese wirken unmittelbar auf die Faszien. 82 Prozent aller Stellen, an denen Nervenbahnen das Faszien-Gewebe durchbrechen, sind Akupunktur-Punkte. „An der aktiven Mobilisierung der Faszie führt aber kein Weg vorbei“, erklärt Schleip, selbst seit über 30 Jahren ausgebildeter Rolfing-Therapeut. Arbeiten Sie dran – ob mit den hier vorgestellten Trainingstipps oder mit nachhaltigen, langsamen Bewegungsformen wie im Tai-Chi oder Qigong. Oder mit einem Blick auf die Affen: „Unser Wirbelsäulenmodell ist nun mal das eines Vierbeiners. Schulter- und Fußgelenke sind darauf angelegt, sich auf allen Vieren abzustützen oder federnd von Ast zu Ast zu hangeln“, so Schleip. Deshalb sein Appell: „Wir müssen uns wieder affenähnlicher bewegen.“ Für den Anfang genügt dabei die federnde Faszien-Pflege. ■

MIT SPANNUNG ERWARTET: DAS WORKOUT

Trainieren Sie regelmäßig und halten Sie sich an diese 10 Gebote. Es lohnt sich: Nach spätestens 2 Jahren sind Sie und Ihr 1a-Vorzeige-Faszien-Körper sowohl gesundheitlich als auch leistungsmäßig auf dem höchsten Level

- 1 Bewegungsprinzip:** Wippende Federbewegungen. Streckungen mit Gegenbewegung einleiten (Übung C: Das Brustbein initiiert Schwungbewegung des Arms nach vorn).
- 2 Ausführung:** Jede Wiederholung abwandeln. Stets kleine Richtungsänderungen machen.
- 3 Haltung:** Aufrecht. Ohren in senkrechter Achse über Schultern und Hüfte.
- 4 Belastung:** Beim Krafttraining zunächst nur ein Viertel des üblichen Gewichts nehmen.
- 5 Intensität und Tempo:** Zügig, aber stets variabel. In jeder Wiederholung variieren.
- 6 Ablauf:** 3–4 Sätze à 5–10 Wdh. pro Übung.
- 7 Pausen:** 30–60 Sek. zwischen den Sätzen.
- 8 Häufigkeit:** Übung in jedes 4. Training einbauen. Nur alle 2–3 Tage trainieren, damit sich Ihr Faszien-Körper erneuern kann.
- 9 Hilfsmittel:** Medizinbälle mit und ohne Griffe, Kettlebells und Clubbells; dazu erhöhen propriozeptive Tools (Balance-Pads, Weichmatten ...) die Wirksamkeit.
- 10 Gefahren:** Vor allem anfangs das Federn nicht übertreiben – Verletzungsrisiko!



A KASTEN-HOCKSPRÜNGE

Brust, Schulter, Triizeps, Unterarm
1 Aufrecht hinstellen (siehe links), leicht in die Knie gehen.
2 Beidbeinig auf einen Kasten oder eine Bank springen. Oberkörper gestreckt und Beine gebeugt lassen. Nicht stoppen, sondern federnd zurückspringen. Oben und unten so leise wie möglich landen.



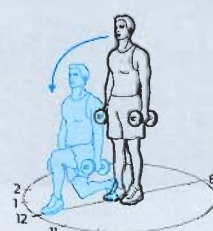
B LIEGESTÜTZE

Brust, Schulter, Triizeps, Unterarm
1 In Liegestützposition Körper strecken: Brust raus, kein Hohlkreuz, Körper zum Boden senken.
2 Spielerisch leicht, aber explosiv hochfedern, Hände vom Boden lösen. Unten gleich wieder in die tiefe Position gehen. Optimales Federn stehend an der Wand üben.



C ARME SCHWINGEN

Arme, Schultern
1 Ausfallschritt mit rechts. Links eine Kurzhantel vor der Hüfte halten.
2 Brustbein vorstrecken, linken Arm nach vorn/oben über den Kopf nach hinten heben. Oberkörper nach links drehen, Rücken nach hinten strecken. Federnd zurück. Ein Satz, dann mit rechts.



D AUSFALLSCHRITTE

Fuß, Bein, Po, Rumpf
1 Aufrecht, in jeder Hand eine Hantel.
2 In einem gedachten Kreis um Sie herum nach Zufallsprinzip in alle Richtungen Ausfallschritte machen (auch gut: auf Zuruf). Oberkörper aufrecht, vorderes Knie rechtwinklig gebeugt. Stets federnd zurück. Ein Satz, Beine wechseln.



E BEINE SCHWINGEN

Beine, Po, Rumpf
1 Seitlich zur Wand, mit Fingerspitzen abstützen. Brustbein vorschieben, wandnahes Bein federnd vorschwingen.
2 Zurückschwingen mit dem Kippen des unteren Beckens begünstigen. Oberkörper nicht kippen, nicht auf- oder abwippen. Ein Satz, Beine wechseln.

