

MARCEL DOLL
MIT JESSICA KEMPF

Mobility
und
Stretching
mit dem
Schlingentrainer





Warum man seine Beweglichkeit trainieren sollte

Was bedeutet Beweglichkeit und wie kann ich diese positiv beeinflussen? Um die Effekte von Mobility und Stretching auf Sport und Alltag zu verstehen, schauen wir uns zunächst die Strukturen an, auf die das Beweglichkeitstraining einwirkt. Nach dem Blick auf die Anatomie klären wir die Voraussetzungen und Bedingungen für ein effektives und vor allem sicheres Beweglichkeitstraining. Mobility ist nicht gleich Stretching und Stretching ist nicht gleich Stretching: Mit dem Wissen darüber, welche Methode zu welchem Zeitpunkt sinnvoll ist, profitierst du in der späteren Praxis bestmöglich von deinem Training an den Schlingen.

Warum das Verständnis für ein Beweglichkeitstraining zunimmt

Beweglichkeit steht für Wohlbefinden, aber auch für Leistungsfähigkeit im Sport. Sich geschmeidig halten zu wollen, steckt quasi in unserer Natur. Denke an das wohlige Gefühl, wenn du dich nach einer langen Nacht in alle Richtungen streckst und reckst. Oder wirf einen Blick in die Tierwelt. Sicherlich hast du schon einmal Hund oder Katze dabei beobachtet, wie sie sich intuitiv von Zeit zu Zeit strecken, um sich geschmeidig zu halten. Nicht ohne Grund tragen viele Yogaübungen Bezeichnungen aus dem Tierreich. So halten wir beispielsweise mit dem herabschauenden Hund vor allem unsere Beinrückseite beweglich.

Gleichzeitig wird Unbeweglichkeit und Steife mit dem Alterungsprozess und Unwohlsein in Verbindung gebracht. Daher ist es nicht verwunderlich, dass das Beweglichkeitstraining seit jeher ein fester Bestandteil vieler Sportprogramme ist. Seit dem Stretching à la Turnvater Jahn hat sich jedoch sehr viel getan. So vielfältig die Begrifflichkeiten sind, die für das Beweglichkeitstraining stehen, so groß ist heute die Auswahl an unterschiedlichen Methoden und Herangehensweisen, um sich beweglich zu halten. Das Verständnis für die Notwendigkeit eines Beweglichkeitstrainings hat in den letzten Jahren stark zugenommen und es hat einen höheren Stellenwert als früher. Dazu haben insbesondere neue Erkenntnisse aus der Faszienforschung, aber auch der Trend zum Mobility-Training beigetragen.



Die Beweglichkeit spielt im Yoga eine große Rolle

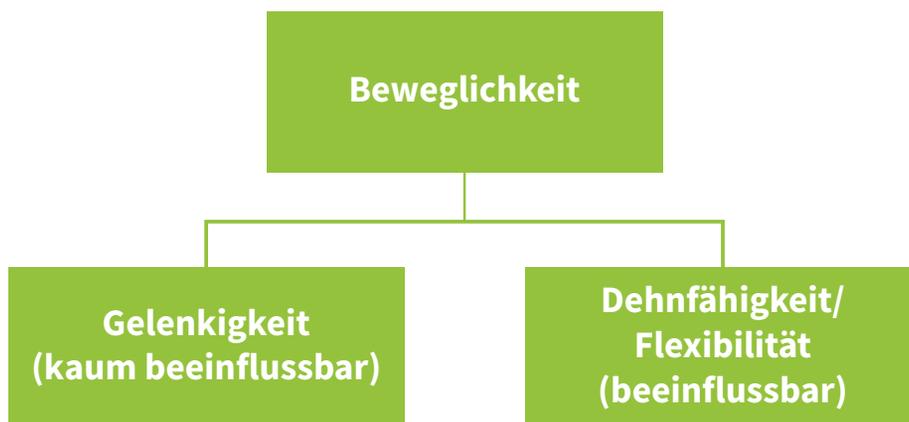
Ein paar Begrifflichkeiten

Beweglichkeit, Gelenkigkeit, Dehnfähigkeit, Flexibilität, Stretching, Mobility – dies sind alles Begriffe, die mit dem gleichen Thema in Verbindung gebracht werden. Jedoch beschreiben sie zum Teil unterschiedliche Dinge. Um das Beweglichkeitstraining in seiner Gänze zu verstehen, werfen wir einen genaueren Blick auf die einzelnen Punkte.

Was ist Beweglichkeit?

Die Beweglichkeit ist der maximale Bewegungsumfang eines Gelenkes, die sogenannte *Range of Motion*. Die Beweglichkeit setzt sich somit aus der Gelenkigkeit und der Dehnfähigkeit zusammen. Die Dehnfähigkeit wird auch als Flexibilität bezeichnet.

Die Gelenkigkeit lässt sich kaum beeinflussen, denn sie ergibt sich aus der Form der am Gelenkaufbau beteiligten Knochen. Die Dehnfähigkeit oder Flexibilität wiederum bezieht sich auf die gelenkumgebenden Strukturen, wie Muskulatur, Sehnen und Bänder. Wenn du keinen Spagat einnehmen kannst, kann dies sowohl am Gelenkaufbau der beteiligten Knochen – die anatomische Struktur deiner Hüftpfanne und deines Oberschenkelknochens – als auch der mangelnden Flexibilität der gelenkumgebenden Strukturen liegen. Die anatomische Formung deiner Knochen lässt sich im erwachsenen Alter nicht mehr beeinflussen, deine Dehnfähigkeit jedoch sehr wohl. Kurzum, nicht jeder kann einen Spagat einnehmen, lässt es jedoch die Gelenkigkeit zu, dann hängt es nur von der Beharrlichkeit ab, die eigene Dehnfähigkeit so weit zu verbessern, dass der Spagat letztendlich ausgeführt werden kann.



Beweglichkeit unter Narkose

Unter Narkose sind wir deutlich beweglicher als im nicht narkotisierten Zustand. Diese erstaunliche Tatsache zeigt uns, dass sich unsere reale von der strukturellen Beweglichkeit unterscheidet. Die strukturelle Beweglichkeit setzt sich, wie eben erläutert, aus der Gelenkigkeit und der Dehnfähigkeit zusammen. Wie lässt es sich nun jedoch erklären, dass wir unter Narkose beweglicher sind? In der bisherigen Beschreibung der Beweglichkeit wurde das Nervensystem außen vor gelassen. Das Nervensystem beeinflusst unsere Beweglichkeit maßgeblich. Ganz gleich wie dehnfähig wir sind, unser sogenanntes neurales Muster bestimmt als erste Instanz unsere Beweglichkeit. Unser Gehirn analysiert in jedem Moment Körperpositionen und bewertet, ob Gefahr besteht. Kann das Gehirn bei ungewohnten Bewegungen keine volle Funktionalität, also eine sichere Bewegung gewährleisten, schützt es uns, indem es diese Bewegung nicht zulässt. Wenn wir daher lernen, eine Bewegung muskulär zu kontrollieren, geben wir unserem Gehirn mehr Sicherheit. Und mehr Sicherheit bedeutet im Umkehrschluss eine bessere Beweglichkeit.

Die Beweglichkeit hat somit einen passiven und einen aktiven Anteil. Der passive Anteil sind die Gelenkigkeit und Flexibilität, der aktive Anteil ist die Fähigkeit, eine Bewegung zuzulassen, aber auch richtig steuern zu können. Der passive Anteil hat somit einen strukturellen Charakter, beim aktiven Anteil bewegen wir uns auf neuronaler Ebene. Wenn ich in Folgendem von Beweglichkeit und Beweglichkeitstraining spreche, beziehe ich immer beide Ebenen automatisch mit ein – die passive und die aktive Beweglichkeit.

Weitere Faktoren der Beweglichkeit

Neben der Gelenkigkeit, der Flexibilität und der neuronalen Ansteuerung beeinflussen auch äußere und innere Faktoren die Beweglichkeit. Zu den äußeren Faktoren zählen beispielsweise die Umgebungstemperatur und der Tageszeitpunkt. Es spielt also eine Rolle, ob du dich direkt morgens nach dem Aufstehen um 6 Uhr in den Wintermonaten in deiner noch kalten Wohnung dehnt oder im Sommer nachmittags auf dem Balkon bei angenehmen 25 °C an deiner Beweglichkeit arbeitest. Innere Faktoren sind die Psyche, das Schmerzempfinden, aber auch der Trainingszustand.

NARKOSEMOBILISATION

Die gesteigerte Beweglichkeit unter Narkose macht man sich bei der sogenannten Narkosemobilisation zunutze. Vor allem beim Schulter- und Kniegelenk kommt diese Technik zum Einsatz, beispielsweise bei Schultersteife oder Bewegungseinschränkungen des künstlichen Kniegelenks. Durch die Vollnarkose und die Gabe von Muskelrelaxation wird vorübergehend das Schmerzempfinden ausgeschaltet und die Muskelanspannung heruntergefahren. In diesem Zustand können dann Verklebungen der Faszien oder andere Bewegungseinschränkungen durch eine manuelle Mobilisation behandelt werden. Dabei werden die beteiligten Gelenkpartner vorsichtig durch den Arzt durchbewegt.

Stretching versus Mobility

Dehnen und Stretching beschreiben das Gleiche und werden in diesem Buch synonym verwendet. Stretching und Mobility hingegen haben zwar die gleiche Zielsetzung – die Beweglichkeit und somit den maximalen Bewegungsumfang eines oder mehrerer Gelenke zu vergrößern –, dennoch können die Begriffe nicht gleichgesetzt werden. Beim Dehnen nehmen wir eine Position passiv ein, also ohne muskuläre Aktivierung, wohingegen wir beim Mobility-Training die Position aktiv einnehmen.

Stretching

Nimm den Unterschied zwischen Mobility und Stretching an einem Beispiel selbst wahr: Beginnen wir mit dem Stretching. Stelle dich dazu in einen Türrahmen und lege deine rechte Handfläche auf Schulterhöhe auf den Rahmen. Führe nun einen Ausfallschritt mit dem linken Fuß nach vorn aus. Neige deinen Oberkörper so weit nach vorn, bis du einen Zug im rechten Brustbereich wahrnimmst. Dies ist ein klassisches Beispiel für eine Dehnung deiner Brustmuskulatur.

Die Position wurde ohne muskuläre Aktivierung, also passiv eingenommen. Der Widerstand der Türrahmenseite führt zu einem Dehnreiz der Brustmuskulatur. Dieser Stretch kann auch durch einen Trainer erzeugt werden, am Prinzip ändert sich jedoch nichts. In diesem Fall führt der Trainer den Arm nach hinten, um beim Trainierenden einen Dehnreiz auszulösen. Der passive Stretch kann ebenfalls mit den Schlingen ausgeführt werden, zum Beispiel wie in der Übung »Aufgespannter Ausfallschritt« mit der progressiv-statischen Dehnmethode (Seite 128/129).

Mobility

Dazu nun im Vergleich die Mobility-Ausführung. Nimm wieder einen Ausfallschritt mit dem linken Fuß vorn ein und führe deinen rechten Arm gestreckt oder im rechten Winkel gebeugt durch deine Muskelkraft nach hinten. Du kannst jetzt ebenfalls einen Dehnreiz in der rechten Brustmuskulatur wahrnehmen. Im Vergleich zum Stretching wird die Position aktiv eingenommen, ohne Widerstand von außen (Tür, Trainer, Schlingen). Der Fokus beim Mobility-Training liegt somit auf der Bewegung, genauer gesagt, auf der aktiven Ansteuerung ausgehend vom Gehirn.

In unserem Beispiel muss nicht nur deine rückwärtige Muskulatur im Rücken- und Schulterbereich in der Lage sein, deinen Arm nach hinten zu ziehen, zur gleichen Zeit muss für ein größtmögliches Bewegungsausmaß auch deine vordere Muskulatur im Brust- und Schulterbereich locker lassen, damit der Arm ohne großen Widerstand nach hinten geführt werden kann. Nur eine optimale Ansteuerung der beteiligten Muskulatur zur richtigen Zeit und mit der richtigen Intensität an Anspannung und Entspannung lässt eine gute Bewegungsreichweite zu.

Das Stretching hat die Intention, Spannung der Muskulatur zu reduzieren. Durch das Mobility-Training lernst du hingegen, Positionen aktiv zu kontrollieren und die Spannung der Muskulatur anzusteuern.

Zudem trainierst du funktionelle Bewegungsmuster, sodass das Gehirn (neue) Bewegungen in einem erweiterten Bewegungsmaß zulässt. Zusammenfassend kann man sagen, dass du mit dem Stretching an deiner Flexibilität und somit an der passiven Beweglichkeit arbeitest und mit dem Mobility-Training deine aktive Beweglichkeit verbesserst.

Es gibt nicht die eine beste Methode, seine Beweglichkeit zu trainieren

Kaum ein Thema wird von Trainern, Therapeuten und Sportlern so kontrovers diskutiert wie das Beweglichkeitstraining. Teilweise bilden sich regelrechte Lager aus Vertretern der unterschiedlichen Methoden. Befürworter des Mobility-Trainings sind oft Kritiker des Stretchings; wobei in diesem Vergleich das Mobility-Training meist dem rein statischen Stretching, in dem Positionen lange gehalten werden, gegenübergestellt wird. Wie so oft im Leben muss man auch in diesem Fall sagen: »Es kommt darauf an ...« Bewusst habe ich daher beide Methoden im Buchtitel aufgenommen. Denn die Zielsetzung ist das Entscheidende: Was möchte ich mit dem Beweglichkeitstraining erreichen und zu welchem Zeitpunkt möchte ich es einsetzen? Beim Beweglichkeitstraining an den Schlingen werden somit beide Methoden – Mobility und Stretching – gleichermaßen berücksichtigt.

JEDE BEWEGUNG BEGINNT IM GEHIRN

Ganz gleich, welche Bewegung man ausführt, sei es im Alltag oder im Sport, sie beginnt im Gehirn. Die Hardware – Muskulatur, Sehnen, Bänder, Knochen – funktioniert nur mit der passenden Software, unserem Gehirn. Unser Gehirn steht unter einer Dauerfeuer sensorischer Informationen. Diesen Input erhält das Gehirn aus den unzähligen Mechanorezeptoren der Muskeln, also Sinneszellen, die mechanische Reize wahrnehmen, durch Sehnen, Bänder, Faszien, Gelenkkapseln und die Haut, aber auch das Sehvermögen und der Gleichgewichtssinn liefern ständig Informationen. Diese werden in den verschiedenen Hirnarealen verarbeitet und interpretiert. Als motorischer Output steht dann am Ende die dementsprechende muskuläre Aktivierung. Deine Muskeln sind letztlich nur die Befehlsempfänger der Signale des Nervensystems, die ihren Ursprung im Gehirn haben.

Input

- Signale der Mechanorezeptoren
- Sehvermögen
- Gleichgewichtssinn



Verarbeitung und Interpretation



Output

muskuläre Aktivierung

Auch das Thema Stretching an sich muss differenziert betrachtet werden. Hier gibt es ebenfalls nicht die eine Methode, die für jeden Trainierenden zu jedem Trainingszeitpunkt passend ist. Ab Seite 26 zeige ich dir daher mehrere unterschiedliche Stretching-Methoden, die mit dem Schlingentrainer umgesetzt werden können. Das Stretching am Schlingentrainer beinhaltet nicht nur das rein statische Stretching, das Dehnen an den Seilen wird alles andere als passiv sein.

Selbstverständlich sollen das Mobility-Training und das Stretching an den Schlingen effektiv sein. Dennoch geht es auch um eine praktische Umsetzbarkeit. Was nützt das beste Konzept, wenn es nicht in den Trainingsalltag integrierbar ist? Ich gebe dir mit diesem Buch ein klares Konzept an die Hand, mit dem du das Beweglichkeitstraining in dein bestehendes (Schlingen-)Training integrieren kannst.

Der Mehrwert eines Beweglichkeitstrainings

Jegliche Bewegungseinschränkung führt zu einem Kompensationsverhalten des Körpers. Eine gute Beweglichkeit ist daher das Fundament für funktionelle und ökonomische Bewegung und bildet die Basis für einen schmerzfreien Alltag, aber auch für bestmögliche Leistung in sämtlichen sportlichen Disziplinen.

Nehmen wir an, die Beweglichkeit deiner Brustwirbelsäule sei eingeschränkt. Um diese Einschränkung auszugleichen, entwickelt dein Körper Kompensationsstrategien. Kurz- und mittelfristig kann dies eine sinnvolle Lösung sein, früher oder später führt diese Kompensation allerdings zu Überlastungen derjenigen Strukturen, die die Einschränkung einer anderen Körperstelle ausgleichen müssen. Diese Überbeanspruchung der kompensierenden Strukturen führt letztendlich zu Verletzungen und folglich zu Schmerz. Die mangelnde Beweglichkeit der Brustwirbelsäule kann beispielsweise durch eine gesteigerte Mobilität der Lendenwirbelsäule ausgeglichen werden. Da der Bereich der Lendenwirbelsäule jedoch grundsätzlich eine stabilisierende Funktion hat, ist in unserem Beispiel zu viel Mobilität des unteren Rückens kontraproduktiv. Häufig sind auftretende Schmerzen im Bereich des unteren Rückens eine Folge der eingeschränkten Mobilität der Brustwirbelsäule. Wer also langfristig beschwerdefrei durch den Alltag gehen möchte, für den ist das Beweglichkeitstraining neben einem Kräftigungstraining ein wichtiger Baustein.

Leistungssteigerung und Verletzungsprophylaxe im Sport

Welchen Stellenwert hat das Beweglichkeitstraining im (Leistungs-)Sport? Die meisten sportlichen Karrieren scheitern oft nicht an mangelndem Talent, sondern an schwerwiegenden Verletzungen. Ein schlecht ausgebildetes Fundament, also eine fehlende Balance aus funktioneller Kraft und Beweglichkeit, lässt das

Verletzungsrisiko eines jeden Sportlers deutlich ansteigen. Das Verletzungsrisiko drastisch zu reduzieren, sollte also an sich bereits Grund genug sein, ein Beweglichkeitstraining in die sportliche Routine zu integrieren.

Eine gute und funktionelle Beweglichkeit ist zudem die Basis jeder sportlichen Bestleistung. Ich bin mir sicher, dass du mir zustimmst, dass mit einer eingeschränkten Schultermobilität in sämtlichen Wurfdisziplinen kaum Höchstleistungen zu erzielen sind. Eine verminderte Hüftstreckung bei Läufern führt zu einer kürzeren Schrittlänge und letztendlich zu einer schlechteren Laufperformance. Die Beispiele, wie sich eine eingeschränkte Beweglichkeit negativ auf sportliche Leistung auswirkt, könnten hier beliebig fortgeführt werden. Nicht ohne Grund wird die Beweglichkeit neben Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer und Koordination zu den motorischen Grundfähigkeiten gezählt. Eine gute Beweglichkeit ist somit ein wichtiger Baustein, um im Sport bestmögliche Leistungen zu erzielen.

Entspannt und schmerzfrei durch bessere Beweglichkeit

Weniger Verletzungen und bessere Leistung sind jedoch nicht die einzigen Argumente, warum man seiner Beweglichkeit Aufmerksamkeit schenken sollte. Insbesondere das Dehnen wird seit jeher mit einem gesteigerten Wohlbefinden und Entspannung in Verbindung gebracht. Unsere Lebensgewohnheiten und die alltäglichen Anforderungen an uns führen oft zu Stress und körperlichen Folgeerscheinungen. Schulter- und Nackenschmerzen, eine verspannte Kiefermuskulatur oder Kopfschmerzen sind nur ein paar Symptome, die auf eine zu hohe Spannung der Muskulatur zurückzuführen sind. Insbesondere die Kombination aus Atmung (Seite 34) und Dehnen ist eine gute Methode, dem Stress und den Verspannungen entgegenzutreten. Das Beweglichkeitstraining ermöglicht es einem, sich wieder freier zu bewegen, und verleiht auf diese Weise ein neues, besseres Körperbewusstsein.

Im Alltag sitzen wir oft stundenlang, sei es im Büro am Schreibtisch, im Auto oder zu Hause auf der Couch. Aber auch gewisse Sportarten, wie beispielsweise der Radsport, führen über längere Zeit zu Fehlhaltungen. Diese Kombination aus Sitzen und einer nach vorn geneigten Haltung, wenn wir der Schreibtischarbeit nachgehen oder auf dem Smartphone tippen, hinterlässt in unserer Körperhaltung unübersehbare Spuren. Kaum jemand möchte mit einem runden Rücken oder mit der »Geierkopf-Haltung« (nach vorn geschobener Kopf) enden. Mobility und Stretching setzen genau an dieser Stelle an, um diesen Fehlhaltungen entgegenzuwirken.

Weniger Schmerzen, Verspannungen und Stress, bessere Leistung und Körperhaltung – dies sind genügend schlagkräftige Argumente für ein Mobility-Training und das Stretching.

Ein bisschen Anatomie

Um das Beweglichkeitstraining zu verstehen und so effektiv wie möglich zu gestalten, ist ein Grundverständnis von Anatomie vonnöten. Auf welche Körpersysteme wirken die Übungen und wie reagieren diese auf Zug und Mobilisation? Der strukturelle Aufbau des Körpers, hinsichtlich der Mobility im Besonderen die Faszien, bildet sogar die Grundlage für den Aufbau der Übungen – dazu jedoch später mehr.

Der Körper besteht aus einem aktiven und einem passiven Bewegungsapparat. Beeindruckende 650 Muskeln stellen hierbei den aktiven Teil dar. Die von den Muskeln untrennbaren Faszien, zu denen auch die Sehnen zählen, sind ebenfalls Teil des aktiven Bewegungsapparates. Bänder, Gelenkkapseln, Bandscheiben und die etwas mehr als 200 Knochen machen den passiven Bewegungsapparat aus, der auch als Stützapparat bezeichnet wird. Nur durch ein optimales Zusammenspiel beider Systeme können sie jeweils ihre beiden Hauptaufgaben erfüllen: Körperhaltung und Bewegung. Biomechanisch auf den Punkt gebracht bedeutet dies, dass unsere Muskulatur (aktiver Bewegungsapparat) die durch sie erzeugte Kraft über die Sehnen auf die Knochen (passiver Bewegungsapparat) überträgt. Ohne Schaltzentrale entsteht jedoch auch keine Bewegung. Die Ansteuerung, also zu welchem Zeitpunkt und mit welcher Intensität welche Muskulatur arbeitet, erfolgt über unser Nervensystem.

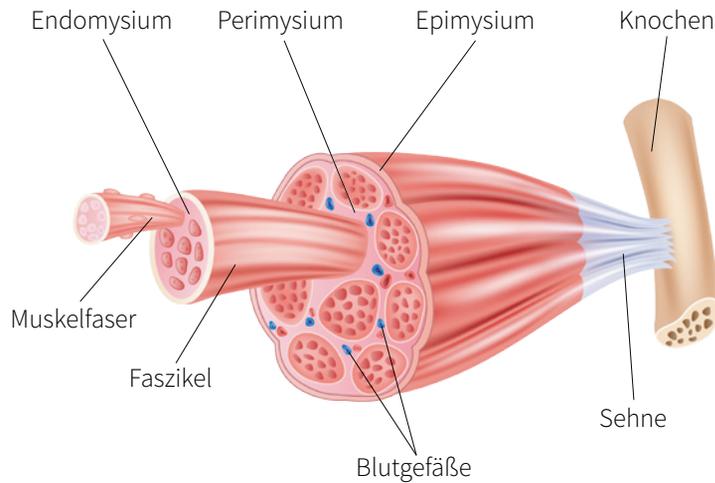
Rein mechanisch betrachtet liegt der Fokus des Beweglichkeitstrainings auf dem aktiven Bewegungsapparat. Die »Zielgewebe« der Mobility- und Stretching-Übungen sind somit hauptsächlich die Muskulatur, Faszien und Sehnen.

Muskeln als Garant für Bewegung

Unsere Muskeln sind der Motor des Lebens. Sie sind das Gewebe, das für die Entwicklung der mechanischen Kraft verantwortlich ist. Dabei unterscheiden wir zwischen drei Arten von Muskelgeweben: die vom vegetativen Nervensystem gesteuerte Herzmuskulatur und die glatte Muskulatur, die beide nicht willkürlich angespannt werden können, sowie unsere Skelettmuskulatur, die bewusst kontrolliert werden kann.



Darauf zielt das Beweglichkeitstraining ab: Muskulatur, Faszien und Nerven.



Ein komplexes Zusammenspiel einzelner Muskelfasern bildet gemeinsam unsere Skelettmuskulatur.

Die glatte Muskulatur wird aufgrund ihrer mikroskopischen Struktur als glatt bezeichnet. Im Gegensatz zur Skelett- und Herzmuskulatur weist die glatte Muskulatur unter dem Mikroskop keine sichtbare Querstreifung auf. Glatte Muskulatur ist vornehmlich in den Wänden aller Hohlorgane anzutreffen. Dazu zählen beispielsweise die Blutgefäße, die Atemwege, der Darm oder die Harnwege. Die glatte Muskulatur kommt auch in der Haut vor und richtet dort beispielsweise unsere Haare auf. Wie jedes andere Gewebe gerät die glatte Muskulatur bei Dehnung unter Zug. Unser Fokus richtet sich in Bezug auf das Beweglichkeitstraining jedoch auf die quergestreifte Skelettmuskulatur.

Jeder Muskel ist aus einzelnen Muskelfasern aufgebaut. Mehrere Fasern bilden ein Muskelfaserbündel – einen sogenannten Faszikel. Mehrere Muskelfaserbündel bilden wiederum zusammen den gesamten Muskel. Unsere Muskulatur macht insgesamt 30 bis 40 Prozent der gesamten Körpermasse aus. Dieser Anteil setzt sich jedoch nicht nur aus den kontraktilen, also zusammenziehbaren Anteilen zusammen, sondern auch aus bindegewebigen Anteilen. Dieser bindegewebige Part eines Muskels beträgt zwischen 10 und 15 Prozent. So umhüllt das sogenannte Endomysium jede einzelne Muskelfaser, das Perimysium die einzelnen Muskelfaserbündel und das Epimysium als straffe, sehr zugfeste Bindegewebshaut den gesamten Muskel. Das Epimysium geht direkt in die Sehne über, die wiederum mit dem Knochen verbunden ist.

Das Wissen über den Aufbau und die Zusammensetzung der Muskulatur dient uns als Grundlage zum Verständnis, wie dieses Gewebe auf einwirkende Kräfte reagiert. Die Kräfte – im Fall des Mobilitätstrainings ein Zug – können eine Verformung dieses Körpers hervorrufen. Die Verformungen können plastisch oder elastisch sein. Die Verformung eines Körpers ist plastisch, wenn er nicht von allein wieder seine ursprüngliche Form einnimmt. Eine solche plastische Eigenschaft weist die Muskelzelle auf, sie lässt sich durch Dehnen verformen, kehrt jedoch nach der Dehnung nicht in ihre Ausgangslage zurück. Im Gegenteil dazu ist die

Verformung eines Körpers elastisch, wenn er von allein wieder seine ursprüngliche Form annimmt. Die bindegewebigen Anteile der Muskulatur besitzen diese elastischen Eigenschaften.

Faszien sind das verbindende Netzwerk des Körpers

Die Faszien bilden nicht nur maßgeblich die Struktur unseres Körpers, sondern geben auch diesem Buch seine Struktur. So sind die Übungen im Buch nach den sogenannten myofaszialen Ketten untergliedert. Klären wir jedoch zunächst, was sich genau hinter dem Faszienbegriff verbirgt.

Durch aktuelle Forschung ist der Begriff »Faszien« in den Fokus gerückt. Faszien sind jedoch nichts anderes als bindegewebige Strukturen. Somit kann der Begriff »Bindegewebe« synonym zu Faszien verwendet werden. Faszien sind allgegenwärtig und durchziehen den gesamten Körper, sie verbinden die unterschiedlichsten Strukturen wie Knochen oder Muskeln, aber auch Organe.

Faszien haben eine formgebende Funktion und verbinden nicht nur alles mit allem, sondern trennen auch Strukturen voneinander ab. Insbesondere die Faszien des Bewegungsapparates bilden ein durchgängiges Netzwerk, welches über lange Ketten Körperteile miteinander verbindet und somit mechanische Kräfte übertragen kann. Da die Faszien eine untrennbare Einheit mit der Muskulatur darstellen, sprechen wir hier von den myofaszialen Ketten – »myo« bedeutet »das Muskelgewebe betreffend«. Der klassische Ansatz, Bewegung rein über Ursprung und Ansatz der Muskulatur zu erklären, wird einer ganzheitlichen Sichtweise nicht mehr gerecht. Faszien übertragen die von der Muskulatur erzeugte Kraft von deren Ursprungsort weit in andere Bereiche. Auf diese Weise können myofasziale Zuglinien Kräfte über die gesamte Körperlänge verteilen. Diese myofaszialen Linien sind im ganzen Körper zu finden und bilden die Grundlage des ganzheitlichen Beweglichkeitstrainings.

DIE ZUSAMMENSETZUNG DER FASZIEN

Die Faszien bestehen im Wesentlichen aus den drei Bestandteilen Kollagen, Elastin und der Grundsubstanz:

- Kollagen verleiht unserem Körper als Grundgerüst Struktur und Stabilität. Es ist das mengenmäßig am häufigsten enthaltene Protein in unserem Körper. Die Funktion des Kollagens besteht darin, Zugkräften zu widerstehen.
- Wie die Bezeichnung bereits assoziiert, besitzt das Elastin elastische Eigenschaften. Nur durch Elastin lässt sich Gewebe dehnen. Um eine Schädigung des Kollagens zu vermeiden, übertragen die elastischen Fasern die Zugbelastungen gleichmäßig auf das Kollagen.
- Die Grundsubstanz ist der sogenannte extrazelluläre Raum, in dem sich alle bindegewebigen Bestandteile befinden. Durch seinen hohen Wasseranteil kann er sehr gut Kräfte, beispielsweise in Form von Stößen, absorbieren.

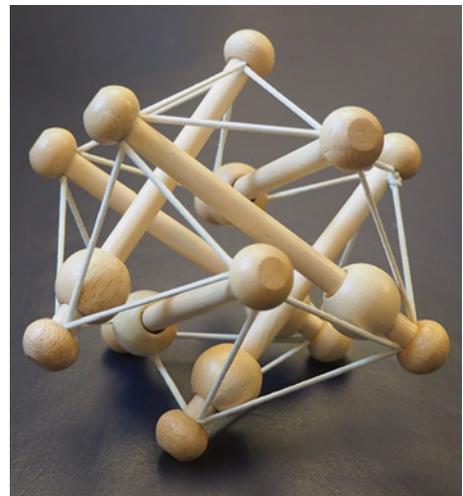
ANSATZ UND URSPRUNG DER MUSKULATUR

Ein Skelettmuskel ist an mindestens zwei Punkten befestigt. Diese beiden Punkte werden als Ursprung und Ansatz bezeichnet. Ursprung ist der zumeist unbeweglichere Teil namens *Punctum fixum*, Ansatz der bewegte Teil namens *Punctum mobile*. Der Muskel setzt hierbei meist über eine Sehne am Knochen an. Bei der Kontraktion des Muskels wird der Muskelansatz in Richtung des Muskelursprungs gezogen.

Das Tensegrity-Modell erklärt Wechselwirkungen

Unser Körper muss als ganzheitliches System verstanden werden: Alles ist mit allem verbunden. Diese Einheit, aber auch die Wechselwirkungen können mit dem sogenannten Tensegrity-Modell veranschaulicht werden. »Tensegrity« ist ein Kunstwort und setzt sich aus »Tension« für Spannung und »Integrity« für Einheit beziehungsweise Ganzheit zusammen. Der Begriff wurde ursprünglich in der Architektur verwendet und von dem Ingenieur und Philosoph Richard Buckminster Fuller (1895 bis 1983) geschaffen. Er beschrieb damit ein Tragwerkssystem, bei dem sich Strukturen durch Druck und Zug stabilisieren. Bereits Mitte des 20. Jahrhunderts baute er nach diesem Spannungsmodell große Kuppeln aus Stahl und Glas. Die Dachkonstruktion des Münchner Olympiastadions oder auch die Allianz Arena sind bekannte Vertreter dieser Bauweise.

Dieses architektonische Konzept aus Druck und Zug lässt sich sehr gut auf den menschlichen Körper übertragen. Auch sein System besteht einerseits aus einem kontinuierlich auf Spannung basierenden Netzwerk und andererseits aus einem nicht zusammenhängenden Satz an Elementen, die auf Druck ausgelegt sind.



Das Tensegrity-Konzept machte man sich beim Bau des Münchner Olympiastadions (links) zunutze. Das Tensegrity-Modell (rechts) behält unabhängig von der Schwerkraft seine Form.

Die Funktion der gespannten Elemente – im Modell die Gummibänder (siehe Abbildung) – wird im menschlichen Körper von den myofaszialen Ketten übernommen. Unsere Knochen übernehmen die Funktion der komprimierbaren Stützelemente – im Modell die Holzstäbe.

Diese festen, auf Druck ausgelegten Strukturen des Körpers haben keinen direkten Kontakt zueinander, sie werden stattdessen über das Spannungssystem der Faszien sowohl miteinander verbunden als auch auf Abstand gehalten. Zusammen ergibt sich aus diesem Spannungssystem des Körpers unser Bewegungs- und Stützapparat. Jegliche Veränderung in diesem System, beispielsweise durch eine Gelenkbewegung, wirkt sich auf das gesamte System und somit auf den gesamten Körper aus. Das Spannungsverhältnis des Fasziennetzes sollte sich im Gleichgewicht befinden. Sowohl ein Zuviel als auch ein Zuwenig an Spannung führt immer zu einer Spannungsänderung an anderer Stelle. So kann sich beispielsweise ein verspanntes Fußgewölbe negativ auf die Nackenmuskulatur auswirken (siehe oberflächliche Rückenlinie, Seite 21/22). Ein Ungleichgewicht im Spannungsnetzwerk des Körpers gilt es also zu vermeiden.

Das Tensegrity-Modell und die damit verbundene ganzheitliche Betrachtungsweise der menschlichen Biomechanik stellt die Grundlage des Beweglichkeitstrainings an den Schlingen dar.

Die myofaszialen Ketten und ihre Bedeutung für Bewegung

Das Mobility-Training und Stretching an den Schlingen orientiert sich an den myofaszialen Ketten. Die Übungen beziehen zudem mehrere Gelenke mit ein, der Zug durch eine Dehnung, aber auch die Bewegung innerhalb einer Mobility-Übung erfolgen entlang der myofaszialen Leitbahnen. Im Folgenden stelle ich diese einzeln im Detail vor. Die Übungen des Buches sind im Kapitel »Die Übungen« (Seite 53) diesen Linien zugeordnet.

Die oberflächliche Rückenlinie

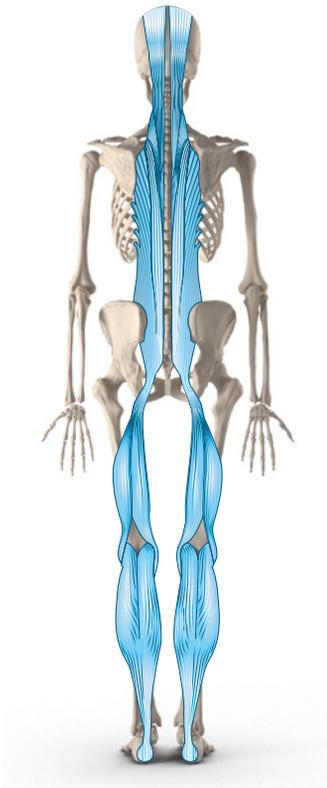
Diese Faszienlinie dient dem Schutz der rückwärtigen Oberfläche des Körpers. Der Zug der oberflächlichen Rückenlinie beginnt bei den Zehengrundgelenken, geht über die Plantarfaszie und die rückwärtige Seite des Körpers, weiter über die Schädeldecke und endet an den Augenbrauen. In myofaszialer Verbindung stehen hier die Fußsohle, die Achillessehne, die Wadenmuskulatur, die rückwärtige Oberschenkelmuskulatur, die langen Rückenstrecker und die bindegewebige Platte des Schädels. Diese Kette wird in zwei Teile unterteilt. Der erste Teil reicht von den Zehen bis zum Knie, der zweite Teil vom Knie bis zu den Augenbrauen. Bei vollständiger Streckung des Knies, beispielsweise beim Stehen, sind die Faszien der oberflächlichen Rückenlinie durchgehend von Fuß bis Kopf in einer Linie verbunden. Bei gebeugtem Knie ist die Linie unterbrochen und verläuft dann in zwei Teilabschnitten.

Die oberflächliche Rückenlinie hat die übergeordnete Funktion, den Körper in der Extensionsbewegung (Streckung) zu unterstützen, und trägt zu einer aufrechten Haltung bei.

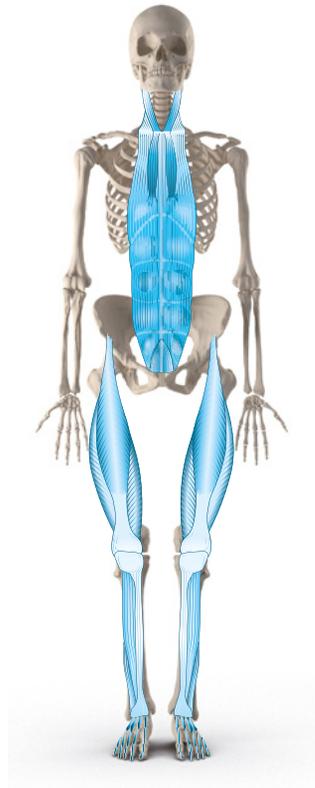
Die oberflächliche Frontallinie

Wie die oberflächliche Rückenlinie ist auch die oberflächliche Frontallinie zweigeteilt. Sie verbindet in zwei Teilen die gesamte vordere Körperoberfläche. Der erste Teil beginnt bei den Zehen und führt bis hin zum Becken. Der zweite Teil zieht sich vom Becken bis hin zum Kopf. Der Zug beginnt auf der Oberseite des Fußes, verläuft über das Schienbein zum Oberschenkel. Von dort verläuft er auf der Bauchseite über den Rumpf, weiter über die Rippen zum Brustbein und von dort letztendlich über die Kopfwender seitlich am Hals zum Schädel. Bei gestreckter Hüfte, beispielsweise beim Stehen, arbeitet die zweiteilige Frontallinie als durchgehende Zuglinie. Bei gebeugter Hüfte ist die Linie unterbrochen. Dies hat zur Folge, dass andere fasziale Ketten kompensieren müssen.

Die oberflächliche Frontallinie ist der Gegenspieler zur oberflächlichen Rückenlinie. In der Bewegung beugt sie Rumpf und Hüften, streckt das Knie und ermöglicht es einem, den Fuß anzuheben. Sie hat jedoch auch eine Schutzfunktion: Bei Gefahr schützt sie durch ein schnelles Anspannen die Organe der Körpervorderseite.



Die oberflächliche Rückenlinie hält den Körper im Stehen aufrecht.



Die oberflächliche Frontallinie bildet das Gegengewicht zur Rückenlinie.

Die Laterallinie

Die Laterallinien begrenzen den Körper seitlich. Sie verlaufen von der mittleren lateralen Seite des Fußes um den Außenknöchel entlang der Außenseite der Unter- und Oberschenkel, weiter korbflechtartig entlang des seitlichen Rumpfes, unter den Schultern hindurch bis zu den Ohren.

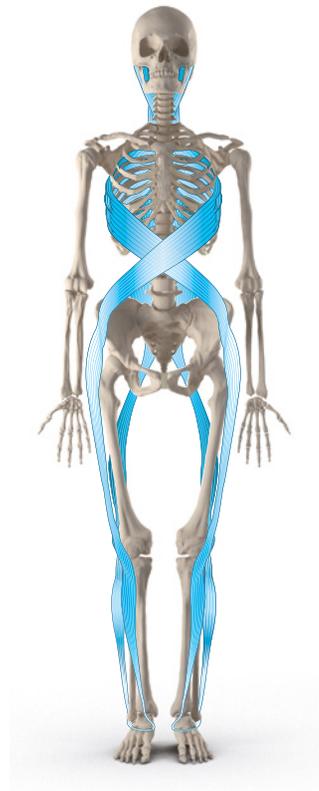
Die lateralen Linien balancieren die Haltung nach vorn und hinten sowie zu den Seiten aus. Die Laterallinien fungieren somit als Vermittler zwischen der oberflächlichen Rückenlinie und Frontallinie, der Spirallinie und allen anderen Linien. Neben dem Stabilisieren des Rumpfes und der Beine sind die beiden lateralen Zuglinien an der Seitwärtsneigung des Körpers beteiligt, dem Abspreizen der Beine sowie der Auswärtsdrehung des Fußes.

Die Spirallinie

Die Spirallinien verlaufen wie eine Doppelhelix um den Körper. Sie verbinden jede Kopfseite über den oberen Rücken mit der gegenüberliegenden Schulter. Von dort verlaufen sie um den Brustkorb herum, kreuzen



Die Laterallinien gleichen die rechte und linke Körperseite aus.



Die Spirallinien ermöglichen es uns, Rotationsbewegungen auszuführen.