

LUTZ GRAUMANN • MARCEL ANDRÄ • TORSTEN PFITZER

FUNKTIONELLES
FASZIENTRAINING
MIT DER **BLACKROLL**®

riva

© des Titels »Funktionelles Faszientraining mit der Blackroll« (ISBN 978-3-86883-694-3) 2016 by riva Verlag,
Münchner Verlagsgruppe GmbH, München. Nähere Informationen unter: www.m-vg.de

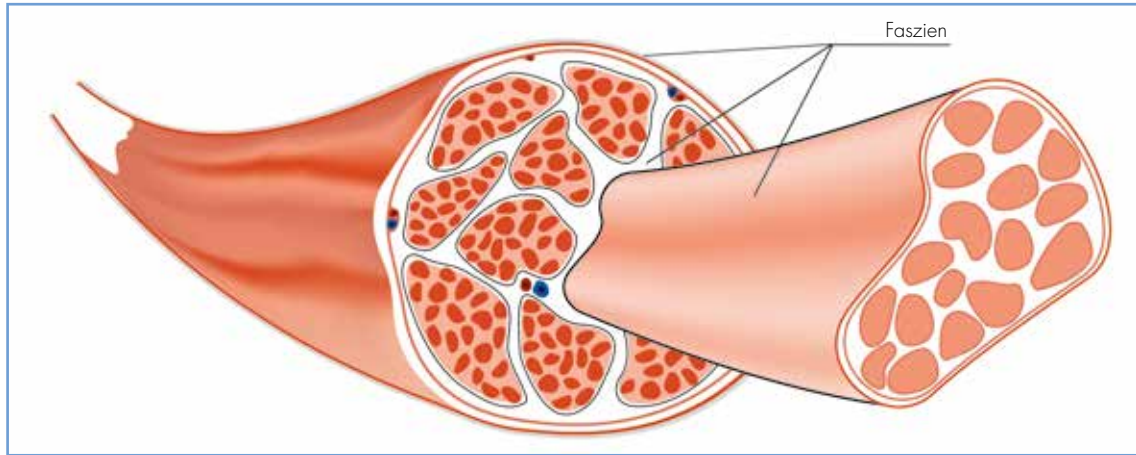


BASICS

© des Titels »Funktionelles Faszientraining mit der Blackroll« (ISBN 978-3-86883-694-3) 2016 by riva Verlag,
Münchner Verlagsgruppe GmbH, München. Nähere Informationen unter: www.m-vg.de

DENKER UND LENKER UNTER DER HAUT: FASZINATION FASZIEN

Die Faszien sind ein ganz besonderer Teil des Bindegewebes. Sie durchziehen den menschlichen Körper ohne Unterbrechung vom Kopf bis zu den Zehenspitzen. Muskeln, Knochen, Nerven, Blutgefäße, Organe sowie Gehirn und Rückenmark werden nicht nur von dieser »Haut« umschlossen, sondern sind sogar untereinander verwebt – vergleichbar mit einem Schwamm oder einem dreidimensionalen Spinnennetz, das je nach Verknüpfung 0,3 bis 3 Millimeter dick ist. Ohne dieses Faszienetz würden im Körperinneren die Organe herumfliegen, die Muskeln auslaufen, die Knochen herumbaumeln. Selbst die Bänder, Sehnen und Gelenkkapseln sind nach Ansicht anerkannter Faszienforscher integraler Bestandteil dieses körperumspannenden Netzes.



Die Faszien geben den Muskeln die Struktur.

Dieser faszinierende Gewebetyp enthält außerdem unglaublich viele »Fühler«, die ihre Informationen von Position und Lage direkt an den Muskel und das zentrale Nervensystem weiterleiten und so seine Spannung (Tonus) beeinflussen können. Je trainierter diese Faszien sind, desto sensibler können diese Fühler arbeiten. Dieses körpereigene Feedback, das über die sensiblen Mechanorezeptoren der Faszien erzeugt wird, hilft, das Gleichgewicht in schwierigen Situationen zu halten, Muskeln und Sehnen schnell anzusteuern und dreidimensionale Bewegungen auszuführen, aber auch Fehlhaltungen schneller aufzuspüren und zu korrigieren. Mit ein Grund, warum die Faszien von den Wissenschaftlern als weiteres Sinnesorgan »anerkannt« werden – für die Körperwahrnehmung. Je intakter solch eine Faszie ist, desto besser funktioniert sie auch in puncto Eigenwahrnehmung.

Doch was für Sportler, Trainer, Therapeuten und Biomechaniker noch viel interessanter ist: Faszien sind bei der Bewegung unmittelbar am Energietransfer beteiligt. Zum einen verwandeln die Faszien die Kraft des Muskels in Bewegung, da sie sowohl mit dem Knochen als auch dem Muskel verbunden sind, zum anderen können sie aufgrund ihrer biomechanischen Eigenschaften Bewegungsenergie speichern und diese durch einen Katapulteffekt beziehungsweise Reboundeffekt zurückgeben. Erreicht wird sie durch eine Vorspannung wie bei einer Sprungfeder. Die Energie, die dort gespeichert wird, entlädt sich dann durch ein gezieltes Loslassen.

Am Beispiel des Kängurusprungs lässt sich das gut erklären. Das Känguru hat eine elastische Achillessehne, die Muskel und Knochen über das Gelenk

hinweg verbindet. Durch die Dehnung vor dem Absprung nimmt die Sehne Energie auf und verlängert sich. Beim Absprung gibt sie die gespeicherte Energie ab und geht wieder zurück in die Ausgangsposition. Beim erneuten Aufkommen wird die Sehne wieder maximal gedehnt.

In Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass dynamisch federnde Bewegungen wie beim Laufen und Hüpfen durch Faszien erzeugt werden und nicht durch Muskeln, wie lange angenommen. Je häufiger diese federnden, ballistischen Bewegungen trainiert werden, desto ausgeprägter wird dieser »Energy-Return-Effekt«.

Möglich machen diese Elastizität die Bauweise der Faszien, ihr Faserverlauf und der Baustoff Elastin, das neben Kollagen Hauptbestandteil der Faszien ist. Elastin und Kollagen sind Proteine, die in den Bindegewebszellen, den sogenannten Fibroblasten stetig auf- und abgebaut werden. Während Dehnungen die Produktion von kollagenen Fasern aktivieren, lässt sich durch dynamische Reize wie Sprünge die Produktion von elastischen Fasern ankurbeln. Je nach Art des Trainings – Umfang wie Intensität – beziehungsweise des Reizes erneuern sie sich, allerdings im Vergleich zu den Muskeln eher behäbig. Experten gehen davon aus, dass sich innerhalb von zwei Jahren das Fasziengewebe im Körper komplett erneuert. Das ebenfalls im Bindegewebe enthaltene Wasser sorgt für einen Austausch und die Ernährung dieser Fasern. Allerdings nimmt die Menge dieses Bindegewebswassers mit zunehmendem Alter ab, dem kann durch eine verstärkte Aktivierung der Faszien entgegensteuert werden.

Im Idealfall zeichnet sich eine Faszie bei genauer Betrachtung dadurch aus, dass sie zwar straff, aber sehr gut verschiebbar ist. Dieser Zustand erlaubt dann auch maximale Dehnungen ohne Einrisse. Experten können die wellenförmigen Fasern, die sich in einem Scherengitter strukturieren, mit modernen Untersuchungsmethoden sichtbar machen.

Je nachdem, wo sich die Faszien im Körper befinden und welche Aufgaben sie übernehmen, haben sie eine unterschiedliche Struktur und eine andere Zusammensetzung. Also, eine Faszie kann fest, stark und belastbar oder auch elastisch, flexibel und weich sein.

Die Wissenschaft unterscheidet verschiedene Faszienarten, je nach Position. Die oberflächliche Faszien-schicht befindet sich direkt unter der Epidermis und ist mit dem Unterhautfettgewebe in direkter Verbindung. Die tiefen Faszien-schichten geben der Muskulatur ihre funktionelle Hülle und unterteilen die Muskelfasern und Bündel durch die Bildung von Septen (Scheidewänden).

ALLES UNTER SPANNUNG: **DAS TENSEGRITY-MODELL**

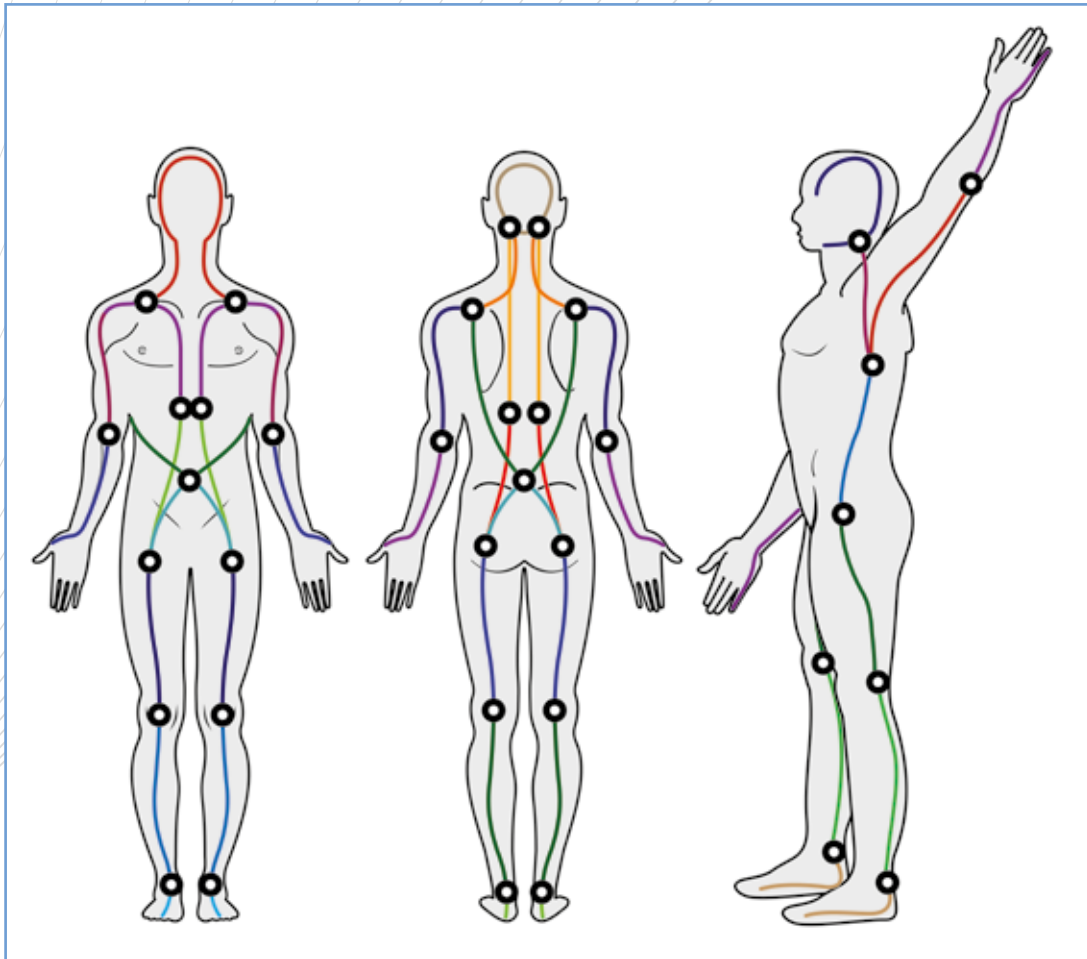
Wissenschaftler und Anatomieexperten wie der US-Amerikaner Thomas Myers sprechen bei der Verbindung von Faszien und Muskeln von einem Spannungsnetzwerk und geben dieser besonderen Statik den Namen »Tensegrity«. Dieser Begriff ist eine Kombination aus *tension* (Spannung) und *integrity* (Zusammenhalt). Dieses Netzwerk zeichnet sich dadurch aus, dass es sowohl aus stabilen als auch elastischen Bestandteilen besteht. Um der Konstruktion allerdings bei einer »Verformung« auch Stabilität zu geben, müssen die elastischen Bestandteile unter Spannung stehen. Dieses Modell ist auch wiederum ein Indiz dafür, dass die Muskeln nicht isoliert arbeiten, sondern im Verbund mit den Faszien. Der Körper funktioniert immer mit Aktion und Reaktion – auch bei der Bewegung. Und hier übernehmen die Faszien die Funktion des Bindeglieds zwischen Muskeln und Knochen.

Auch die Sehnen, durch die die in den Muskeln erzeugte Kraft auf den Bewegungsapparat übertragen wird, zählen zur Familie der Faszien. Ihre Kraftübertragung ist umso effizienter, wenn sich die Ausrichtung und Organisation der Faszienstruktur an die Bewegungsausführung angepasst hat. Aber je weniger angepasst das Faszien-system ist, desto weniger elastisch ist der Bewegungsapparat und desto schlechter ist die Versorgung mit Nährstoffen und Flüssigkeit. Durch spezielles Training werden die Faszien aber nicht nur stark, sondern auch sehr flexibel. Je geschmeidiger das Faszien-gewebe ist, desto belastbarer und weniger anfällig ist es für Schmerzen.

Doch genauso wie Muskeln können auch Faszien überlasten, verhärten bzw. verkümmern, wenn sie entweder falsch oder gar nicht gefordert werden. So können Verletzungen, Narbenbildung, Entzündungen oder immer wiederkehrende Überlastung die Struktur der Faszien verändern und die Elastizität verringern.

Während Muskeln elastisch sind und immer wieder schnell in ihre Ursprungsposition zurückkehren, sind Faszien dagegen plastisch. Sie nehmen oft die Form und Beschaffenheit an, die ihnen abverlangt wird. Können sie diese Anforderungen nicht leisten, »verfilzen« sie beziehungsweise bilden sogenannte Cross-Links (Querverbindungen) oder reißen gar.

Wenn beispielsweise der Schulter-Nacken-Bereich aus dem Lot gerät, ist meist der Nacken überstreckt und der Schulter- und Brustbereich verkürzt. Dann vernetzen sich die Faszien in diesem Bereich verstärkt.



Die funktionellen Leitungsbahnen verlaufen durch den gesamten Körper.

CROSS-LINKS

Nach längeren Fehlhaltungen, Verletzungen oder einer Ruhigstellung kann eine Faszie sogenannte Cross-links bilden. Diese Querverbindungen können die Dehnfähigkeit des Bindegewebes negativ beeinflussen und so auch die Beweglichkeit verschlechtern. Durch regelmäßiges Training lassen sich Cross-Links einerseits verhindern, andererseits auch wieder auflösen. Bei besonders extremen Querverbindungen muss allerdings ein Therapeut im ersten Schritt diese ausfindig machen und mit der Erstbehandlung beginnen.

Hartes Training oder starke Gewebebelastung allgemein führen immer zu Mikrozellverletzungen im Muskel- und Faszienewebe (sogenanntem Muskelkater). Die Folge sind etliche minimale Entzündungsherde, die durch das gleichzeitige Vorhandensein von Stoffwechselfremd- und -endprodukten zusätzlich gefördert werden und das myofasziale (myo = Muskel, faszial = Faszie) Gewebe verkleben können.

Zudem sind die Faszien mit ihrer Gitternetzstruktur aus Kollagen und Elastin wesentlich weniger flexibel als Muskelfasern. Dies ist auch der Aufgabe des Bindegewebes geschuldet, den Muskel vor Überdehnung oder gar Rissen zu schützen. Sind nun die Faszien nicht ausreichend mit Flüssigkeit versorgt, steigt das Risiko eines Überstrapazierens der Faszien erheblich. Diese Gefahr besteht besonders bei starken, ruckartigen Bewegungen. Denn die spröden Faszien sind nicht mehr widerstandsfähig genug und anfällig für Verletzungen.

Bei den funktionellen Leitungsbahnen oder auch anatomischen Zuglinien – in Anlehnung an das Konzept der »Anatomy Trains« von Thomas Myers – handelt es sich um funktionelle Ketten von Muskeln, Sehnen und Faszien, die gewisse Bewegungen ermöglichen oder aber auch limitieren können. Obwohl diese Strukturen alle in ihre anatomischen Grundbausteine zerlegt werden können, ist die einzelne oder isolierte Betrachtung wenig zielführend, da diese Gewebearten niemals alleine eine Funktion oder Bewegung ausführen. Jegliche körperliche Aktivität ist ein fein orchestriertes Zusammenspiel von Muskeln, Sehnen, Bändern und Faszien. Bei diesem Zusammenspiel werden die myofaszialen Strukturen für Beuge- und Streckbewegungen, das Gewebe der Körpervorder- und -rückseite (ventral/dorsal) und sogar Muskeln der rechten und der linken Körperhälfte harmonisiert.

Die längste Zugverbindung, die oberflächliche Rückenlinie, beginnt an der Fußsohle (mit der Plantarfaszie) und endet erst in der Kopfschwarte.

Die Zwischenstationen sind:

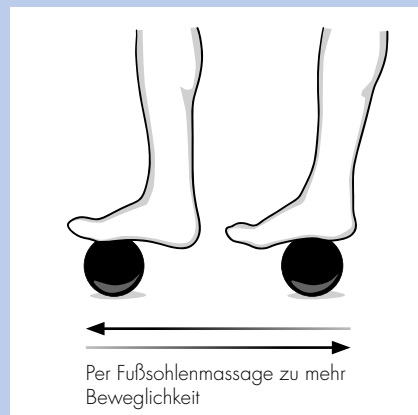
- Waden
- hintere Oberschenkel (*Hamstrings*)
- Gesäß
- Rückenstrecker (LWS, BWS und HWS)



TEST: FUSSSOHLENMASSAGE

Probieren Sie aus, was eine bewegliche Faszie zu leisten vermag. Machen Sie den Test! Eine kurze Massage der Fußsohle mit dem BLACKROLL-Ball kann Ihre Beweglichkeit extrem verbessern – ohne dass Sie dabei die Beine stretchen, den Rücken dehnen oder die Hüfte mobilisieren müssen. Warum? Weil die Plantarfazsie, die sich dort befindet, mit unserem Rücken verbunden bzw. der gesamten Rückseite vernetzt ist. Machen Sie den Vorher-nachher-Test. Versuchen Sie erst mit den ausgestreckten Armen bei fast durchgedrückten Knien vornübergebeugt mit den Fingerspitzen den Boden zu erreichen. Dann massieren Sie für mindestens 30 Sekunden Ihre Fußsohle mit dem BLACKROLL-Ball. Dazu stellen Sie sich aufrecht hin und rollen den Fuß langsam mit mäßigem Druck auf dem Ball vor und zurück. Achten Sie darauf, dass Sie auch den Fußaußen- und -innenrand mit mobilisieren. Wenn Sie eine empfindliche oder sogar schmerzhafte Stelle gefunden haben, erhöhen Sie für sechs bis acht Sekunden den Druck und umkreisen die empfindliche Stelle. Jetzt wiederholen Sie den Test.

Und? In den meisten Fällen kommen Sie dem Fußboden mit den Fingerspitzen ein ganzes Stück näher. Je regelmäßiger Sie diese Massage in Ihrem Alltag anwenden, desto besser werden Sie sich fühlen.



INTERVIEW

MIT ROBERT SCHLEIP



DR. ROBERT SCHLEIP IST EINER DER FÜHRENDEN EXPERTEN DER FASZIENFORSCHUNG. IM INTERVIEW BEANTWORTET DER HUMANBIOLOGE DIE WICHTIGSTEN FRAGEN ZUM TRAINING DER FASZIEN UND ZUM EINSATZ DER BLACKROLL IM SPORT UND DER THERAPIE.

WOHER KOMMT PLÖTZLICH DIESE ERKENNTNIS, DASS FASZIEN STÄRKER AN DER BEWEGUNG BETEILIGT SIND ALS LANGE ANGENOMMEN?

Das klassische Modell des Bewegungsapparats hat sich in den vergangenen Jahren gewandelt. Früher übernahm das Bindegewebe nach Meinung der Wissenschaftler lediglich einen passiven Part als Verpackungshülle. Es wurde angenommen, dass der Muskel über die Sehne seine Kraft überträgt. Seitdem sich aber das Bindegewebe genau wie Muskeln per Elektromyografie messen lässt, hat sich die Denkweise verändert. Denn es wurde festgestellt, dass Faszien Energie speichern und abgeben können, Kräfte umlenken beziehungsweise im Fall von Verletzungen und Beschwerden umleiten können.

DIE FASZIEN WERDEN AUCH ALS SECHSTES SINNESORGAN BEZEICHNET – WARUM?

Die Faszien sind verantwortlich für den Körpersinn – die Propriozeption. Wissenschaftler haben festgestellt, dass Faszien auch sechsmal mehr Fühler besitzen als die Muskelspindel. Das Nervensystem nutzt diese Rezeptoren an

der Faszienoberfläche auch als Fühler, um zu wissen wie der Stand des Bewegungsapparats ist – also muss mehr rechts oder links gezogen werden, um im Gleichgewicht zu bleiben. Die bewusste und unbewusste Körperwahrnehmung hängt von der Rückmeldung der unzähligen Rezeptoren in den Faszien ab. Allerdings konnte man auch belegen, dass diese Fühler auf Stress beziehungsweise Botenstoffe, die ausgeschüttet werden, sensibel reagieren und die Faszie versteifen lassen.

HABEN WIR DIE KRAFT DER MUSKELN IN DER VERGANGENHEIT ÜBERSCHÄTZT?

Zum Teil. Beim Laufen, Hüpfen, Gehen oder Rennen profitieren wir Menschen von der Katapultmechanik der Faszien. Hier sind wir in unserer Gattung einzigartig. Kein Schimpanse und kein Bonobo kann das, denn ihnen fehlen diese fasziale Federungsdynamik und der Reboundeffekt. Wie eine Sprungfeder spannt sich die Faszie vor und entlädt dann ihre komplette Bewegungsenergie. Ob diese Faszien allerdings gut arbeiten können, hängt davon ab, wie geschmeidig sie sind und ob das intramuskuläre Bindegewebe nicht verfilzt ist. Dies lässt sich sehr gut durch myofasziale Techniken – also die Massage mit der BLACKROLL – verbessern.

Bei den kenianischen und äthiopischen Läufern ist dieser Reboundeffekt optimal ausgeprägt, da deren Achillessehne eine andere Länge besitzt und auch in einem anderen Winkel ansetzt. Nicht ihre Muskulatur ist also effizienter, sondern die Federung.

WIE LASSEN SICH FASZIEN TRAINIEREN?

Hier muss man unterscheiden zwischen den Sehnen und dem intramuskulären Bindegewebe. Für das extramuskuläre Bindegewebe wie Sehnen braucht es 70 Prozent der Maximalkraft, damit die Fibroblasten das Bindegewebe erneuern. Daher ist es beim Kräftigen der Sehnen und beim Aufbau von Kollagen sinnvoll, die Faszien hochintensiv und kurz mit wenigen Wiederholungen zu belasten. Faszientraining ist wie ein Kippschalter, der verrostet ist. Man muss ihn nur einmal deutlich stimulieren, dann herrscht Licht für die nächsten Tage. Die Muskulatur funktioniert eher wie ein Dimmer. Je mehr sie trainiert wird, desto stärker wird sie – innerhalb bestimmter physiologischer Grenzen.

Mit diesen kraftbetonten Impulsen erhöht man die Resilienz – die Widerstandsfähigkeit – der Sehne. Allerdings ist solch ein Training eine Gratwanderung und sollte nur von erfahrenen Therapeuten geleitet werden. Das intramuskuläre Bindegewebe braucht dagegen nur 30 Prozent der Maximalkraft.

DAS BEDEUTET, MAN TRAINIERT BEI JEDEM TRAINING MUSKULATUR UND FASZIEN?

Bei vielen Sportarten werden die Faszien mittrainiert. Der Unterschied ist aber, dass das Bindegewebe langsamer wächst als die Muskeln. Das hat wiederum zur Folge, dass dieses schneller überlastet. Reiz und Regeneration sind entscheidend. So wächst eine Faszie weit weniger stark als ein Muskel. Wer mit Faszienfitness beginnt, braucht Geduld, da es mehrere Monate dauert, bis sich das Kollagen erneuert. Dafür baut es sich dann auch nicht so schnell wieder ab. Kurz gesagt: Faszienfitness ersetzt das normale Kraft- und Ausdauertraining nicht, sondern ergänzt es.

SIE SIND EIN FAN VON SPRINGEN UND HÜPFEN?

Ja, aber nicht um jeden Preis, sondern lautlos und federnd. Wer es probieren will, sollte darauf achten, dass er relativ leise – also nicht trampelnd – läuft sowie springt und die Federung wahrnimmt. Dabei setzt der Läufer die langkettigen Faszien an Fußsohle, Wade und Oberschenkelrückseite ein und verbessert deren Elastizität. Je elastischer diese Faszien sind, desto mehr Bewegungsenergie können sie aufnehmen und dann wieder abgeben.

GIBT ES WEITERE SPORTARTEN, DIE DIE FASZIEN SPIELERISCH MITTRAINIEREN?

Alle Sportarten, die ein Körpergefühl verlangen und bei denen es Variationen der Bewegung gibt, wie beispielsweise Tanzen und Turnen.

GIBT ES AUCH SPORT, DER UNGESUND FÜR DIE FASZIEN IST?

Faszien mögen keine mechanischen, gleichförmigen und einseitigen Bewegungen. Wer also Rad fährt oder immer im gleichen Rhythmus läuft, trainiert zwar seine Ausdauer und auch seine Muskeln, aber weniger seine Faszien. Gerade beim Laufen ist es sinnvoll, spielerische Übungen aus dem Lauf-ABC einzubauen, Schrittlängen zu variieren, rückwärts zu laufen und praktisch die ganze Palette der Bewegungsmuster in eine Einheit einzubauen.

Das Radfahren besitzt ein maschinelles Bewegungsmuster und ist muskulär geprägt. In der Phase, in der Druck aufs Pedal ausgeübt wird, verkürzen sich die roten Muskeln. Hier bietet es sich an, am besten vor und nach dem Fahren, ein Alternativprogramm zu absolvieren, das die gesamte Muskel- und Faszienkette inklusive der Beine und des Rumpfs einschließt.

Eine kräftige Faszie kann auch beim Laufen, Radfahren oder Reiten Probleme bereiten. Nämlich dann, wenn sie nicht elastisch genug ist. So besitzen viele Läufer an der Außenseite des Oberschenkels ein zwei bis drei Zentimeter breites Band, das oftmals zu Schmerzen führt, allerdings im Knie. Auch Reiter können Schmerzen durch eine verdickte Faszie an der Innenseite ihrer Oberschenkel haben – dem sogenannten Reiterknochen; in Wahrheit eine verdickte Faszie. Eine durch Belastung verdickte Faszie lässt sich aber durch die Selbstmassage mit der BLACKROLL wieder flexibel und geschmeidig machen.



Oberflächliche myofasziale Ketten

FASZIEN SOLLEN RÜCKENSCHMERZEN AUSLÖSEN KÖNNEN – WARUM?

Die Faszie wird durch eine Fehlhaltung wie das vornübergebeugte Sitzen pausenlos überlastet. Diese ausgeleierte Faszie kann nicht mehr die Kraft der Muskeln beim Vorwärtsbeugen übernehmen. Das führt zu Mikrorissen in der hochgradig entkräfteten Lendenfaszie und in den Gelenkkapseln. Um das zu vermeiden, muss die Faszie die Möglichkeit erhalten, sich zu regenerieren und ihre ursprüngliche Spannkraft wieder zurückzugewinnen.



Tiefe myofasziale Ketten

SIND VIELE MUSKELVERLETZUNGEN DANN EHER VERLETZUNGEN DER FASZIEN?

Der sogenannte Muskelfaserriss ist zumeist ein Faszienriss, da hierbei der sehnige Anteil des Muskels verletzt wird, so eine dänische Studie. Auch Muskelverspannungen resultieren oft aus Verhärtungen des muskulären Bindegewebes. Und der häufig vorkommende Nackenschmerz hat seine Ursache in den verklebten und verfilzten Faszien, nicht in einer Verspannung der Muskulatur.

VIELE DENKEN BEI BINDEGEWEBE IMMER AN DIE ORANGENHAUT AM OBERSCHENKEL – ALSO DIE BINDEGEWEBSSCHWÄCHE. LÄSST SICH DIESE AUCH DURCH FASZIENFITNESS TRAINIEREN?

Das Unterhautbindegewebe ist genetisch vorgegeben. Das Maschennetz der Kollagenfasern ist bei Männern enger als bei Frauen. Die erhöhte parallele Faserstruktur erlaubt die verstärkte Einlagerung von Fettzellen, zu sehen an den Quellungen – der Orangenhaut. Sport kann dieses Kollagenetz verdichten und Fettgewebe verbrennen. So haben Marathonläuferinnen weniger Orangenhaut. Mein Tipp: die Kollagensynthese erhöhen. Bei dem Training mit der BLACKROLL erreicht man dies mit ruckartigen Stimulationen. Schnell und zackig mit starkem Druck, dafür muss man aber schon ein wenig schmerzresistent sein.

ERLEBT DAS LANGE VERPÖNTE UND UMSTRITTENE DEHNEN AUCH EINE WIEDERGEURT DURCH DIE FASZIENFITNESS?

Sinnvoll ist es, eine lange Kette zu dehnen und die Geometrie der Faszie wieder korrekt auszurichten. Dazu zählt, das Hüftgelenk zu strecken und alle Elemente, die zu einem kompletten Bewegungsablauf gehören, zu dehnen und zu aktivieren. Statt einen Muskel wie die Wade oder den Oberschenkel einzeln zu stretchen, sollte der Trainierende gleich den Po, den unteren Rücken und idealerweise die Fußsohle mit dazunehmen. Diese funktionelle Kette wird auch im Alltag gebraucht.

Faszien lieben es zudem, in alle Richtungen gezogen zu werden, Muskeln im Übrigen auch. Bei vielen modernen Workouts steht auch im Fokus, die Muskeln zu verlängern, denn da können sie natürlich aufgrund des längeren Hebels auch viel besser ihre Kraft beziehungsweise Leistung entfalten.