
Beweglich bleiben, ein Leben lang

Elastische Faszien und bewusster Atem

Flexibilität und Kraft sind Grundvoraussetzung für ein aktives und gesundes Leben in jedem Alter. Mit Körperwahrnehmungs-, Beweglichkeits- und Faszienübungen in Verbindung mit bewusstem Atem wird dieser Zusammenhang deutlich gemacht.

Was sind Faszien? Einfach und verständlich erklärt.

Faszien spielen eine wichtige Rolle für deine Gesundheit und das Wohlbefinden. Sie verbinden alle Strukturen miteinander und bilden ein riesiges Netzwerk, das sich von der Oberfläche bis in die Tiefe durch den gesamten Körper zieht. So halten sie den Körper zusammen und alle Organe an ihrem Platz. Laut der Untersuchungen des Faszienforschers Robert Schleip beträgt beim Menschen das durchschnittliche Gewicht der Faszien 18 bis 23 Kilogramm.

Wie es mit den Faszien begann

Lange Zeit wurde den Faszien seitens der Wissenschaft und Medizin keine große Bedeutung beigemessen. Sie wurden als nicht relevantes körpermüllendes Gewebe angesehen. Lediglich vereinzelte naturheilkundliche Therapieformen, wie z.B. die Osteopathie, machten sich bei ihren Behandlungserfolgen die Faszien zunutze, ohne sich der genauen Struktur bewusst zu sein. In den meisten anatomischen Untersuchungen wurden die Faszien einfach entfernt, um an die zu der Zeit interessanteren weiter in der Tiefe liegenden Organe, Knochen, Nerven und Gefäße zu gelangen.

Erst vor wenigen Jahren änderte sich das. Wissenschaftler befassten sich mehr und mehr mit den Faszien und lernten dadurch ihre besondere Bedeutung kennen. 2007 fand dann der erste „Fascia Research Congress“ in Boston statt, bei dem sich Experten aus aller Welt zum ersten Mal über ihre Entdeckungen austauschten. Aus Deutschland ist Robert Schleip einer der führenden Fasziexperten.

Auch wenn die Faszien bis heute noch nicht in aller Tiefe erforscht sind, werden sie als sehr wichtige Struktur des Körpers betrachtet. Sie haben vielerlei Funktionen und können für Schmerzen sowie Funktionsstörungen ursächlich sein.

Faszien einfach erklärt

Der Begriff Faszie ist abgeleitet von dem lateinischen Wort »fascia«, was übersetzt Band, Bündel, Binde oder Bandage bedeutet.

Faszien ziehen sich durch den gesamten menschlichen Körper bis in die tiefsten Regionen. Sie werden als umhüllendes und verbindendes, feinmaschiges sowie zähes dreidimensionales Geflecht betrachtet. Alle Faszien hängen in gewisser Weise miteinander zusammen. So stabilisieren Faszien den Körper bei statischen Haltepositionen und dynamischen Bewegungen gegen die Schwerkraft – egal ob im Stehen, beim Sitzen oder Liegen. Sie halten ihre Form jederzeit aufrecht und alle Organe an Ort und Stelle.

Erklärbar ist das über das Tensegrity-Modell aus der Architektur. Bei diesem Modell werden feste Elemente rein über das Gleichgewicht von Spannkraften zusammengehalten und stabilisiert. Am Beispiel des Körpers stellen die festen Elemente die Knochen dar, die in dem unter Spannung stehenden Fasziennetzwerk quasi frei schweben.



Aufgeschnittene Grapefruit



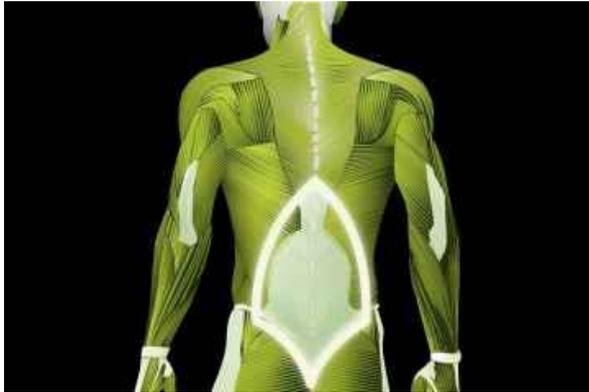
Tensegrity Modell

Bei einem rohen Stück Fleisch sind die Faszien die weißen Häute, die es umgibt und durchdringt. Bei Pflanzen, wie zum Beispiel Apfelsinen und Grapefruits sind ähnlich zu erkennen. Auch hier formen und trennen Häute das Fruchtfleisch.

Faszien – ein besonderes Bindegewebe

Die Anatomie der Faszien ist ähnlich dem von anderem Bindegewebe. Faszien bestehen im Grunde aus Zellen und dem was sie umgibt, der extrazellulären Matrix. Im physiologischen Zustand bindet die extrazelluläre Matrix viel Flüssigkeit, was für ihre hauptsächliche Funktion im Muskel, die Beweglichkeit, sehr wichtig ist. Dadurch bleibt das Muskelgewebe geschmeidig und die einzelnen Muskelfasern können gut aneinander vorbei gleiten.

Die Faszie besteht hauptsächlich aus zwei Arten von Proteinen: Kollagene Fasern sind 2-20 µm dick und verleihen dem Gewebe eine hohe Zugfestigkeit. Sie lassen sich so gut wie nicht dehnen. Elastische Fasern sind dagegen nur etwa 2 µm dick und weisen eine starke Dehnbarkeit auf. Sie können bis auf das doppelte ihrer Länge erreichen. Je nach Mischung verleiht dies dem Faszienewebe höhere Stabilität oder größere Flexibilität. Die gesamte Faszie kann bis zu 3 Millimeter dick sein, zum Beispiel die Fascia throacolumbalis im Bereich des Rückens oder der Tractus iliotibialis am äußeren Oberschenkel. Letzterer ist eine Art Verstärkung der seitlichen Oberschenkel-faszie, der Fascia lata.



Fascia throacolumbalis



Tractus iliotibialis

Die drei Faszien-schichten

Die Faszien des Körpers werden in drei Schichten eingeteilt – in die oberflächliche, tiefe und viszerale Schicht.

Oberflächliche Schicht

Die oberflächliche Faszien-schicht befindet sich unmittelbar unter der Haut und besteht aus einem dichten Netzwerk elastischer Fasern. Dadurch ist sie sehr dehnbar, wie es zum Beispiel bei einer Gewichtszunahme oder in der Schwangerschaft erforderlich ist. Die oberflächliche Schicht umgibt den gesamten Körper und dient dadurch als eine Art „Kommunikationssystem“. Sie wird durchzogen von Lymph- und Blutgefäßen sowie Nervenbahnen und Drüsen. Zudem hat sie eine gewisse Puffer- und Dämpfungsfunktion.

Tiefe Schicht

Die tiefe Faszien-schicht umschließt und durchdringt Muskeln, Sehnen, Bänder, Knochen, Gelenke, Nervenbahnen und Blutgefäße. Sie hat einen hohen Gehalt an kollagenen Fasern. Das bedeutet, im Vergleich zur oberflächlichen Schicht ist sie besonders zugestabil und gering dehnfähig.

Die einzelnen Faszien, wie zum Beispiel die der Muskulatur, haben gesonderte Namen:

- Epimysium: Umhüllt den gesamten Muskel
- Perimysium: Umhüllt einzelne Muskelfaserbündel
- Endomysium: Umhüllt einzelne Muskelfasern

Die tiefe Schicht besitzt viele Rezeptoren, die auf bestimmte Reize spezialisiert sind. Und zwar deutlich mehr als beispielsweise die Muskulatur. Das macht das Faszien-netz zum größten Sinnesorgan des Menschen.

Viszerale Schicht

Die viszerale Faszien-schicht dient der Aufhängung und Einbettung innerer Organe. Wie die tiefe Schicht ist sie ebenso weniger dehnbar als die oberflächliche Schicht, denn um die Organe zu stabilisieren muss ihre Spannung nahezu gleichbleiben. Die viszerale Schicht umschließt beispielsweise das Gehirn und Rückenmark mit den Hirnhäuten (Meningen), das Herz mit dem Herzbeutel (Perikard) und die Lunge mit dem Lungenfell (Pleura).



Tiefe Schicht

Faszie als Sinnesorgan

Faszien enthalten eine extreme hohe Anzahl an Rezeptoren, die unterschiedliche Informationen aufnehmen und an das zentrale Nervensystem weiterleiten. Vor dieser Erkenntnis wurde die Haut als größtes Sinnesorgan des Menschen bezeichnet. Jetzt schreiben Experten dies dem Netzwerk der Faszien zu.

Die verschiedenen Rezeptoren tragen aufgrund ihrer Spezialisierung gesonderte Namen:

Nozizeptoren: Sie registrieren eine potenzielle oder tatsächliche Gewebeschädigung. In Abhängigkeit von mehreren Faktoren wird durch ihre Aktivierung im Gehirn Schmerz wahrgenommen.

Propriozeptoren: Sie helfen bei der Wahrnehmung und Koordination von bewussten und unbewussten Körperpositionen und -bewegungen.

Mechanorezeptoren: Durch sie werden beispielsweise Druck-, Zug- und Vibrationsreize wahrgenommen.

Chemorezeptoren: Sie erkennen Änderungen des chemischen Milieus, wie es zum Beispiel bei Entzündungen der Fall ist.

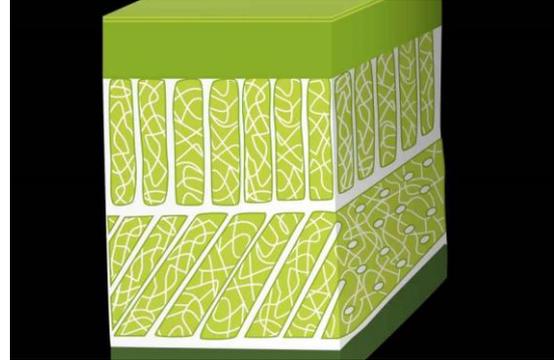
Thermorezeptoren: Durch sie kommt es zur Empfindung von Temperaturschwankungen im Gewebe.

Den Faszien wird eine emotionale Erinnerungsfunktion nachgesagt. Das bedeutet, sie können Erlebtes speichern – und dazu zählt auch Schmerz. Als Folge kann sich die Faszie verkürzen und verkleben.

Faszien – wie ein Muskel

Ähnlich wie ein Muskel können sich Faszien der tiefen Schicht aktiv zusammenziehen. Diese besondere Funktion erhalten sie durch kleine sternförmige Zellen, den Myofibroblasten.

Dies ist unter anderem wichtig, um die Körperstabilität dauerhaft aufrecht zu erhalten. Tritt diese Spannungserhöhung jedoch konstant über Tage bis Monate auf, kommt es zu einer Veränderung des Fasziengewebes. Dies kann zur generellen Erhöhung der Gewebesteifigkeit führen und beispielsweise die Gelenkbeweglichkeit maßgeblich beeinflussen. Anhaltender geistiger Stress, andauernde Überlastungen oder die Ernährung können beispielsweise Ursachen dafür sein.



Viszerale Schicht



Faszien - wie eine Sehne

Ähnlich wie Sehnen haben Faszien die Funktion, Energie kurzfristig zu speichern und abzugeben. Genau genommen werden Sehnen heute sogar zu Faszien gezählt. Dabei wirken sie wie ein Federsystem, das hilft, bestimmte Aktivitäten wie Springen und Sprinten ökonomischer durchzuführen – das bedeutet mit einem geringeren Kraftaufwand durch die Muskulatur. Bei Kängurus führt dies beispielsweise dazu, dass sie höher und weiter springen können als es alleinig durch ihre Muskulatur möglich wäre. Zudem sind Faszien an der Kraftübertragung von den Muskeln auf den Knochen beteiligt.

Faszien entspannen mit Foam Rolling Übungen



myofasziale Selbstmassage
Foam Rolling der Oberschenkel



Myofasziale Selbstmassage
Foam Rolling der Arme

Zum Thema Faszienrollen ist zu beachten, dass es neben den positiven Wirkungen auch Kontraindikationen (sicher gerade bei Älteren) gibt:

- Bei Rheuma, Entzündungen, Bewegungseinschränkungen, frische OP, akute Verletzungen nur nach Rücksprache mit Arzt/Ärztin.
- Bei neurologischen Erkrankungen, Gleitwirbeln, hochgradiger Osteoporose, blutverdünnenden Medikamenten.

Das Basisprogramm

Das Basisprogramm besteht ist ein Alltagsprogramm für jede/n. Training soll regelmäßig stattfinden; ein- zweimal pro Woche etwa 10 min reichen für ein Minimalprogramm. Nach der Anpassung an ein Training darf es gesteigert werden. Beim Federn sollte (vor allem im Alter) darauf geachtet werden, es pro Körperstelle nicht häufiger als dreimal in der Woche mit einer Pause von zwei Tagen durchzuführen.

- Wenige Wiederholungen reichen, also ist das morgens, im Laufe des Tages und abends möglich.
- Aufwärmen, Aktivieren und Fußübungen, dann Rücken, Schwung und Nackenübungen

Aufwärmen:

z.B. gehen, strecken, mobilisieren der Gelenke

Basisprogramm:

1. Füße ausrollen mit Ball oder Rolle, Bewegungsübungen
2. Federn oder Sprünge für Waden und Achillessehne (evtl. mit Stab)
3. Vordere und hintere Linie dehnen (Adlerflug auf Boden oder mit Stuhl/Hocker)
4. Taille und Seiten dehnen (Adlerschwinge an der Wand, am Stuhl/Hocker)
5. Schultern und Schultergürtel aktivieren (Federn an Wand oder auf Boden)
6. Nacken und Rücken entspannen (Wirbelschlage Boden, Vierfüßlerstand)

Im Stand:

Schultern nach hinten rollen, Schultern zu den Ohren und fallen lassen, Arme strecken, Rückbeuge, Seitbeuge, gestrecktes Vorbeugen („über einen Ball greifen). Rumpfbeuge, leichte Kniebeuge – Hände abstützen – Wirbelsäule (WS) bewegen und auch Spannungsaufbau mit gesteckten Armen.

Mit gestreckten Armen auf die Zehenspitzen, dann Füße aufstellen und dehnen, Fußgelenke mobilisieren.

Aus dem Stand Rumpfbeuge – mit den Händen auf dem Boden und bis in die Streckung nach vorn.



Grätschstand:

Knie re und li beugen und tiefer gehen, mit geraden Rücken und verschränkten Armen federn, Arme gestreckt auf den Boden und rotieren nach re und li (WS).



Vierfüßlerstand:

Gewicht auf Hände und Knie verteilen, Spannung aufbauen – abwechselnd Hand und Knie vom Boden abheben, Körper nach vorn und hinten schieben, mit gestreckten Armen zusammen und auseinander bewegen, „Katze und Kuh“.



aus der Grundposition die Hände nach vorn schieben und Kopf zwischen die Arme fallen lassen (in dieser Position verharren).

Bauchlage:

„schaukeln“ mit der Hüfte und dabei das Knie nach vorn schieben (zunächst jede Seite langsam und dann re und li im Wechsel), gestrecktes Bein möglichst hoch abheben – dann über das andere Bein hinweg – dann abheben – Knie beugen und über das andere Bein hinweg auf den Boden (Skorpion).



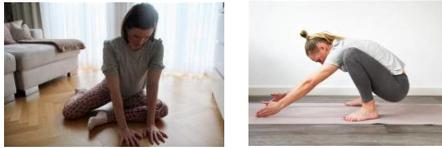
Rückenlage:

Füße aufstellen und Becken nach oben schieben (in Verbindung dem Ein- und Ausatmen), Füße aufstellen und nach re und li fallen lassen, Froschlage: Fußsohlen aneinander – Knie fallen lassen – Hände über dem Kopf und Ellenbogen auf den Boden, Seidlage – oberen Arm auf dem Boden um den Kopf kreisen.



Sitz:

Beine lang und aus der Hüfte nach vorschieben und vor und zurück bewegen, Knie gebeugt – Füße mehr als hüftbreit – Knie re und li zum Boden bringen – Oberkörper über das Bein zum Boden bringen – Arm diagonal strecken und rotieren, aus dem Stand in die tiefe Hocke.



Anmerkung:

Fotos zusammenzustellen ist sehr aufwendig. Daher nachfolgender Tipp:
Sehr gute Anregungen gibt es (auch kostenlos) auf dem youtube-Kanal von
Gabi Fastner.

Dort auch „playlists“ zu unterschiedlichen Themen, z.B. Faszien.

Viel Spaß dabei!

<https://youtu.be/S7-8YfG3j5s>

Abwärmen:

z.B. Atemübungen

Quellen:

R. **Schleip** mit J. Bayer, Faszienfitness, Riva München 2019

G. **Slomka**, (R. Schleip/J. Freiwald), Faszien in Bewegung, Meyer&Meyer, Aachen 2014

G. **Slomka**: <https://gunda-slomka.de/gseducation-akademie/>

Gabi Fastner

IMPRESSUM WEBSEITE: GABRIELE FASTNER.DE

IMPRESSUM YOUTUBE: HANS GSCHWENDTNER, HANS@ONLINE.DE

YOUTUBE: @gabi fastner

BLACKROLL.COM, www.blackroll.com

Faszien- vs. Dehntraining

Faszien sind ein sehr vielfältiges Gewebe, das viele Funktionen erfüllt und sich aus vielen Bestandteilen zusammensetzt. Damit unsere Faszien ganzheitlich geschmeidig bleiben, bedarf es vielfältiger Bewegungsreize. Durch statisches Dehnen erreichen wir einen Teil der Faszien, aber eben nicht alle. Beim Fascial Stretch hingegen spannen wir unsere Faszien in alle Richtungen auf, richten unsere Bindegewebsfasern scherengitternetzartig aus und schaffen somit Balance im Körper.

Erfahre im Folgenden, was Fascial Stretching bedeutet, was der Unterschied zum klassischen Dehnen ist und welche Vorteile es für dich bringt.



Was ist Fascial Stretching?

Wenn du dich morgens im Bett vor dem Aufstehen räkelst und so weit wie möglich in die Länge streckst, kommst du der Idee vom Fascial Stretch schon sehr nahe. Dabei handelt es sich um eine neue Art des Dehnens, die eigentlich nicht nur Dehnen ist, sondern zugleich Kräftigung und Mobilisation. Es geht um Muskelfaszien-Ketten und nicht um isolierte einzelne Muskelabschnitte. Die langen Muskelketten werden dabei in alle Richtungen bis zu ihren Endpositionen gedehnt und kommen unter Zugspannung. Stell dir das so vor: Du nimmst eine Dehnposition ein und gleichzeitig versuchst du dich in mehrere Richtungen aufzuspannen und weit zu werden. Ziel des faszialen Dehnens ist es, die Kollagenfasern (Bestandteil unserer Faszien) in ein scherengitterartiges Netzwerk zu bringen. Dies erreichen wir durch multidirektionale Dehnimpulse wie sie beim Fascial Stretching umgesetzt werden.



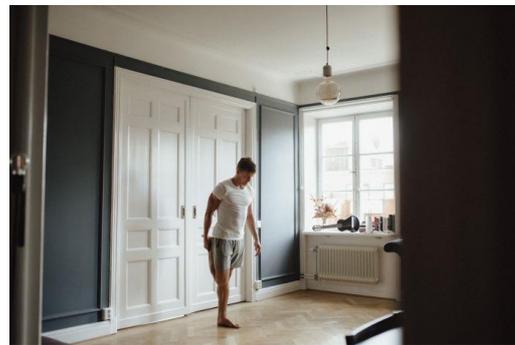
Was ist der Unterschied zwischen Fascial Stretching & klassischem Dehnen?

Das Ziel beim Fascial Stretch ist es, dein Gewebe wieder elastischer und damit gleichzeitig auch stabiler zu gestalten. Fascial Stretching ist weich und schwingend. Die Bewegungen sind nicht kantig, sondern leicht und spielerisch. Es sieht von außen aus wie Bewegungen im Flow. Du wippst eher hinein. Es handelt sich also um keine statische, lang gehaltene Dehnung, sondern eine aktive, bei der du erst einmal die Vorspannung aufbaust und deine Muskeln auf Länge bringst. Spannung und Zug kommen hinzu, indem du dich in die jeweilige Position hineinschmelzen lässt. Der größte Unterschied zum herkömmlichen Dehnen besteht in der Veränderung der Vektoren: Die Faszien schätzen es sehr, wenn sie in alle möglichen Richtungen der Gelenke gezogen und gedehnt werden.

Warum? Hintergrund ist das Bauprinzip der Tensegrität. Das Verständnis vom schwabbeligen Bindegewebe ohne besondere Aufgabe hat sich komplett gewandelt. Mittlerweile ist wissenschaftlich belegt, dass Faszien ein feinmaschiges Netz bilden, das alle Muskeln, Knochen, Organe umhüllt sowie durchdringt. Das Gewebe ist idealerweise elastisch, es saugt sich wie ein Schwamm mit Wasser auf. Gleichzeitig sorgt es für Stabilität. Faszienforscher sind sich sicher, dass nicht das knöcherne Skelett den Körper aufrecht hält, sondern dass vielmehr alle Knochen in sich zusammenfallen würden, wenn die Faszien als Halteapparat ausfielen.



Fascial Stretch



Klassisches Dehnen

Was passiert, wenn du dich nicht dehntest?

Werden fasziale Strukturen nicht genutzt oder einseitig belastet, etwa indem du lange sitzt oder nur die rechte Hand benutzt, ist das Gewebe nicht mehr optimal durchfeuchtet, Nährstoffe gelangen nicht mehr überall hin. Das Gewebe kristallisiert aus, ähnlich wie dünnflüssiger Honig, der fest wird. Du merkst es daran, dass du dich insgesamt unbeweglicher, steifer fühlst, womöglich schmerzt es auch an manchen Stellen. Die Faszien sind verklebt. Umgangssprachlich wird dann oft von einer Verkürzung gesprochen.

Was bewirkt fasziales Dehnen?

Wenn du auf diese besondere Weise dehntest, regst du besonders die mechanischen Funktionen der Faszien an: Schlacken werden abgebaut, Verklebungen lösen sich und dein Gewebe wird geschmeidiger. Das macht Sinn als Warm-Up vor dem Sport, aber

auch zur Schmerzlinderung bei Beschwerden. Je mehr du die gesamte Muskelfasziens-Kette integrieren kannst, desto höher sind die Effekte.

Durch das langkettige dreidimensionale Dehnen im Fascial Stretch

- schaffst du wieder Platz in den Gelenkflächen.
- kurbelst du den Stoffwechsel an.
- Förderst du die Regeneration.
- Wirst du ganzheitlich beweglicher schaffst Geschmeidigkeit in deinem Körper.



Fascial Stretch & das Phänomen der Pandiculation

Pandiculation oder umgangssprachlich „stretch like a cat“ erklärt sich am einfachsten, wenn du ein Haustier beobachtest, das aus seinem Nickerchen erwacht und im Begriff ist aufzustehen. Es ist also der Fachbegriff für eine spezielle Art des Dehnens und dem Räkeln und Strecken aus der Tieranalogie. Die Raubkatze oder der Haushund gehen in eine Aufspannung und verlängern sich dabei innerlich aktiv. Dabei schiebt sie auch die Pfoten aktiv gegen den Boden und erfahren so automatisch auch eine Gegenverlängerung im Rumpf und den Hinterbeinen. Ein herabschauender Hund im Yoga kommt dieser Position sehr nahe.



Fasziale Kraft

Die SpannKRAFT im Netzwerk

Kinetische Speicherennergie

- Unterstützung aus den elastischen Komponenten der Faszien.
- Unterstützung mittels der Fähigkeit, Kräfte weiterleiten zu können.

Faszien können durch Vorspannung aufgeladen werden. Diese Energie, elektrische Energie, kann in mechanische Energie gewandelt werden und so für Sport(arten) und die Bewegung genutzt werden.

Wichtig bei dieser Form der fasziellen Unterstützung ist das Aufspannen der fasziellen Einheiten bis an das Bewegungsende. Je intensiver die Faszien durch Dehnspannung aufgeladen werden, desto größer wird der Anteil der freigesetzten Energie sein.

Tensegrales System

Unterstützung mittels Aktin-Einlagerung in den Randbezirken der Fibroblasten.

Das Tensegrity Modell verbildlicht das Zusammenspiel der Muskel-Faszien-Ketten hervorragend. Ein kommunikatives System, welches Kräfte weiterleitet und Spannungslinien aufbaut.

Für den Trainingsprozess lohnt es, sich an den funktionellen Ketten und myofaszialen Leitbahnen zu orientieren.

Für das Groupfitness Training, das Training mit Gruppen, gesundheitsorientiert, nicht wettkampforientiert, wird dem tensegralen Krafttraining die große Bedeutung geschenkt.

Der Fokus beim Krafttraining lag in den letzten Jahrzehnten auf den roten Muskelfasern und deren neuronaler Steuerung. Tatsächlich ist der Anteil der Faszien im Krafttraining erstaunlich hoch. Die Schnellkraft und Reaktivkraft nutzen beispielweise das Phänomen des Dehnungs-Verkürzungszyklus (DVZ). Diese Speicherenergie ist für die Schnell- und Reaktivkraft unerlässlich. Auch beim Kraftausdauertraining wird dem fasziellen System eine entscheidende Bedeutung zugesprochen.

Anpassung an Krafttraining

Neuronale Anpassung

Bereits nach Tagen wird eine Kraftzunahme spürbar. Diese begründet sich auf eine verbesserte Rekrutierung und Frequenzierung der Muskelfasern über die motorischen Endplatten der Neurone.

Muskuläre Anpassung

Sie ist auf der Ebene der Muskelfasern ist nach ca. 3 Monaten /12 Wochen zu erwarten. Die Begründung dafür liegt in der Halbwertszeit der Muskelzellen, die für diese Zeitspanne berechnet wurde.

Fasziale Anpassung

Da die Fasern und Zellen des faszialen Systems (besonders des Kollagens) recht große Halbwertzeiten besitzen, man geht aktuell von ca. 7 Monaten aus, sind entsprechende Anpassungen der Faszien erst nach gut einem 1/2 Jahr kontinuierlichen Trainings zu erwarten.

Allerdings gibt es sowohl muskulär wie auch faszial direkte und schnelle Reaktionen beider Strukturen, die über das Training hinaus andauern. Hierin liegt wohl auch die Begründung für die unterschiedlichen Regenerations- und Anpassungsprozesse (veränderte Halbwertzeiten) von Sportlern und Nichtsportlern.

Noch Stunden nach dem Training ist beispielweise die Proteinbiosynthese für einen Zeitraum von ca. 48 Stunden gesteigert. Dies ist sowohl für die Grundbaumasse der Muskelzelle, wie auch für das Fasernetzwerk der Faszien von Bedeutung.

Trainingsprinzipien

Trainingsprinzip 1

Bewegungsvariation in tensegralen Ketten

Wir lernten in unseren Trainerausbildungen die möglichst „optimale“ Bewegungsausführung – achsengerecht, kräfteverteilend – in Abhängigkeit der Anatomie der beteiligten Gelenke und Muskeln. Dabei waren sowohl der Gelenkradius wie auch die Muskelbeteiligung recht stereotyp.

Mit dem Verständnis für die Anatomie, Physiologie und Architektur des faszialen Gewebes, wird uns mehr und mehr klar, dass Bewegungen variiert werden müssen, so auch das Krafttraining.

Fasern verlaufen quer zum Muskel, parallel (letztendlich multidirektional) und seriell, d.h. Muskelketten im Verbund.

1/3 der Muskelfasern enden nicht an der Sehne, sondern ziehen weiter in die angrenzenden faszialen Einheiten - darüber, darunter, daneben.

Trainingsprinzip 2

Belastungsintensität - an der Ermüdungsgrenze wählen

Beobachtet wurde, dass Faszien, besonders Sehnen und Bänder, eher auf intensive Reize ansprechen. Es werden Intensitäten von mehr als 65% der individuellen maximalen Kraft gesprochen, um entsprechende Syntheseschritte (Kollagensynthesesteigerung und Bildung von Myofibroblasten) zu initiieren. Niedrige und mittlere Trainingsreize, wie sie beim Kraftausdauertraining eingesetzt werden scheinen zu keinen oder weniger Anpassungsvorgängen zu führen.

Der Sportwissenschaftler Marco Toigo (Universität Zürich) weist mit dem Fokus auf die Muskelkraftentwicklung darauf hin, dass auch niedrigere Intensitäten wirkungsvoll sind. Alles entscheidend scheint nicht die gewählte Intensität einer Bewegung zu sein,

sondern wie lange diese Übung ausgeführt wird. Um Syntheseschritte einzuleiten oder auch die Ausdifferenzierung von muskulären oder faszialen Satellitenzellen zu forcieren, muss die Ermüdungsgrenze (!) erreicht sein.

Der Körper muss merken, dass er für die von ihm abverlangte Belastung nicht ausreichend vorbereitet ist. Dabei scheint es egal zu sein, ob mit 85% der ind. maximalen Kraft trainiert wird oder mit 30 %. Wichtig ist, dass die Belastung solange ausgeführt wird, bis keine weitere Wiederholung mehr möglich ist. Je nach Kraftform (kurz und intensiv oder Muskelkraftausdauer), die trainiert wurde, bilden sich andere Muskelzellen aus (weiße, rote oder Hybrid-Zellen). Ebenso haben wir Einfluss darauf, ob und welche Form von Hypertrophie (Querschnittswachstum oder Wachstum in Längsausrichtung) der Muskel erlebt.

Faszial sollten wir an dieser Stelle jetzt sogar einen Schritt weiter gehen. Erst wenn die Muskelzelle „ihren Job“ getan hat, ermüdet ist, werden vermehrt die Faszien (Muskelfaszien, Sehnen, Bänder, Aponeurosen) unterstützend wirksam sein. Erst jetzt beginnt das Training (Training an der Ermüdungsgrenze) für das fasziale System.

Für unser Training bedeutet das:

Trainiere bis an die Ermüdungsgrenze, sogar über die muskuläre Ermüdung hinaus.

Erst dieser Reiz ist der adäquate Reiz für das fasziale System

- mehr Fibroblasten
- mehr Myo-Fibroblasten
- infolgedessen: mehr Kollagen der Kraftlinien entsprechend organisiert

Muskel- und Bindegewebszellen reagieren demnach auf unterschiedliche Intensitäten des Kraftausmaßes.

Während Muskeln modular von wenig Kraftproduktion, mit anteilig wenig aktiven Muskelzellen, bis hin zu großen Kraftanstrengungen, mit größeren Muskelfaseranteilen, aktiv sein können, „schalten“ die Faszien sich erst bei hohen Lasten dazu.

Vergleichbar ist dieser Mechanismus mit unterschiedlichen Lichtschalter-Techniken:

- Dimmer: Muskulatur
- Kippschalter: Faszien

Verantwortlich dafür sind sehr wahrscheinlich die Myofibroblasten als besonderer Zelltyp des Bindegewebes. Es sind sog. hybride Bindegewebszellen.

Ihre Stimulation erfolgt überwiegend über chemische Stoffe: Antihistaminika und Oxytoxin

Die Spannung hält über mehrere Stunden, also noch weit nach dem Training, an.

Trainingsprinzip 3

Endgradig trainieren

Das Trainingsprinzip „full Range of Motion“ ist uns aus dem Krafttraining bekannt. Genauso aber auch, dass es die passiven Gelenkstrukturen, wie Bänder und Gelenkkapsel, zu schützen gilt. Somit trainierten wir viele Jahre nicht bis zur kompletten Gelenkstreckung, sondern führten es „weich“, kontrolliert bis kurz vor den „Gelenkansschlag“. Heute nutzen wir die endgradigen Positionen im Trainingsprozess bewusst und setzen im kurzen und langen Endbereich fasziale Reize. In den Umkehrpunkten einer Bewegung, den biomechanisch ungünstigen Positionen zur Kraftentwicklung der Muskelfasern entstehen Belastungsspitzen. Belastungen, die im Muskelsehnenübergang oder auch im Ursprung der Sehne wirken. Gerade dort befindet sich eine erhöhte Anzahl von Satellitenzellen, die durch den intensiven Spannungsreiz aktiviert werden.

Eine Bewegung besitzt zwei Umkehrpunkte:

- Das pliometrische Bewegungsende:
Bewegungsende in der maximalen Muskellänge (langer Endbereich)
- Das miometrische Bewegungsende:
Bewegungsende in der maximalen Verkürzung des Muskels (kurzer Endbereich)

Trainingsprinzip 4

Schlusskontraktionen/ kleine Federungen am Bewegungsende einbauen.

Elastische Federungen am Bewegungsende setzen Belastungsspitzen und verändern die elastischen Eigenschaften im Gewebe, die als Kraft-Support genutzt werden können.

Trainingsprinzip 5

Trainingspausen einhalten

Die Trainingspausengestaltung im Sinne der Superkompensation und entsprechenden Anpassung des Gewebes (Profilationsphase) entspricht aufgrund der Mikrotraumatheorie den Zeiten, die aus dem Muskeltraining bekannt sind. Je nach „Verletzungs“-größe sind 48-72 Stunden Pause zwischen den Trainingseinheiten anzuraten.

Für den Muskelerhalt und das Hypertrophie-Training (in Abhängigkeit der Trainingseinheiten pro Woche) gilt die klassische 10er-Übungswiederholung als Ergebnis wissenschaftlicher Studien von 1940. Ebenso das Dreisatz-Training entstammt dieser Zeit. Immer wieder wird auch das Einsatz-Training diskutiert, jedoch überwog in allen Studien das Mehrsatz-Training mit über 46% dem Einsatz- Training. Über 40% mehr Muskelwachstum konnte beim Mehrsatz-Training nachgewiesen werden.

Der entscheidende Belastungsreiz zur Anpassung, muskulär, faszial oder myo-faszial, ist die Ermüdung und deren physiologische Folgen. Die Anpassung, am besten über das vorherige Maß hinaus, erfolgt in den Trainingspausen!

Fasziale Trainingsreize:

- Mikrotraumen im Fasernetzwerk, die der Belastung nicht Stand hielten und zerreißen.
- Mechanische Verformung, in Form von Dehnung, der Fibroblasten, die zur Kollagensynthese anregen.
- Spannungszunahme im faszialen Gewebe mit Signalfunktion auf die Fibroblasten, sodass Aktin-Moleküle ausdifferenziert und den Anteil der Myofibroblasten im Gewebe gesteigert wird.

Trainingsprinzip 6

Konstitutionstypen berücksichtigen

Sehr bewegliche Menschen, Schlangenmenschen, vom Konstitutionstyp meist als leptosom, besitzen lange Sehnen und Bänder. Man sagt, dass es ihnen an Kraft und Stabilität fehlt.

Aber auch hier lohnt es sich genauer hinzusehen. Nicht nur die Sehnen sind länger, sondern es hat sich auch der Muskel in seinen kleinsten Einheiten, den Sarkomeren, in Form von longitudinaler Hypertrophie, angepasst. Oft können diese Personen mit einem hohen Maß an Beweglichkeit aufwarten, ohne einen Stabilitätsverlust zu erleiden. Beispiele dafür finden wir bei den Mädchen der Rhythmischen Sportgymnastik. Allerdings besteht die Gefahr zum Verlust der Bewegungskontrolle und Kraftverlust im langen Endbereich.

Athletiker hingegen, besitzen oft ein hohes Maß an miometrischer angesteuerter (verkürzter) Muskulatur. Ihnen mangelt es an Beweglichkeit.

Neuere Untersuchungen zeigen, dass bewegliche und überbewegliche Menschen gut beraten sind, wenn sie exzentrische Belastungsformen nutzen, im kurzen Endbereich (maximale miometrische Phase) trainieren oder isometrische Trainingsreize im langen Endbereich wirken lassen.

Kräftige, dafür eher unbeweglichen Trainierenden, wird empfohlen im langen Endbereich (pliometrische Phase), in der oder nahe der Gelenkstreckung zu üben. Jedes Gewebe, jeder Zelltyp hat seine ganz persönliche Lebensdauer im Körper. Der Körper ist permanent im Umbau, Abbau und Neuaufbau. Das ist unser Weg der Trainingsadaption oder auch die Chance, Krankheiten zu besiegen.

Je höher die Stoffwechselaktivität, desto geringer ist die jeweilige Halbwertszeit (Lebensdauer) einer Zelle. Es kann schneller eine neue, meist leistungsstärkere, Zelle entstehen.

Durch mechanische Belastung können wir Gewebe schädigen (Mikrotraumen). Schäden werden repariert und im Sinne der Superkompensation, über das vorherige Maß hinaus, wiederaufgebaut. Kommt der Trainingsreiz zur richtigen Zeit, wird der

Körper stärker, stabiler, schneller, dehnfähiger, ... je nach Trainingsreiz. Kommt der Folgetrainingsreiz zu früh, stören wir die Profilerationsphase und schwächen damit das Gewebe. Wir bauen ab. Bei einem Folgetrainingsreiz, der zu spät im Sinne der Superkompensation kommt, erfolgt der Reiz nicht auf einem erhöhten Niveau, sondern mit dem Ausgangswert. Eine Leistungssteigerung ist nicht zu erwarten.

Trainingsprinzip 7

Dranbleiben!

Viel entscheidender, als die dritte oder vierte Trainingseinheit pro Woche ist, dass lebenslang regelmäßig trainiert wird. Wir benötigen eine gute Adhärenz (Trainingstreue).

Kräfte Mischung - Fasziale Kraft

Tensegrales Krafttraining, welches die kommunikativen Eigenschaften der faszialen Strukturen trainiert, Kraftübertragung, funktionelle Bewegungsmuster trainieren

Kraftausdauertraining, welches Belastungen des Alltags übersteigt, auf Versorgung der Fasern Wert legt und die Dauerbelastung vorbereitet. (s. Entstehung von Triggerpunkten / Cinderella Syndrom s.u.)

Krafttraining, welches bis an die Ermüdungsgrenze (über die muskuläre Ermüdung) hinaus geht und so Einfluss auf die Ausbildung der Aktinmoleküle in den Fibroblasten (Myofibroblasten) hat.

Elastischer Support, Elastizitätstraining, welches die einzelnen Kraftkomponenten unterstützen kann.

Kraft in der Dehnung, exzentrisches Krafttraining integrieren, da es besondere Anpassungen im faszialen System zeigt.

Quelle:

Gunda Slomka, Ausbildungsskript: Faszien in Bewegung, 2023

BodyMind Festival LEBEN IN BALANCE
02. – 03. September 2023

NTB 
NIEDERSÄCHSISCHER TURNER-BUND

Günter Kaufmann
guenter.kaufmann@komm-server.de

Michaela Rode
michaela.rode@gmx.de