

FASZIEN und die Bedeutung von Bindegewebe

Auszüge aus dem Buch: FASZIENFITNESS von Robert Schleip

Jeder von uns hat schon einmal darüber gestaunt, zu welcher atemberaubenden Leistungen Akrobaten im Zirkus, Tänzer auf der Bühne, Geräteturner, Fechter, Judokämpfer oder waghalsige Extremkletterer an Steilwänden fähig sind.

Das menschliche Bewegungsrepertoire ist so außerordentlich groß wie bei keiner anderen Tierart. Wir gehören einer Spezies an, die zu bewusster und außergewöhnlich exakt koordinierter Bewegung mit anderen fähig ist. Wir nennen es TANZEN.

Wir sind wie alle Tiere für die Auseinandersetzung mit den physikalischen Prinzipien der Schwerkraft und der Trägheit der Masse gebaut, aber zusätzlich auf große Vielseitigkeit spezialisiert. Fehlt eines der Elemente, reagiert unser Organismus mit DEGENERATION und KRANKHEIT.

Die Steinzeit steckt uns noch in den Knochen, wie der Mediziner Delev Ganten von der Berliner Charite sagt: Wir bekommen den Bewegungsverlust zu spüren. Unser Körper reagiert auf Bewegungslosigkeit, Unterforderung und Fehlbelastung mit Mangelerscheinungen - schmerzende Gelenke, degenerierte Bandscheiben, Arthrose und Entzündungen, mal abgesehen von Übergewicht, Stoffwechselproblemen, Diabetis und Herzinfarkt. Nicht zu vernachlässigen ist auch die psychische Dimension: Bewegungsmangel und Depression sowie einige Demenzformen scheinen miteinander zusammenzuhängen.

Ohne die typischen Belastungsreize bauen sich Muskeln, Knochen und auch Faszien ab, was zu Schmerzen und Verletzungen führt. Durch unsere Lebensweise in der westlichen Welt wird unser Organismus aber unterfordert.

Das Wissen darüber, wie heilsam sich Bewegungen gerade auf *die Psyche* und die *mentale Fitness* auswirkt, nimmt immer mehr zu. Ganzkörperbewegungen, Koordination und Geschicklichkeit, Balance, Anregung der langen Fasziennetze, natürliche Bewegung und Abwechslung sind *wichtige artgerechte Bewegungsformen*, die langfristig die Gesundheit erhalten und etwa Arthrose oder Gelenkentzündungen, so scheint es, verhindern.

Es ist eher eine zu geringe und zu wenig artgemäße Belastung, die die Gelenke ruiniert.

Faszien leisten nach neuesten Erkenntnissen einen nicht mehr zu unterschätzenden Beitrag für unsere Bewegungskoordination, Informationsaustausch, unseren Zellstoffwechsel und damit für unsere körperliche und mentale Gesundheit.

Was macht diese Faszien zu etwas so sehr Beachtenswertem für die Forschung?

Seit 2007 gibt es eine neue Begriffsdefinition:
Faszien sind das faserige Bindegewebe im Bewegungsapparat sowie die festen Hüllen um die Organe.
Es gibt *Muskelfaszien*, aber auch andere Typen von *faszialem Gewebe*, etwa in den Eingeweiden.

Faszien bestehen im Wesentlichen aus den Bausteinen des Lebens: *Protein und Wasser*.
Wie das Gewebe genau zusammengesetzt ist, entscheidet die Funktion an der Körperstelle, an der es sich befindet.

Die *Funktionen* und damit die *Bautypen* sind *so vielfältig*, dass dies für Nichtfachleute verwirrend sein kann und auch Fachleute haben sie bis vor kurzem nicht unter einem einheitlichen Blickwinkel betrachtet.

Tatsächlich handelt es sich bei *allem* Bindegewebe um eine *Art Universalbaustoff* im Körper.
Es sind *Fasern in einem Netz*, das mal fester, mal lockerer geknüpft ist und mal mehr, mal weniger Flüssigkeit enthält.

Dieses Netz kann sowohl *dicht* als auch *locker*,
zu *g*- und *r*e *i*ß *f*e *s*t oder *w*e *ic *h* und *l*o *s*e sein.*

Immer besteht es aus den selben Bausteinen in unterschiedlichen Anteilen:
Kollagen, Elastin und einer gelartigen Grundsubstanz.

Wozu brauchen wir Kollagenfasern?

Kollagene sind recht feste Fasern, die dem Menschen und allen Wirbeltieren buchstäblich Form geben. Man nennt sie deshalb auch Gerüsteweisse oder Strukturproteine.

Mit einem Anteil von 30 Prozent sind Kollagene die am häufigsten vorkommenden Proteine.

Sogar Knochen gehen ursprünglich aus Kollagenfasern hervor.

Im Mutterleib produziert der Embryo zunächst Kollagen, das dann Mineralien, drunter Kalzium, einlagert.

So wird aus weichen Fasern harter Knochen.

Kollagene gibt es in rund 28 unterschiedlichen Typen, davon sind vier sehr häufig.

Sie haben sehr interessante mechanische Eigenschaften:

Sie sind sehr dehnbar und trotzdem sehr reißfest. *Ihre Zugfestigkeit ist höher als Stahl.*

Was unterscheidet Elastinfasern von Kollagenfasern?

Elastin ist das zweite Faserelement, das im Faszienewebe vorkommt. Bei Zug können sich die Elastinfasern bis zu 150 Prozent der Ausgangslänge ausdehnen und anschließend in ihre alte Form zurückkehren. Bei Überlastung reißt es. Auch die Haut, die bei Bewegung immer gedehnt wird, enthält Elastin.

Elastin ist zwar sehr dehnbar, aber es sind die Kollagenfasern, die Bewegungsenergie speichern und sie wie ein Katapult wieder abgeben.

Beide Faserproteine, Kollagen und Elastin, werden von Zellen in den Faszien hergestellt, den eigentlichen Bindegewebszellen, **Fibroblasten** genannt. Diese Fibroblasten sitzen verteilt in dem Geflecht, aus dem das Faszienewebe insgesamt besteht.

Nur die Fibroblasten produzieren die Fasern des Bindegewebes, und zwar in der Menge, wie sie im dazugehörigen Organ gerade gebraucht wird.

Dabei reagieren sie auf Anforderungen von außen. Trainiert man viel und entwickelt Kraft, stellen die Fibroblasten mehr Fasern her, die dem wachsenden Muskel helfen.

Die Bindegewebszellen **tauschen das Gewebe auch regelmäßig aus**, was aber eher langsam geschieht.

Außer den nötigen STRUKTURPROTEINEN produzieren die Bindegewebszellen auch ENZYME und BOTENSTOFFE, mit denen die FIBROBLASTEN untereinander sowie mit anderen Zellen KOMMUNIZIEREN. Mittels der Botenstoffe wirken sie auch auf das Immunsystem ein.

Grundsubstanz und Matrix?

Fachleute nennen die biochemischen Elemente zusammen mit der wässrigen geleeartigen Flüssigkeit, in der sie schwimmen GRUNDSUBSTANZ

Das Gemenge an Fasern und Grundsubstanz wird als MATRIX bezeichnet.

Dabei besteht der Flüssigkeitsanteil aus WASSER, sowie

ZUCKER-EIWEIß-MOLIKÜLEN, **die das Wasser binden**,

und anderen Stoffen wie den ENZYMEN und BOTENSTOFFEN, welche die Zellen produzieren.

Die MATRIX spielt eine entscheidende Rolle für die Versorgung der Bindegewebszellen und auch des ORGANS zu dem das Bindegewebe gehört.

Die MATRIX beherbergt in verschiedenen Bindegewebstypen unterschiedlich große Anteile an ABWEHRZELLEN, LYMPHZELLEN oder FETTZELLEN sowie NERVENENDIGUNGEN und BLUTGEFÄßE. Aber ihr Wassergehalt variiert.

Das WASSER ist als MEDIUM für den ZELLSTOFFWECHSEL entscheidend.

Verschiedene Techniken, mit denen man Faszien behandelt, zielen genau

auf den WASSERGEHALT und auf den AUSTAUSCH von FLÜSSIGKEIT ab.

Mitverantwortlich für den Wassergehalt ist ein ganz wichtiger Bestandteil der MATRIX.

Das HYALORONAN; auch bekannt als Hyaluronsäure.

Es handelt sich aber nicht um eine Säure, sondern um ein ZUCKERMOLEKÜL.

HYALURONAN wird von speziellen Bindegewebszellen, den FASCIAZYTEN produziert und kann seine Konsistenz von einem zähen Gel zu einem dünnflüssigen Gleitmittel verändern.

Es **bildet** deshalb die **Gelenkschmiere** in Knie, Schulter und Hüfte.

Weil Hyaluronan hervorragend **Wasser speichern kann**, spielt es auch eine wichtige Rolle für den Flüssigkeitsanteil in den lockeren Typen des Bindegewebes.
Von diesem Stoff findet sich besonders viel in den Bandscheiben.

In der Haut sammelt Hyaluronan zwischen den Kollagen- und Elastinfasern viel Wasser an und bewirkt dadurch im Gesicht einen prallen, faltenfreien Taint. (auch Stoff der Kosmetikindustrie)

Die VIER GRUNDFUNKTIONEN der FASZIEN

FORMEN: umhüllen, polstern, schützen, stützen, Struktur geben

BEWEGEN: Kraft übertragen und speichern; Spannung halten, dehnen

VERSORGEN: Stoffwechsel; Flüssigkeitstransport, Nahrung zuführen

KOMMUNIZIEREN: Reize und Informationen empfangen und weiterleiten

Wie sind MUSKELN aufgebaut?

MUSKELN bestehen aus vielen Tausenden von Fasern, die in dichte Bündel gepackt sind.

JEDES BÜNDEL ist *umhüllt von einer dünnen Faszienschicht*.

Das Ganze ist noch einmal *in eine äußere Muskelfaszie eingehüllt*, die dafür sorgt, dass das Ganze in Form bleibt.

Muskeln selbst enthalten in ihren kleinsten Einheiten auch noch Fasern, *die auf Zugbelastung spezialisiert sind*.

Was bedeutet ZUGBELASTUNG?

Spannungsnetzwerke gibt es als Stahlkonstruktionen in der Architektur. Dort heißen sie:

TENSEGRITY-MODEL Die Wortschöpfung setzt sich zusammen aus den englischen Begriffen:

“tension“-Spannung und „integrity“ Ganzes, Zusammenhalt.

Faszienforscher gehen davon aus, dass auch der menschliche Körper in wesentlichen Aspekten

nach dem Prinzip des Tensegrity gebaut ist: Lange Muskel-Faszien-Ketten bilden zusammen mit den Knochen ein SPANNUNGSNETZWERK- denn in der Tat berühren sich fast nirgends im Körper Knochen direkt. Sie sind durch Bindegewebe - Knorpel, Kapseln, Bänder, Sehnen-flexibel miteinander verbunden. Dieses System reagiert bei Bewegungen sehr fein- es ist dynamisch.

Strukturproteine

Es sind STRUKTURPROTEINE, die den Motor-Zellen ihre Beweglichkeit verleihen: **Aktin und Titin**. *Das Aktin sitzt in der Zellwand der Muskelzelle selbst und macht diese beweglich.*

Das Titin stellt nach der Kontraktion die Muskelfaser wieder in die alte Position zurück.

Rezeptoren als Informationsvermittler

In den feinen kleinen, sowie in den dickeren Faszienschichten in und rund um die Muskeln verlaufen alle nötigen Nerven und Blutgefäße, die den Muskel versorgen.

Eine Fülle von REZEPTOREN gibt *Informationen* an den Muskel oder bezieht sie aus ihm und *leitet sie ans Gehirn*.

Diese Rezeptoren sind *Nervenendigungen verschiedenen Typs*.

Sie leiten ihre Informationen an das zentrale Nervensystem weiter und berichten über *DEHNUNG, BEWEGUNG und LAGE des Muskels, Organs oder Körperteils, über BERÜHRUNG*

Im Einzelnen sind das: Pacini-Körperchen; Ruffini-Körperchen
Golgi-Rezeptoren; interstitielle Rezeptoren
Medizinisch gehören alle vier Typen in die *Gruppe der Mechanorezeptoren*.

Sie sind auf verschiedene Reizqualitäten und Reizintensitäten spezialisiert.

Alle vier Rezeptoren tragen zur PROPRIOZEPTION bei.

Das ist die Eigenwahrnehmung von Lage und Bewegung im Raum.

Diese Reizmelder oder Sensoren besiedeln Muskelfasziern und Sehnen und senden u n a b l ä s s i g SIGNALE ans Gehirn.

***Menschliche Bewegungen scheinen wesentlich
vom SPÜREN der BEWEGUNG über das Nervensystem abzuhängen,
also nicht nur vom Auslösen der Muskelaktion.***

Besonders wichtig sind physiologische Leistungen des Bindegewebes rund um die Organe sowie unter der Haut. Sie ermöglichen den Stoffwechsel von Zellen und Organen:

LYMPHE, BLUTBAHNEN und NERVEN verlaufen im Bindegewebe.

Es gibt einen Wasser - und Stoffaustausch sowie v i e l e Immunzellen.

Die allgemeine STOFFWECHSELFUNKTION wird h e u t e von Physiologen als zentrale Aufgabe eingeschätzt.

Das sich gerade das lose Bindegewebe unter der Haut wie ein Netz durch den ganzen Körper zieht, gehen Forscher inzwischen auch von KOMMUNIKATIONSPHÄNOMENEN aus:

***Wird an einer Stelle das Versorgungswerk gestört oder verwundet,
gibt es oft körperweite Reaktionen und Stressantworten im Bindegewebe.***

Sogar am Knochen ist wieder eine Schicht Bindegewebe das entscheidende Element, nämlich die Knochenhaut, denn auch der Knochen hat wie alle Organe des Körpers eine bindegewebige Schicht - ähnlich der Erscheinung der Grapefruit: **Alles ist umhüllt.** So setzen Sehnen oft nicht am Knochen an, sondern an seiner Außenhaut, **von Medizinern Periost genannt.**

Ein neues Sinnesorgan?

Faszien im Bewegungsapparat gelten heute als EIGENES SINNESORGAN und körperweites Informationssystem, das u n e n t b e h r l i c h für das Gehirn ist. Unser Gehirn scheint auf diese Reize angewiesen zu sein. Es rechnet geradezu mit einer Fülle von Informationen, die es andauernd aus den Faszien bekommt.

Die Wahrnehmung des Körpers über sich selbst ist sogar für scheinbar einfache Tätigkeiten wie das Aufrechtstehen zentral wichtig.

Das Spüren von Bewegungen ist buchstäblich der „sechste Sinn“ auch TIEFENSENSIBILITÄT, BEWEGUNGSSINN oder BEWEGUNGSWAHRNEHMUNG genannt.

Diese **innere Wahrnehmung** stammt **aus den Faszien der Organe, denn sie enthalten:** Nervenendigungen, Rezeptoren und Sensoren, die vielfältige Informationen liefern:

über Position und Lage der Organe im Raum,
ihre Aktivität und Bewegung,
über Druck und Berührung,
über Bewegung und Spannung,
über ihre Temperatur
auch über ihre Biochemie.

Die Faszien sind so gesehen ein Teil des Gehirns und des Nervensystems, das Bewegung steuert.

Die Signale aus den Nervenendigungen gehen über das Rückenmark bis ins Gehirn und dort in das sogenannte Inselgebiet, **die Insula des Großhirns.**

Das ist ein Bereich, der von Hirnforschern mit dem Gefühl für das Selbst und für die emotionale Befindlichkeit verbunden wird.

Die Anzahl der INTEROZEPTOREN in den (Organ)faszien übersteigt bei weitem die Anzahl der Proprio- und Mechanorezeptoren(Bewegung, Lage Druck ect.)

Das zeigt, welche große Bedeutung diese Signale über den Zustand und die Aktivität der Organe im Körper haben.

Unser Bauchgefühl?

Unser „Bauchgefühl“ also die innere Wahrnehmung von Körpervorgängen und Organtätigkeit, scheint vor allem von den Faszien, dem Bindegewebe der Eingeweide abzuhängen.

Psychische Krankheiten wie Depression, Angststörungen und andere werden heute bereits mit Störungen der Interozeption(mit seinen neuro-physiologischen Signalen) erklärt.

Eine interessante Rolle spielt hier das Unterhautbindegewebe.
Es hat ein **besonderes Wahrnehmungssystem für Berührungen**, die Zuwendung bedeuten.
Zum Beispiel Hautkontakt, Streicheln oder Körperwärme.
Dieses System ist ebenfalls mit der Insula verbunden und beeinflusst die emotionale Befindlichkeit, die Empathie und soziale Fähigkeiten.

Noch ein Wort zu den Bandscheiben

Sie müssen meistens zuerst als Sündenbock herhalten. Tatsächlich sind aber nur bei 15% der Rückenbeschwerden die Ursache. Wenn der Schmerz wirklich von einem Bandscheibenvorfall kommt, spielen tatsächlich wieder Faszien eine Rolle. *Die Bandscheiben sind von einem faserigen Mantel umhüllt*, der sie in Form hält.

Dieser Mantel, von Medizinern Anulus fibrosus genannt, ist eine Gewebeschicht aus Knorpel und faszialem Bindegewebe mit hohem Kollagenanteil.

Bei gesunden Menschen zeigen seine Fasern eine scherengitterartig, schräg zur Körperachse verlaufende Ausrichtung.

Daraus schließen Faszienspezialisten das der Rumpf mit seinem Bänder- und Wirbelapparat von Natur aus auf drehende Bewegungen eingestellt ist, auf das Rotieren, sich verdrehen um die eigene Achse.

Dass Menschen sich heute generell zu wenig bewegen, ist dabei das eine. *Vor allem aber führen sie im Alltag nur noch ein eingeschränktes Repertoire an Bewegungen aus.* Genau das könnte ein Grund für die DEGENERATION der Faszienschichten zwischen den Wirbeln sein. *Wenn aber ihr Mantel reißt, drängt die Bandscheibe heraus.*

Und das ist der BANDSCHEIBENVORFALL.

Heute trainiert man nicht nur die eigentlichen Rückenmuskeln, sondern bezieht Bewegungen mit den Armen ein. Dabei soll eine **aktive Zugspannungsvernetzung von Armen und Beinen über den Rücken entstehen, der diese wichtige zweite Faszienerschicht stimuliert.**

Die dritte und tiefste der drei Faszienerschichten im Rücken ist mit **dem Bauch und dem Fasziennetz dort verbunden.** Dieses wird vom innersten Bauchwandmuskel gespannt, der **wiederum eng mit dem Beckenboden und Zwerchfell vernetzt ist.** Diese neue anatomische Erkenntnis zeigt, dass ÜBUNGEN, die den RUMPF stabilisieren, ideal bei Rückenschmerzen sein können.

Ziele des Faszientrainings

- optimale Speicherkapazität
- elastische Dehnfähigkeit und Spannkraft
- das reibungslose Funktionieren der langen Faszienschichten
- eine jugendliche Netz- und Wellenstruktur der Faszien
- eine schnelle Regeneration der Muskel-Faszienschicht-Einheit nach Anstrengungen

Optimale Trainingsstrategien

- Abwechslung und Varianten reiche Bewegungen
- wechselnde Muskelanspannung und Muskelentspannung
 - elastisch federnde Bewegungen
- richtig dosierte ZUGBELASTUNG für die elastische Speicherkapazität
 - Aktivieren artgerechter Bewegungsmuster
 - Pflegen und Regenerieren
- RUHIGE STETIGE REIZE etwa durch Dehnen, Massieren, Ausstreichen
 - sowie durch Sinnlichkeitsimpulse und Körperwahrnehmung,

KÖRPERWAHRNEHMUNG trainieren mit

ATEMMEDITATION TAO YOGA QIGONG ACHTSAMKEITSTRAINING

