

Nervensystem

Umwelt

endokrines  
System

Immunsystem

Das Faszien-system des Menschen unterliegt vielen Einflüssen. Lagern sich etwa durch die Ernährung Endprodukte des Zucker- und Eiweißstoffwechsels im Gewebe ab, kann die Dehnfähigkeit der Faszien abnehmen.

# Sensibles Spinnennetz

**WAS AUF DAS FASZIENSYSTEM WIRKT** Faszien haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. Die Einflüsse auf das System sind vielfältig. Faszienspezialist Dr. Thomas Kia beschreibt, wie Immun-, Nerven-, endokrines System und Umwelt auf die Faszien einwirken. Denn eine rein biomechanische Sichtweise wird dem komplexen System nicht gerecht und verhindert manchen Therapieerfolg.

**F**aszien bestehen aus faserigem Bindegewebe, das dem Körper aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften Gestalt und Struktur verleiht. Ein komplexes Netzwerk umhüllt Muskeln, Organe und Leitungsbahnen, strafft und überträgt Spannungen und verbindet weit entfernte Bauelemente des menschlichen Organismus miteinander. Gleichzeitig haben Faszien die Aufgabe, Organbereiche und andere Binnenstrukturen, etwa Gelenkkapseln, zu separieren und so für die jeweilige Funktion spezifische Bedingungen zu gewährleisten.

Die äußere Schicht der Körperfaszie bildet eine zweite Hülle unter der Haut, die das Eindringen von Krankheitserregern verhindert. Zugleich findet man im Fasziengewebe eine Vielzahl unterschiedlicher Rezeptoren, was auf die Bedeutung der Faszien als Sinnesorgan hinweist (Propriozeption, Interozeption) [7].

Wie in einem Spinnennetz werden im Körper Spannungsänderungen im gesamten Faszien-System übertragen. Dies geschieht meist unbewusst. Dennoch hat jede Bewegung, jedes Drücken oder Ziehen Einfluss auf das komplexe bindegewebige Netzwerk [1] – die Faszien sind ein Kommunikationsorgan. Aber nicht nur mechanisch findet Informationsübertragung statt. Faszien bilden die Matrix für die interzelluläre Kommunikation [2]. Hämodynamische und biochemische Prozesse sind ohne sie nicht denkbar.

**Zahlreiche Einflüsse** ▶ Faszien unterliegen zahlreichen Einflüssen. Unmittelbar wirken sich Skelettbewegungen auf das Faszien-System aus. So spannt sich etwa sofort die Fascia thoracolumbalis, wenn man sich bückt. Hebt man den Arm, wirkt ein Zug auf die Fascia pectoralis. Aber auch Organbewegungen wie Atmung, Herzschlag oder Verdauung beeinflussen unmittelbar das fasziale Netzwerk. Kommt es infolge von Verletzungen oder Entzündungen zu Vernarbungen im faszialen System, hat dies natürlich Auswirkungen auf dessen Funktion. Auch Fehlbelastungen und Fehlstellungen in Gelenken können die Spannung der Faszien beeinträchtigen. Sie machen sich als Restriktionen bemerkbar und können mit unterschiedlichen manuellen Techniken behandelt werden. Weniger augenscheinlich, aber ebenso wichtig ist der Einfluss, den das Nerven-, das Immun-, das endokrine System und die Umwelt auf die Faszien haben.

**Steuerung der Faszien?** ▶ Gesteuert werden Faszien vom Nerven- und endokrinen System. Während letzteres langfristig für stabile Körperfunktionen sorgt, gewährleistet das Nervensystem schnelle Anpassungsvorgänge an sich ändernde Bedingungen (↔ Tab. 1).

Allerdings erklärt dieses Modell nicht, wie es möglich ist, dass alle 100 Billionen Zellen des menschlichen Körpers die jeweils erforderlichen Informationen in kürzester Zeit erhalten. Oder wie die mehr als 2000 Stoffwechselfvorgänge, die jede Sekunde im menschlichen Körper ablaufen, im Detail gesteuert werden. Um diese komplexen Zusammenhänge beschreiben zu können, müssen weitere Systeme hinzugezogen werden. In Frage kommen hierbei der Einfluss elektromagnetischer Felder, das Immunsystem und das Mikrobiom, das viele Prozesse mitsteuert.

**Schwingungen übertragen Informationen** ▶ Eine bisher wenig beachtete Rolle im Hinblick auf die Steuerung von Vorgängen im menschlichen Körper spielen elektromagnetische Felder. Dabei ist schon lange bekannt, dass wiederkehrende Schwingungsmuster ein Kennzeichen allen Lebens sind. Ihre Existenz ist wissenschaftlich belegt [3].

**Umwelteinflüsse** ▶ Der menschliche Organismus kann nicht isoliert von der Umwelt betrachtet werden. Ständig sieht er sich Einflüssen ausgesetzt. Manche sind nützlich, andere sind schädlich oder bedrohen gar die Gesundheit. Um die pathogenen Einflüsse abzuwehren, hat der Mensch über Jahrmillionen ein gut funktionierendes Immunsystem entwickelt, welches einerseits die individuelle Integrität gegenüber äußeren Einflüssen gewährleistet, an-

Endokrines System	Nervensystem
Langsames System (0,5 m/s)	Schnelles System (100 m/s)
Sorgt für langfristige Stabilität aller Körperfunktionen	Sorgt für schnelle Anpassungen
Hormontransport zum Zielort, wo diese an den entsprechenden Rezeptoren ihre Wirkung entfalten	Duales System (zentral/peripher, exzitatorisch/inhibitorisch, bewusst/unbewusst, etc.)

Tab. 1 Funktionsmerkmale von endokrinem System und Nervensystem

dererseits auch vor negativen Einflüssen aus dem Körperinneren schützt. Eine Voraussetzung für eine optimale Funktion des Immunsystems ist, dass dieses mit anderen wichtigen Körpersystemen kommuniziert, unter anderem dem Nervensystem und dem endokrinen System.

### Faszien verhindern mechanisch, dass Krankheitserreger in den Körper eindringen.

**Faszien gehören zum Immunsystem** ▶ Faszien verhindern mechanisch das Eindringen von Krankheitserregern und spielen daher eine wichtige Rolle bei der Abwehr von Krankheiten und Infektionen. Sie haben auch eine wichtige Funktion für den Heilungsprozess nach Verletzungen [4]. Allerdings haben sich mit der Veränderung der Lebensbedingungen und der Entwicklung der Medizin die Anforderungen an das Immunsystem erheblich gewandelt. Während früher die Infektion mit Bakterien, Viren oder Parasiten ein Aktivator für Entzündungsprozesse war, welche einen Heilungsprozess eingeleitet haben (andernfalls ist der Erkrankte gestorben), stellt eine Vielzahl solcher Erreger dank der modernen Medizin heute keine tödliche Gefahr mehr dar. Dennoch spielen sie als Auslöser immunologischer Prozesse eine wichtige Rolle.

**Viele Auslöser** ▶ Der Körper befindet sich in ständigem Kontakt mit Mikroorganismen. Viele davon gehören zur natürlichen Fauna und unterstützen physiologische Funktionen, das sogenannte Mikrobiom. Am bekanntesten dürfte die Rolle der Besiedlung des Darms mit Mikroorganismen sein, ohne deren Hilfe viele Nahrungsstoffe nicht in unseren Körper gelangen können. Doch neben den nützlichen Keimen gibt es weitere persistierende Mikroorganismen, welche erhebliches pathogenes Potenzial besitzen. Man findet sie im Darm, sie können aber auch andere Organe und das Bindegewebe besiedeln. Neben bekannten Krankheitserregern wie Borrelien, Chlamydien und anderen Bakterien sind dies Viren (zum Beispiel Herpes), Pilze und Parasiten. Aber auch Chemikalien, ionisierende Strahlung, elektromagnetische Felder (Handystrahlung), Bestandteile von Nahrungs- und Genussmitteln, Schimmel, Infekte etc. aktivieren das Immunsystem.

Sie alle lösen im Körper eine Entzündungskaskade aus, welche zwar immunologische Vorgänge in Gang setzt, nicht aber im eigentlichen Sinne krank macht. Das heißt, es kommt nicht unmittelbar zu den typischen Krankheitszeichen einer Infektion (Fieber, Schmerzen, Rötung, Schwellung, gestörte Funktion). Vielmehr laufen die entzündlichen Prozesse schleichend ab.

**Stumme Entzündungen belasten den Organismus** ▶ Die Folge einer schleichenden oder stummen Entzündung (engl. „silent inflammation“) ist eine „proinflammatorische Dauerreaktionslage“ [5], was fatale Folgen für die Gesundheit hat.

Im Körper werden aufgrund der Aktivierung des Immunsystems vermehrt Interleukin 1 $\beta$  (IL 1 $\beta$ ) und andere Zytokine frei-



gesetzt. Diese beeinflussen unter anderem die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke und wirken nachteilig auf die Funktion von Nervensystem und Endokrinum. Beeinflusst wird beispielsweise die Umwandlung von Tryptophan (aus der Nahrung gewonnen) in Serotonin, eine Substanz, die für die psychische Stabilität des Menschen wichtig ist. Stattdessen erhöht sich die Produktion von Kynurenin, was einen negativen Einfluss auf die Wahrnehmung hat und so die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Depression oder von Psychosen erhöht [5]. Generell entwickeln Betroffene unspezifische Krankheitszeichen wie Abgeschlagenheit, Schmerzempfindlichkeit oder unspezifische Gelenk- und Weichteilschmerzen.

### Handystrahlung aktiviert das Immunsystem und kann eine Entzündungskaskade auslösen.

Ein Problem, das in diesem Zusammenhang noch nicht genannt wurde, ist der Einfluss, den Ernährung, Medikamente und Umwelt auf das Darmmilieu haben. Bestimmte Bestandteile der Nahrung, Wirksubstanzen von Medikamenten und allgemeine Umwelteinflüsse wie Stress, Schadstoffe, Schwermetalle etc. beeinträchtigen oder zerstören die Darmflora (Mikrobiomverschiebung). Dies schwächt nicht nur die Infektabwehr. Es kommt auch zu einer vermehrten Belastung des Organismus mit fakultativ pathogenen Mikroorganismen und Nahrungsbestandteilen, weil diese Stoffe, anders als im intakten Zustand, die Darmwand passieren können



**HINTERGRUND**

### Arbeitsfrequenzen im Körper

Im menschlichen Organismus können unterschiedliche Hauptarbeitsfrequenzen verschiedener Organsysteme beobachtet werden [8]. Die Taktgeber hierfür sitzen entweder in den Organen selbst, wie im Herz, oder im Gehirn wie im Thalamus. Damit das System „in Schwingung bleibt“, muss immer wieder Energie zugeführt werden.

Organ/System)	Frequenz
Lunge	15/min
Herz	67/min
Mechanorezeptoren	23 Hz
Sehnerv	100 Hz
Skelett	90.000 Hz

und so in Kontakt mit Abwehrzellen im Körperinneren kommen („Leaky-Gut-Syndrom“) und so eine Immunantwort auslösen.

**Was sind die Folgen?** > Man könnte die Liste der schädigenden Einflüsse fast unendlich weiterführen. Die Auslöser immunologischer Prozesse mit krankmachender Wirkung ist fast unendlich lang: Zahnherde, Übergewicht, Alkohol, Nikotin, Farb- und Konservierungsstoffe. Entscheidend aber ist die Erkenntnis, dass das Faszien-system erheblichen Belastungen ausgesetzt ist, die nicht nur mechanisch verursacht sind und die massive Auswirkungen auf sämtliche Funktionen der Faszien haben:

- > pH-Wert-Verschiebungen mit der Folge veränderter Erregbarkeit der Nozizeptoren, Beeinträchtigung von Stoffwechselfvorgängen
- > veränderte Konzentration hormoneller End- und Botenstoffe
- > mechanische Einflüsse (Restriktionen) infolge chemischer und mechanischer Einflüsse
- > Crosslinking mit entsprechender Abnahme der Dehnfähigkeit, unter anderem durch Ablagerungen von Endprodukten des Zucker- und Eiweißstoffwechsels (AGE = advanced glycation end-products) [6]

Diese und andere Faktoren führen letztendlich dazu, dass viele Patienten Symptome entwickeln, die sie erheblich belasten, deren Ursache aber mit herkömmlichen Untersuchungsmethoden kaum herausgefunden werden kann: diffuse Kopf- und Gliederschmerzen, Muskelschmerzen, Gelenkschmerzen, Abgeschlagenheit, Müdigkeit bis hin zum chronischen Müdigkeitssyndrom (Fatigue), Fibromyalgie und andere.

Trotz dieser beängstigend anmutenden Darstellung gibt es auch eine gute Nachricht. Obwohl jeder Mensch den vielfältigen schädigenden Einflüssen ausgesetzt ist, leidet nicht jeder an den Folgen der ständigen Belastungen. Verantwortlich dafür ist die individuelle Regulations- und Regenerationsfähigkeit, welche unter anderem von Faktoren wie Konstitution, Kondition, Lokalisation und Expo-

sition abhängig sind. Man spricht in diesem Zusammenhang von der individuellen Suszeptibilität, der Empfindlichkeit im Hinblick auf Einflüsse von außen. Die meisten Menschen kommen mit den schädigenden Einflüssen gut zurecht. Andere reagieren auf die vielfältigen Einflüsse mit den oben genannten Krankheitszeichen.

**Faszientherapie muss integrativ erfolgen** > Die Wiederherstellung der Physiodynamik des gestörten fasziellen Systems muss durch verschiedene Maßnahmen erfolgen: Eine individualisierte Ernährungseinstellung kann inflammatorische Prozesse im Gewebe hemmen. Die Vermeidung von krankmachenden Schadstoffen ist ein weiterer wichtiger Grundpfeiler der Therapie. Darüber hinaus muss das neurovegetative System reguliert werden, weil hierdurch das Immunsystem entscheidend beeinflusst werden kann [6]. Bewegung ist hier sicher ebenfalls ein wesentlicher Faktor. Auch gibt es unterschiedliche Therapieverfahren, die das Ziel haben, das Immunsystem zu regulieren, etwa Dysbioselenkung, Milieuregulation oder Ausleitungsverfahren.

Die Therapieansätze sind vielfältig. Und sollten bewusst auch so gewählt werden. Ziel einer integrativen Faszientherapie muss es sein, schon bei der Diagnose den Blick zu weiten und nicht alleine mechanische Faktoren als Ursachen komplexer Krankheitsprozesse auszumachen. Patienten mit chronischen, therapieresistenten Beschwerden müssen einer intensiven medizinischen Diagnostik unterzogen werden, die ein Akteur im Gesundheitswesen fast nie alleine leisten kann. Der Dialog von Physiotherapeuten, die zur integrativen Denkweise geschult sind, und ganzheitlich arbeitenden

### Verändert sich durch die Ernährung der pH-Wert, sind Nozizeptoren stärker erregbar.

Ärzten oder Heilpraktikern ist Voraussetzung für eine wirkungsvolle Behandlungsstrategie. Vorausgesetzt, der Patient ist an einer Lösung des Problems interessiert und bereit, aktiv daran mitzuarbeiten. So haben auch Menschen mit erheblichen chronischen Beschwerden, die sich initial durch eine mechanische Faszientherapie bessern, aber immer wieder rezidivieren, eine echte Chance auf Heilung.

*Dr. Thomas Kia*

Das Literaturverzeichnis finden Sie im Artikelarchiv unter [www.thieme-connect.de/products/physiopraxis](http://www.thieme-connect.de/products/physiopraxis) > „Ausgabe 10/15“.



**Dr. Thomas Kia** ist Chirurg und Osteopath. Er ist ärztlicher Leiter der Akademie für integrative Medizin und Osteopathie OZplus ([www.ozplus.de](http://www.ozplus.de)). Ein Schwerpunkt seiner Arbeit ist die ursachenorientierte Medizin, klinische Umweltmedizin und biologische Regenerations- und Schmerztherapie sowie Biotuning im Leistungssport.