



INKOBE ∞

Dr. Ronald Burger



INKOBE ∞ ist ein Kunstwort, welches sich aus drei Begriffen und dem Unendlichkeitszeichen zusammensetzt. INKOBE ∞ wird als Gymnastik i.e.S. verstanden, da es mit wenigen Hilfsmitteln auskommt und daher im übertragenen Sinne „nackt“ ausgeführt wird. Das nie aufhörende Üben, also Turnen des Leibes steht im Fokus des Konzepts.

INKOBE ∞ nach Dr. Burger vereint diverse Bewegungskonzepte. Der gemeinsame Nenner dieser Übungen besteht in der Effektivität im bewussten kognitiven und im unbewussten somatischen Sinne. Es ist eine Neuordnung von Übungen, die im Moment sechs Phänomene proaktiv unterstützen:

1. Ansatz Bewegungs- vs. Sitztraining  
 Durch bis zu 10h Sitzen pro Tag werden Bereiche des Körpers nicht mehr trainiert. So kann man davon ausgehen, dass sowohl die Bauchmuskulatur als auch der m. gluteus durch Sitzen ein Detraining erfahren.  
 Lösung: Durch ein Öffnen des Oberkörpers und der Hüfte wird dem passiven Sitzen entgegengewirkt.
2. Ansatz „verkürzte Muskulatur“  
 Es gibt im Sinne einer Vermessung keine Verkürzung der Muskulatur. Es liegen bei Untrainierten vielmehr Bewegungseinschränkungen vor. Diese haben ihre Ursache in der reduzierten Anzahl von in Reihe verknüpften Kontraktionseinheiten. Dieses Defizit verursacht in der Kraftproduktion Geschwindigkeitseinschränkungen, die bei Stürzen im Alter ausschlaggebend sind.  
 Lösung: Die zu trainierende kinetische Kette wird maximal ausgelängt (gedehnt). In dieser Endposition wird auf die komplette Kette ein kleiner und kurzer Kraftimpuls gegeben, der dann zu einer Muskellängenentwicklung führt.
3. Ansatz „fasziales Gewebe als Schmerzort“  
 Nach Vermutungen einiger Experten sind im faszialen Gewebe mehr Nozizeptoren verortet als in der Muskulatur. Daher könnte der Grund unspezifischer Rückenschmerzen hoch korrelierend mit Bewegungseinschränkungen in diesem Bereich und Stress(!) zusammenhängen.  
 Lösung: Durch die Bewegungen, die sowohl das fasziale Gewebe als auch die beteiligte Muskulatur aktivieren, kann die Sensitivität des nozizeptorischen Systems über die erhöhte Verstoffwechslung im faszialen Gewebe, indirekt herabgesetzt werden.
4. Ansatz: Konnektivität von Lymphsystem und faszialem Gewebe  
 Wenn man sich die anatomischen Besonderheiten des Lymphsystems anschaut, fällt auf, dass die Faszien als Layer zwischen Lymphkollektoren und -bahnen liegen. Darüber hinaus entstehen Dehnschmerzen vorzugsweise an jenen Stellen, an denen sich eine besonders hohe Dichte von Lymphknoten befinden. Wenn man berücksichtigt, dass 90% aller Stoffwechselendprodukte lymphpflichtig sind, wird die Bedeutung dieses Zusammenhangs relevant.

Lösung: Das Erzeugen eines Dehnschmerzes einmal an den Stellen wo sich Lymphknoten befinden und in der Kette der verbindenden Lymphmatrix wird diese stimuliert.

5. Ansatz: Gegen Nervenschmerz durch Nervendehnung  
Eine Vielzahl von Bewegungseinschränkungen entstehen durch Einschränkungen/Verengungen in den Nervenscheiden. Vor allem die Gruppe jener Schmerzen, die auch mit dem Karpaltunnelsyndrom in Verbindung gebracht werden.  
Lösung: Durch gezielte Bewegungslösungen werden einzelne Nervenstränge in ihrer kompletten Länge gedehnt.
6. Ansatz: Vagus trainieren  
Ein gesellschaftliches Hauptproblem besteht im alltäglichen Stress, den wir kaum noch in den Griff bekommen.  
Lösung: Der anatomische Verlauf des Vagusnerv am Oberkörper, läuft von der Halsseite durch den Brustkorb in den Bauchraum. Eine direkte Manipulation mit den Fingern oder indirekt durch eine Dehnung beeinflusst die Funktion des Vagus, also die Entspannungsfähigkeit.

### Nichts ohne Wirknachweis!

Die Übungen können zu Funktionsgruppen zusammengefasst werden. Innerhalb dieser Funktionsgruppen wird einmal das Gleichgewicht verbessert, dann die Schulterstellung manipuliert und in der dritten Wirkgruppe die Klassikerübung: fingert o tooth verbessert.

## Funktionelle Anatomie

Die Anatomie ist das Lehrgebiet innerhalb der Medizin, welches sich vorzugsweise mit der Struktur der Bestandteile, hier des menschlichen Körpers, beschäftigt. Ursprünglich stammt das aus zwei Bestandteilen (*ἀνά ανά* „auf“ und *τομή tomé* „Schnitt“) zusammengesetzte Wort aus dem Griechischen, wo es jenen Bereich der Morphologie beschreibt, bei dem es um die Gestalt, Lage und Struktur der einzelnen Körperteile, Organen, Gewebe und Zellen geht (Appell, Stang-Voss, & Battermann, 2008).

Eine funktionelle Anatomie nutzt in diesem Zusammenhang die Eigenschaften der Gestalt, Lage und der Struktur, um die Funktion des Gewebes zu erklären.

Die Bewegung und deren Möglichkeiten werden dann hauptsächlich über die Anatomie des Skeletts, der Muskulatur sowie der Bänder und Sehnen erläutert. Um eine Bewegung zu verstehen und vor allem funktional zu beurteilen, werden immer nur Teilsysteme beobachtet. So erscheint es auch sinnvoll, bei anatomischen Betrachtungen von komplexen Bewegungen, etwa nur einen oder wenige Muskel zu beobachten. Was im Umkehrschluss dann bedeuten kann, dass zur Begründung von Bewegungen reduktionistisch nur die relevante Muskelebene herangezogen wird und somit wichtige Aspekte nicht beachtet werden.

Die Funktion des Muskels, seine geometrische Anordnung und die in einer systemischen Betrachtung korrespondierenden Kooperatoren wirken zusammen und gewährleisten so, vom Muskel aus betrachtete (ein- bzw. mehrgelenkige) Bewegungen zu beurteilen.



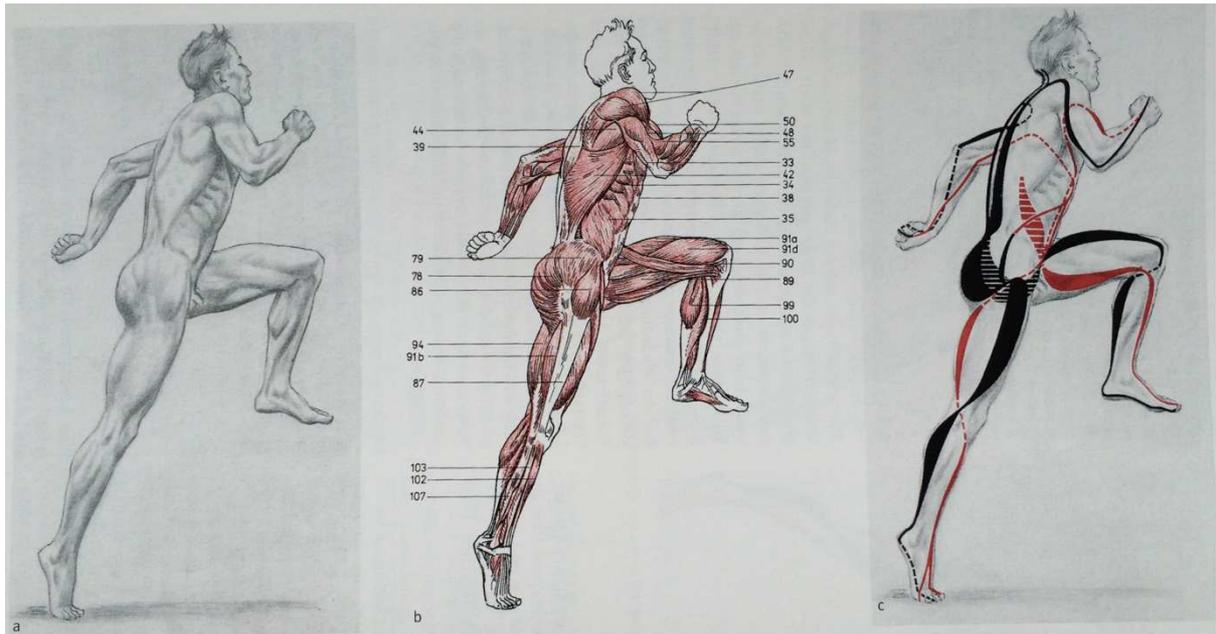


Abb. 2 exemplarische Beschreibung funktionaler muskulärer Zusammenhänge bei einer Steige- bzw. einbeinigen Sprungbewegung (Tittel, 2003)

### Was meint diese Funktionalität?

In welchen Zusammenhängen kann nun eine Übung oder Bewegung über den ganzen Körper als funktional bzw. nicht funktional beschrieben werden? Im einfachsten Fall ist alles funktional beschreibbar, wenn es in eine „Um-Zu-Relation“ gesetzt werden kann: *Ich mache diese oder jene Übung, um dies oder jenes zu erreichen.* Auf der Betrachtungsebene eines einzelnen Muskels innerhalb einer komplexen Bewegung, kann, je nach Sichtweise oder Lage des Ursprungpunktes eines gedachten Koordinatensystems, ein Muskel komplett unterschiedliche Funktionen besitzen. Arbeitet er gegen oder mit der Erdanziehungskraft. Bewegt er mit oder gegen das proximale Gelenk, ist es ein stabilisierendes oder agierendes Gelenk in der Bewegung und ist die Arbeit letztlich mit oder ohne starres Widerlager ausgeführt. Darüber hinaus ist die Art und Weise des Betrachtungsinstrumentes letztlich entscheidend für eine Aussage. Nimmt man die funktionelle Anatomie als Betrachtungsinstrument und beobachtet Bewegung nur aus Sicht der Muskeln, bleibt dies immer eine theoretische Betrachtung, da nicht berücksichtigt werden kann, welche Kompensationsmuster beim Sportausübenden erworben wurden. Ausgehend von einem technikorientierten Leitbild ist der Sportler in der Lage die Bewegung auch mit unterschiedlichen Kontraktionsmustern erfolgreich umzusetzen.

Somit ist die Gültigkeit von solchen theoretischen Annahmen sehr begrenzt. Weitere Stufen der Betrachtung wären dann möglich, wenn man die Aktivität des Muskels, bzw. der Muskelketten mittels eines Elektromyogramms während der Übungsausführung messen würde.

Eine weitere Komplexitätsstufe würde erreicht werden, wenn neben der angesteuerten Muskulatur auch die fasziale Struktur mitgemessen werden könnte, wie es von Schleipp (2017) durch Hautwiderstandsmessungen bzw. durch Muskelspannungsmessungen z.T. umgesetzt wird.

Ab dieser Stufe der Komplexität hört zumindest die Messbarkeit zusammenhängender Bewegungsbestandteile auf.

Weitere Stufen funktioneller Komplexität sind theoretisch oder lediglich über Korrelationen möglich. Daher wird eine Aussage über funktionelle und nicht-funktionelle Bewegungsbestandteile mit zunehmender Komplexität entweder schwieriger oder im Sinne

einer Vereinfachung abstrakter. Somit kann in Abhängigkeit der Definition des Ziels die jeweilige Übung aus dem Konzept hinsichtlich ihrer Funktion eingeordnet werden. Dies kennzeichnet die aktuelle Problematik in der Diskussion was funktionales Training ist und was nicht und beschreibt die Möglichkeit Übungen zu bewerten.

Daher bedeutet Funktionalität in unserem Zusammenhang, dass durch die systemische Einbeziehung der muskulären, der faszialen und weiterer noch herzuleitender Strukturen bei der Übungsausführung eine hohe Aktivierung des gesamten Metabolismus möglich wird.

### Ursprünge des Konzepts

Im vorangegangenen Teil haben wir das Konzept theoretisch hergeleitet. Orientiert haben wir uns dabei an den Bestandteilen Muskulatur, neurologisch-reflektorische Muster der Bewegungsansteuerung, der fasziale Struktur und die Gelenk-Hebel, die z.T. durch das Skelett vorgegeben sind.

Die praktischen Ursprünge dieses Konzepts ergeben sich aus einer Vielzahl von Schulen und Richtungen, die hier erstmals vereint werden.

In der Folge großartiger Entwicklungen stehen die theoretischen und praktischen Erfolge von Kurt und Reiner Mosetter, die sich in ihren Ursprüngen auch auf den Orthopäden Paki berufen. Es sind darüber hinaus die Ansätze, die in dieser Form ein- und erstmalig von Margarethe Schmidt u.a. in ihrer Basisgymnastik umgesetzt wurden. Auch wurden Erkenntnisse, die sich aus der Symbiose von Methoden und Techniken aus der Prager Physiotherapeutenschule (DNS) ergeben, kombiniert mit dem Wissen des psycho-neuro-endokrino-immunologischen Ansatzes von Morelli (Padua).

Ein weiterer Erkenntnisstrang ergab sich aus den Arbeiten von Butler zur Nervendehnung.

### Gesellschaftlich bedingte Dysfunktion

Unsere äußere Haltung entspricht unserer inneren Haltung (Storch, Cantieni, Hüther, & Tschacher, 2010). Wenn der Mensch, als ganzheitliches System aus Muskeln, Bändern, Sehnen, Faszien, endokrinem-, Lymphe- oder anderem Organsystem eine Erfahrung macht, wird diese, je nach Intensität stärker oder schwächer abgespeichert (Mosetter & Mosetter, 2015; Storch u. a., 2010). Wird diese Erfahrung wiederholt durchlebt, dann wird die Erinnerungsspur im Körpergedächtnis wie im Gehirn stärker. Wenn wir uns öfter daran erinnern, dann ist das für die informationsverarbeitenden Systeme im Gehirn genauso, als würden wir sie nochmalig erleben. Die führt zu einer Verstärkung der Erinnerung.

### Problem

Der Großteil des Broterwerbs findet heutzutage im Sitzen statt. Daher muss davon ausgegangen werden, dass die so gelernte Körperhaltung auch im Alltag und in anderen Positionen ansatzweise oder komplett beibehalten wird.

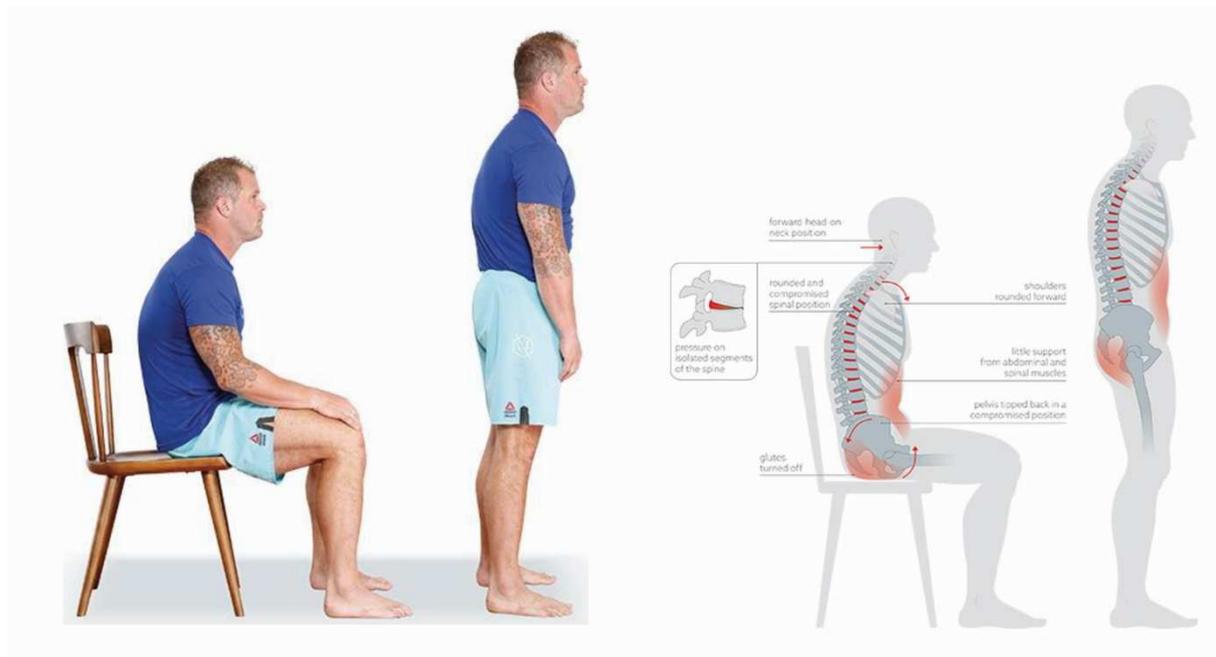


Abb. 3 Folge eines langen und dauerhaften Sitzens auf die funktionelle Körpergeometrie im Sitzen und Stehen (Starrett, Cordoza, & Starrett, 2016)

Eine Grundannahme ist, dass innerhalb von Muskelketten und -schlingen, dort Schmerzen entstehen, wo das schwächste Glied zu finden ist. Dies kann entweder in der funktionellen Beuger- oder Streckerkette sein, aber auch in der antagonistischen Struktur als akutes Symptom, bzw. chronische Verspannung. Je nach dem werden in der Folge der Schmerzentwicklung dann weitere Strukturen in Mitleidenschaft gezogen.

In einer Untersuchung von George, Rosenkranz, und Kolt (2013) zeigte sich bei 643.048 sitzend tätigen Männern, dass die Wahrscheinlichkeit an chronischen Krankheiten zu erkranken bei über 41% liegt. Die Prävalenz für Bluthochdruck lag noch bei 31%, jene von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei über 8%, sowie Krebs bei fast 6% und die von Diabetes bei über 7%. Dunstan u. a. (2012) zeigten, dass der Glukosespiegel durch unterbrechendes Sitzen gesenkt werden kann.

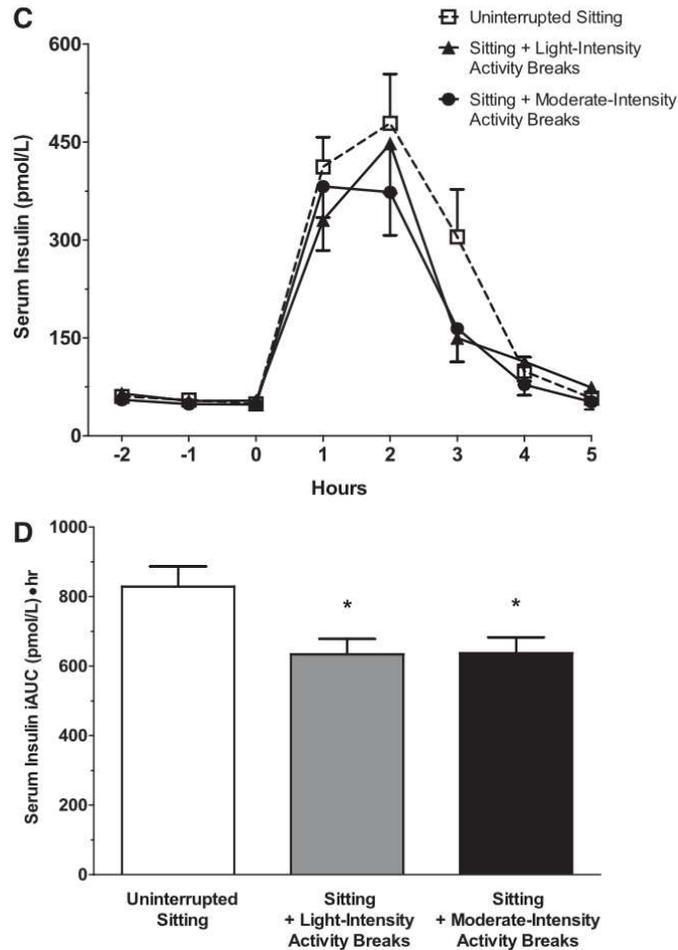


Abb. 4: Reaktion des Blutinsulinspiegels auf Grund unterschiedlicher Sitz-Zeiten (Dunstan u. a., 2012)

Unter der Annahme, dass die Form der Funktion folgt und ein ständig sitzender Mensch, der sich im Übrigen das Aufrechtstehen evolutionär und auch in der motorischen Ontogenese recht mühsam beibrachte, diese gelernten Positionen in andere Bereiche überträgt, muss damit rechnen, dass weitere ungünstige anthropometrische, orthopädische und immunologische Probleme folgen werden.

Um den Kopf des nicht mehr aufrecht Stehenden an die äußeren Begebenheiten anzupassen, müssen die vielen Gelenke der Wirbelsäule funktional angepasst werden. Zu dem Lordose-Verhalten der unteren Wirbelsäule kommt der (kyphotische) Schildkrötenhals der oberen Brust- und Halswirbelsäule dazu.

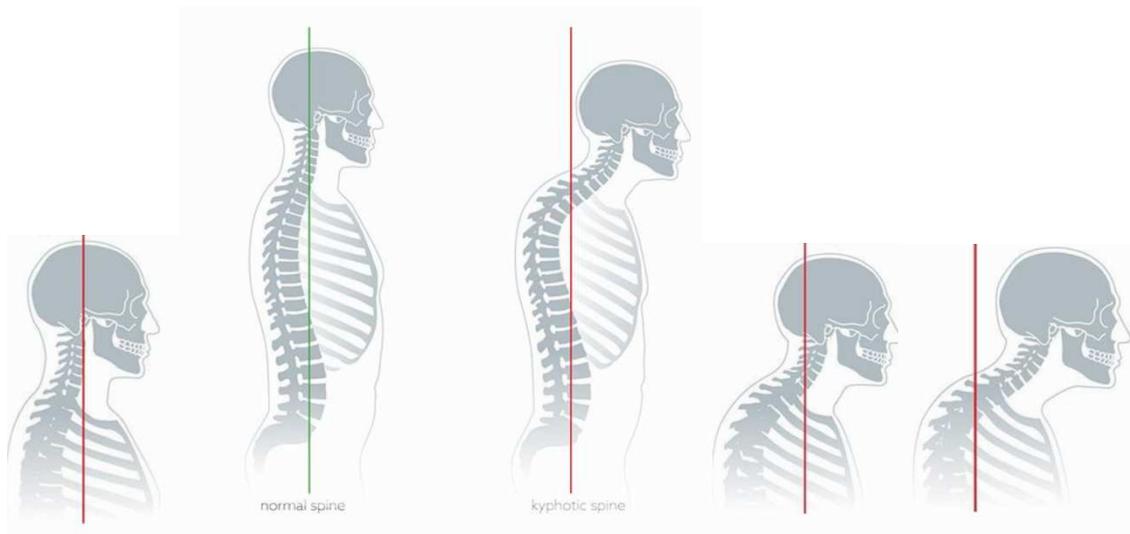


Abb. 5: Mögliche Veränderungen der gesamten Wirbelsäule und der Teilwirbelsäule auf Grund ständigen Sitzens (Starrett u. a., 2016)

Durch die verengende Anordnung der Wirbel und des Wirbelkanals werden neben orthopädischen Veränderungen, neurologische und in der Folge endokrine und damit gesamt-metabolische Veränderungen eintreten. Es ist lediglich eine Frage des Alters und der damit einhergehenden reduzierten Resilienz, wann auf Grund des Sitzens eine der großen Gesellschaftskrankheiten eintritt.

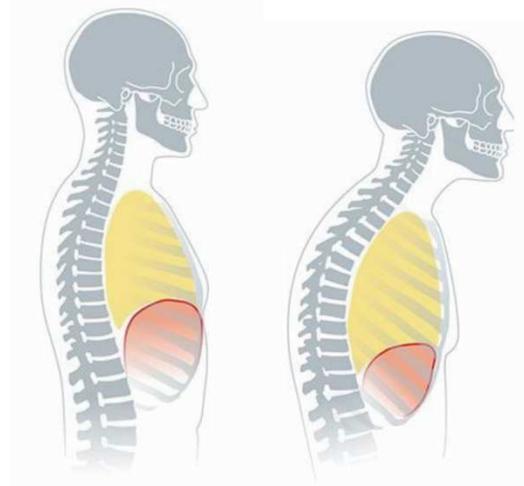


Abb. 6 Auswirkungen einer ständig gekrümmten Position auf die Atmungsorgane inkl. des Zwerchfells und die Organe des Bauchraums (Starrett u. a., 2016)

Durch den verengten Raum im Brustkorb ist grundsätzlich die Atmung eingeschränkt. Wenn die Atemtiefe reduziert ist, muss, um genug Sauerstoff einzuatmen, öfter geatmet werden. Das führt zu einer erhöhten Atemfrequenz. Damit entspricht diese kurze Atmung dem psycho-somatischen Muster des Angstatmens. Es ist daher nicht ausgeschlossen, dass Personen, die in dieser verkürzten Atmung atmen, früher oder später Stresssymptome aufweisen, die mit Angst verbunden sind. Für dieses Verhaltensmuster ist die Evolution verantwortlich. Darüber hinaus werden die Verdauungsorgane durch die Atmung über das Zwerchfell „bewegt“. Diese Bewegung in der Atemfrequenz wird durch eine höhere Frequenz schneller, aber mit weniger Intensität durchgeführt. Für die Organe, die die Lebensmittel und die Energie aus der Nahrung aufnehmen, bedeutet dies eine Veränderung im Metabolismus.



Abb. 7: Darstellung der Muskulatur, die durch Sitzen verkürzt (Software: Muscular System)

In dieser Abbildung sind jene Muskeln, die zur Kontrolle in der Aufrichtung des Beckens beitragen, abgebildet. Durch regelmäßig langes Sitzen werden diese funktional eingeschränkt. Zum einen wird die Kraftmöglichkeit, die sich aus der Dicke des Muskels ergibt, reduziert, und zum anderen geht die Kraftentwicklung (Schnelligkeit), die aus den in Reihe geschalteten Sarkomeren resultiert, verloren.

Ob nun durch langes Sitzen, durch ein Training oder durch psychische belastende Situationen, vereinheitlicht benennen wir dies Stress, der alltäglich ist, aber auch in besonderer Form sich manifestieren und in einer Krise münden kann. Um dem entgegen zu wirken müsste mehrmals, regelmäßig und mit hoher Intensität trainiert werden. Daher verlangt (dieses) Training einen systematischen und strukturierten Ansatz.

#### Lösung Kraft

Im Folgenden geht es darum, die Funktionen der einzelnen Bestandteile abzubilden. Wenn eine Bewegung durchgeführt wird, funktionieren die Muskeln, die Bänder, die die Muskeln miteinander verbinden bzw. die Kraft, die an das Skelett weitergegeben wird und die Faszien, zusammen. Grundsätzlich muss dies daher immer als ein Gesamtsystem angesehen werden.

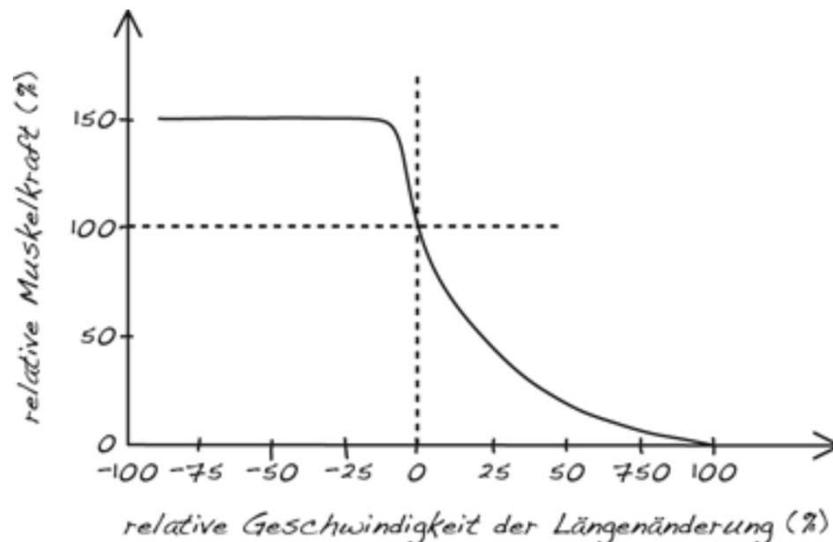


Abb. 8 Muskelkraft über Geschwindigkeit in der Längenänderung (Toigo, 2015)

Wenn eine Tierfaser mit unterschiedlichen Zuggeschwindigkeiten auseinandergezogen wird und am anderen Ende ein Kraftmesser angeschlossen ist, dann kann die oben abgebildete Kurve registriert werden.

Rechts in der Kurve sieht man, dass bei annähernd 100 % der Geschwindigkeit, mit der ein Muskel miometrisch (Muskelverkürzung) kontrahiert, die produzierte Kraft immer geringer wird. Umgekehrt, je langsamer das ganze geschieht, desto mehr Kraft kann eine Muskelfaser produzieren. Die höchste, willkürlich aktivierte Kraft ist jene, die in der isometrischen (Muskellänge bleibt gleich) Kontraktion zu Stande kommt. Höhere Kraftwerte werden

produziert, wenn der Muskel entgegen der Kontraktionsrichtung pliometrisch (Muszellänge nimmt zu) arbeitet. Die negative Dehnungsgeschwindigkeit der Faser nimmt zu. Die Faserkraft steigt aber nur noch auf ca. 150 % der willkürlich produzierbaren Kraft. Danach ist die Kraft nicht mehr zu steigern.

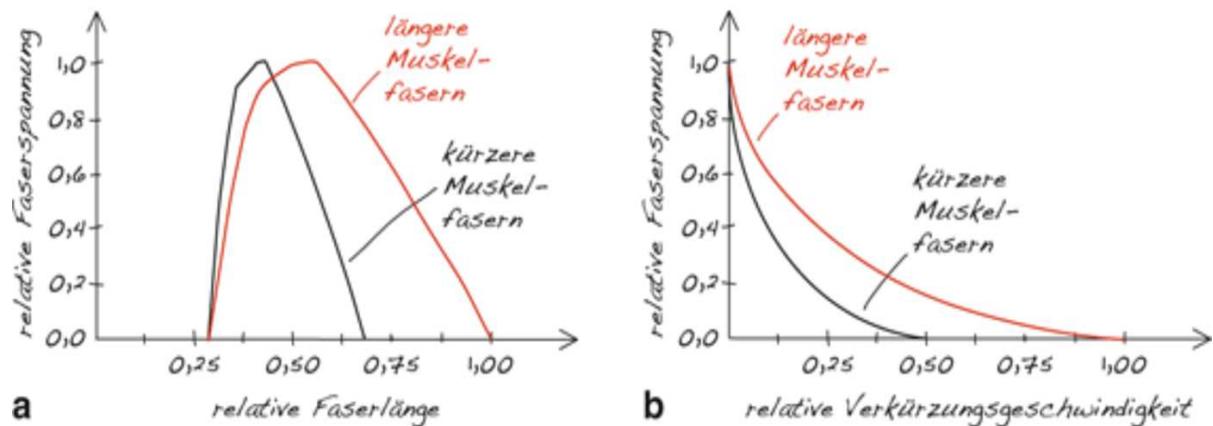


Abb. 9 In diesen beiden Darstellungen wird jeweils die relative Faserspannung einmal der relativen Faserlänge (a) und einmal der relativen Verkürzungsgeschwindigkeit gegenüber dargestellt (Toigo, 2015)

Aus diesen beiden Abbildungen ist das komplette Krafttraining in Funktion und Methodik ableitbar. Kurze Muskelfasern erreichen etwas früher ihr Maximum der Kraftentfaltung und benötigen auch weniger Faserlänge, um die maximale Kraft zu entfalten (a). Längere hingegen produzieren auch noch bei längerer relativer Länge mehr Kraft. Das bedeutet, dass die funktionale Länge besser ausgenutzt wird. Längere Muskelfasern produzieren zu jeder Verkürzungsgeschwindigkeit eine höhere Kraft und produzieren auch noch bei hoher Verkürzungsgeschwindigkeit Kraft.

In einer funktionalen Übersetzung bedeutet dies, dass ein Muskel, der mit hoher Last und niedriger Geschwindigkeit trainiert wird, eine höhere Kraft produziert, diese aber hinsichtlich der Verkürzungsgeschwindigkeit und der Länge der Muskelfaser nur suboptimal ausnutzt. Erst dadurch, dass der Muskel aus einer kompletten Auslängung Kraft produziert (hier etwas weniger), kann er zu jeder Geschwindigkeit mehr Kraft produzieren und diese auch schneller realisieren.

- **Dickenwachstum:** Hohe Last und niedrige oder pliometrische Kontraktion.
- **Längenwachstum** (funktionale Länge durch additive Anordnung von Sarkomeren): Kompletter Bewegungsumfang Kraftproduktion (eher niedrigere Last).

### Lösung Faszien

Faszien werden gerne als Aschenputtelgewebe bezeichnet, da sie aus anatomischer Sicht für eine Begutachtung der Struktur des menschlichen Gewebes weggeschnitten wurden. Dies liegt z.T. auch darin begründet, dass beim Zubereiten von Fleisch, ob bei Rindern, Schweinen, Hasen und Geflügel vor dem Backen und Braten, die Faszie weggeschnitten wird, da sie auch durch das Garen nicht verzehrbar wird.

Mittlerweile ist durch vielfältige Untersuchungen (T. Myers & Earls, 2015; T. W. Myers, 2015; Schleip & Bayer, 2014; Stecco, 2015) offensichtlich, dass die Funktion der Faszien bei weitem unterschätzt wurden.

Neben den anatomischen Funktionen, als Stoßdämpferfunktion unter der Haut, übertragen sie jede Form von Signalen (Dehnung, Stauchung, Kontraktion etc.) an die Basalganglien, es

befinden sich eine große Anzahl von Nozizeptoren in ihnen und sie übertragen, da sie kontraktile Elemente beinhalten, Muskelkräfte auf den passiven Bewegungsapparat.

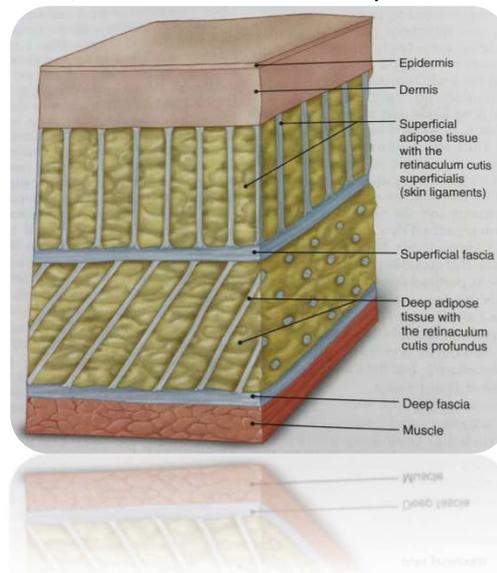


Abb. 10 schematische Darstellung der Superfascialen Anatomie

Ein gesundes fasziales System ist beweglich, hat eine geordnete Struktur und ist flexibel. Ein wenig bewegtes fasziales Gewebe beginnt zu kalzifizieren und schmerzt bei Druck, Zuck und Bewegung. In der Summe reagiert dieses Gewebe auf fehlende Belastung, Stress, Traumen sowie chemische und biologische Einflüsse.

Faszien reagieren auf Belastungen, die zu Muskelkater (Delayed onset muscle soreness DOMS) führen, sensibler. Eine Faszienbehandlung führt zu deutlicher Schmerzreduktion und kürzerer Dauer bei Muskelkater.

Es können neben einer Vielzahl kleinststruktureller faszialer Verbindungen drei große, so genannte superfasziale Verbindungen, im Körper ausgemacht werden. Im ersten Faszien Atlas, der von Stecco (2015) herausgegeben wurde, ist erstmalig das Präparat der längsten Superfascie im Körper; der Rückenfaszie zu sehen.

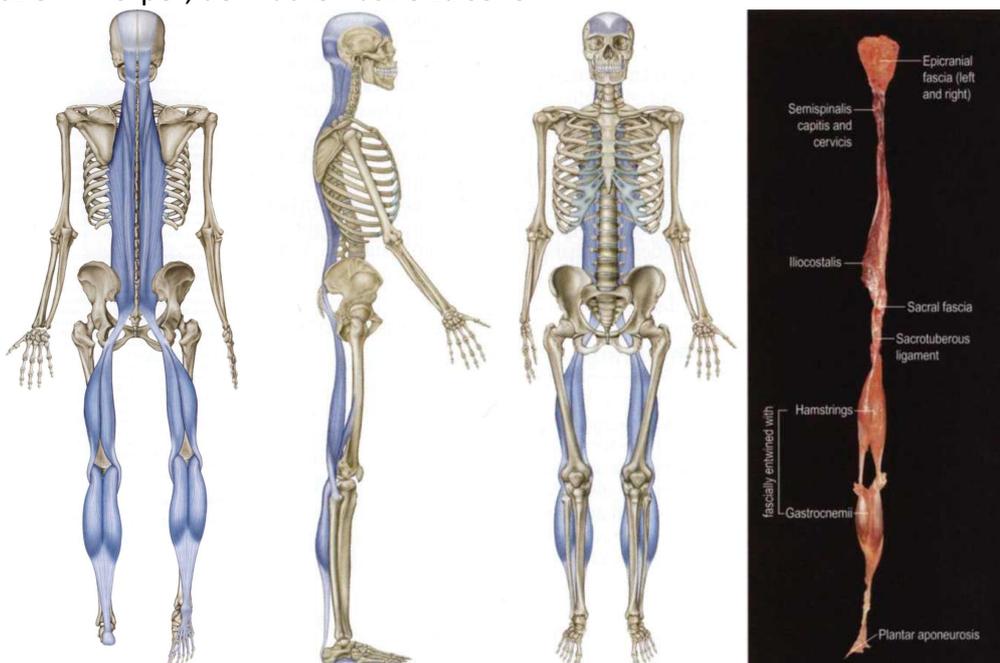


Abb. 11 rükwärtige Superfascie, die von der Plantarfascie bis zur Stirn geht (T. W. Myers, 2015; Stecco, 2015)

Werden Schmerzen bspw. in dieser Faszie festgestellt, ist davon auszugehen, dass sich das schwächste Glied bemerkbar macht und der Schmerz als Resultat eines nicht mehr Aufrechterhaltens des Gegenhaltens entweder agonistisch oder antagonistisch sein kann! Die Ursache des Nackenschmerz könnte durch eine Wadenverletzung herbeigeführt worden sein. Rückenprobleme durch eine gekrümmte Haltung bauchwärts. Für eine ganzheitliche Behandlung ist immer die ganze Kette sowohl agonistisch, sowie antagonistisch zu bewegen.



Abb. 12 Frontalfaszien (T. W. Myers, 2015)

Die Frontalfaszien bekommen in unserem speziellen Zusammenhang eine besondere Bedeutung. Du zwar durch die nächste Ebene der Lösungsmöglichkeiten: Dem Lymphsystem.

## Lymphsystem

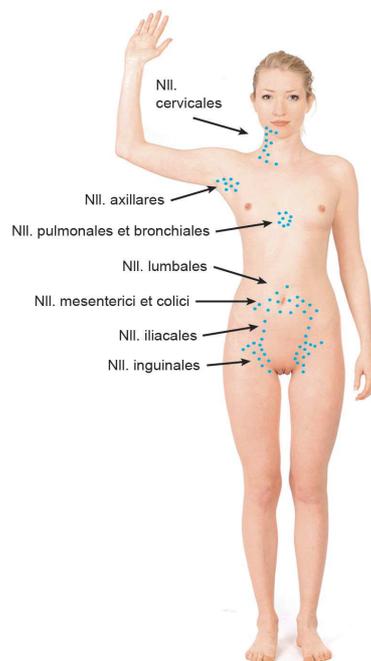


Abb. 13 Lymphknotensystem auf der frontalen Körperseite (Gültig, Miller, & Zöltzer, 2015)

Auf der Körperfront befinden sich die meisten Lymphknoten. Lymphknoten sind Sammelstellen in denen die Lymphe mit ihrer Last gesammelt und an den Blutkreislauf übergeben werden. Über die Lymphe werden 90 % aller Stoffwechselprodukte

abgeführt. Es gibt eine japanische Studie, die nahelegt, dass alle Gesellschafts-Krankheiten mit Problemen in der Transporteigenschaften der Lymphe einhergehen. Lymphe ist die Flüssigkeit, die sich im Lymphgefäßsystem befindet (ca. 10 l der Interstitialflüssigkeit werden pro Tag aufgenommen).

Sie ist zusammengesetzt aus:

- Eiweißen, die kleiner als Albumin (Eiweiß) sind,
- Fibrinogen und weitere Gerinnungsfaktoren → kann gerinnen,
- sämtlichen Ionen und kleinen Molekülen des Serums und Interstitiums (Glukose, Aminosäuren, Harnstoff, Harnsäure, Hormone usw.),
- Leukozyten,
- Immunglobulinen,
- Nahrungsfett in Form der Chylomikronen im Bereich des Darmes.

Und was für körperliche Belastung unterschätzt wird:

- Das, auf Grund von Belastung, produzierte Laktat, welches als Botenstoff und Energielieferant für die fortgeführte ATP Produktion dient.

Hier soll unterstrichen werden, dass Laktat nicht als ein Abfallprodukt einer übersäuerten Muskulatur gemeint ist, sondern in der modernen Betrachtungsweise ein Botenstoff in der Generierung von ATP, dem Energielieferanten der Muskulatur darstellt. Eine weitere nicht irrelevante Beachtung soll den Hormonen gelten. Über das Lymphsystem werden Hormone transportiert, die an anderer Stelle Folgereaktionen auslösen sollen. Bei gestörtem Lymphsystem ist daher davon auszugehen, dass auch diese Funktion eingeschränkt ist.

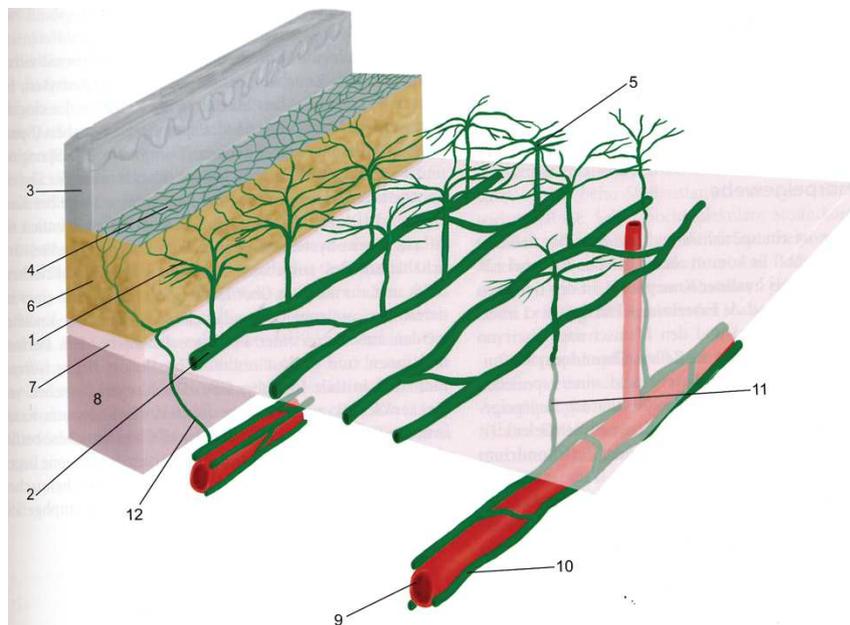


Abb. 14 1 Ableitender Präkolektor 2 subkutaner Kollektor 3 Haut 4 Rete cutaneum superficiale (Kapillarschicht) 5 Rete cutaneum profundum (Präkollektoren) 6 Subkutis 7 Faszie 8 subfasziale Schicht 9 Arterie 10 tiefe perivaskuläre Lymphgefäße 11 Verbindung zwischen Präkolektor und tiefem Kollektor 12 direkte Verbindung zwischen Präkolektor und tiefen Lymphgefäßen (Földi u. a., 2010)

Diese Abbildung zeigt, dass das Lymphsystem inklusive seiner Lymphknoten mit dem faszialen System korrespondierend verbunden ist bzw. genauso auf Druck, Zug, Muskelbewegung und Atmung bzw. Manipulation reagiert. Das bedeutet, dass eine

Manipulation des faszialen Systems immer auch eine Manipulation des Lymphsystem nach sich zieht. Der Phlebologe spricht daher immer vom epifaszialen Gewebe (oberhalb einer Faszie gelegen). Wenn man nun berücksichtigt wo die größten Dehnschmerzen im menschlichen Körper auftreten, ist es eine Offensichtlichkeit, dass eine kombinierte Muskelreizung in der kompletten Bewegungsweite sowohl eine fasziale als auch eine lymphatische Funktion besitzt.

**Fasziale Funktion:** Schmerzreduktion, höhere Verstoffwechslung, schneller arbeitende Muskulatur, kräftigere Muskulatur in Reaktionszeitmustern, Rezeptoren arbeiten besser.

**Lymphatische Funktion:** Vermeidung von Schmerzen, besserer Abtransport der Stoffwechselendprodukte, langfristig eine Vermeidung von Gesellschaftskrankheiten.

Außer in den Kniekehlen, auf der Rückseite des Körpers, befinden sich die meisten Lymphknoten auf der frontalen Körperseite. Dies beginnt schon am Kopf und ist Startpunkt unserer hochfunktionalen Gymnastik, die sowohl kräftigt, durch den Dehnreiz höher verstoffwechselt, eine bessere Reaktionszeit zulässt und das Lymphsystem umfassend unterstützt.

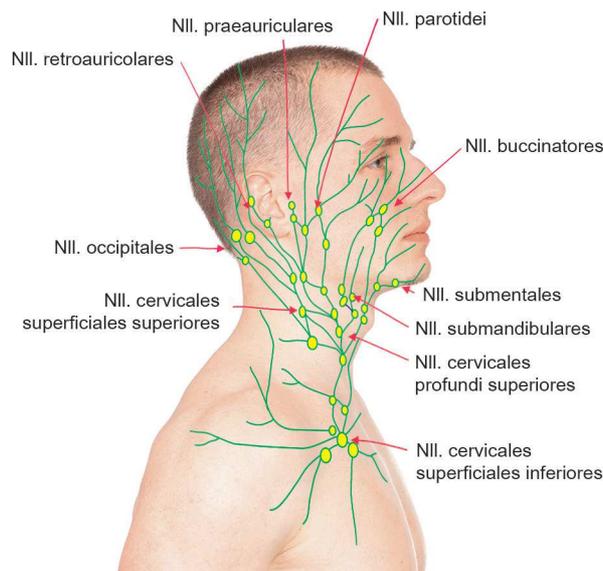


Abb. 15 Anordnung der Lymphknoten im Gesicht

Durch die Anordnung der Lymphknoten im Gesicht /Kopf sind die Übungen gerechtfertigt, die durch Streichungen und Einbindung der Halswirbelsäule die Faszienmanipulation in diesem Bereich beginnen lassen.

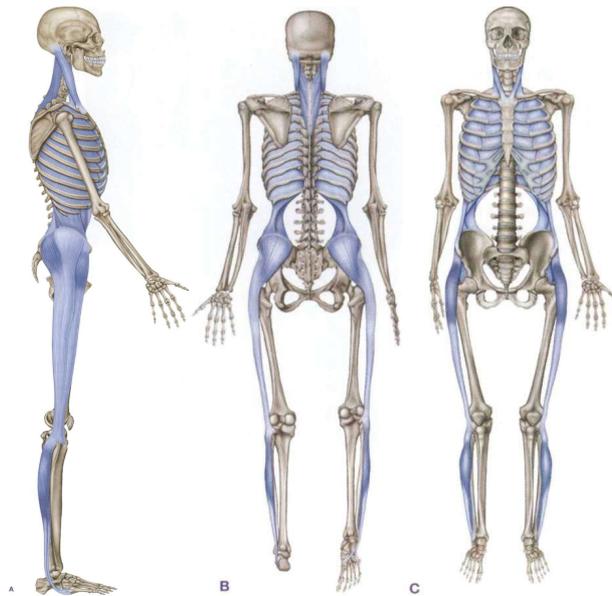


Abb. 16 Superfasziale Seitenlinie

Weitere superfasziale Anordnungen betreffen die Superfaszie an der Seite. Und jene, die die Diagonale betreffen. Dies sind jene Faszien, die vor allem auch in der Spiraldynamik indirekt Beachtung finden. Die meisten Bewegungen sind keine translatorischen (gleichförmig und geradlinig), sondern tendenziell rotatorische Bewegungen. So finden auch viele Bewegungsmuster in der Verdrehung des Körpers in Längsrichtung (Torsion) statt. Alle Wurfbewegungen, jeder Schritt, der im normalen alternierenden Gangmuster stattfindet, wird durch eine Torsion (Verdrehung) des Gesamtkörpers eingeleitet.



Abb. 17 Superfasziale Diagonallinie

Wenn letztlich alle großen Faszien im Körper betrachtet werden und man voraussetzt, dass die Faszien die Form vorgeben, erhält man folgendes Modell des Körpers. Faszien und Muskulatur, welche letztlich in einem Geflecht von Knochen in ein strukturiertes System eingebunden sind, können durch ihre mechanischen Eigenschaften einmal Kraft produzieren, gleichzeitig federnd und dämpfend auf äußere Einflüsse reagieren und Informationen schneller weiterleiten als das Nervensystem.

Durch die komplexe Anordnung der Vielzahl von Muskeln und Faszien ergibt sich für Myers (2015) ein Bild, das durch folgende Darstellungen symbolisiert wird.

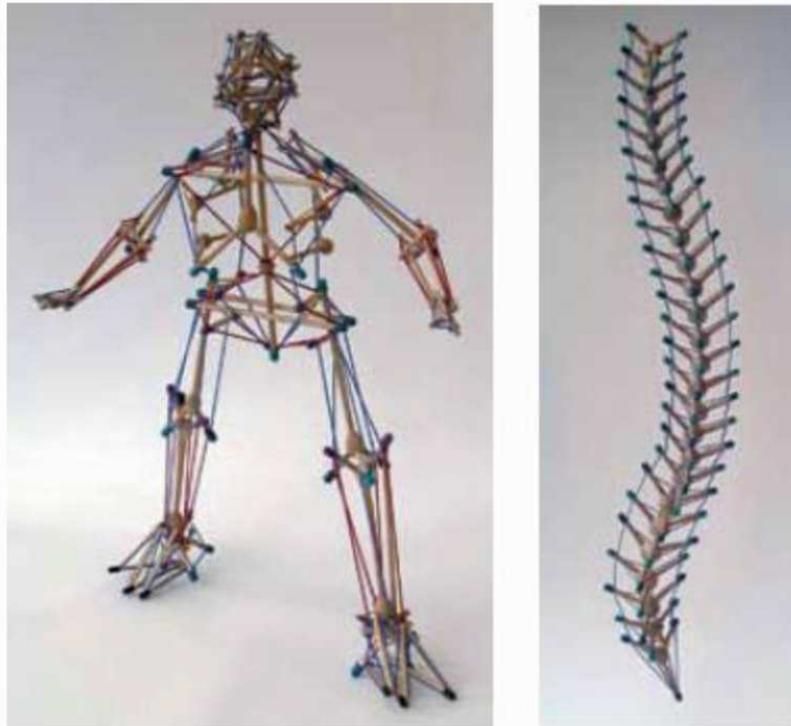


Abb. 18 Zum einen die Wirbelsäule, andererseits der ganze Körper als zwischen Muskeln und Bändern aufgehängtes tensegritisches Modell (T. W. Myers, 2015)

In dem **Tensegrity Modell** nach Myers (2015) funktioniert der menschliche Körper als ein komplexes System von Muskeln, welche in alle Richtungen Kraft produzieren kann und somit einerseits kompensatorisch und andererseits wie ein mehrdimensionaler Stoßdämpfer wirkt. Diese Funktionen werden dann umgesetzt, wenn der Körper regelmäßig trainiert wird.

#### Lösung: Aufgerichteter Körper und eine Funktion

Alle bisherigen Ausführungen dienen der Aufrichtung des Körpers, da dieser so metabolisch und biomechanisch besser funktioniert. Diese Einsicht unterstreicht auch die psychologischen Ergebnisse der Embodimentforschung, denn wenn Emotion Haltung bedingt, gibt es auch eine Wechselwirkung in diese Feedbackschleife.

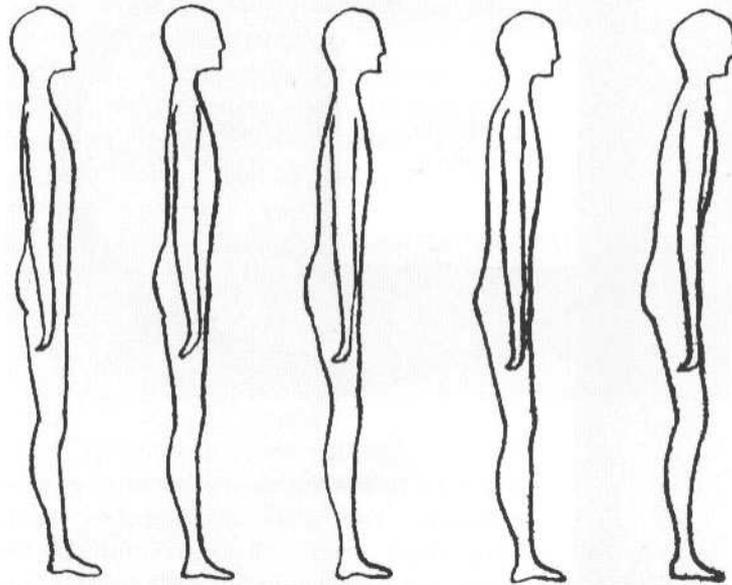


Abb. 19 Emotion bedingt Haltung Weisfeld, G. E. & Petty, R. E. (1980). The effects of overt head movements on persuasion: Compatibility and incompatibility of responses. *Basic and Applied Social Psychology*, 3, 219-230

Durch die Ergebnisse aus der Embodimentforschung zeigte sich erstmals wissenschaftlich, dass Emotion Haltung bedingt und auch umgekehrt. Wenn Emotionen dazu führen, dass sich jemand in der Haltung verändert, z.B. gebeugt geht, dann werden auf Dauer die Hüftbeuger (funktional) verkürzen. Dies führt dann zu metabolischen Veränderungen etc. Der Rücken versucht gegenzuhalten und wird irgendwann mit Schmerzen reagieren. Dieser Spirale kann durch eine funktionale Verlängerung der Muskulatur und der Faszien, entgegengewirkt werden. Durch gleichzeitige Dehnung und Kräftigung des Muskel-Faszien-Gewebes und dies vorrangig an jenen Stellen wo die Lymphknoten sitzen, führt dies zu einer Verbesserung der Haltung, Reduktion von Rückenschmerz und Verbesserung des Stoffwechsels. Dies wird mit dem beispielhaften Übungskatalog, seiner Methodik und den grundlegenden didaktischen Prinzipien umgesetzt.

### Ausführungen für die Durchführung einer Stunde

Grundsätzlich sollte vor jeder Einheit gewährleistet, dass alle Teilnehmer uneingeschränkt in der Lage sind, gefahrungsfrei alle Übungen durchzuführen.

Im Folgenden werden sowohl die didaktischen als auch die methodischen Prinzipien skizziert. Didaktische Prinzipien sind Herleitungen, die theoretische begründbar sind und damit den methodischen Rahmen vorgeben. Sie sollten vom Leiter der Einheit verstanden werden und vom ausführenden zumindest in ihrer funktionalen Auswirkung nachvollziehbar sein.

#### Didaktische Prinzipien:

1. Schmerz spüren (Well-Pain)
2. Atmen (tief und ohne Widerstand)
3. Effekt
4. Starres Widerlager
5. Kontrolle Position / Bewegung
6. Hausaufgabe/Transformation

Die didaktischen Prinzipien bilden im klassischen Kanon des Unterrichtens jene Bereiche ab, die direkt oder indirekt von den Teilnehmern verstanden und umgesetzt werden müssen. Jede methodische Überlegung kann und muss aus diesen abgeleitet werden.

Neben einer reinen Bewegungserfahrung, die grob dem Bewegungs- und Haltungsziel entspricht müssen die didaktischen Prinzipien umgesetzt werden. Erst dann wird aus einer Bewegungsabfolge INKOBE  $\infty$ .

### *Schmerz spüren*

Ein funktionaler Schmerz, der die Faszien und damit auch die korrespondierenden Bestandteile beansprucht, nimmt mit Einnahme der geforderten Übungs-Position zu und nimmt beim Lösen auch wieder ab. Dieser Schmerz hört auf, wenn die Position komplett verlassen wird. Diese Art von Schmerz wird in dieser Konzeption auch als Well-Pain bezeichnet. Falls eine Person, durch die gegebene Anweisungen diesen Schmerz nicht erfährt, was bedeutet, dass der Effekt auch reduziert ist, bedarf es einer kleinen individuellen Änderung bzw. gezielter methodischer Verstärkungen, um den Schmerz zu spüren.

Dauert der Schmerz nach der Übungseinheit noch an, sollte er beobachtet werden!

Entweder zeigt sich hier eine Schwachstelle oder eine Vorschädigung.

### *Atmen*

Die Atmung verfolgt mehrere Ziele. Unmittelbar nutzen wir die Atmung bei vielen Übungen, hier exemplarisch bei der Superübung 1, als Verstärker der Kraftübung. Dadurch dass wir die Muskulatur in maximaler Längung kontrahieren und zusätzlich in die Kontraktion „reinatmen“, erreichen wir ein Muskellängentraining durch eine Adaptation der Sarkomere. Somit kann der Muskel schneller Kraft produzieren.

Keine Energieform ist für das Leben in Frequenz und Menge wichtiger, als die eingeatmete Luft. Es ist die Grundlage fast jedes Lebens auf der Erde. Ohne Sauerstoff kann der Mensch lediglich wenige Minuten überleben. Fehlende Sauerstoffzufuhr hat bereits nach einigen Sekunden gravierenden Einfluss. Wenn dem Gehirn 10 Sekunden lang der Sauerstoff fehlt, kann es zu Bewusstlosigkeit kommen und nach vier Minuten können bleibende Hirnschäden die Folge sein. Durchschnittlich atmet der Mensch etwa 14-18 Atemzüge pro Minute. Bei sportlicher Belastung steigt die Atemfrequenz an, damit die Muskulatur und vor allem auch das Gehirn mit genügend Sauerstoff versorgt wird.

Man unterscheidet die innere von der äußeren Atmung. Die äußere Atmung beschreibt die Lungenatmung. Durch Mund oder Nase wird Atemluft inkl. des Sauerstoffs aufgenommen und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) abgegeben. Die innere Atmung meint den biochemischen Stoffwechselprozess. Diese Zellatmung beschreibt den Vorgang in der Zelle, um das ATP zu produzieren. Beide Vorgänge weisen Eigenschaften auf, die sich positiv auf die Gesundheit durch Bewegung auswirken.

Die Zwerchfellatmung ist somit der Schlüssel, um die Bewegungsfähigkeit zu verbessern. Wir benutzen zur Dehnung einerseits (Muskellängentraining) und zur Provokation der weiteren Effekte eine besondere Atmung: Es wird natürlich, mit offenem Mund ohne jede Atembremse eingeatmet und ausgeatmet. Wenn möglich versuchen wir den kompletten Atemraum zu füllen. Erst Bauchraum über das Zwerchfell, dann Lungenraum und Bronchien und zum Schluss auch noch die oberen Atemwege zu füllen und dann erst ausatmen.

### Effekte der Übungen:

Die Übungen sind so zusammengestellt, dass durch die Wirkung auf das Gewebe lang-, mittel- und kurzfristige Effekte auftreten. Darüber hinaus sind bestimmte Übungen so gewählt, dass auch unmittelbare Effekte für den Teilnehmer erfahrbar sind. Mit wenigen Übungen werden Effekte bei bestimmten Fertigkeiten oder somatischen Markern provoziert. Langfristig wird sich der Stoffwechsel verändern. Es kommt zu Optimierungsprozessen im Körper, die unter anderem eine verbesserte Lymphtätigkeit generieren. Alle anderen Prozesse hängen damit zusammen und sind direkt spürbar!

Mittelfristig wird derjenige, der die Übungen durchführt, eine Wirkung erfahren, die durchaus 12 Stunden später noch spürbar ist. Wird die Einheit abends durchgeführt und wird danach keine große Belastung mehr erfahren, ist am nächsten Morgen noch das Wohlbefinden spürbar. Bei Neueinsteigern kann es zu einer leicht erhöhten Muskelspannung kommen.

Kurzfristig spürt man nach der Einheit eine leichte Muskelbeanspruchung bei gleichzeitigem Wohlbefinden im ganzen Körper.

### Starres Widerlager

Die Einnahme bzw. Suche eines starren Widerlagers, ist die Grundlage für die funktionale Aufrichtung des Körpers, bzw. die Bedingung dafür, dass Kraft im Oberkörper gebildet und eingesetzt werden kann. Bei allen Standübungen wird eine Position gewählt, die bei gestreckten Beinen eine Anspannung des Beckenbodens erfordert, ohne dass eine übertriebene „Verspannung“ angestrebt wird. Dies wird dadurch erreicht, dass über einen festen Stand und die funktional gestreckten Beine ein Kraftschluss vom Boden (starres Widerlager) über die Beinmuskulatur, den Beckenboden und die Rumpfmuskulatur erreicht wird.

### Kontrolle Position/Bewegung

Eine gute Ausgangsposition, wie der aufrechte Stand gewährleistet eine funktionelle Aufrichtung. Wenn bei Übungen nicht gestanden wird, sollte versucht werden, dass die Übung den Anforderungen entsprechend aus einer stabilen Position heraus initiiert wird. Dem Konzept innewohnend ist, dass über die Vorgabe wo der Wellpain entstehen soll abgeleitet werden kann, welche Position eingenommen werden soll. Feinjustierungen, um den Schmerz zu provozieren, müssen individuell gefunden werden.

Keine der Bewegungen wird ruckartig ausgeführt. Alle später durchgeführten Flows sollen sogar sequentiell und kontrolliert durchgeführt werden.

## Methodik

Die Methodik ist dadurch gekennzeichnet, dass der Effekt der Übungen sukzessive angestrebt wird. In einem ersten Schritt werden vor allem die drei Superübungen vom Bewegungsablauf erarbeitet. In einem nächsten Schritt werden die effektförderlichen Bedingungen (Well-Pain) erfahren. Gerade dieser Schritt ist nicht bei jedem Kunden in der ersten Durchführung zu erreichen. Nach zwei bis vier Übungseinheiten kann davon ausgegangen werden, dass der Kunde die Wirkung spürt.

Im nächsten methodischen Schritt werden spezielle Wirkgruppen angesprochen. In Schritt drei sind dies die sogenannten Stressfaszien. In diesem Block erfahren die Teilnehmer, neben der Durchführung der Effektblöcke weitere Übungen, die vor allem den Vagusnerv betreffen.

In Step vier werden auch die tieferen Faszien angesprochen. Neben der Superübung 1 werden weitere Übungen hinzugefügt, die bsw. die Hüftbeuger, die autochthone Rückenmuskulatur etc. ansprechen.

In 5. und 6. Werden komplexe Bewegungen erlernt, die vor allem gegen neuronale Hemmungen im Hüftgelenk arbeiten. Bewegungsfolgen aus dem Z-Health Komplex werden adaptiert, da sie rudimentäre Bewegungsmuster von Kleinkindern aufgreifen. In einer fortgeschrittenen Einheit können dann auch Übungen aus dem Kontext des Muskellängentraining (7) aufgegriffen werden, bzw. komplette Einheiten aus dem Programm umgesetzt werden.

1. Super-Übungen; Super-Faszien
2. Methodischer 4-Schritt (vormachen-erklären-nachmachen-spüren)
3. Stress-Faszien
4. Tiefere Faszienstruktur
5. Mobilitys
6. Flows
7. Muskellängentraining

## Übungen, Übungskatalog

In diesem Beitrag wird nicht der Übungskatalog abgebildet. Dies hat verschiedene Gründe:

1. In den allerersten Einheiten genügen die Übungen aus den oben angegebenen Effektblöcken, um eine gesamte Übungseinheit zu gestalten.
2. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Übungen aus bekannten Kontexten zusammengestellt. Lediglich die Durchführung ist eine andere. Diese Durchführung richtet sich nach den didaktischen Prinzipien. Nehmen sie also eine beliebige Übung aus dem Komplex der Dehnübungen bei der eine Areal mit Lymphknoten angesprochen wird. Führen sie diese so aus, dass der Dehnschmerz im Areal der Lymphknoten entsteht und (!) das in den korrespondierenden Faszien der Dehnschmerz fortgesetzt wird. Schon haben sie eine weitere Übung konzipiert. #
3. Der aktuelle Übungskatalog umfasst etwas über 120 Übungen und wird ständig erweitert. Es sind im Moment viele Standardübungen enthalten, die aus der klassischen Gymnastik, dem Yoga, der Basisgymnastik nach Margarethe Schmidt und vor allem aus dem Konzept Kraft in der Dehnung (KiD) von Kurt Mosetter stammen. Viele Übungen sind aus komplett unterschiedlichen Kontexten.

Den INKOBÉ ist 

## Literatur

- Appell, H.-J., Stang-Voss, C., & Battermann, N. (2008). *Funktionelle Anatomie: Grundlagen sportlicher Leistung und Bewegung* (4. Aufl.). Heidelberg: Springer.
- Dunstan, D. W., Kingwell, B. A., Larsen, R., Healy, G. N., Cerin, E., Hamilton, M. T., ... Owen, N. (2012). Breaking Up Prolonged Sitting Reduces Postprandial Glucose and Insulin Responses. *Diabetes Care*, 35(5), 976–983. <https://doi.org/10.2337/dc11-1931>
- Földi, M., Földi, E., & Kubik, S. (Hrsg.). (2010). *Lehrbuch Lymphologie: für Ärzte, Physiotherapeuten und Masseur/med. Bademeister - mit Zugang zum Elsevier-Portal* (7. Aufl.). München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- George, E. S., Rosenkranz, R. R., & Kolt, G. S. (2013). Chronic disease and sitting time in middle-aged Australian males: findings from the 45 and Up Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10(1), 20. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-20>
- Gültig, O., Miller, A., & Zöltzer, H. (2015). *Leitfaden Lymphologie*. München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Marées, H. de, Heck, H., & Bartmus, U. (2003). *Sportphysiologie* (9. korr. Nachdr.). Köln: Sportverlag Strauß.
- Mosetter, K., & Mosetter, R. (2015). *Wie der Rücken die Seele und die Seele den Rücken heilt: Die Psychologie der Muskeln - Mit hochwirksamen Faszien-Dehnungs-Übungen* (2. Aufl.). München: Arkana.
- Myers, T., & Earls, J. (2015). *Faszien-Release zur Verbesserung der Körperhaltung*. München: Riva.
- Myers, T. W. (2015). *Anatomy Trains: Myofasziale Leitbahnen (für Manual- und Bewegungstherapeuten) - mit Zugang zum Elsevier-Portal* (3. Aufl.). München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Putz, R., & Pabst, R. (2007). *Sobotta - Der komplette Atlas der Anatomie des Menschen in einem Band mit StudentConsult-Zugang: Allgemeine Anatomie - Bewegungsapparat - Innere Organe - Neuroanatomie* (22., neu bearb. A.). München: Urban & Fischer bei Elsevier.
- Schleip, R., & Bayer, J. (2014). *Faszien-Fitness: Vital, elastisch, dynamisch in Alltag und Sport*. München: Riva.
- Starrett, K., Cordoza, G., & Starrett, J. (2016). *Sitzen ist das neue Rauchen: Das Trainingsprogramm, um lebensstilbedingten Haltungsschäden vorzubeugen und unsere natürliche Mobilität zurückzugewinnen*. München: Riva.
- Stecco, C. (2015). *[(Functional Atlas of the Human Fascial System)]*. CHURCHILL LIVINGSTONE.
- Storch, M., Cantieni, B., Hüther, G., & Tschacher, W. (2010). *Embodiment. Die Wechselwirkung von Körper und Psyche verstehen und nutzen* (2.). Huber, Bern.
- Tittel, K. (2003). *Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen* (14. Aufl.). München: Urban & Fischer Verlag/Elsevier GmbH.
- Toigo, M. (2015). *MuskelRevolution: Konzepte und Rezepte zum Muskel- und Kraftaufbau*. Springer Spektrum. Abgerufen von [//www.springer.com/de/book/9783642376405](http://www.springer.com/de/book/9783642376405)