

Dr. med. Kurt Mosetter

Das Myoreflex-Konzept: Schmerzfrei über die Physik funktioneller Anatomie – Muskelketten und Drehmomente

Mosetter, Kurt (2012) Das Myoreflexkonzept. Schmerzfrei über die Physik funktioneller Anatomie. *medicalsports network* 1. 4-7.

Die Versorgung von Verletzungen und Traumata im Breiten- und Profisport ist gekennzeichnet durch hohe Spezialisierung und große Fortschritte in der Medizin. Darüber hinaus bietet die Integration einfacher, aber grundsätzlicher Prinzipien der Physik über angewandte neuro-muskuläre Mechanik elegante und erfolgreiche Lösungen. Die Betrachtung von *Drehmomenten* macht eine Erfolg versprechende Behandlung in kausal ermittelbaren Muskelvektorrechnungen möglich.

Innerhalb des *Myoreflexkonzeptes* können Schonhaltungen aus früheren Verletzungen, aber auch Kompensationen im Kontext der aktuellen Problematik und individuelle Fehlhaltungs-Schwachstellen erkannt, gezielt behandelt und präventiv reguliert werden.

Bei der Myoreflextherapie handelt es sich um eine manuelle Regulationstherapie; sie bietet ein effizientes Behandlungskonzept für eine Vielzahl von Schmerzzuständen im Zusammenspiel von Nerv-, Muskel-, Gelenk- und Knochen-Struktur. Ausgangspunkt ist die Biomechanik der Muskulatur in Aktion. Durch gezielte neuromuskuläre Druckpunktstimulation werden muskuläre Asymmetrien reguliert und so eine funktionale Tonus-Symmetrie erreicht.

Vor allem im Breiten- und Profisport zeigt dies große Erfolge. Wesentliche Säulen dafür sind zum einen Rehabilitation und Therapie, zum anderen (vorgelagert) eine gezielte Leistungsoptimierung und Verletzungsprophylaxe.

Wenn Muskeln auf die Drehachsen von Gelenken wirken, werden Drehmomente erzeugt. Die scheinbar lokalen Hauptdrehmomente einzelner Gelenke werden durch eine Vielzahl synergistischer und antagonistischer Muskelketten sowie deren Kraftwirkungen, Nebendrehmomente und Wechselwirkungen über komplexe muskuläre Kraftlinien (Muskelvektoren) ergänzt und fortgesetzt.

Blockierte, verminderte Drehmomente in den Gelenkachsen des Beckens über das Muskelsystem des M. iliopsoas führen zu kompensatorischen Drehmomenten in benachbarten Gelenkachsen – bis in die Halswirbelsäule. Diese korrigierenden Muskelaktivitäten und ihre Kraftwirkungen werden über Spannungserhöhungen häufig überstrapaziert. Die Überlastung und Störung der Bewegungsgeometrie signalisiert Schmerzen; über die Fläche und entsprechend der Ausrichtung der beteiligten Muskelketten übersetzt sich dieser in die beteiligten Gelenkstrukturen. Asymmetrische Muskelvektoren und dysfunktionale Drehmomente haben Führungsverluste in Gelenken, Menisken oder Bandstrukturen zur Folge. (Abb. 2)

Diese bio-mechanischen Schwachstellen können strukturelle Sollbruchstellen einleiten. Vor diesem Hintergrund sind sehr viele Schmerzen und strukturelle Verletzungen nicht lokal kausal oder über die Materialeigenschaft der jeweiligen Struktur abzuleiten. Die Ursachen sind vielmehr von dysfunktionalen Drehmomenten in anderen Gelenkachsen abhängig. Das Erkennen von asymmetrischen Drehmomenten, die zu hohe Kräfte und Spannungen auf die dazugehörigen Muskelvektoren übertragen, erlaubt kausale Behandlungen über bis dahin unauffällige, in Schonungsmustern getarnten Muskeltriggern in Fernregionen. So können eine bestimmte Abweichung der Bewegungsgeometrie und ihr Drehmoment sportartspezifisch und individuell bewegungsspezifisch sehr verschiedene Beschwerdebilder in unterschiedlichsten Körperzonen erzeugen.

Eine Ursache kann so das sehr weit verstreute vielfältige Schmerzgeschehen auslösen. Gleichzeitig kann ein *scheinbar identischer* Schmerz bei verschiedenen Sportlern eine gänzlich andere Behandlungsstrategie verlangen.

- a) Asymmetrische Drehmomente des M.iliopsoas über dem Becken können zu kompensatorischen, sekundär korrigierenden Überlastungen über dem M.quadratus-lumborum-System und damit zu Rückenschmerzen führen.
- b) Genauso können über veränderte Drehmomente im Becken Veränderungen der Drehmomente mit Führungs- und Zentrierungsverlust im Bereich der Kniegelenke ausgelöst werden. Eine endgradige Streckhemmung im Kniegelenk kann über die Zügel des M.tensor fasciae latae zu lateralem Knieschmerz, Patellapolbeschwerden oder über die erhöhte Spannung, d. h. die erhöhte Drehmoment-Kraftwirkung über die Fläche des Tractus iliotibialis zur direkten Überlastung mit Hüftschmerzen führen. (Abb. 6)
- c) Je nach Bewegungsspezifität und Bewegungsmuster können über diese Wege auch Adduktorenprobleme initiiert werden. Die Adduktoren als aktiver Bewegungsschenkel werden in diesen Fällen überlastet, weil das Tensor-System als antagonistischer passiver Flügel die Aktion nicht mehr adäquat freigibt. Auf diese Weise wird die „nicht mehr lösende, antagonistische Bremse“ mit ihren Drehmomenten im Becken zur Ursache von Adduktorenreizungen.
- d) Analog zu den Drehmomentveränderungen über den Hüftgelenken und dem ISG synchronisieren sich im Dienste der Auf- und Ausrichtung ausgleichende kompensierende Drehmomente im Bereich der oberen Halswirbelsäule. Dies korreliert mit Überbelastungen und muskulärer Dysbalance im Schulter-Nackebereich. Gleichzeitig sind Rotation und schnelles Orientierungsverhalten eingeschränkt. (Abb. 5 u. 6)

Häufig führen die mit „alten Verletzungen“ vergesellschafteten Beschleunigungs- und Bremskräfte zu veränderten Drehmomenten in den vom Muskelvektor- und Bewegungsablauf abhängigen Nachbargelenken. Die sportartspezifischen Bewegungskomponenten im Moment der Verletzung sind mit ihren Drehmomenten richtungsweisend für die Therapie.

Wie sich einzelne Drehmomente ganz unterschiedlich auswirken können, soll am Beispiel einer *Rippenprellung* durchgespielt werden. Über Rippenprellungen werden häufig die Muskelvektornetze der schrägen inneren Bauchmuskeln (M.obliquus int.) in Richtung Spannungserhöhung und relative Verkürzung affektiert. Dysbalancierte Aktivitäten dieser schrägen Bauchmuskeln gehen einher mit synchronen Spannungserhöhungen und

Schutz- bzw. Schonaktivitäten des Beuger-synergistischen M.iliopsoas-Systems. In direkter, funktionell anatomischer Fortsetzung projiziert sich diese Kraftdysregulation auch entlang dem Verlauf des M.tensor fasciae latae und des Tractus iliotibialis.

In weiterer Verfolgung können sich die Spannungserhöhungen und Dysfunktionen über das Fibulaköpfchen bis in Mm. Peronaei, ins Schienbein oder die Achillessehne ausbreiten. Ausgehebelte Drehmomente können auch die reibungslose Funktion der oberen und unteren Sprunggelenke bis hin zu Plantarfascie-Überlastungen einschränken.

Die beschriebenen Drehmomentveränderungen im Becken können sich je nach Bewegungsablauf und Belastung im Falle von Rippenprellungen nicht nur symmetrisch nach „oben“ in die HWS oder nach „unten“ ins Knie übertragen, sondern zu diagonalen, kontralateralen Kompensationen führen. (Abb. 5, 6, 10 u. 11)

Im Rahmen des ausgleichenden Alignments müssen die Nackenmuskeln der kontralateralen Seite Gegenarbeit leisten. Dies leitet in dieser Region die Überlastung unter muskulärer Dysbalance ein. Das entsprechende Signal dieser Störung in der Bewegungsgeometrie lautet Nacken- und/oder Schulterschmerz kontralateral der Rippenprellung.

Dabei weisen die entstehenden Dysbalancen sportartspezifisch unterschiedliche Wirkungen auf: Für den Handballspieler haben Drehmomentveränderungen im Becken andere Konsequenzen als für den Fußballer. So wirken sich im Handball Drehmomentasymmetrien mit erhöhten Spannungen über den schrägen Bauchmuskeln als rigide Bremshebel gegenüber komplexen Schulter-/Armbewegungen aus. Schulterschmerzen in Bewegung, Schmerzen im Bereich des M.deltoideus oder des M. supraspinatus erklären sich aus der relativen Überbelastung dieser Muskelvektoren gegenüber den zu starken „Bremszügen“ aus dem gegenüberliegenden Becken. (Abb. 10 u. 11)

Rippenprellungen auf der linken Seite mit Drehmomentveränderungen und Spannungserhöhungen im M.obliquus int. führen bei Linkshändern zu Schulterbeschwerden mit Rotatorenmanschetten-Syndromen links. Rechtshänder entwickeln bei der gleichen Schwachstelle (M. obliquus li.) Schulterprobleme auf der rechten Seite. Die Überlastung leitet sich aus der „Verfolgung“ des aktiven Bewegungsschenkels über die funktionell anatomischen Zügel M. serratus ant re. in den passiven Ast des M. obliquus int. links ab.

„Rechtsfüße“ im Fußballsport entwickeln bei Rippenprellungen links dagegen Schambein- und Leistenbeschwerden und Adduktorenreizungen rechts. Darüber hinaus können Hamstring-Beschwerden oder mediale Kniegelenkreizungen auf der linken Seite das dysfunktionale Muskelvektornetz ergänzen.

„Linksfüße“ zeigen ausgehend vom Rippenstörfeld links Schmerzen beim Torschuss oder „langen Bällen“ in den Hamstrings links und Reizungen im ISG rechts. Die kausale und effektive Behandlungsregion liegt bei diesen sehr unterschiedlichen „Schmerzproblemen“ jeweils hauptsächlich in den Ursprungs- und Ansatzübergängen des M.obliquus int. und des M.iliopsoas-Systems. Je nach Körpergröße und Muskelvektorverhältnissen leiten sich

zudem weitere, unmittelbar synergistische oder antagonistische Muskelketten ab. Im Focus stehen jeweils die „passiven“ Bewegungsflügel sowie deren funktionell anatomische Fortsetzung.

Ausgehend vom primären Schmerzerleben im Puzzle von Schonhaltungen, Bewegungsanalyse, Palpationsbefund und Ganzkörper-Funktionsuntersuchungen gilt es, sogenannte „Primärpunkte“ in funktionellen Antagonisten zu entlarven. Die Leitlinien für diese Ermittlungen werden über die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der entsprechenden Drehmomente und der Anatomie in Funktion vorgegeben. Primärpunkte können komplexe Probleme schnell und nachhaltig klären. Auch prä- und postoperativ können Myoreflexkonzepte den Heilungsverlauf grundsätzlich stützen, beschleunigen und auf lange Sicht vor weiteren Verletzungen schützen.

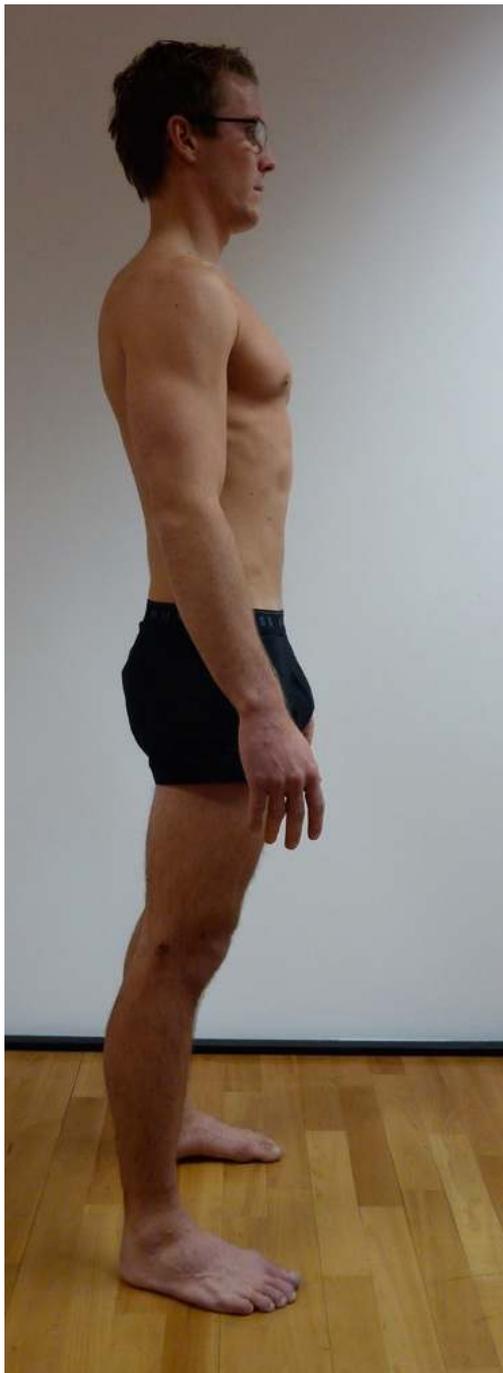


Abb. 1 u. 2: Stand mit freien Drehmomenten und symmetrischen Muskelvektoren. Blockierte, verminderte Drehmomente in den Gelenkachsen des Beckens führen zu kompensatorischen Drehmomenten in der Schulter-/HWS-Region sowie im Kniegelenk.



Abb. 3 u. 4: Schussbewegung mit freien Drehmomenten und symmetrischen Muskelvektoren

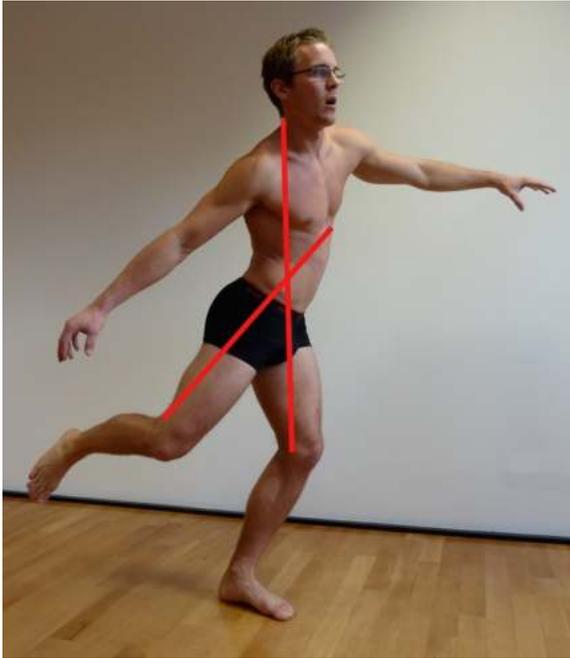


Abb. 5 u. 6: Schussbewegung mit blockierten Drehmomenten und asymmetrischen Muskelvektoren, welche vom Becken kompensatorisch in den Nacken-/Schulterbereich (kontralateral) und den Kniebereich projizieren

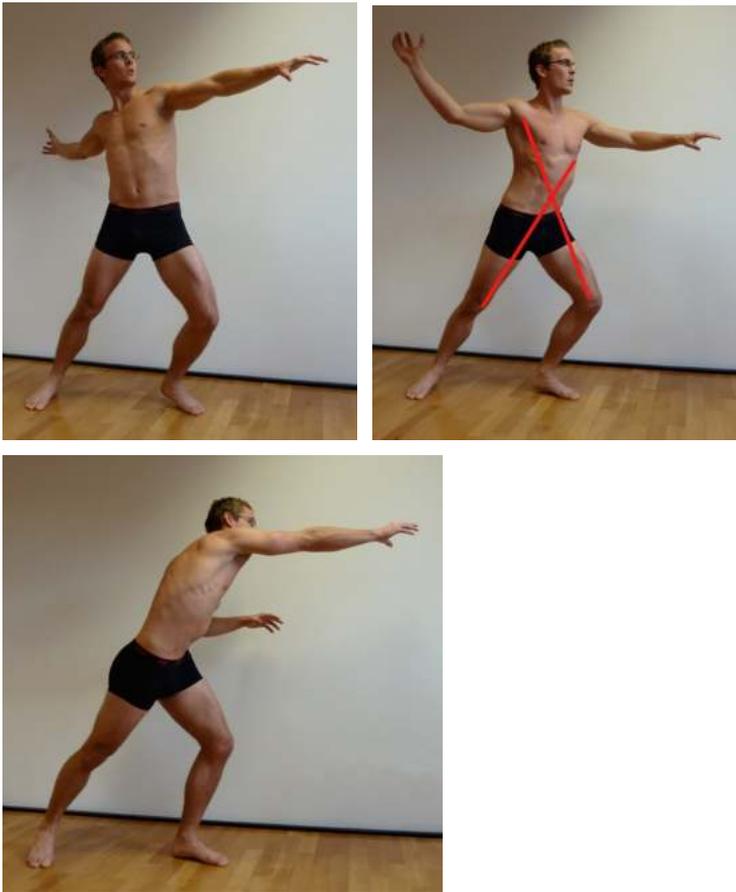


Abb. 7 bis 9: Wurfbewegung mit freien Drehmomenten und symmetrischen Muskelvektoren



Abb. 10 u. 11: Wurfbewegung mit blockierten Drehmomenten und asymmetrischen Muskelvektoren, welche vom Becken kompensatorisch in den Nacken-/Schulterbereich (kontralateral) und den Schulter-/Brustkorbbereich (kontralateral) projizieren.