

Thema: Dehnen

Eingangsfragen:

- 1) Was ist Dehnen?
- 2) Warum wird ein Muskel überhaupt gedehnt – was will man erreichen?
- 3) Wie dehnt Ihr eure Muskeln?
- 4) Haltet Ihr Muskeldehnen für wichtig? Warum bzw. warum nicht?

1. Beweglichkeit im Sport

Im sportlichen Anwendungsfeld wird die Beweglichkeit durch die Erfassung des maximalen Bewegungsausmaßes in einem oder mehreren Gelenksystemen gemessen.

Wenn die Bewegungsreichweite eingeschränkt ist, wird fast immer von muskulären Verkürzungen gesprochen. Als Konsequenz werden Dehnungen der betroffenen Muskelgruppen empfohlen.

Tatsache ist aber, dass echte strukturelle Verkürzung im Sinne einer Sarkomerverminderung erst nach wochenlanger Immobilisation in einer verkürzten Position auftritt. Und dies ist nach Beendigung der Ruhigstellung auch ohne besondere Dehnmaßnahmen rasch umkehrbar. Das bedeutet, dass strukturelle „muskuläre Verkürzungen“ nur unter ganz speziellen Bedingungen zustande kommen.

Die Grenze der Beweglichkeit wird uns durch ein Spannungsgefühl in der Muskulatur angezeigt. Wir befinden uns an der physiologischen Beweglichkeitsgrenze. In diesem Moment reagieren die Mechanorezeptoren und Schmerzrezeptoren in Sehne und Muskel und zeigen uns den momentanen Endstand der Gelenkbewegung an.

Durch wiederholtes Dehnen steigt die subjektive neurale Toleranz gegenüber den Dehnreizen an bzw. die physiologische Beweglichkeitsgrenze kann erweitert werden.

2. Dehnen und muskuläre Dysbalance

Die muskuläre Dysbalance ist die Tatsache, dass bestimmte Muskeln unseres Bewegungsapparats aufgrund ihrer Haltefunktion zur Verkürzung und andere Muskeln aufgrund ihrer Bewegungsfunktion zur Abschwächung neigen.

Diese Tatsache aber ist kritisch zu betrachten:

Aus der Praxis ist bekannt, dass der Oberschenkelmuskel rectus femoris die Tendenz hat zu verkürzen. Gleichzeitig ist er aber ein sehr schnellkräftiger Muskel mit einem hohen schnelfasrigen Anteil. Er müsste aufgrund seiner Bewegungsfunktion eher zur Abschwächung neigen.

Analog verhält es sich mit der Rumpfmuskulatur. Je nach Haltungstyp hat die Bauchmuskulatur eher eine Haltearbeit zu leisten und ist somit recht kräftig. Andererseits kann sie aber auch völlig abgeschwächt sein.

Diese Beispiele zeigen, dass die Arbeitsweise und die Zusammensetzung der Muskulatur in der Hauptsache haltungs- und funktionsabhängig ist. Ebenso, dass es anlage- und/oder trainingsbedingt von Mensch zu Mensch große Variationen der Fasereinteilungen gibt (= genetische Faktoren).

3. Dehnen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Regeneration im Sport

3.1. Dehnen bei Muskelkater und Muskelverletzung

Muskelkater kann durch vor- und nachgeschaltete Dehnungen nicht beeinflusst werden (HIGH et al. 1989). Die geschädigte Muskelzelle durchläuft mit oder ohne dehnende Reize die typischen entzündlichen Reparationsphasen. Sind die Dehnungen zu intensiv, wird der Muskelkater verstärkt (WIEMANN/ KAMPHÖVNER 1995) und es erhöht sich die katabole Stoffwechselbelastung der Muskulatur (LUND et al. 1998). Genau wie bei Zerrungen und Muskelfaserrissen haben sich in der Praxis jedoch gering dosierte Dehnungen, die keinen neuen Strukturschaden setzen, bewährt.

3.2. Dehnen und Verletzungsprophylaxe

Bisher gibt es keine methodisch einwandfreie Untersuchung, die die Wirksamkeit von dehnenen Maßnahmen im Sinne der Verletzungsprophylaxe nachweist.

Einige logische Überlegungen könnten eine verletzungsprophylaktische Wirkung von langfristigen Dehnungsmaßnahmen stützen:

Spontane motorische Bewegungen sind durch die enorme Geschwindigkeit oftmals neuromuskulär sehr schwer beherrschbar. Als Anpassung an Dehnungen findet eine Erweiterung der Bewegungsamplitude bei gleichzeitigem Anstieg des Dehnwiderstandes statt. Aus biomechanischer Sicht können durch die Anpassungen an langfristig durchgeführte Dehnmaßnahmen die Kraftwirkungen über einen längeren Bremsweg kontrolliert und über die Erhöhung der Dehnspannung größere Widerstände kompensiert werden.

3.3. Dehnen und Regeneration

Untersuchungen von SCHOBER et al. (1990) konnten zeigen, dass dynamische Dehnungen nach kraftausdauernden Dehnungen die Regenerationsfähigkeit der Muskulatur eher fördern, hingegen aber statische Dehnungen die Fähigkeit zur muskulären Regeneration hemmen. Als Erklärung kommt die Möglichkeit in Betracht, dass endgradige Dehnstellungen die kapillare Blutversorgung behindern. Gerade nach kraftausdauernden, laktaziden Belastungen benötigt die Muskulatur eine optimale Blutversorgung. Statische Dehnungen scheinen zur Unterstützung der Sofortregeneration daher ungeeignet.

4. Dehntechniken

Dehntechniken werden grundlegend in aktive und passive Formen eingeteilt.

Beim aktiven Dehnen wird mit der Kraft der Antagonisten des zu dehnenen Muskels gearbeitet.

Die passiven Techniken werden mit Hilfe von äußeren Kräften (Schwerkraft, Hilfsggeräte, Partner, nicht antagonistisch wirkende Muskeln) durchgeführt.

Für passive und aktive Dehntechniken gibt es statische und dynamische Anwendungsformen.

4.1. Das passiv- statische Dehnen

Diese gehaltene, permanente Dehnung bzw. Dauerdehnung ist besser bekannt unter dem Begriff „Stretching“.

Hierbei handelt es sich um eine langsame, kontrollierte, ohne Nachfedern ausgeführte Dehnung. Der Muskel wird bis zu einer Position gebracht, in der ein leichtes Ziehen spürbar ist, und dann in dieser Stellung eine Zeitlang gehalten.

Zeitdauer der Dehnung: 15 Sek. erbringen schon einen guten Effekt. Verlängert man die Dauer auf 45 Sek. wird er noch etwas größer, bei über 90Sek. scheint kein zusätzlicher Effekt mehr aufzutreten.

4.2. Das postisometrische Dehnen

Diese Technik verläuft chronologisch so, dass vor der Dehnphase eine isometrische Anspannung der Muskulatur kommt.

Verschiedene andere Namen sind Anspannungs- Entspannungs- Dehnen(AED) oder auch Contract- Hold- Relax- Stretch(CHRS).

Über Intensität und Zeitdauer der isometrischen Anspannung des Muskels herrscht Uneinigkeit. Empfohlen wird eine mäßige bis leichte isometrische Kontraktion. Die Entspannungsphase sollte nicht länger als 3 Sek. dauern.

4.3. Das passiv- dynamische Dehnen

Diese Dehnform ist durch die Einwirkung von häufig schwierig zu kontrollierenden äußeren Kräften (Partner, Hilfsgerät) nicht unproblematisch. Der Sportler erreicht dabei die Dehnposition mit Hilfe eines Partners.

Da dieser Partner jedoch die Dehngrenze des Athleten nicht kennt, weiss er nicht wann die Dehngrenze erreicht ist. Das zusätzliche, dynamische Arbeiten am Bewegungsende kann dem Sportler Schmerzen bereiten, und er reagiert mit einer Spannungserhöhung in der Muskulatur.

4.4. Das aktiv- dynamische Dehnen

Diese Dehnmethode ist im Zuge der „Stretchingwelle“ immer mehr ins Abseits gedrängt worden.

Angeblich sollte das aktiv- dynamische Dehnen Verletzungen provozieren und durch das Auslösen eines Muskeldehnreflexes (und der damit verbundenen Spannungserhöhung im Muskel) für die Dehnung keinen Effekt haben.

Beim aktiv- dynamischen Dehnen kommen aber keine ruckartigen, schmerzhaften Bewegungen zustande. Durch das dauernde sanfte Reizen der Rezeptoren an der physiologischen Beweglichkeitsgrenze sind aktiv- dynamische Dehnungen zur sportlichen Vorbereitung eher geeignet als aktiv- statische Dehnformen.

Die wenigen wissenschaftlichen Untersuchungen über die Effektivität verschiedener Dehntechniken zeigen eine Überlegenheit der dynamischen Techniken in der sowohl sportlichen als auch therapeutischen Anwendung.

4.5. Das aktiv- statische Dehnen

Die Dehnung erfolgt beim aktiv- statischen Dehnen hauptsächlich durch Kontraktion der Antagonisten, die durch ihre Kraft auch die Intensität des Dehnvorgangs bestimmen.

Ansonsten gelten für diese Technik dieselben Grundsätze, wie sie im Kapitel „aktiv- dynamisches Dehnen“ beschrieben wurden.

4.6. Das bewegt- statische Dehnen

Die Dehnposition wird eingenommen, nach ca. 5-9 Sek. wird mit einer kleinen Bewegung der Dehnbereich und die Dehnintensität leicht verändert. Diese Position wird erneut eine angenehme Zeit von ca. 5-9 Sek. gehalten, um anschließend erneut mit einer kleinen Bewegung Veränderungen vorzunehmen. Dieser Vorgang kann ganz nach Körpergefühl 3-4mal oder sogar öfters wiederholt werden.

Das bewegt- statische Dehnen unterscheidet sich vom dynamischen Dehnen durch die Langsamkeit der ausgeführten Bewegungen.

5. Empfehlungen zum Dehnen

Bei klar definierten Zielsetzungen sind gezielte Dehnungen im Sport und Therapie sinnvoll und zwingend. Es ist notwendig, das individuelle Bewegungsmaß zu erweitern bzw. wiederholt auszuschöpfen. Wenn die Sportart bzw. der Alltag zum Beispiel durch einseitige Beanspruchungen gekennzeichnet ist oder nach Trauma und/oder Operation die Beweglichkeit eingeschränkt ist, passen sich die Strukturen an den Nichtgebrauch an. Bleiben gezielte Dehnungen aus, sind nicht nur funktionell- reversible, sondern strukturell- verfestigte Einschränkungen der Beweglichkeit die Folge.

Dehntraining ist, wie beispielweise das Nachdehnen, eine aktive Regeneration. Ein Ausgleich zu Stress und Leistungsdruck, sei dies körperlicher, psychischer oder emotionaler Art.

Zudem verbessert es das Körper- und Bewegungsbewusstsein, weil alle Bewegungen klein und somit bewusst ausgeführt werden.

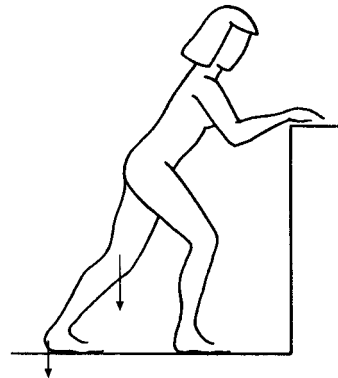
Wenn das Dehntraining den unterschiedlichen Eigenschaften von Beuge- und Streckmuskulatur gerecht wird, wirkt es den neuromuskulären Dysbalancen der Beugehaltung entgegen.

6. Dehnübungen für diverse Muskelpartien

i) Wade

Übung 80b

Position: Das hintere Bein wird gebeugt, die Ferse bleibt am Boden, die Dehnung findet jetzt hauptsächlich im M. soleus statt. Die Soleus-Dehnung ist wichtig für alle Läufer.



Schwierigkeitsgrad ♦ leicht, ♦♦ mittel, ♦♦♦ schwierig
Dehnungswirkung * niedrig, ** gut, *** sehr gut

Übung 84

Schwierigkeitsgrad: ♦♦

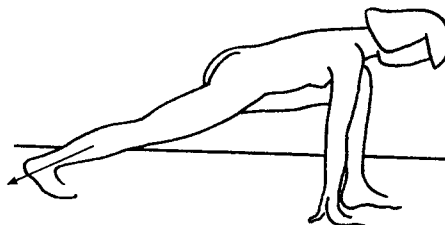
Dehnungswirkung: **

Dynamischer Adaptationsreiz: Ferse mehr nach hinten pressen.

Position: Der vordere Unterschenkel muß senkrecht zum Boden sein.

Vermeide: die Übungen bei wenig Beweglichkeit.

Spezielles: Diese Dehnung kann direkt nach den Hüftbeugedehnungen des 2. Pflichtdehnbereiches, Übung 27a und 31a, ausgeführt werden.



Schwierigkeitsgrad ♦ leicht, ♦♦ mittel, ♦♦♦ schwierig
Dehnungswirkung * niedrig, ** gut, *** sehr gut

10!

ii) Oberschenkel hinten

Übung 2

Schwierigkeitsgrad: ♦

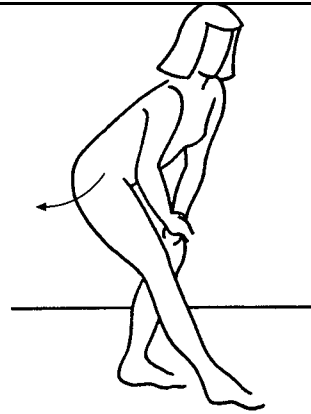
Dehnungswirkung: *

Dynamischer Adaptationsreiz: Becken mehr kippen.

Position: Oberkörper abgestützt.

Vermeide: Flachrücken, Rundrücken.

Spezielles: Die Position sollte nicht zu lange statisch gehalten werden. Die Übung eignet sich zum dynamischen Vordehnen, jedoch nicht zum Nachdehnen.



Schwierigkeitsgrad ♦ leicht, ♦♦ mittel, ♦♦♦ schwierig

Dehnungswirkung * niedrig, ** gut, *** sehr gut

2

Übung 5a

Schwierigkeitsgrad: ♦♦♦

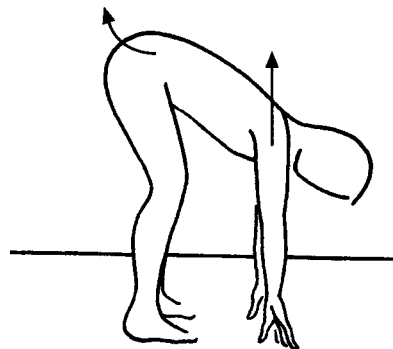
Dehnungswirkung: ***

Dynamischer Adaptationsreiz: Knie mehr strecken.

Position: Auf den Fingerspitzen gut abgestützt, Rücken lang.

Vermeide: Rundrücken, die Position ohne Abstützung.

Spezielles: Diese Übung ist für Personen mit Bluthochdruck sowie Seniorinnen und Senioren nicht geeignet, wenn der Kopf tiefer als das Herz ist.



iii) Oberschenkel vorne

Übung 27a

Schwierigkeitsgrad: ♦

Dehnungswirkung: ***

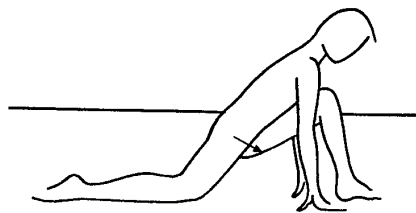
Dynamischer Adaptationsreiz: Becken heben und senken.

Position: Oberkörper am Boden abstützen, vorderer Unterschenkel senkrecht.

Vermeide: zu engen Kniewinkel.

Spezielles: Durch das Ablegen des Unterschenkels wird der Leistenbereich entlastet.

Diese Übung soll laut Forschung der Universität Bayreuth effizienter sein als die Übung 31a/b.



Übung 27b

Schwierigkeitsgrad: ♦♦♦

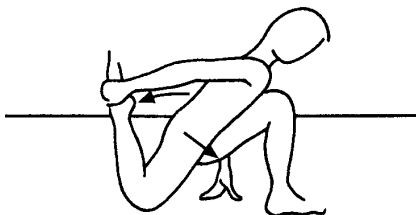
Dehnungswirkung: ***

Dynamischer Adaptationsreiz: –

Position: Den Fuß in die Hand nehmen.

Vermeide: einen maximalen Kniewinkel.

Spezielles: Ob der angezogene Fuß vom gleichseitigen Arm oder dem gegenüberliegenden Arm gehalten wird, hängt davon ab, was dem Dehnenden leichter fällt.



Übung 24

Schwierigkeitsgrad: ♦

Dehnungswirkung: **

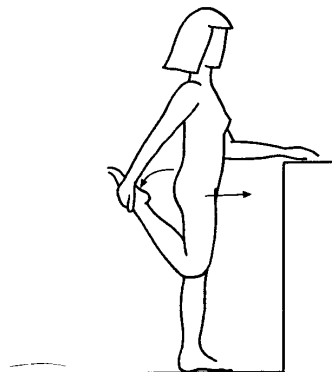
Dynamischer Adaptationsreiz: Becken aufrichten.

Position: Knie bei Knie, WS langgezogen.

Vermeide: Den Fuß nicht maximal an das Becken heranziehen.

Spezielles: Wenn der Fuß in die Hand gelegt wird, wird die Muskelspannung im M. rectus femoris erhöht und der Dehnreiz verstärkt. Die Übung wird *nur empfohlen*, wenn das Knie nicht maximal gebeugt wird, da sonst die Kniebelastung zu groß ist.

Durch Abstützen Haltemuskulatur entlasten und das Gleichgewicht verbessern.



iv) Oberschenkel innen

Übung 38

Schwierigkeitsgrad: ♦

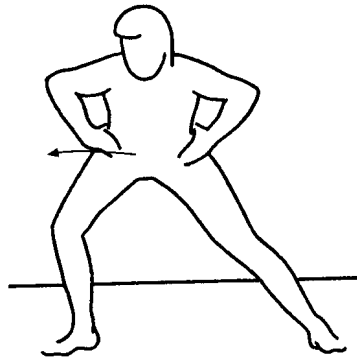
Dehnungswirkung: *

Dynamischer Adaptationsreiz: Becken weiter seitlich schieben, Körper tiefer.

Position: Der Oberkörper ist nach vorne geneigt.

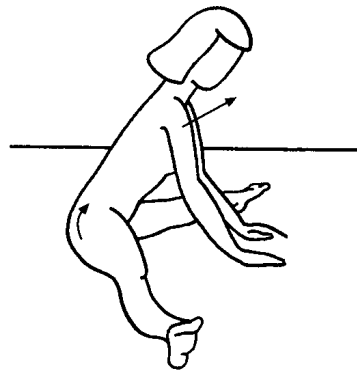
Vermeide: Rundrücken, Standbeinknie nach innen gerichtet.

Spezielles: Diese Position braucht, um korrekt durchgeführt zu werden, sehr viel Muskelaktivität. Der Anteil der Innenmuskeln, der gedehnt wird, ist klein.



Übung 46g

Position: Oberkörper mit Latissimus-Zug nach vorne ziehen.



v) Gesäß

Übung 79

Schwierigkeitsgrad: ♦♦

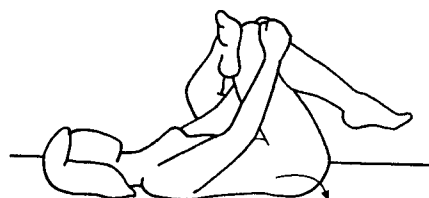
Dehnungswirkung: ***

Dynamischer Adaptationsreiz: -

Position: Der Fuß wird auf den Oberschenkel gelegt, das Knie mit den Händen an den Körper herangezogen.

Vermeide: die Übung bei schlechter Schulter-, Hals- und Kopfposition, Halten am Schienbein (zu enger Kniewinkel).

Spezielles: Das Halten am Kniegelenk ist keine Überlastung des Knies, wer das Knie noch nicht fassen kann, darf am Oberschenkel halten. Die Dehnung ist dann weniger effizient, da der Hebel schlechter ist.



Übung 75

Schwierigkeitsgrad: ♦

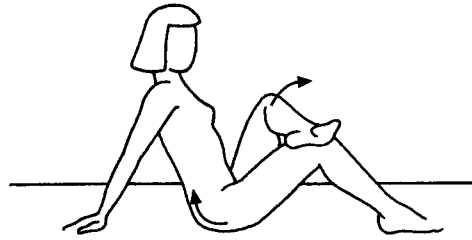
Dehnungswirkung: ***

Dynamischer Adaptationsreiz: Becken mehr kippen, Fuß anziehen.

Position: Becken kippen.

Vermeide: Hände und Fuß zu nahe am Becken.

Spezielles: Übung wegen der Muskelaktivität nicht zu lange halten.



vi) Bauch

Übung 68

Schwierigkeitsgrad: ♦

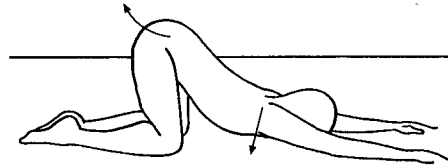
Dehnungswirkung: **

Dynamischer Adaptationsreiz: -

Position: Oberschenkel sind senkrecht.

Vermeide: maximalen Kniewinkel.

Spezielles: hervorragende Kombination von Bauchdehnung und WS-Streckung.



Übung 70

Schwierigkeitsgrad: ♦♦

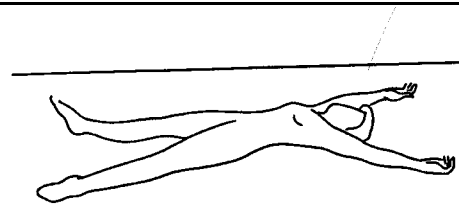
Dehnungswirkung: *

Dynamischer Adaptationsreiz: -

Position: Lendenlordose zulassen.

Vermeide: die Arme zu hoch.

Spezielles: Bei zu großem Zug im Brustkorb oder in der Lendenwirbelsäule sollen die Arme mehr seitlich abgelegt werden. Dann muß die Übung aufgebaut werden. Eine Wirbelsäulenunterstützung mit einem Lordosekissen ist sehr angenehm und entspannend.



vii) Brust

Übung 57

Schwierigkeitsgrad: ♦♦♦

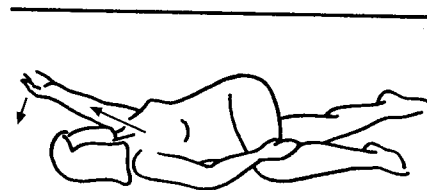
Dehnungswirkung: ***

Dynamischer Adaptationsreiz: mehr Rotation des Oberkörpers.

Position: Hand liegt auf gegenüberliegendem Knie, Kopf rotiert zurück, Arm diagonal nach oben.

Vermeide: Arm zu hoch oben oder zur Seite, Schultergelenk nach innen rotiert.

Spezielles: Diese Übung dehnt den Brustkorb vorne und verbessert die Rotationsfähigkeit der Brustwirbelsäule.



Übung 53

Schwierigkeitsgrad: ♦

Dehnungswirkung: **

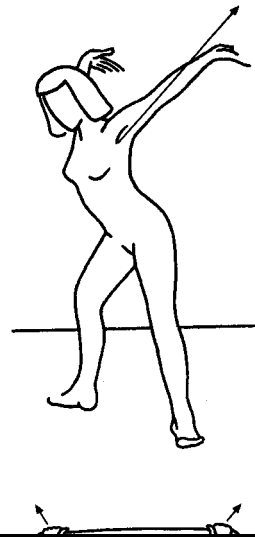
Dynamischer Adaptationsreiz: -

Position: Oberkörper in der Vorlage.

Vermeide: senkrechte Position oder Überhang (Rücklage).

Spezielles: Zusätzlich kann ein maximaler Halbkreis mit den Armen von hinten oben nach hinten unten ausgeführt werden, das vergrößert die Anteile des Brustmuskels, die gedehnt werden.

Ganze Übung: Siehe Kapitel „Gegenbewegung zur Beugehaltung“, Übungen 124a bis 124e, S. 127f.



Literatur:

Albrecht, K./Meyer, S./Zahner, L. (1997): Stretching – Des Expertenhandbuch, S.23-30, S. 60ff.

Freiwald, J. (2000): Dehnen im Sport und in der Therapie. In: *Die Säule*, 4, S.28- 33.

Klee, J. (1996): Dynamisches Dehnen versus Anspannungs- Entspannungs- Stretching – ein experimenteller Vergleich im Grundkurs Sport. In: *Lehrhilfen für den Sportunterricht*, 10, S.145- 154.

Lenhart, P./ Seibert, W. (1991): Funktionelles Bewegungstraining, S.31- 60.