

Dehnen oder nicht dehnen?

Wissenschaftlich abgesicherte Empfehlungen für Läufer

Dr. med. Gerrit Borgmann
Arzt für Orthopädie
Sportwissenschaftler
ZfS-Zentrum für Sportmedizin
Tel. 0251/1313620
www.zfs-muenster.de
E-Mail:gerrit.borgmann@zfs-muenster.de

Aktuelle Diskussion

In den letzten 20 Jahren erhielten neue Studien zum Dehnen eine enorme Aufmerksamkeit. Viele Grundannahmen besonders zum Stretching wurden dabei in Frage gestellt, einige sicher widerlegt. Stretching war vorher jahrzehntelang der Inbegriff „verantwortungsbewußter Sportausübung“, dynamisches Dehnen hingegen als verletzungsgefährdend und ineffektiv verpönt. Leider wurden neuere Studienergebnisse zum Dehnen in den Medien oft stark verallgemeinert und damit sachlich falsch dargestellt. Dies hat zu grosser Verunsicherung auch unter Läufern geführt.

Aufgrund von Nachteilen unter besonderen Bedingungen wurde Dehnen und Aufwärmen als Ganzes in Frage gestellt. Häufige Aussage: „Stretching ist Zeitverschwendung und bringt nichts. Vor dem Wettkampf verschlechtert es die Leistungsfähigkeit und nach dem Training verschlechtert es die Regeneration.“

Im Leistungssport erachten viele Trainer, Physiotherapeuten und Ärzte das Dehnen (und auch Stretching) weiterhin als wichtigen Bestandteil von Therapie und Training. Dies ist aber nur ein scheinbarer Widerspruch.

Fragen werden oft zu allgemein gestellt: „Muß der Marathonläufer dehnen?“

Den Marathonläufer gibt es aber genauso wenig wie das Dehnen. Im Alltag der Sportlerbetreuung sind andere Fragen zielführender: „Welcher Marathonläufer sollte zu welchem Zeitpunkt mit welcher der Dehnmethode welche Muskeln dehnen, wenn er welches Ziel erreichen will?“

In der Auswertung vieler Studien zum Einfluss von Dehnen auf Lauf- und Sprungleistungen fallen zudem sehr hohe Standardabweichungen auf. Dies deutet darauf hin, dass Sportler auf Dehnungen individuell sehr unterschiedlich reagieren. Eine optimale individuelle Beratung muss daher auch diesen Punkt berücksichtigen, um angepasste Dehnungsprogramme anzuwenden.

Grundlagen/Definition

Die Beweglichkeit ist eine der fünf sog. sportmotorischen Basisfähigkeiten (Beweglichkeit, Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Koordination).

Definition Beweglichkeit:

„Fähigkeit, Bewegungen mit der erforderlichen Schwingungsweite ausführen zu können. Aus funktionell anatomischer Sicht liegen ihr die Gelenkigkeit und die Dehnfähigkeit zu Grunde.“(Hohmann, Lames, Letzelter 2007)

aktive Beweglichkeit: Bewegungsweite, die der Sportler mit Hilfe der Kraft der Antagonisten selbst erreichen kann

passive Beweglichkeit: Bewegungsweite, die der Sportler durch sein eigenes Körpergewicht oder durch Krafteinwirkung von außerhalb erreichen kann

Indikationen/Ziele des Beweglichkeitstrainings

- Einschränkungen der Beweglichkeit im Altersgang vermeiden
- Sicherung der Leistungsfähigkeit in Sportarten mit direkten Beweglichkeitsanforderungen (z.B. Geräteturnen, Gymnastik)

- Fähigkeit, Bewegungen durch den Aufbau einer Beweglichkeitsreserve (Schnabel, Harre u. Borde 1994) schnellkräftiger, ökonomischer und weniger verletzungsanfällig durchführen zu können, da man nicht in den Grenzbereich der möglichen Amplitude gerät.
- Muskuläre Dysbalancen vermeiden/beseitigen: Therapieformel: "Dehne die verkürzte und kräftige die abgeschwächte Muskulatur!"
- Tonusregulation Streß/Hektik, Krafttraining --> Tonuserhöhung Bewegungsmangel --> Tonuserniedrigung Stretching/Relaxationsmethoden --> Tonussenkung Aktive Dehnung --> Tonuserhöhung (Anmerkung: Die Studienlage zum „Muskeltonus“ ist widersprüchlich, die Tonussteuerung trainingswissenschaftlich erst wenig untersucht)
- Psychische Wirkungen- Wohlbefinden- Abwehrfähigkeit gegen psychische Belastungen- Körperwahrnehmung --> verbessertes Körperkonzept

Techniken zum Training der Beweglichkeit

Trainingsmethoden lassen sich mit zwei Dimensionen klassifizieren:

1.) - aktiv-passiv 2.) - statisch-dynamisch

Aktiv: Dehnungsspannung wird von den Antagonisten des zu dehnenden Muskels aufgebracht (Vorteil: größere Nähe zur sportartspezifischen Dehnungsbelastung)

Passiv: Dehnungsspannung wird durch die Schwerkraft, andere Muskeln als die Antagonisten oder einen Partner/Gerät in den zu dehnen Muskel eingeleitet (Vorteil: Möglichkeit der Einleitung einer höheren Dehnungsspannung)

Statisch: Dehnposition wird langsam eingenommen und dann gehalten

Dynamisch: das Gelenk wird auf eine intermittierende, rhythmisch-ballistische Weise in die maximale Dehnposition geführt

- Aktiv-Dynamisch: "Schwunggymnastik"
- Aktiv-Statisch: Antagonisten-Stretching
- Passiv-Dynamisch: z.B. Partnerübungen
- Passiv-Statisch: Klassisches Stretching

Statisches Dehnen – ("Stretching")

- "gehaltenes Dehnen", auch static stretching (SS) genannt
- Langsames Aufdehnen der Muskulatur bis kurz vor die Schmerzgrenze, in dieser Position meist etwa 20-30 Sekunden halten
- Aktiv-statisch (Antagonisten), passiv-statisch (z.B. mit Hilfe des Körpergewichtes oder anderer Muskeln (z.B. mit Zugunterstützung durch die Arme), ggf. mit Hilfe des Partners)
- manche Autoren beschreiben auch folgende Einteilung: SS I: 10-15 Sekunden, SS II: bis zu 60 Sekunden, SS III: > 60 Sekunden

Dynamisches Dehnen

- auch dynamic stretching (DS) genannt
- Dynamische Dehnmethoden sind im Gegensatz zu den statischen Dehnmethoden dadurch gekennzeichnet, dass die Endposition nicht gehalten, sondern durch leichtes Federn ständig erweitert wird.
- Als Vorbereitung auf dynamische Bewegungen besser geeignet als statisches Dehnen.
- Anders als man früher glaubte, werden durch dynamische Dehnungen weder Verletzungen noch Reflexe ausgelöst

Anspannungs-Entspannungs-Dehnen

- Auch CHRS (contract-hold-relax-stretch)-Dehnung oder CR (contract-relax)-Dehnung genannt
- Sehr effektive Methode

- Vor der eigentlichen Dehnphase von 20-30 Sekunden erfolgt für 6 bis 10 Sekunden eine isometrische Anspannung des zu dehnenden Muskels mit anschließender kurzer

Entspannung

Agonistische Kontraktion und Dehnen

- Auch AC (agonist contract)-Dehnung genannt
- Sehr effektive Methode
- Der Sportler nimmt aktiv unter Kontraktion seiner agonistischen Muskulatur die Dehnstellung ein, um die antagonistische Muskulatur zu dehnen

Anspannen-Entspannen-Agonistische Kontraktion und Dehnen (CR-AC)

- Langfristig studienübergreifend wahrscheinlich die effektivste Dehnmethode, um die Gelenkamplitude zu erweitern (gefolgt von (AC, DS (dynamic stretching), CR und SS (static stretching) (Vgl. Klee 2003)
- zusätzlich zur AC-Dehnmethode wird der Dehnung eine Kontraktion des folgend zu dehnenden Muskels vorrausgeschaltet

Trainingsziel – Trainingsmethode

Erhöhung der Gelenkbeweglichkeit --> alle Dehnmethoden prinzipiell möglich; wenn ausgeprägte Beweglichkeit erreicht werden soll: Langzeitprogramme mit maximaler Dehnintensität unter Einbeziehung passiv-statischer Methoden Die CR-AC-Methode zeigt studienübergreifend langfristig sehr gute Verbesserung der Beweglichkeit

Aufwärmen --> aktiv-dynamische Dehnübungen, Dehnübungen struktur-gleich zu folgenden Belastungen

Senkung des Muskeltonus, Entspannung, Wohlbefinden --> Aktiv-statische Dehnübungen
Verbesserung der sportartspezifischen Beweglichkeit --> Aktiv-dynamische Übungen, die sportartspezifischen Dehnbelastungen imitieren, Krafttraining der Antagonisten

Prävention von Zerrungen/Muskelfaserrissen --> kurzfristig: angemessenes Aufwärmen, langfristig: Verbesserung der speziellen Beweglichkeit, Erhöhung der Beweglichkeitsreserve, Berücksichtigung individueller muskulärer Dysbalancen, alle Dehnmethoden möglich

Erhöht Dehnen die Beweglichkeit?

Ja. Verantwortlich dafür ist v.a. eine veränderte Schmerzwahrnehmung. Parallel zur verbesserten Beweglichkeit steigt der Dehnungswiderstand an, da mehrwöchiges Dehnen das Gewebe festigt.

Mittel- und langfristig führt Stretching auch zu strukturell-plastischen Anpassungsvorgängen beim kollagenen Material und damit zu einer dauerhaften Verbesserung der Beweglichkeit (Ullrich u. Gollhofer 1994)

Erhöht Dehnen die Leistungsfähigkeit?

Jein. In einigen Sportarten ist eine Vergrößerung der Beweglichkeit leistungsfördernd bzw. eine eingeschränkte Beweglichkeit leistungslimitierend. Beispielhaft sind hier Sportarten wie z.B. Ballett oder Turnen zu nennen. Aber auch bei anderen Sportarten wie z.B. Laufen kann eine ausgeprägte Verkürzung z.B. der ischiokruralen Muskulatur zu Folgeproblemen führen.

Jein. Ausgiebiges statisches Dehnen direkt vor Schnellkraftleistungen wie z.B. bei Sprung- oder Sprintdisziplinen kann zu Leistungsverlusten führen. (Vgl. Hennig u. Podzielný 1994, Wiemann u. Klee 2000)

Statisch-passives versus aktiv-dynamisches Dehnen vor Schnellkraftleistungen

Zeitnah vor Schnellkraftbelastungen sollten aktiv-dynamische Dehnübungen vorgezogen werden. Die Effekte beider Methoden auf die Beweglichkeit können als gleichwertig angesehen werden (Vgl. Wiemann u. Klee 2000)

Ist Dehnen vor Ausdauerleistungen sinnvoll?

Jein.- Freizeitsportler: Viele Sportler empfinden Dehnen als angenehm, weil sie sich danach „lockerer“ fühlen. Negative Effekte sind nicht belegt.

Jein.- Leistungssportler: In einigen Untersuchungen zeigt sich ein geringer Sauerstoffverbrauch bei definierten Laufgeschwindigkeiten bei „steiferen“ Sportlern als Hinweis auf eine höhere Laufökonomie bei höherem Gewebswiderstand. Andere Studien mit Ausdauerläufern zeigen diese Unterschiede nicht. Sicher ist, dass diese Effekte gering sind und für den Freizeitsportler keinerlei Relevanz haben.

Ja - Sportler mit muskulären Dysbalancen Beispiel: Besteht bei einem Läufer eine Einschränkung der Dorsalextension des Sprunggelenkes oder der Extension (Streckung) des Hüftgelenkes, so kann ein Dehnen vor einem Lauf durchaus leistungsfördernd sein, da es dem Sportler hier u.U. schneller und einfacher gelingt, ein flüssiges Laufbild mit einer ausreichend grossen Schrittweite zu realisieren.

Hilft Dehnen Verletzungen zu verhindern?

Unklar.- Obwohl seit Jahren zur Verletzungsprophylaxe empfohlen, ist die Datenlage hierzu widersprüchlich. Nach neueren Studien muß davon ausgegangen werden, daß Aufwärmen und Koordinationstraining einen höheren präventiven Wert hat.

Hilft Dehnen gegen Muskelkater?

Nein.- Dehnungen vor oder nach sportlicher Betätigung haben keinen bedeutsamen Einfluß auf die Entstehung, die Stärke und das Abklingen des Muskelkaters. Besser: Belastungen langsam steigern. Bei bestehendem Muskelkater am nächsten Tag noch einmal die gleiche Bewegung mit halber Intensität und halbem Umfang durchführen.

Fördert Dehnen die Regeneration?

Nein.- Exzessives statisches Dehnen nach intensiver Muskelarbeit kann sogar die Wiederherstellung muskulärer Parameter (z.B. Abbau von Laktat, muskuläre Entspannungsfähigkeit) negativ beeinflussen. Besser: Auslaufen bei niedriger Intensität

Aber: Bei Freizeitsportlern ist die Verzögerung der Regeneration selbst bei exzessivem statischen Dehnen unerheblich.

Sollten Marathonläufer dehnen?

Antwort hängt u.a. vom Beweglichkeitsbefund des Läufers ab:

Ja, unbedingt: Läufer mit muskulären Dysbalancen mit und ohne daraus resultierenden Problemen --> Dehnen und Kräftigen

Ja, wenn man möchte: Läufer ohne muskuläre Dysbalancen --> Dehnen nicht so wichtig wie Kräftigung der Arbeitsmuskulaturantagonisten (Gegenspieler)

Nein: hypermobile (überbewegliche) Sportler --> kein Dehnen, aber Kräftigungsübungen der Arbeitsmuskulaturantagonisten

Wann sollten Marathonläufer dehnen?

Guter Zeitpunkt:- nach leichtem Training, nach dem Krafttraining der Antagonisten, nach dem Rumpfstabilisations- und Haltungstraining, nach regenerativen Anwendungen

aber: - kein exzessives statisches Dehnen vor Wettkampf und Training- kein exzessives statisches Dehnen nach Wettkampf und hartem Training- kein exzessives statisches Dehnen nach Koordinations- und Propriozeptionstraining (Dehnen stört u.U. die gewünschten Anpassungsvorgänge der Muskulatur nach dem Propriozeptionstraining)

Die 5 „Pflichtdehnbereiche“ für Marathonläufer

Möchte man unabhängig von einer muskulären Dysbalance ein allgemeines Dehntraining für Marathonläufer zusammenstellen, stehen v.a. die folgenden Bereiche im Fokus:

Oberschenkel vorne (M. rectus femoris, M. iliopsoas), Oberschenkel hinten (ischio-crurale Muskulatur), Oberschenkel innen (Hüftadduktoren), Oberschenkel außen (M. tensor fasciae latae) und Wadenmuskulatur (M. soleus, M. gastrocnemius). Brustmuskulatur (M. pectoralis), Nackenmuskulatur (M. trapezius, M. levator scapulae) und die untere Lendenwirbelsäule (M. erector truncae) zeigen ebenfalls häufig Verkürzungen. Besonders ältere und leistungsorientierte Läufer sollten auch zusätzliche, individuelle Problembereiche ins Dehnprogramm aufnehmen.