

Dehnen bringt ...WAS!?

von M. Beschnidt, Juli 2015

Immer wieder wird über die Wirksamkeit von Dehnübungen diskutiert. Seit der Jahrtausendwende haben verschiedene Studien für Irritation gesorgt. Allerdings sind diese Untersuchungsberichte oft nicht korrekt gelesen oder bewertet worden. Ein Umstand, der also dringend einer Klarstellung bedarf!

Die Fachwelt ist sich einig, dass Dehnübungen hochwirksam sind im Sinne einer Verbesserung oder Erhaltung von großen Bewegungsreichweiten. Dabei finden in der Praxis unterschiedliche Dehnmethoden Anwendung. Im Vergleich dieser unterschiedlichen Methoden konnte bislang nicht festgestellt werden, ob eine den anderen „überlegen“ sei (vgl. WEINECK, SCHNABEL/HARRE u.a.).

Außerdem wurde mit Aufkommen der Fitnessbewegung der 1970er Jahre das angeblich „sanfte“ Stretching –eine spezielle Dehnmethode– modern, welches als universell gesundheitsförderlich vermarktet wurde. Die daraufhin in den 1990er und bis Anfang der 2000er Jahre unternommenen wissenschaftlichen Untersuchungen hatten oftmals zum Ziel diese „Universalität“ des Stretching zu überprüfen.

Dazu wurden z.B. Militärangehörige aus Sportkompanien, die Dehnung betreiben, mit „nicht-dehnenden“ Soldaten verglichen (HERBERT & GABRIEL (2002) nach KLEE 2013). Es wurde die Verletzungshäufigkeit im (soldatischen) Alltag als Parameter gewählt. Die absoluten Verletzungszahlen beider Gruppen unterschieden sich nur sehr unwesentlich. Da aber nicht speziell Muskelverletzungen, sondern auch alle anderen Unfälle und unspezifischen Einwirkungen in dieser Auswertung berücksichtigt wurden, ist das Ergebnis wenig überraschend. Daraus also eine generelle Unwirksamkeit von Dehnübungen im Sport abzuleiten lässt eine solche Untersuchung kaum zu!

Auch bei Untersuchungen an Sportlern wurden offenbar derartige statistische „Verzerrungen“ in Kauf genommen. Wenn z.B. bei Football-Spielern nicht nur Muskelverletzungen, sondern alle Unfall-Einwirkungen innerhalb einer Saison miteinander verglichen wurden, waren die Unterschiede unbedeutend.

Gelingt es dagegen jedoch, die konkreten Muskelverletzungen im Sport miteinander zu vergleichen, ergibt sich aus denselben Studien (!) ein deutlicher Vorteil durch Dehnübungen von ca. 2:3 (vgl. KLEE, 2013).

Das Märchen von der Tonus-Senkung

Untersuchungen am lebenden Objekt sind immer schwierig zu bewerkstelligen und unterliegen auch ethischen Grenzen. Daher wurde vielfach mit Präparaten, also toten Muskelzellen, bevorzugt von Kleintieren, experimentiert.

Als Ende der 1970er Jahre der dritte Molekül-Strang im Filament-Konzept beschrieben wurde, das Titin, wurde dessen Funktion untersucht. Dazu wurden „in vitro“ –also einzelne Muskelzellen unter Laborbedingungen– auf bis zu 200% ihrer Ruhelänge gedehnt. Während am lebendigen Körper nur eine Dehnung bis ca. 130 - 140% möglich ist, stellt dies also eine absichtliche Überforderung der Filamente dar, um die molekulare Zerstörung beurteilen zu können.

Bei dieser unnatürlich weiten Dehnung wurden offenbar die als „Halteseile“ und „Führungsschiene“ fungierenden Titin-Stränge beschädigt, so dass die Aktin- und Myosinmoleküle nach der Dehnung nicht mehr in ihre funktionale Position zurückgleiten konnten. Der getestete Muskel zeigte also nach der (übertriebenen) Dehnung eine geringere Ruhespannung als vorher.

Aus einer solchen Untersuchung zu schließen, die Ruhespannung eines (lebenden) Muskels würde grundsätzlich und bereits bei „sportlicher“ Dehnung absinken, ist eine Fehlinterpretation, denn kein Sportler würde seine Muskeln auf 200% ihrer Ruhelänge dehnen (können)! Spätere Studien an Sportlern sind widersprüchlich und lassen keine verbindliche Aussage zwischen Tonus + Dehnung zu.

Frage der Muskellänge

Die tatsächliche Muskellänge zu ermitteln, ist schwer (vgl. WIEMANN). Es ist nicht möglich, den Muskel für eine Messung „zu entnehmen“ und anschließend für eine Trainingsphase wieder „einzusetzen“. Daher ist man auf optische Beurteilungen angewiesen, die eines hohes Fehlerrisiko beinhalten.

Des Weiteren sind sich die Fachleute bis heute unsicher, wodurch die erhöhte Reichweite und Dehnbarkeit entsteht: „mechanische Verlängerung“ des Muskels, z.B. durch mehr Filamente in Längsrichtung, oder durch eine höhere Schmerztoleranz im Nervensystem. Auch ist eine Zunahme der Viskosität innerhalb des Muskels Thema der Diskussion. De facto ergibt sich aber in der Ruheposition keine (optisch) messbare Verlängerung der durch Dehnen trainierten Muskeln.

Mechanische Wirkung des Dehnens

Durch Kontraktion wie durch Zug von Außen entstehen an den Filamenten, den Z-Scheiben, wie auch an den Übergängen von zwischen Muskel und Sehne ähnliche Wirkungen. Vor allem entstehen bei hohen mechanischen

Kräften ähnliche Zerreißen. Daher kann bereits ein intensives Dehnen zu „Muskelkater“ führen, denn auch durch diese Übungsform kann ein Z-Scheibeneinriss entstehen, ähnlich wie im Krafttraining.

Nach einem Krafttraining auf einen „kommenden“ Muskelkater mit Dehnung als vorbeugende Maßnahme zu reagieren ist also wenig wirksam, es kann sogar kontraproduktiv sein!

Bedeutung für Sport und Therapie

Da weder Ruhespannung noch sichtbare Muskellänge durch Dehnübungen verändert werden, wird eine „Wirksamkeit“ von Dehnübungen durch Fachleute der sportlichen Trainingstherapie für die Beeinflussung „muskulärer Dysbalancen“ bezweifelt (siehe KLEE, 2013 / KEMPF, 2010 u.a.).

Die Autoren lehnen Dehnübungen zwar nicht ab, aber sie wenden diese eher aus koordinativen oder propriozeptiven Gründen an. Zur Kompensation einer muskulären Dysbalance aufgrund neuromuskulärer Ungleichgewichte wird einer Stärkung des abgeschwächten Muskelpartners der Vorrang gegeben.

Dagegen sind im (Leistungs-)Sport Dehnübungen je nach Sportartspezifik unverzichtbar! Eine gute Reichweite bedeutet nicht nur eine bessere Krafttrainingsfähigkeit über die gesamte Bewegungsamplitude. Sondern auch bessere Ausholbewegungen für dynamische Schwungtechniken. Außerdem nützt eine verbesserte Beweglichkeit zur Vermeidung von Selbstverletzungen bei nicht alltägliche Bewegungsweiten wie z.B. in der Sportgymnastik, im Tanz oder bei Kampfsportarten.

Ein sportartspezifisch abgestimmtes Kurzzeit-Dehnen ist also zur Erwärmung (mirkozyklisch) durchaus angeraten, es darf aber nicht erschöpfend sein (!). Es ist KEINE Hilfe gegen Muskelkater.

Eine grundsätzliche Verbesserung der Bewegungsreichweite bedarf dagegen eines langfristig geplanten Dehntrainings, das aus demselben Grund ggf. einer eigenen Trainingseinheit innerhalb der (mesozyklischen) Trainingsplanung bedarf.

Praxis des Dehnens

Es sollte immer die sportartspezifischen Ansprüche bei der Auswahl der Dehnübungen und des Dehnkonzeptes beachtet werden. Dabei spielt nicht nur die Körperpartie eine Rolle, sondern auch die Frage nach dem zeitlichen Einsatz der Dehnübung im Trainingsplan. Man muss hier Kurz- und Langzeit-Dehnen unterscheiden.

Langzeit-Dehnen im Rahmen einer makrozyklischen Trainingsplanung kann hochwirksam sein. In der mikrozyklischen Planung sollte man jedoch beachten, dass die mechanische Beanspruchung der Muskelzellen durch intensives Dehnen einem Krafttraining gleichkommen kann und somit zu vorzeitiger Erschöpfung und seinerseits zu „Muskelkater“ führen kann. Also ist es besser, für das Dehnen zur Verbesserung der Bewegungsreichweite, eine separate (mesozyklisch) Trainingseinheit einzuplanen (vgl. KLEE, 2013).

Fazit

Dehnen ist hochwirksam, aber welche Trainingsform für WEN und bei WELCHEM Trainingsziel eingesetzt werden sollte, ist mindestens so komplex, wie das Krafttraining für die Komponenten Kraft und Schnelligkeit, die ja auch auf die Zielsetzung von Sportler und Sportart abgestimmt sein müssen.

Literatur

FROBÖSE, I. et al.: Training in der Therapie, 2010 (3. Aufl.), München

JÖLLENBECK, T. / WIEMANN, K.: *Filamentäre Quellen der Muskel-Ruhespannung und die Behandlung muskulärer Dysbalancen*, ohne Jahr, DVS / Czwalina

KEMPF, H.-D.: *Die Neue Rückenschule*, 2010, Heidelberg

KLEE, A.: *Update Dehnen*, 2013, in „Sportunterricht“ (Heft 5), Schorndorf

KLEE, A. / WIEMANN, K.: *Dehnen – Training der Beweglichkeit*, 2012 (2. Aufl.), Schorndorf

SCHNABEL et al.: *Trainingswissenschaft*, 2003 (3. Aufl.), Berlin

SCHNABEL et al.: *Trainingslehre*, 2014 (3. Aufl.), Aachen

WEINECK, J.: *Optimales Training*, 200

WIEMANN, K.: *Effekte des Dehnens und die Behandlung muskulärer Dysbalancen*, aus „Muskelkrafttraining“ (SIEVERS, Hrsg.), 2000, Kiel