

Krafttraining, Beweglichkeit und Dehnen



von Andreas Wagner M.A.
Sportwissenschaftler
iQ athletik – Institut zur Trainingsoptimierung

Stand: 08/2011

Mehr Trainingstipps unter:
www.iq-athletik.de

Mehr zum Autor:
www.andreas-wagner-online.de

Unter Sportlern und Trainern hält sich hartnäckig die Annahme, dass Krafttraining unbeweglich und steif macht. Diese Mutmaßung ist unberechtigt. Das Gegenteil ist sogar der Fall.

Funktionelle Beweglichkeit

Zum Erreichen einer funktionellen Beweglichkeit zeigt sich besonders ein variationsreiches Krafttraining über volle Bewegungsamplituden als wirkungsvolle Trainingsmaßnahme. Zumal eine erweiterte Beweglichkeit nur dann funktional und leistungsfähig eingesetzt werden kann, wenn über den vollen Bewegungsraum Kräfte erzeugt und abgeleitet werden können. Dies setzt voraus, dass die passiven Strukturen (Knochen, Bänder, Sehnen und Knorpel) in den Endbereichen ihrer Beweglichkeit gekräftigt sind. Wird die Bewegungsweite in einem Gelenk nur durch Dehnübungen erweitert, steigt das Verletzungsrisiko. Die Strukturen sind nicht darauf trainiert, in kritischen Positionen Kräfte ableiten zu können (vgl. Gottlob, 2001).

Über vollständige Bewegungsamplituden trainieren

Über vollständige Bewegungsamplituden zu trainieren bedeutet, den Muskel über seine gesamte Kontraktionsstrecke dynamisch zu belasten – von maximal gedehnt bis maximal verkürzt. Bei einem funktionellen Krafttraining soll der Widerstand über das vollständige aktive Bewegungsausmaß eines Gelenkes wirken. Die aktive Gelenkbeweglichkeit beschreibt hierbei den gesamten Bewegungsbereich, der allein durch die Muskelkraft erreichbar ist. Die passive Gelenkbeweglichkeit ist immer größer und kann nur mit Schwung oder durch äußere Kräfte erreicht werden.

Hanteln machen Beweglich

Beim Üben im Krafraum ist zu bedenken, dass besonders ein Trainieren an Maschinen das individuelle Bewegungsausmaß limitieren kann – abhängig von der Konstruktion und Kompatibilität zu Körpergröße und Gliedlängen. Ein Üben mit Hanteln ermöglicht dagegen jedem Sportler ein Trainieren über das volle Bewegungsausmaß. Übungen wie z.B. Reiß- und Tiefkniebeuge wirken besonders positiv auf die funktionelle Beweglichkeit. Ein gutes Beispiel sind Gewichtheber: Bei diesen oft imposanten Erscheinungen handelt es keinesfalls um unbewegliche Kolosse. Gewichtheber weisen z.B. gegenüber Bodybuildern eine signifikant höhere Beweglichkeit auf (vgl. Beedle et al., 1991). Klassische Hebeübungen, wie z.B. das Reißen mit der Langhantel, fordern von den Athleten einen großen Bewegungsradius, besonders im Hüft- und Schultergelenk. Bei diesen Übungen werden die Muskeln nicht nur aktiv, sondern auch passiv gedehnt, bedingt durch den Schwung und die äußere Kraft der Langhantel. Dies wirkt positiv auf eine funktionelle Beweglichkeit. Gewichtheber können über den gesamten Bewegungsraum Kräfte erzeugen und ableiten. Wird ein Muskel über seine vollständige Kontraktionstrecke belastet, erhöht sich auch die Reizdauer. Dies wiederum wirkt positiv für einen Kraft- und Muskelaufbau.

Wie sinnvoll sind Dehnübungen?

Zu den Wirkungen von Dehnübungen bestehen unterschiedliche Theorien und Erklärungen mit z.T. sehr kontroversen Auffassungen und Befunden (vgl. Wagner et al., 2010). Es besteht nach wie vor keine Einigkeit darüber, wie lange, wie oft und wie intensiv gedehnt werden soll (Turbanski, 2005).

Verletzungen vorbeugen

Das Vermeiden von Verletzungen wird in der Praxis häufig als Rechtfertigung für intensive Dehnübungen angeführt. Diese so selbstverständlich klingende Behauptung wird aus Sicht der Wissenschaft mit sehr viel Vorsicht behandelt. Metaanalysen weisen vielmehr eine geringe verletzungsprophylaktische Wirkung des Dehnens nach (vgl. Herbert und Gabriel, 2002; Marschall und Ruckleshausen, 2004).

Muskelkater

In Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Dehnen kurzfristig keine typischen Folgen von Muskelkater wie Kraftabnahme und Bewegungseinschränkungen reduzieren konnte. Hieraus wird das Fazit gezogen, dass kurzfristiges Dehnen keinen positiven Einfluss auf das Entstehen von Muskelkater hat (Klee, 2006). Nach einem Training kann ein intensives statisches Dehnen vielmehr einen Muskelkater verstärken (Smith et al., 1993).

Beeinflussen konditioneller Eigenschaften

Mit Blick auf die Leistungsfähigkeit ist es von großem Interesse, wie Dehnen auf die konditionelle Eigenschaft Kraft wirkt. Nach kurzfristigen statischen Dehnungen

wurden vielfach negative Effekte festgestellt. Wurden statische Dehnübungen direkt vor einer Belastung durchgeführt, zeigte sich ein Reduzieren

- der Schnellkraft (vgl. u.a. Wiemeyer, 2002) sowie
- der Maximalkraft (vgl. u.a. Kokkonen et. al., 1998)

Interessanterweise bleiben diese negativen kurzfristigen Effekte bei dynamischen Dehnungen aus. Teilweise zeigen sich sogar positive Wirkungen (vgl. Klee, 2006). Dieser Effekt wird auf eine kurzzeitig höhere Erregbarkeit aktiver Nervenzellen nach dynamischen Dehnungen zurückgeführt. Langfristig zeigen sich keine negativen Effekte nach statischem und dynamischem Dehnen.

Muskuläre Dysbalancen

Unter muskulären Dysbalancen werden verstärkte Muskelverkürzungen und Muskelabschwächungen verstanden. Als Ursachen gelten u.a. einseitigen Belastungen beim Sport und im Alltag, die zu einem muskulären Ungleichgewicht führen können.

Zur Behandlung wird meist ein Dehnungstraining des verkürzten muskulären Partners innerhalb eines balancegestörten Gelenksystems empfohlen (vgl. u.a. Knebel et al., 1996). Neue Erkenntnisse über die Struktur der Muskelfaser und die Effekte von Dehnungs- und Krafttraining auf Ruhespannung und Muskellänge erfordern ein Umdenken. Nicht Dehnen sondern Krafttraining für die Seite mit dem Spannungsdefizit verspricht die größten Erfolge (Wiemann et al., 1998).

Empfehlungen für die Praxis

Dehnübungen sollten im Rahmen eines Krafttrainings mit Bedacht eingesetzt werden. Da verletzungsprophylaktische Wirkungen kaum zu erwarten sind, stellt sich die Frage, wie viel Zeit der Sportler in ein Dehnprogramm investieren kann bzw. sollte. Zum Erreichen einer funktionellen Beweglichkeit ist besonders ein Krafttraining über volle Bewegungsamplituden effektiv (vgl. Wagner et al., 2010).

Literatur:

Beedle, B., Jessee, C. & Stone, M. (1991). Flexibility Characteristics Among Athletes Who Weight Train. *Journal of Applied Sports Science Research*, 5 (3), 150-154.

Gottlob, A. (2001). *Differenziertes Krafttraining. Mit Schwerpunkt Wirbelsäule*. München, Jena: Urban & Fischer.

Herbert, R. D. & Gabriel, M. (2002). Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk of injury: systematic review. *British Medical Journal* (325), 1-5.

Klee, A. (2006): Beweglichkeitstraining im Freizeitsport - biologische Grundlagen und praktische Empfehlungen. In: Ferrauti, A. / Remmert, H. (Hrsg.): Trainingswissenschaft im Freizeitsport. Symposium der dvs-Sektion Trainingswissenschaft, Bochum (S. 145-159). Hamburg: Feldhaus Verlag, Edition Czwalina.

Knebel, K. P., Herbeck, B. & Groos, E. (1996). Funktionsgymnastik. Reinbeck: Rowohlt.

Kokkonen, J., Nelson, A. G., Cornwell, A. (1998). Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69 (4), 411-415.

Marschall, F. & Ruckelshausen, B. (2004). Dient Dehnen der Verletzungsprophylaxe? Eine qualitative Metaanalyse. *Spectrum der Sportwissenschaften*, 16 (1), 31-47.

Smith L. L., Brunetz M. H., Chenier T. C., McCammon M. R., Houmard J. A., Franklin M. E. & Israel R. G. (1993): The effects of static and ballistic stretching on delayed onset muscle soreness and creatine kinase. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 64 (1), 103-107.

Turbanski S. (2005). Aufwärmefekte von Stretching in schnellkraftabhängigen Disziplinen. In: *Leistungssport*, 35 (2), S. 20-23.

Wagner, Andreas, Mühlenhoff, Sebastian & Sandig, Dennis (2010). Krafttraining im Radsport. Methoden und Übungen zur Leistungssteigerung und Prävention. Urban & Fischer bei Elsevier: München. **www.krafttraining-im-radsport.de**

Wiemann K., Klee A. & Stratmann M. (1998). Filamentäre Quellen der Muskel-Ruhespannung und die Behandlung muskulärer Dysbalancen. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin* 44 (4), 111-118.

Wiemeyer, J. (2002). Dehnen – eine sinnvolle Vorbereitungsmaßnahme im Sport? *Spectrum der Sportwissenschaften*, 14 (1), 53-80.