

## FÜR MUSKELZUWACHS DEHNEN STATT KRAFTTRAINING?

### >> EIN ALTERNATIVER ANSATZ AUS DER (TIER-)WISSENSCHAFT

**// HINTERGRUND:** Die Steigerung der Muskelkraft und der Muskelquerschnittsfläche ist von entscheidender Bedeutung für die Verbesserung oder den Erhalt der körperlichen Funktion in der muskuloskelettalen Rehabilitation und im Sport. Vor allem in Phasen reduzierter körperlicher Aktivität oder Immobilisation. Es gibt Bedarf an alternativen, leicht zugänglichen Trainingsprogrammen für Personen mit einem sitzenden Lebensstil und zur Optimierung von Präventions- und Rehabilitationsmaßnahmen. Dehnen ist bekanntlich ein Weg zur Verbesserung der Flexibilität, während Krafttraining in der Regel zur Steigerung der Kraftfähigkeit und Hypertrophie eingesetzt wird. Beide Trainingsmethoden erzeugen mechanische Spannung. Ein Faktor, von dem bekannt ist, dass er anabole Signale stimuliert und dadurch die Proteinsynthese verbessert. Erkenntnisse aus Tierstudien deuten darauf hin, dass hochvolumiges Dehnen dieselbe mechanische Spannung erzeugt, um die Proteinsynthese und damit die Muskelhypertrophie zu steigern.

**// METHODIK:** Die Autor\*innen diskutierten in einem narrativen Review (Evidenzklasse 4) die durch mechanische Spannung induzierten physiologischen Anpassungen und ihre Auswirkungen auf Muskelhypertrophie und Kraftzuwachs. Darüber hinaus analysierten sie die Forschung zur dehnungsinduzierten Hypertrophie. Außerdem sichteten sie die aus der Tierforschung stammende Dehnliteratur, die die Auswirkungen des statischen Dehnens auf morphologische und funktionelle Anpassungen untersucht und diskutierten diese kritisch.

**// ERGEBNISSE:** In den Studien, die über funktionelle und morphologische Steigerungen beim Menschen berichteten, wurden Dehnzeiten von mehr als 30 Minuten pro Einheit für die Plantarflexoren beschrieben, was auf die Bedeutung eines hohen Dehnvolumens hinweist. Wenn das Ziel darin besteht, Muskelmasse und Maximalkraft zu steigern. Daher scheint die praktische Anwendbarkeit auf die Situationen beschränkt zu sein, in denen kein Krafttraining möglich ist (z. B. in einem immobilisierten Zustand zu Beginn der Rehabilitation), da Widerstandstraining an sich deutlich zeitsparender ist.

**// DISKUSSION:** Da in keiner Studie die Signalwege oder die Muskelproteinsyntheserate untersucht wurden, können die zugrundeliegenden Mechanismen nur anhand von Tierversuchen erörtert werden und bleiben daher beim Menschen spekulativ. Zudem wurden beim Menschen nur über Hypertrophie-Effekte bei lang anhaltenden statischen Dehnungen der Plantarflexoren (dauerhaftes Dehnen von  $\geq 30$  Minuten pro Einheit) berichtet.

**// KONKLUSION:** In Situationen, in denen es keinen Zugang oder keine Möglichkeit zum Krafttraining gibt, sollte die Möglichkeit einer dehnungsinduzierten Muskelhypertrophie in Betracht gezogen werden, insbesondere bei eingeschränkter körperlicher Aktivität oder längeren Phasen der Ruhigstellung nach Verletzungen oder Operationen. Es sind weitere Forschungsarbeiten erforderlich, um Nachweise in verschiedenen menschlichen Populationen (Sportler\*innen, Personen mit sitzendem Lebensstil und Reha-Patient\*innen) zu gewinnen und die Dehnungsintensität zu quantifizieren.