

Eines der Top-Themen im Fitness-Studio ist und bleibt der Energieverbrauch beim Training. In der Vergangenheit stand häufig eine maximale Energieverbrennung beim Ausdauertraining im Fokus der Trainierenden. Aktuell verdeutlicht eine beachtliche Anzahl an Studien das große Interesse am Thema „Krafttraining und Energieverbrauch“. Die gesundheitlichen Vorteile eines gezielten Krafttrainingprogramms sind neben einer Verbesserung der Kraft vor allem die Veränderung der Körperzusammensetzung: die Muskelmasse nimmt zu und der Energieumsatz steigt in Ruhe, bei körperlicher



Foto: Fotolia

Training und Metabolismus

Aktivität sowie beim Sport. Die Veränderungen des akuten Metabolismus beim Krafttraining durch

- ▶ die eingesetzte Muskelmasse,
- ▶ die Bewegungsausführung,
- ▶ die Satz- und Wiederholungszahl,
- ▶ das Trainingsvolumen und
- ▶ die Pausendauer

sind bereits erforscht worden. Farinatti und Kollegen fügen unserem Wissensschatz ein weiteres Puzzlestück hinzu und betrachten den Einfluss der Übungsreihenfolge im

Zehner-Wiederholungsmaximum (10-RM) durchgeführt, die Satzpause betrug 3 Minuten.

Die Betrachtung der Ergebnisse in Abbildung 2 zeigt, dass - unabhängig von der Übung - der größte Sauerstoffverbrauch und somit auch Energieverbrauch in der jeweils letzten Trainingsübung gemessen wurde (Sequenz A: Trizepsdrücken; Sequenz B: Bankdrücken).

Die Sternchen in Abbildung 2 weisen auf einen signifikanten Unterschied hin: wird die Übung Bankdrücken oder Trizepsdrücken als letzte Trainingsübung ausgeführt, so ist der Energieverbrauch bei dieser Übung signifikant höher. Interessant ist, dass der gesamte Energieverbrauch der kompletten Trainingseinheit unberührt bleibt, d.h. die Übungsreihenfolge hat keinen Einfluss darauf. Folglich scheint die Übungsreihenfolge austauschbar zu sein.

Aber Vorsicht: Betrachtet man die insgesamt möglichen Wiederholungszahlen der einzelnen Übungen beider Sequenzen, so ergeben sich für den Trainingserfolg relevante Konsequenzen. Wird die Übung Bankdrücken oder Trizepsdrücken als letzte Übung in einer Sequenz absolviert, so sind signifikant weniger Wiederholungen möglich. Die Wiederholungszahlen der mittleren Übung, dem Schulterdrücken, bleiben von der Übungsreihenfolge unberührt (Tab. 1).

Somit sollte jeder Trainierende die Primärübung einer Trainingseinheit an den Anfang stellen. Dieses Erkenntnis ist für den

erfahrenen Trainer nicht neu, kann aber jetzt erneut mit wissenschaftlichen Erkenntnissen bekräftigt werden.

Ein weiteres Top-Thema vieler Studiemitglieder ist die Frage nach dem optimalen Zeitpunkt für ein Krafttraining: trainiere ich morgens vor der Arbeit oder besser abends danach? Einen wissenschaftlichen Beitrag zu dieser Frage liefern Brian Focht und Kelli Koltyn. Die Autoren untersuchten die Schmerztoleranz und das Schmerzempfinden auf definierte Reize nach einem Krafttraining in den Morgen- sowie Abendstunden zwischen 6 und 8 Uhr bzw. 18 und 20 Uhr. An der Studie nahmen 21 krafttrainierte Männer im Alter von 21 Jahren teil. Von den 21 Studienteilnehmern konnten anhand des Morningness-Eveningness-Questionnaire (MEQ1) 3 als definitive Abendtypen, 7 als moderate Abendtypen und 11 als weder Morgen- noch Abendtypen identifiziert werden. Das Trainingsprogramm bestand aus 4 Übungen mit jeweils 3 Sätzen á 10 Wiederholungen bei 75% der Maximalkraft: Brustpresse, Beinpresse, Pull-down, Überkopfdücken. Wie die Abbildung 3 zeigt, nimmt die Schmerztoleranz eine Minute nach einem Krafttrainingsprogramm signifikant zu. Dieser Effekt ist aber 15 Minuten nach Trainingsende wieder verschwunden.

Die gleichen Veränderungen zeigt das

Sequenz

A

- Bankdrücken
- Schulterdrücken
- Trizepsdrücken am Kabelzug

Sequenz

B

- Trizepsdrücken am Kabelzug
- Schulterdrücken
- Bankdrücken

Abbildung 1: Übungsreihenfolge der Sequenzen A und B.

Krafttraining auf den Energieverbrauch während der Übungsausführung und in den Satzpausen. An der Studie nahmen 10 trainierte Frauen im Alter von 22 Jahren teil. Die Probandinnen absolvierten unter standardisierten Bedingungen zwei Krafttrainingsprogramme in unterschiedlicher Reihenfolge: Sequenz A bestand aus den Übungen Bankdrücken, Schulterdrücken und Trizepsdrücken am Kabelzug, in der Sequenz B wurde die Übungsreihenfolge umgekehrt (Abb. 1).

Von jeder Übung wurden 3 Sätze mit dem

Tabelle 1: Wiederholungszahlen beider Trainingssequenzen.

Übung	Wiederholungen	
	Sequenz A	Sequenz B
Bankdrücken	33,7 ± 2,9 *	26,7 ± 2,1
Schulterdrücken	27,9 ± 3,2	29,1 ± 2,9
Trizepsdrücken	27,3 ± 2,7 *	31,9 ± 2,3

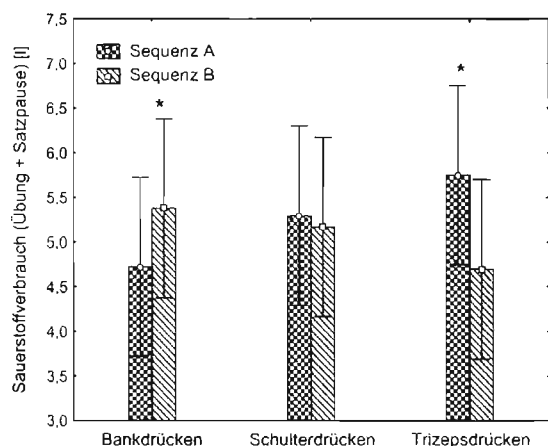


Abbildung 2: Sauerstoffverbrauch der Sequenzen im Vergleich.

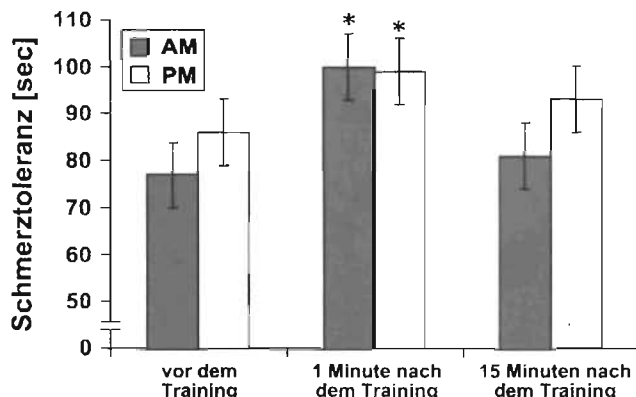


Abb. 3: Veränderung der Schmerztoleranz (*, signifikanter Unterschied; AM, morgens; PM, abends).

Schmerzempfinden (ohne Abbildung). Eine Minute nach dem Krafttraining werden definierte Schmerzreize als weniger stark empfunden als vor dem Krafttraining. Ähnliche Beobachtungen sind aus dem Ausdauertraining bekannt. Die Betrachtung der Trainingszeit - morgens versus abends - offenbarte in der vorliegenden Untersuchung keine Unterschiede in der Schmerztoleranz und

im Schmerzempfinden - und das, obwohl keine Morgentypen in der Studie vertreten waren.

Die möglichen Mechanismen für die Schmerzregulation sind komplex und sollen hier nicht vertieft werden. Vielmehr spielt das Schmerzempfinden eine wichtige Rolle für die Leistungsbereitschaft im Training und die überdauernde Trainingsmotivation. So-

mit eröffnet die Erkenntnis, dass es keinen Unterschied hinsichtlich der Schmerztoleranz und des Schmerzempfindens gibt, eine größere Flexibilität in der Trainingsplanung. Darüber hinaus bieten die Studienergebnisse eine Argumentationshilfe Pro Krafttraining: Krafttraining hat positive Effekte auf das Schmerzempfinden!

◆ Peter Preuß

www.gymstick.de

Einfach effektiv!

Gymstick™ verbindet original Thera-Band® Tubing und einen hochwertigen Gymnastikstab zu einem effektiven, innovativen Trainingskonzept. Es dient dem sicheren, sinnvollen und schonenden Aufbau der Muskulatur, des Gleichgewichts und des Kreislaufs. Die Stäbe sind farbcodiert und in vier unterschiedlichen Stärken erhältlich. Der Widerstand eines einzelnen Stabs lässt sich durch Aufwickeln des Tubes sogar während des Trainings sehr einfach regulieren.

Mehr Infos unter:
www.gymstick.de

GYMSTICK™
simply effective