

## **Krafttraining durch Elektromyostimulation? Empirische Untersuchung zu den Krafteffekten bei einem Elektromyostimulationstraining mit Variation der Trainingsdauer. (BOECKH-BEHRENS, W.-U./MAINKA, D., unveröff. Diplomarbeit, Universität Bayreuth 2006).**

Untersuchungsziel in den vorangegangenen Untersuchungen zum Ganzkörper-EMS-Training an der Universität Bayreuth konnte das Training als eine wirksame rehabilitative (Rücken- und Inkontinenzbeschwerden) und präventive Form des Krafttrainings bestätigt werden. Positive Effekte hinsichtlich der Kraftsteigerung ergaben sich dabei vor allem bei einer auf 15 Minuten verkürzten Behandlungsdauer. Die folgende Untersuchung geht der Frage nach, inwieweit eine noch kürzere Trainingsdauer positive Effekte auf die Steigerung der Muskelkraft und weitere Parameter besitzt. Daneben soll Aufschluss über den Grad der Belastung des Muskelgewebes durch das Training und damit über die Intensität und indirekt über die Effektivität des Trainings gegeben werden.

Methodik 55 männliche Sportstudenten (Durchschnittsalter 22,9 Jahre) wurden randomisiert aufgeteilt in zwei Trainingsgruppen mit 5 bzw. 10 Min. EMS-Training (jeweils  $n = 22$ ) und eine Kontrollgruppe ( $n = 11$ ). Über einen Trainingszeitraum von 6 Wochen wurde 2x pro Woche trainiert mit folgenden Stimulationsparametern: Impulsdauer 4 s, Impulspause 4 s, Frequenz 80 Hz, Pulsbreite 350  $\mu$ s, bipolare Rechteckimpulse. Als Messverfahren wurden dynamische Maximalkraft und Kraftausdauer, Körpergewicht und Körperfettanteil, sowie die CK-Werte (Creatinkinase) 24 Stunden nach dem Training bestimmt. Zusätzlich wurden über Fragebögen Körperwahrnehmung, Stimmung und Befindlichkeit ermittelt.

Ergebnisse Beide Trainingsgruppen erzielten höchstsignifikante ( $p \leq 0,001$ ) Steigerungen der dynamischen Kraftausdauer von bis zu 41 % bzw. 34 % und 10 % bzw. 8 % bei der Maximalkraft. Für die Krafteffekte konnte kein signifikanter Unterschied ermittelt werden ( $p > 0,05$ ), ob mit einer Dauer von 5 oder 10 Minuten trainiert wurde. Hinsichtlich des Körpergewichts konnten mit 0,83 % (Gruppe 1) und 0,90 % (Gruppe 2) jeweils signifikante Gewichtszunahmen gemessen werden. Beim Körperfettgehalt wurden keine Verbesserungen erzielt. Die CK-Werte in Gruppe 2 (10 min.) fielen mit 761 U/l etwas höher aus als in Gruppe 1 (5 min.) mit 595 U/l. Die Creatinkinaseaktivität wurde hauptsächlich durch die Trainingsintensität beeinflusst.

**Fazit:** Die verkürzte Trainingszeit auf 5 bzw. 10 Minuten führte im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen zu keinen höheren Kraftsteigerungen. Im Gegenteil, die Werte lagen dabei zum Teil deutlich unter denen, die bei einem Training von 15 Minuten Dauer erreicht wurden. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse kann eine Trainingsdauer von ca. 15 Minuten als optimal für den Kraftzuwachs angesehen werden. Der hohe Anstieg der Creatinkinasewerte nach dem EMS-Training deutet auch in der vorliegenden Studie auf eine sehr intensive muskuläre Belastung hin. Eine Verkürzung der Trainingsdauer beeinträchtigt jedoch die Aktivität des Enzyms Creatinkinase nicht entscheidend. Vielmehr scheint vor allem die Stromintensität eine wichtige Rolle bei der Erhöhung der Creatinkinase zu spielen.