

Vergleich der Trainingseffekte von Konventionellem Krafttraining, maxxF und EMS-Training in den Bereichen Körperzusammensetzung, Körperperformance, Kraftentwicklung, Psyche und Befindlichkeit

Dritte wissenschaftliche Studie am Institut für Sportwissenschaften der Universität Bayreuth (BOECKH-BEHRENS, W.-U. / TREU, S., 2002).

1. Einleitung

Im Bereich des Fitnesstrainings haben Aspekte der Körperperformance, der muskulären Leistungsfähigkeit und der Beschwerdefreiheit große Bedeutung. Oftmals ist die körperliche Attraktivität das zentrale Trainingsmotiv für Hobby- und Breitensportler. Der Markt für „Bodyshaping“- und „Bodyforming“ wächst daher ständig und es werden immer neue Trainingsmethoden und -Geräte entwickelt. Nicht alle dieser Angebote erscheinen dabei wirklich sinnvoll und effektiv.

Am Institut für Sportwissenschaft der Universität Bayreuth werden im Arbeitsschwerpunkt Gesundheit und Fitness schon seit Jahren neue Fitnessgeräte und Trainingsmethoden auf ihre tatsächlichen Wirkungen untersucht. Im Rahmen dieser Arbeit wurden das konventionelle Dreisatz-Krafttraining an Geräten, ein von BOECKH-BEHRENS entwickeltes Kraftprogramm ohne Geräte (maxxF) und ein EMS Training am BodyTransformer miteinander verglichen.

2. Der BodyTransformer

Der BodyTransformer ist ein Elektromyostimulationsgerät, das auf innovative Weise ein zeitsparendes und effektives Ganzkörpertraining ermöglicht.

Der BodyTransformer trainiert nahezu die gesamte Muskulatur des Körpers auf einmal, wobei jeweils Agonist und Antagonist gleichzeitig innerviert werden. Es wird ein sehr effektives zeitsparendes Ganzkörpertraining erreicht, da bereits 15 Minuten Training mit dem BodyTransformer etwa einer Kontraktionsdauer von 15 Sätzen hypertrophieorientiertem Krafttraining entsprechen. Durch das BodyTransformer Training werden auch tieferliegende Stabilisationsmuskeln stimuliert, was die Körperstabilität verbessert und zahlreiche Beschwerden erfolgreich lindert. Je nach Wahl der Stimulationsparameter (Impulsdauer, Pause, Frequenz, Anstiegszeit, Impulsbreite) lassen sich physiologische Effekte im Sinne von Körperperformance und Kraftzuwachs, aber auch psychologische Wirkungen wie eine gehobene Stimmung bei gleichzeitiger Verringerung von Ärger sowie eine Verbesserung des Wohlbefindens und der Körperwahrnehmung registrieren.

Die Elektroden werden über ein Gurtsystem auf angefeuchteter Kleidung (besserer Stromfluss) angebracht. Dadurch werden hygienische Probleme vermieden und das Elektrodengurtsystem ist beliebig oft verwendbar. Das

Training erfolgt im Stand, wobei aktive Muskelkontraktionsposen die Intensität zusätzlich erhöhen.

Aufgrund der Vielzahl der positiven Effekte und der möglichen Ziele ist auch das Spektrum der Zielgruppen breit gefächert.

3. Wissenschaftliche Studie

Zum Vergleich der Effekte von konventionellem Krafttraining, maxxF-Krafttraining ohne Geräte und EMS-Training am BodyTransformer in den Bereichen Körperzusammensetzung, Körperformung, Kraftentwicklung und ausgewählten psychischen Parametern.

3.1 Untersuchungsziel

Es war das Ziel dieser Studie, die Trainingseffekte eines konventionellen Krafttrainings, des maxxF-Trainings und des EMS-Trainings am BodyTransformer zu vergleichen.

3.2 Methodik

3.2.1 Probanden

80 männliche Sportstudenten, Durchschnittsalter 22,4 Jahre

- Gruppe 1 (konventionelles Krafttraining): n=20
- Gruppe 2 (maxxF Training): n=22
- Gruppe 3 (EMS-Training): n=20
- Kontrollgruppe: n=18

3.2.2 Trainingsumfang

Trainingszeitraum 6 Wochen, insgesamt 12 Trainingseinheiten, Trainingshäufigkeit 2x pro Woche

3.2.3 Trainingsparameter

- Konventionelles Krafttraining:
3-Satz Training, mit den Übungen Bankdrücken, Kniebeuge mit der Langhantel oder Beinpressen und Lat-Ziehen mit Steigerung der Intensität im Laufe des Trainingszeitraums. Übungszeit von ca. 45 Sekunden pro Satz, eine effektive Trainingszeit von 9 Minuten pro Training, die Gesamttrainingszeit ca. 30 Minuten. Vorgegebene Trainingsübungen.
- maxxF-Krafttraining ohne Geräte

3-Satz Training mit den Übungen Liegestütz, Einbeinkniebeuge und Lat-Drücken in Rückenlage.

Belastungsdauer von 45 sec. pro Satz, eine effektive Trainingsdauer von 9 Minuten pro Training, Gesamttrainingszeit ca. 25 Minuten
Vorgegebene Trainingsübungen, mit verschiedenen Intensitätsstufen

- EMS-Training am BodyTransformer
 - Belastungsdauer von fünf Impulsen ä 8 Sekunden pro Übung, eine effektive Trainingsdauer von 13 Minuten und 20 Sekunden pro Training, Gesamttrainingszeit ca. 25 Minuten
 - Vorgegebene statische Übungsposen

3.2.4 EMS-Stimulationsparameter

- Impulsdauer: 8 Sekunden
- Impulspause: 4 Sekunden
- Frequenz: 80 Hertz
- Anstiegszeit: 0,3 Sekunden
- Impulsbreite: 350 Mikrosekunden
- Trainingsdauer: 25 Minuten

3.2.5 Kontrollverfahren

- Kraftmessungen
 - Veränderung der Muskelumfänge
 - Veränderung der Maximalkraft bei den Testübungen Beinpressen, Latziehen und Bankdrücken
 - Veränderung der Kraftausdauer bei den Testübungen Beinpressen, Latziehen und Bankdrücken
- Messung anthropometrischer Größen
 - Körpergewicht: Waage im Körperfettmessgerät der Fa. Tanita
 - Körperfettanteil: Körperfettmessgeräte der Fa. Tanita
 - Körperumfänge: Oberarm, Brust, Taille, Hüfte, Oberschenkel
- Fragebögen

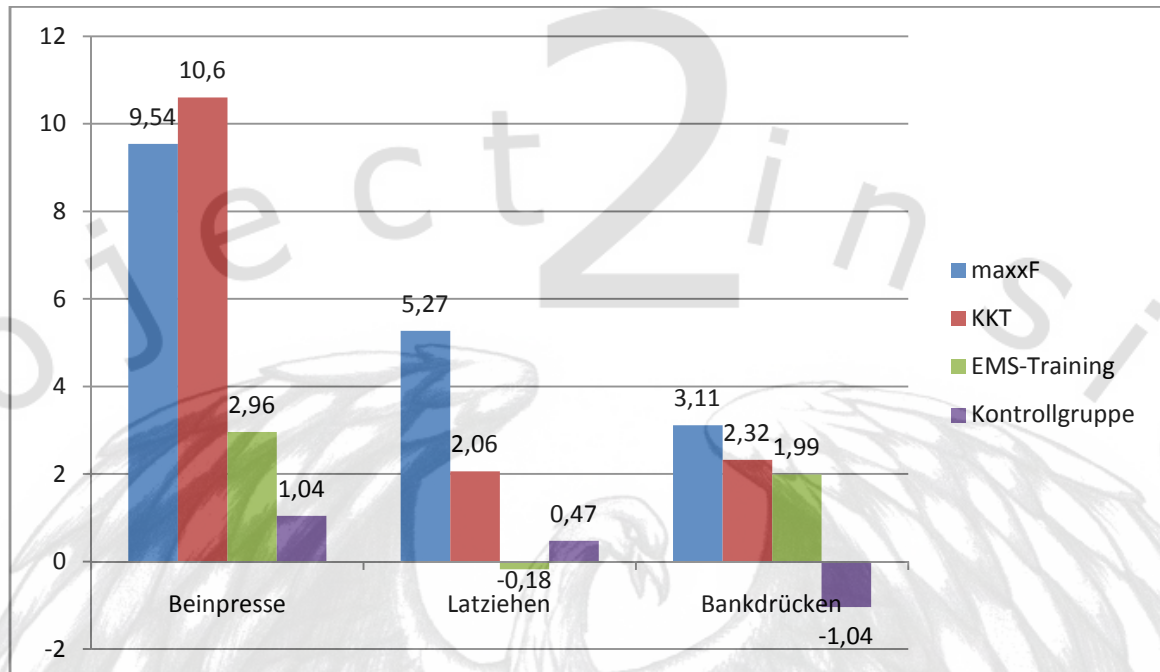
Ermittlung von subjektiv empfundenen Veränderungen hinsichtlich der Körperformung, des Selbstwertgefühls, des Körpergefühls, der Leistungsfähigkeit sowie der Bewertung des eigenen Körpers und des Körperkonzepts.

3.3 Ergebnisse

3.3.1 Krafteffekte

- Maximalkraft

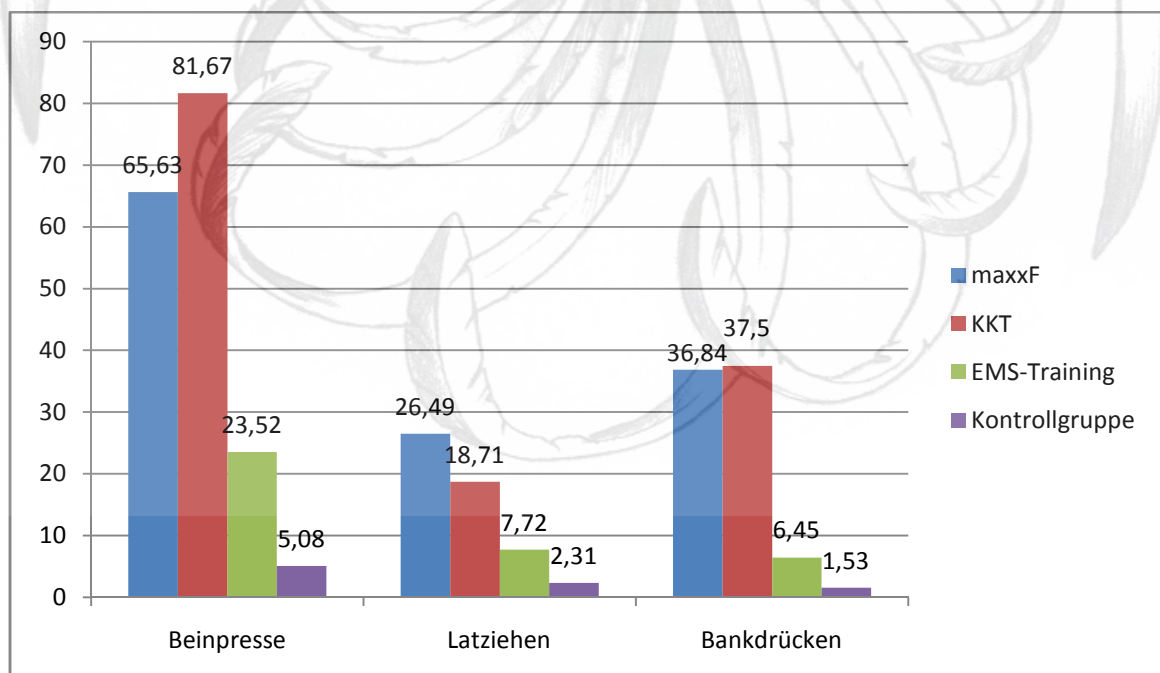
Veränderung der Maximalkraft in Prozent %



Die Zunahme der Maximalkraft fällt insgesamt gering aus. Dabei erzielten das konventionelle Krafttraining (KKT) und das maxxF-Training deutlich bessere Zuwächse als das EMS-Training, das insgesamt keine bis sehr geringe Zunahmen der Maximalkraft provozierte. Auffallend ist der große Vorsprung des maxxF-Trainings bei der Testübung Lat-Ziehen, der auf die hoch intensive Übung Lat-Drücken in Rückenlage zurückzuführen ist.

- Kraftausdauer

Veränderung der Kraftausdauer in Prozent %

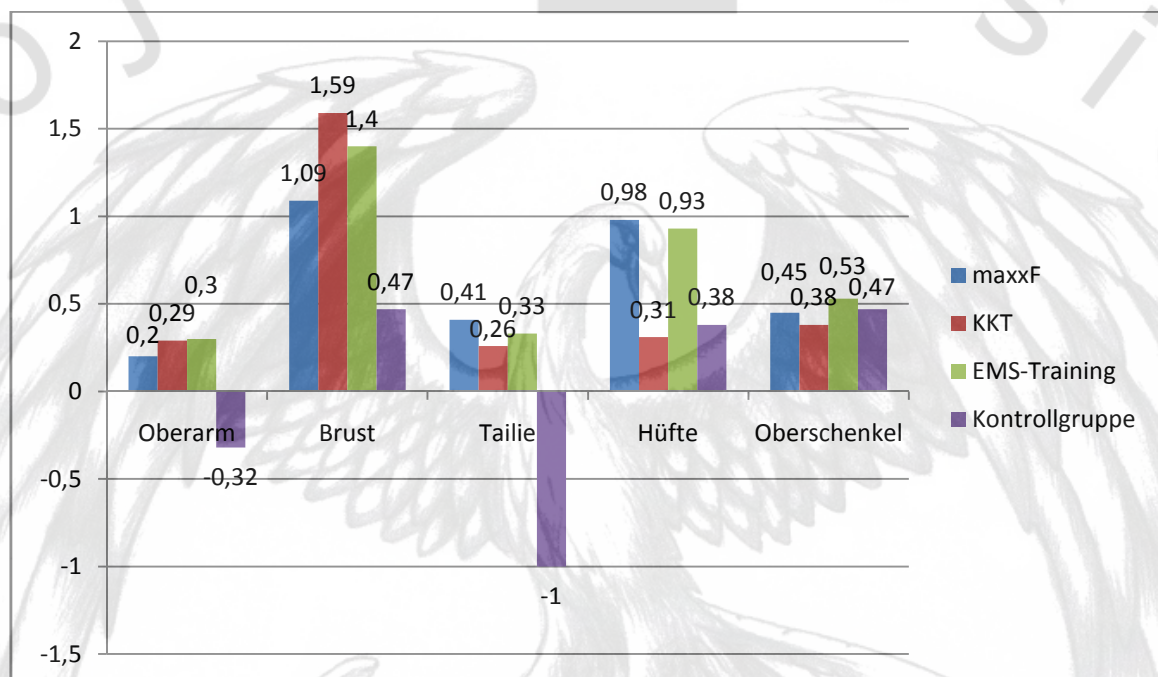


Die Veränderung in der Kraftausdauer zeigt die erwarteten deutlichen Zuwächse, wobei das konventionelle Krafttraining (KKT) und das maxxF-Training vergleichbar gut abschneiden. Die Kraftausdauererfolge des EMS-Trainings fallen wiederum sehr gering aus.

3.3.2 Anthropometrische Daten

- Körperrumfang, Körperfett

Umfangsveränderung in cm



Die Zunahme der Körperteilumfänge spiegelt weitgehend die Zunahme an Muskelmasse wider, da der Fettwert kaum Veränderungen zeigte und der Ausgangswert mit ca. 13 % Fett sehr gering war. Alle 3 Trainingsgruppen erreichen ähnlich große Umfangszunahmen, wie ein Vergleich der Summen aller gemessenen Umfangsveränderungen in cm zeigt: EMS-Training 3,49, maxxF-Krafttraining ohne Geräte 3,13 und konventionelles Krafttraining (KKT) 2,83.

- Körpergefühl/Befindlichkeit

Die Veränderungen der Einstellung zum eigenen Körper und das Körpergefühl sind bei der EMS-Trainingsgruppe etwas positiver ausgefallen als bei den beiden anderen Trainingsgruppen.

4. Diskussion

Erstaunlich ist die Tatsache, dass das EMS-Training zwar bei dem Muskelaufbau sehr gute Zuwächse erbrachte, die Kraftzunahme jedoch sehr gering ausfiel. Die sehr langen Kontraktionszeiten von 8 Sekunden bei dem Einzelimpuls und 13 Minuten 20 Sekunden insgesamt waren möglicherweise

zu lang und stellten eine Überforderung des Organismus dar. Spätere Untersuchungen (vgl. BENGEL 2005) haben gezeigt, dass bei einer kürzeren Kontraktionszeit von z.B. 4 Sekunden bei dem Einzelimpuls und ca. 7 Minuten insgesamt sehr gute Kraftgewinne erreicht werden konnten.

Darüber hinaus verfälschen die an Kraftmaschinen durchgeführten Krafttests die Effekte eines EMS-Trainings, vor allem im Vergleich zu dem konventionellen Krafttraining mit Geräten, weil jedes Training eine sehr spezifische Anpassung hervorruft. Der Körper passt sich immer der Belastung an, die von ihm verlangt wird.

Krafttests an Maschinen sind mit einem konventionellen Training mit Geräten identisch. Deshalb treten hier keine Transferverluste aus, wie es bei einem EMS-Training in erheblichem Maße der Fall sein kann. Das EMS-Training am BodyTransformer, das konventionelle Krafttraining und das maxxF-Krafttraining ohne Geräte erwiesen sich für den Muskelaufbau als gleichermaßen effektiv.

Die ermittelten Umfangsverluste der Kontrollgruppe sind möglicherweise auf andere Aktivitäten der Sportstudierenden im Sommersemester (Outdoor-Sportarten, unregelmäßige Ernährung) zurückzuführen. Diese Umfangsverluste können den Trainingserfolgen der Versuchsgruppen hinsichtlich des Muskelaufbaus zusätzlich hinzugerechnet werden.

5. Fazit

Das Elektromuskelstimulationstraining mit dem BodyTransformer aktiviert einen Großteil der Muskulatur sehr intensiv. Es konnten in dieser Untersuchung mit einem geringen Zeitaufwand von insgesamt ca. 30 Minuten pro Trainingseinheit sowohl die Körperformung (Muskelaufbau und damit Anheben des Grundumsatzes) sehr positiv gefördert werden als auch therapeutische Ziele wie z. B. die Linderung von Rücken- und Inkontinenzbeschwerden (vgl. zwei Studien der Universität Bayreuth 2002) erreicht werden.

Der sehr geringe Kraftzuwachs beim EMS-Training in dieser Studie kann durch kürzere Kontraktionszeiten möglicherweise in ein positives Ergebnis verwandelt werden, wie nachfolgende Studien gezeigt haben.