

# Die Power Plate im therapeutischen Einsatz bei adipösen Kindern und Jugendlichen.

Radtke T. et al., Alpine Kinderklinik Davos, Schweiz (2008).

**Ziel der Studie:** Untersuchung ob ein Beschleunigungstraining auf der Power Plate eine therapeutische Maßnahme bei der Behandlung von Adipositas bei Kindern und Jugendlichen darstellt und dem mit einer Gewichtsreduktion verbundenen Abbau der Muskulatur entgegenwirkt.

**Dauer:** 8 Wochen

**Gerät:** Power Plate Pro 5 Air

**Probanden:** 90 übergewichtige Kinder und Jugendliche (33 Mädchen, 57 Jungen) im Alter von 10 – 17 Jahren.

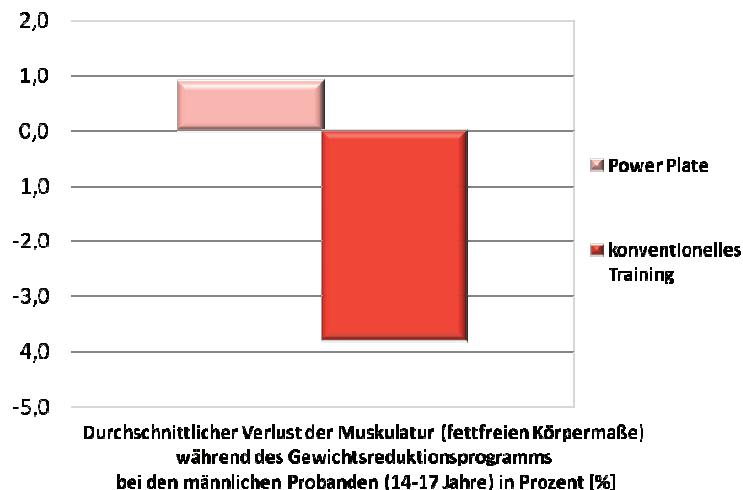
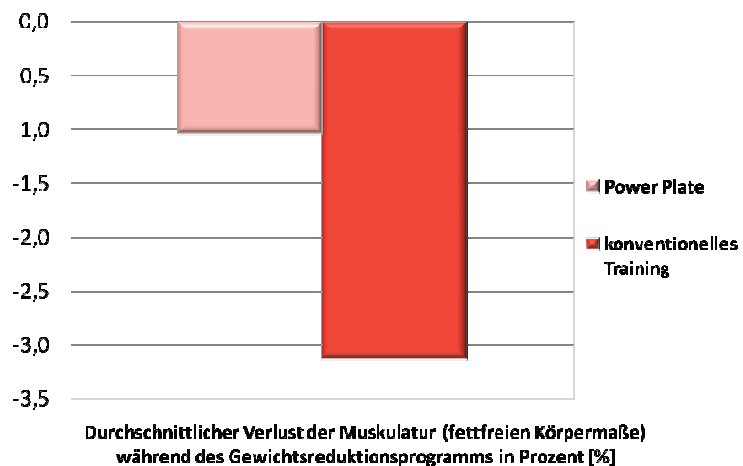
**Gruppen:** Power Plate-Gruppe (PP): 3-mal wöchentlich in Kombination mit Ausdauertraining. Dauer der Power Plate Einheit ca. 15 Minuten.

Konventionelle Trainings-Gruppe (KKT): 3-mal wöchentliches intensives Training mit zusätzlicher Pädagogikeinheit.

**Parameter:** Bestimmung der fettarmen Körpermaße mittels Röntgenuntersuchungen (x-ray).

**Ergebnisse:** 90 übergewichtige Jugendliche (33 Mädchen und 57 Jungen) mit einem Durchschnittsalter von 14.3 Jahren und einem mittleren BMI von 33.5 kg/m<sup>2</sup> wurden in dieser Studie untersucht. Der Verlust der Muskulatur während der Gewichtsreduktionsperiode war in der PP-Gruppe deutlich geringer (-3.13 vs. -1.04%; p=0.034) und vor allem bei den älteren (14-17 Jahre) männlichen Probanden beobachtbar. Hier konnten sogar Zunahmen der fettfreien Körpermaße (u.a. Muskulatur) beobachtet werden (0.9% vs. -3.8%; p=0.006). Es konnten keine Unterschiede bei den weiblichen Probanden beobachtet werden.

**Fazit:** Die Anwendung der Power Plate während eines Gewichtsreduktionsprogramms verhinderte den Verlust der fettfreien Körpermaße (u.a. Muskulatur) vor allem bei männlichen Probanden im Alter ab 14 Jahren, wogegen jüngere Kinder und weibliche Teilnehmer keine deutlichen Effekte zeigten. Ein besserer Trainingszustand und hormonelle Einflussfaktoren können mögliche Gründe für diese Beobachtungen sein. Die Power Plate Anwendung stellt demnach eine Möglichkeit dar, dem Verlust der Muskulatur bei einem Gewichtsreduktionsprogramm bei männlichen Jugendlichen entgegen zu wirken.



## **Whole body vibration decreases loss of muscle mass during an inpatient weight reduction program in male obese adolescents**

Thomas Radtke<sup>1</sup>, Bruno Knöpfli<sup>1</sup>, Dave Vanhommerig<sup>1</sup>, Mascha Rochat<sup>2</sup>, Joanne Brooks-Wildhaber<sup>1</sup>, Edzard Zeinstra<sup>3</sup>, Johannes Wildhaber<sup>4</sup>, Jürg Hammer<sup>5</sup>, Andreas Jung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Alpine Children's Hospital Davos, Switzerland; <sup>2</sup>Dr.-von-Haunersches Kinderspital, Munich University, Germany; <sup>3</sup>Powerplate International, Badhoevedorp, Netherlands; <sup>4</sup>Hôpital Cantonal Fribourg, Clinique de Pédiatrie, Fribourg, Switzerland; <sup>5</sup>University Children's Hospital Basel, Switzerland

### **Abstract**

**Objective:** Loss of muscle mass is a frequent observation in inpatient weight reduction programs. The aim of this study was to evaluate the effects of whole body vibration (WBV) on body composition in severely obese adolescents during a multidisciplinary inpatient weight reduction program consisting of daily physical activity, a balanced nutrition regimen and behaviour modification.

**Methods:** Subjects between 10 and 17 years of age with primary obesity and a BMI >98 percentile were included. Lean body mass (LBM) was measured before and after the eight-weeks intervention using dual energy x-ray absorption. Patients were randomized to receive either daily supervised exercise training including WBV (Powerplate<sup>®</sup>) three times per week or exercise training and educational sessions without physical activity instead.

**Results:** 90 severely obese adolescents (33 girls and 57 boys) with a median (25<sup>th</sup>, 75<sup>th</sup> percentile) age of 14.3 years (12.3, 15.8) and a median BMI of 33.5 kg/m<sup>2</sup> (30.6,

37.3) were analyzed. The loss of LBM was significantly lower in subjects receiving WBV training (-3.13 vs. -1.04%;  $p=0.034$ ). This effect was reproducible in boys ( $p=0.020$ ), however there was no difference in loss of LBM for girls. Stratification into early (10-13 yrs) and middle (14-17 yrs) adolescence demonstrated that older subjects benefited from WBV training ( $p=0.002$ ) unlike younger individuals. Accordingly, older boys even increased their LBM when using WBV training compared to individuals without WBV (0.9% vs. -3.8%;  $p=0.006$ ), whereas all other subgroups showed no significant difference.

**Conclusion:** WBV training demonstrated beneficial effects on loss of muscle mass in a multidisciplinary inpatient weight reduction program in severely obese male adolescents older than 14 years, whereas girls and younger boys did not improve significantly from the WBV intervention. General better trainability in males and hormonal status are presumable key factors for this observation. In conclusion, WBV training should be considered in male adolescents over 14 years of age for preventing loss of muscle mass in the context of weight reduction programs.