

## 5. Zusammenfassung

Untersuchungsgegenstand der hier vorliegenden Studie ist das vibrationsgestützte Krafttraining. Es galt die Theorie zu bestätigen, dass ein gezieltes Krafttraining mit dem Galileo 2000 effizienter ist, als das herkömmliche konventionelle Krafttraining an Kraftmaschinen.

Die Untersuchungen wurden mit gesunden männlichen und weiblichen Probanden im Alter zwischen 20-30 Jahren durchgeführt. Es wurde eine 5-monatige Trainingsepisode begleitet.

Die Probanden beider Trainingsgruppen führten ein gezieltes Krafttraining der Beinmuskulatur durch. Trainiert wurde jeweils zweimal pro Woche. Nachkontrollen erfolgten jeweils 1, 3 und 6 Monate nach Trainingsende. Eine Kontrollgruppe ohne jegliches Training wurde in gleichen Abständen auf die Entwicklung der Maximalkraft und der Sprunghöhe untersucht.

Zur Maximalkraftmessung wurde ein Drehmomentstuhl verwendet. Es wurde isometrisch die Maximalkraft des M. quadrizeps femoris und des M. biceps brachii gemessen. Die Sprunghöhe wurde mit einer Sprungmatte registriert. Diese zeichnete den zeitlichen Verlauf der Sprünge (Absprung und Landung) über ein Computerprogramm auf, mit dessen Hilfe die erreichte Sprunghöhe ermittelt werden konnte.

Vor Auswertung der ermittelten Daten wurde sowohl für die Maximalkraftwerte, als auch für die Sprunghöhe die Reproduzierbarkeit errechnet. Sie betrug für die Sprunghöhenwerte 2,89%, was auf eine gute Reproduzierbarkeit schließen lässt. Bei den Maximalkraftmessungen der Armbeugemuskulatur ergaben sich Werte von 4,87% und 3,70%. Für die Beinmuskulatur war der Variationskoeffizient etwas größer (7,03% und 11,90%). Insgesamt zeigen auch diese Werte, dass eine ausreichende Reproduzierbarkeit vorliegt.

Für beide Trainingsgruppen ergab sich ein signifikanter Anstieg der Beinkraft (Galileogruppe: rechtes Bein  $p=0,023$ , linkes Bein  $p=0,006$ ; Konventionelle Gruppe: rechtes Bein  $p=0,008$ , linkes Bein  $p=0,001$ ). Die zur Kontrolle ebenfalls gemessene Armkraft, sowie die Beinkraftwerte in der Kontrollgruppe (rechtes Bein  $p=0,521$ , linkes Bein  $p=0,24$ ) ergaben keine signifikanten Unterschiede.

Die prozentuale Zunahme der Maximalkraft der unteren Extremität war in der konventionellen Gruppe (rechtes Bein 15,35%, linkes Bein 14,69%) höher, als in der Galileogruppe (rechtes Bein 8,61%, linkes Bein 11,16%). Bei den Anfangs- und Endwerten

der Maximalkraftmessungen ergab sich eine hohe Korrelation. Ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Maximalkraftentwicklung in den beiden Trainingsgruppen fand sich nicht.

Die Entwicklung der Sprunghöhe wies sowohl in der Galileogruppe (16,81%), als auch in der konventionellen Gruppe (7,83%) einen signifikanten Zuwachs auf.

Nach den hier vorliegenden Daten ist ein Krafttraining mit dem Galileogerät sinnvoll, jedoch ist es dem herkömmlichen Krafttraining in Bezug auf die Maximalkraft nicht überlegen. Liegt der Schwerpunkt des Krafttrainings im Schnellkraftbereich bzw. ist das Ziel eine Steigerung der Explosivkraft lassen die vorliegenden Daten an eine Überlegenheit der Vibrationsmethode denken. Auf Grund des Zusammenspiels zwischen muskulärem, skelettalem und neuronalem System ist der Einsatzbereich des Galileo vermutlich weitaus größer als die alleinige Domäne des Kraftsports. Zahlreiche Studien, die sich mit der Anwendung von Vibrationstraining beschäftigen, geben Anlass, dieses auch in der Rehabilitation und Therapie von Patienten verschiedenster Erkrankungen einzusetzen. Bisher liegen jedoch nur Einzelfallstudien oder Untersuchungen mit kleinen Probandenzahlen und teilweise gegensprüchlichen Ergebnissen vor. Des Weiteren fehlen bisher jegliche Langzeituntersuchungen bezüglich der Auswirkung von Vibrationen auf die verschiedenen Organe. Daher sollte eine kritische Betrachtung erfolgen. Hier könnten weitere Studien Klärung erbringen.

Zu erwähnen bleibt, dass es während der gesamten Studienzeit zu keinen negativen Auswirkungen in keiner der Gruppen gekommen ist.