

# **Vibrationstraining:**

## **Theorie der "Whole Body Vibration" (Ganzkörpervibration)**

### **1.1 Was ist „Whole Body Vibration“?**

Die Verabreichung mechanischer Vibrationen an den Körper durch ein Gerät. Die Vibrationen verursachen eine mechanische Belastung verschiedener Körpergewebe, wie zum Beispiel Knochen, Muskeln, Haut, Nerven usw. Die Vibration wird in erster Linie durch das unbewusste aktive An- und Entspannen der Muskeln gedämpft (myotatischer Reflex oder Dehnreflex). Jeder Muskel hat einen Dehnreflex, und hiervon wird beim Vibrationstraining Gebrauch gemacht. Der Dehnreflex findet abhängig von der eingestellten Frequenz statt. Beim Training verwendet man im Allgemeinen eine schnelle Vibration (30 Hz oder höher), wodurch besonders die schnellen („fast twitch“ oder weiße) Muskelfasern aktiviert werden.

Bei einer Frequenz von 30 Hz (dann erfolgt 30 Mal pro Sekunde ein Dehnreflex, wodurch sich der Muskel mehr oder weniger kontinuierlich kontrahiert) wird die Reflexaktivität auch Tonischer Vibrations-Reflex oder TVR genannt, das ist ein wiederholter Dehnreflex. Dieses Prinzip sorgt für eine optimale Kraftzunahme. Der Reflex kann dadurch verstärkt werden, dass man den Muskel mehr auf Länge bringt.

Der Aufbau des Vibrationstrainings ist mit dem anderer Trainingsformen vergleichbar; durch einen logischen Aufbau in der Schwere der Übung, in der Frequenz, aktiven Zeit, Ruhezeit und Wiederholung des Trainings passt sich der Körper an die geforderte Trainingsarbeit an, und die Leistungsfähigkeit des Körpers steigt.

### **1.2 Worauf wirkt Vibrationstraining?**

WBV wirkt – wie es das Wort schon sagt – auf den gesamten Körper, daher werden die Auswirkungen in verschiedenen Körpergeweben beobachtet.

#### **1.2.1 Muskelgewebe**

Es entsteht ein Dehnreflex. Hierdurch erhält man eine Kontraktion des Muskels, ohne dass die Person sich hierfür anstrengen muss. Diese ist zum Beispiel mit einem Kniesehnenreflex vergleichbar. Durch eine hohe Frequenz werden die Muskeln beim Vibrationsplattentraining dauernd sehr hart angespannt. Die Anspannung des Muskels kann durch WBV viel größer sein (100%), als wenn man den Muskel selbst maximal anspannt (dann werden 40-45% der motorischen Einheiten aktiviert). Vibrationsplattentraining hat daher eine muskelstärkende Wirkung bzw. Effekt; durch die hohe Vibrationsfrequenz werden besonders die schnellen (weißen) Muskelfasern aktiviert, daher nimmt hauptsächlich die explosionsartige, sprunghaft ansteigende Kraft zu. Beim Training mit Vibrationstherapie wird auch die Abgabe von Reparaturhormonen (HGH) erhöht, wodurch rote Muskelfasern schneller regeneriert werden. Dadurch ist WBV auch bei Ausdauersportarten effektiv. Daneben wird bei Ausdauersportlern das Beschleunigungsvermögen und der Endspurt durch WBV verbessert.

Vibrationstraining ist für das Training gesunder Muskeln ideal, aber auch in Fällen, wo der Muskel nur schwer funktionieren kann, wie zum Beispiel bei geschwächten Muskeln, bei älteren Menschen oder nach Verletzungen.

Für Stressinkontinenz wird WBV zur Verstärkung des Grundtonus der Beckenbodenmuskulatur verwendet.

Vibrationsplattentherapie wird auch für Flexibilitätstraining oder das Dehnen von Muskeln verwendet. Durch das Stehen auf der Platte in einer Dehnposition kommt Spannung auf die Sehne. Bei der Vibration in dieser Ausgangshaltung spannt sich der Muskel als Reflex an, wodurch noch mehr Spannung auf die Sehne kommt. Als Schutzmechanismus entladen sich Golgi-Rezeptoren der Sehnen, wodurch der Muskel in der Anspannung gebremst wird, sich also entspannt. Dadurch kann die Verlängerung des Muskels einfacher erfolgen.

### **1.2.2 Sehnen, Kapseln, Faszien, Bindegewebe, Gelenke**

Sehnen, Faszien und Bindegewebe werden durch die intermittierende Dehnung manipuliert. Dadurch, dass die weichen Gewebe die Vibrationsfrequenz wechselnd auffangen, entsteht Reibung zwischen den Geweben, wodurch sich Verklebungen lösen. Durch Erhöhung der Durchblutung von weichen Geweben entspannen sich Muskeln und Gelenkkapseln. Dadurch wird auch bei arthrogenen (Gelenks-) Einschränkungen ein guter Fortschritt erzielt, die Mobilität nimmt zu.

### **1.2.3 Nerven**

Die Muskelkontraktion entsteht unter anderem als Reflex über das Nervensystem. Daneben werden positive Auswirkungen bei teilweisen Lähmungen beschrieben, und zwar durch das Mobilisieren und Sensibilisieren von Nervenbahnen. Es werden positive Wirkungen bei neurologischen Erkrankungen beobachtet, wie zum Beispiel CVA (Schlaganfall), Parkinson und MS (multiple Sklerose).

### **1.2.4 Haut**

Durch Vibrationstraining werden Hormone produziert, die das Fettgewebe abnehmen lassen, wie zum Beispiel das Wachstumshormon, und das Bindegewebe um die Zellen herum wird verstärkt. Vibrationen der Haut sorgen dafür, dass mehr Keratin - ein wichtiger Bestandteil der Haut – produziert wird. In Kombination mit der die Zellulitis bzw. Cellulite vermindern und Muskel verstärkenden Wirkung hat dieses zur Folge, dass die Haut straffer wird.

### **1.2.5 Blutgefäße**

Es entsteht eine Erweiterung der Blutgefäße, sichtbar an der rosafarbenen Haut nach Vibrationstraining. Das kann man als ein kribbelndes, prickelndes oder juckendes Gefühl erleben. WBV kann als Therapie für einen gestörten peripheren Blutkreislauf eingesetzt werden, besonders in den Unterschenkeln. Durch eine Verbesserung des Stoffwechsels und eine Zunahme der Muskelpumpenfunktion ist es zur Ödembehandlung geeignet. Die Abfallstoffe werden beschleunigt abgeführt, wodurch man schneller regeneriert, sich besser und stärker fit fühlt und sich besser konzentrieren kann.

## **1.2.6 Knochen**

Knochenentkalkung (Osteoporose) ist bei Überalterung (Vergreisung) der Gesellschaft ein großes Problem. Sie entsteht unter anderem Bewegungsmangel, wodurch Muskeln erschlaffen, die Durchblutung abnimmt und die Knochen zu wenig belastet werden. Daneben werden weniger Hormone produziert. Diese Hormone, wie zum Beispiel Testosteron, Östrogen und Wachstumshormon, spielen eine wichtige Rolle beim Knochenaufbau. Auf jeden Fall für Menschen, die sich selbst nicht mehr aktiv bewegen können (zum Beispiel durch geschwächte Muskeln und/oder schlechten Blutkreislauf kann WBV eine gute Therapie sein. Der Muskeltonus kommt zurück, der Blutkreislauf wird wieder in Gang gebracht und die Vibrationen geben dem Knochengewebe einen direkten Stimulus, wodurch die Produktion von neuem Knochengewebe stimuliert wird. Es werden mit WBV auch gute Ergebnisse bei der Heilung älterer Brüche (Frakturen) beobachtet.

Bosco hat entdeckt, dass die für den Aufbau wichtigen Hormone Testosteron und Wachstumshormon schon nach einer einzigen Vibrationsbehandlung zunehmen.

## **1.2.7 Knorpel**

Intermittierender Druck stimuliert das optimale Funktionieren des Knorpels, da die ernährende Gelenksflüssigkeit durch den Knorpel gepumpt wird. WBV fördert hierdurch die Regeneration des Knorpels.

## **1.2.8 Hormone**

Vibrationstraining hat Einfluss auf Hormone, nämlich:

### *1.2.8.1 Testosteron und Wachstumshormon*

Testosteron sorgt besonders für den Aufbau des Muskelgewebes. Das Wachstumshormon HGH (HGH, human growth hormone) wird in erhöhtem Maße ausgeschieden. Beide Hormone sind für den Trainingseffekt günstig, und zwar auf Grund der positiven Wirkung auf die Synthese von Muskelproteinen und Enzymen. Die erhöhte Abgabe von HGH sorgt für eine schnellere Regeneration der roten Muskelfasern. Daneben sind Testosteron und Wachstumshormon für die körperliche und geistige Funktion wichtig, für die Vitalität. Zusammen mit Östrogen bekämpfen sie Altersbeschwerden dadurch, dass sie eine höhere Kalkaufnahme in den Knochen stimulieren.

### *1.2.8.2 Neurotrofin*

Daneben wird unter Einfluss von WBV Neurotrofin vermehrt abgegeben, ein Hormon, welches das Gehirn stimuliert.

### *1.2.8.3 Cortisol*

Unter Einfluss von Vibrationstraining findet eine Abnahme des Stresshormons Cortisol statt, mit der Folge, dass man sich nach dem Vibrationsplattentraining entspannter fühlt. Bei Beschwerden durch Burnout-Syndrom liegt erhöhter

Cortisolgehalt vor. Vibrationsplattentraining hat eine positive Wirkung auf diese Beschwerden.

### **1.2.9 Neurotransmitter**

Neurotransmitter sind Stoffe, die Stimuli von Nerv zu Nerv übertragen. Beispiele sind Dopamin und Serotonin (Glückshormon). Durch eine Störung in ihrem Gleichgewicht können viele Beschwerden entstehen. Parkinson wird durch einen Dopaminmangel verursacht. Serotonin spielt bei unserer Stimmung eine wichtige Rolle, ein Mangel kann zu einer Depression führen. Durch WBVTraining steigt der Serotoningehalt, und das kann der Grund für die Tatsache sein, dass man sich nach dem Training sehr gut fühlt.