

Preis | 7,00 € | |

# PHYSIOTHERAPIE

med

6 | 2009 | |

Fachzeitschrift für Physiotherapie, Orthopädie und Medizintechnik

## praxis

Tiefenwirksames 3D-Training  
mit dem Flexi-Bar®

Markus D. Gunsch



## therapie

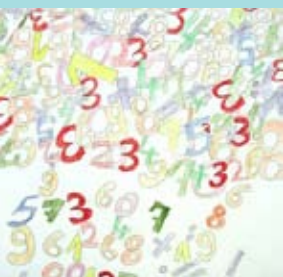
Ortho-Bionomy®  
Erfolgreiche Behandlung  
und mehr

Klaus G. Weber

## kommunikation

Teil VI Interkulturelle Kommunikation  
in der Physiotherapie

Martina Glück



## science

Zielvereinbarungen  
in der Physiotherapie

Stephana Howe-Flock

## science

First-Contact-Practice  
aus (inter-)nationaler Perspektive

Christoff Zalpour



aktuelles aus der PT-Welt 40 Jahre MEDICA / Zusätzliche Milliarden für den Gesundheitsfond

/ Umfassende Prüfpflicht für Physiotherapeuten / Ab 40 geht's bergab – Myelienschwund beeinflusst Motorik / Neue  
Gebühren- und Vertragsvereinbarung / Sprache steuert Bewegung – Gehirn transportiert Wörter / 3. Deutscher Walk- und Run-  
Kongress / Orthopädie + Reha-Technik in 2010 ergänzt durch ISPO

# Tiefenwirksames 3D-TRAINING

mit dem Flexi-Bar®

von Markus D. Gunsch

## Einleitung

Expertenrat über die „Leistung“ des Flexi-Bar®: Rückenschmerzen, einseitige Belastung, schlechte Haltung, Bewegungsmangel, Muskelschwäche sind Begriffe, die irgendwann jedem von uns begegnen. Dabei sind die Betroffenen immer jünger, die Krankheitsbilder werden immer vielfältiger und die möglichen Therapien immer komplexer. Nicht selten haben Patienten bereits einen langen Leidensweg hinter sich, begleitet von Therapien, die auf relativ passive und eintönige Behandlungsmethoden basieren, deren Nutzen und Erfolg sich in Grenzen halten und die Motivation der aktiven Mitarbeit dementsprechend schnell sinkt. Gefragt ist also eine Trainings- und Behandlungsmethode, die auf möglichst einfache Art und Weise, jederzeit in unseren Alltag integriert werden kann, die nachhaltig wirkt und dabei idealer Weise auch Spaß bringt.

Der Flexi-Bar® ist ein multifunktionales und 3-Dimensionales Trainings- und Therapiegerät, das wir in physiotherapeutische Praxen, zu Hause, im Fitness-Studio oder Sportverein genauso einfach einsetzen können wie am Arbeitsplatz und den Körper als Ganzes trainieren, schonend die Kräfte wecken und nachhaltig die Kondition steigern. Das Training an Geräten im Studio und unnatürliche Kraftanstrengungen sind längst nicht so effektiv, wie die freien Bewegungen im Raum (Müller-Wohlfahrt & Schmidlein 2007), (Tomorrow Focus AG 2008) auch „Functional Kinetics genannt, d.h. funktionelles 3-Dimensionales Training. Jede unserer Alltagsbewegungen ist in ihrem natürlichen Ablauf 3-Dimensional. Laut Müller-Wohlfahrt (Müller-Wohlfahrt & Schmidlein 2007) werden durch die oszillierenden Vibrationen des Stabs nicht nur isolierte Muskeln stimuliert, sondern ganze Muskelketten (simultanes Zusammenspiel zahlreicher Muskeln). Wichtiger ist der funktionelle Aspekt der durchzuführenden Übung. Unfunktionelles Training wie Isokinetik oder Training an unfunktionellen Fitnessgeräten wie leg-extension sollten vermieden werden. Zitiert nach Van Wingerden (Van Wingerden 1998): „Außerdem fehlt bei den meisten Ge-



räten die Notwendigkeit einer aktiven Stabilisierung der übrigen Körperregionen (z.B. Wirbelsäule), was ebenfalls gegen eine Benutzung dieser oft teuren Geräte spricht.“ Zitat (Müller-Wohlfahrt & Schmidlein 2007).

## Einsatzgebiete

Die Einsatzgebiete sind äußerst vielfältig:

- in der Physiotherapeutische Einzelbehandlung
- im Rehabereich (physikalische Therapie, auch zu Hause in der Nachsorge)
- zu Hause
- im Fitness-Studio oder Sportverein
- im Personal Training Bereich
- als spezifisches Golfer-Training (Physiotherapie-Praxis oder Driving-Range)

Generell lässt sich das Muskel-Trainingsgerät hervorragend in den Bereichen Physiotherapie, Sporttherapie, Orthopädie, Chirurgie, Traumatologie, Neurologie, Gynäkologie und Rheumatologie sowie in der Prävention und Rehabilitation als Einzel- oder Gruppenbehandlung bzw. -training einsetzen. Ich selbst setze oszillierende Trainingsstäbe seit über zehn Jahren in der Sportphysiotherapie und insbesondere bei folgend genannten Indikationen erfolgreich ein. Indikationen (Anmerkungen: a, b, siehe letzte Seite):

- bei degenerativen und chronischen Wirbelsäulenerkrankungen, z.B. Osteochondrose, Spondylarthrose, Spondylolyse, Keilwirbel, Facettengelenksarthrose
- Bandscheibenprotrusion/-prolaps
- Spinalkanalstenose
- Spondylolisthesis (Wirbelgleiten)
- HWS, LWS, BWS-Syndrome
- Beschwerden nach Wirbelsäulen- und Bandscheibenoperationen
- Bandscheibentraining

Abb. 1: Einsatz in der Rückbildungsgymnastik und zum Beckenbodentraining



- in der Skoliose-Therapie
- nach Wirbelsäulen- und Beckenfrakturen (Knochenbrüche)
- zur Stimulation von Bindegewebsstrukturen
- Instabilität von Bändern und Sehnen, z.B. an Knie, Sprunggelenk, Schulter, Ellbogen, ACG, HWS etc.
- Schulter-, Knie-, Ellbogen- und Handbeschwerden bzw. nach Operationen, z.B. Rotatorenmanschettenruptur, Schulterluxation, PHS
- nach Hüftgelenks- und Kniegelenksoperationen, z. B. Prothesen, Kreuzbandruptur
- bei Arthrose und Osteoporose (Knochenstoffwechsel)
- bei muskulären Dysbalancen und Haltungsschwächen/-schäden
- Rückenschule, Körperhaltungstraining
- Gelenkbeweglichkeits-, Mobilisationstraining
- Dehnungsübungen mit übertragener Vibration auf die Muskulatur
- Neurale Mobilisation (ULTT, Slump; SLR)
- bei neurologischen Erkrankungen wie Morbus Parkinson
- Diaphragma/Zwerchfell-Mobilisation (Osteopathie)
- als ganzheitliches Körpertraining von Fußmuskeln, Beinachsentraining, Beckenbodentraining, Rückbildungsgymnastik
- Verspannungen im Rücken-, Schulter- und Nackenbereich
- Kopfschmerzen, Nackenschmerzen
- Querschnittslähmung, zur Stärkung der Rumpf-, Schulter- und Armmuskulatur und Herzkreislauftraining in sitzendem oder liegendem Zustand (PNF-Overflow)
- Verbesserung der Sensomotorik
- Sturzprophylaxe für Senioren
- Präventions-Ausgleichstraining

Abb. 2: Sportspezifisches Wirbelsäulentraining (Finish im Golfsport)



- Koordinationstraining (körperlich und mental, zur Aktivierung des Zusammenspiels beider Gehirnhälften)
- Aufwärm-, Stoffwechsel- und Kraftausdauertraining
- Adipositas und Übergewicht • Schwung- und Techniktraining für Golfer
- Rumpfrotationstraining und Training rotationsstabilisierender Muskeln (Gelenkstabilisationstraining der Musculi Multifidii), dynamisches Stabilisationstraining (Müller-Wohlfahrt & Schmidlein 2007)
- nach Chiropraktik sowie Dorn-Therapie und Kiefergelenktherapie zur Stabilisation
- Folgende Erkrankungen führen in Ihrem Verlauf zu Problemen in der Stabilität, wo ebenfalls eine stabilisierende Therapie notwendig bzw. möglich ist: Verschiedene rheumatische Prozesse, Lähmungen, Marfan-Syndrom (Bindegewebsschwäche), Muskeldystrophien, Neuropathien
- gezielt Verletzungen vorbeugen (Müller-Wohlfahrt & Schmidlein 2007).

Die Fibreglas-Stange ist bei meinen Patienten jeder Altersstufe sehr beliebt, gerade weil man mit einem einzigen Trainingsgerät nicht nur innerhalb kürzester Zeit mit kurzen Trainingseinheiten und einfach durchzuführenden Übungen medizinische Erfolge erzielen kann. Als Besonderheit sei das Training der Tiefenmuskulatur hervorzuheben. Dass auf Vibration beruhende Trainingsformen effektiv und vielversprechend auf die Muskulatur und deren Kraftleistungsfähig-

keit wirken, zeigen Studien zur (RNS) rhythmisch-neuromuskulären Stimulation (Rieger et al 2003). Der in Schwingung gebrachte Stab bewirkt durch seine Vibration eine außergewöhnliche, tiefgehende Reaktion des Körpers - eine reflektorische Anspannung des Rumpfes, die ansonsten nur sehr schwer erreicht werden kann, da eine willkürliche Ansteuerung nicht möglich ist. Bei diesem Training arbeiten die tief- und medial liegenden Rückenstrecker, die gesamte Bauchmuskulatur sowie der Beckenboden gegen die auf den Körper wirkende Schwingung. Auch zu schwach ausgeprägte Musculi Multifidii können spezifisch trainiert werden, was mit einem herkömmlichen Krafttraining nicht erreicht werden kann (Müller-Wohlfahrt & Schmidlein 2007). Auch in der Schmerztherapie (siehe Pain/Gate Control) kann man den Flexi-Bar® effektiv einsetzen. Entlastung ist größtenteils nicht funktionell und fördert vielmehr die Degeneration und Atrophie. Diejenigen Therapien, die nicht die Funktion der Strukturen therapieren bzw. trainieren, sind, wenn überhaupt, nur kurzfristig wirkungsvoll. Im Sinne eines funktionellen Trainings wird die Belastbarkeit nur erhöht, wenn belastet wird – nicht entlasten, sondern (sinnvoll) belasten (Van Wingerden 1998).

## Kontraindikationen

Bei folgenden Krankheitsbildern sehe ich eine relative Kontraindikation und empfehle, vor dem Training einen Arzt zu konsultieren:



## Wir bringen Sie in Balance

Zentrum für Krankengymnastik, Rehabilitation, Osteopathie, Prävention, Massage, Sport und Gesundheit



**Wirbelsäulenzentrum  
München**

Physiotherapie,  
Medizinische Trainingstherapie



**GOLF CLINIC**

Offizielles  
Therapiezentrum

Wirbelsäulenzentrum München / Golf Clinic München - Eschenstraße 2 - 82024 München / Taufkirchen  
 Telefon +49 (0) 89 - 666 364 - 0 E-Mail info@wsz-muc.de  
 www.golf-clinic-muenchen.de - www.wsz-muc.de

- extreme Hypertonie (ab KW II)
- akute Entzündungen in den zu beübenden Regionen
- 1-2 Wochen nach Bandscheibenoperationen – massive Bandscheibenprobleme mit neurologischer Symptomatik
- koronare Herzerkrankungen (KHK) in der Akutphase
- in den ersten Monaten nach Myokardinfarkt
- Herzinsuffizienz (NYHA III/IV) sowie entzündliche Herzerkrankungen
- Arteriosklerose (periphere arterielle Verschlusskrankheiten Stadium (III-IV))
- Hirngefäßerkrankung
- Bauchaortenaneurysma
- Schwangerschaften ab dem 6. Monat
- bösartige Tumore und Metastasen

Patienten mit Ruheschmerzen müssen für die Stabilisationstherapie mit dem Stab schmerzfrei bzw. schmerzarm sein, da Schmerz zur Inhibition der primär stabilisierenden Muskulatur führen kann.

## Aufbau und Funktionsweise eines 3-D-Trainings

Auf dem Markt gibt es verschiedene Modelle von oszillierenden Trainingsstäben von unterschiedlichen Herstellern. Der einzige, der mit dem Gütesiegel der Aktion Gesunder Rücken e.V. (AGR) ausgezeichnet wurde, ist der Flexi-Bar® vom Hersteller FLEXI-SPORTS GmbH. Er wurde geprüft und empfohlen vom Bundesverband der deutschen Rückenschulen e.V. und vom Forum: Gesunder Rücken – besser leben e.V. Das Gütesiegel von AGR wurde von ÖKO-Test mit dem Gesamturteil „sehr gut“ ausgezeichnet und genießt hohe Akzeptanz in der medizinischen Fachwelt. Auch Guter Rat Nr. 3/2008 beurteilt den Trainings-Stab: Das beste Mittel gegen hartnäckige Nackenschmerzen heißt nicht Massage, sondern Muskelaufbau über Tiefenmuskeltraining mit dem Flexi-Bar® (Abb. 3 und 4).

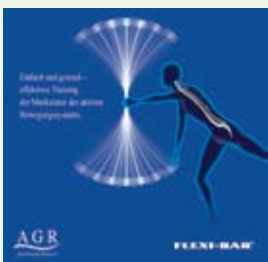


Abb. 3 und 4: Geprüft und empfohlen vom Forum: Gesunder Rücken - besser leben e.V. und dem Bundesverband der deutschen Rückenschulen (BdR) e.V. Weitere Infos bei: AGR e.V., Pf. 103, 27443 Selsingen, Tel. 04284/92 69 990, [www.agr-ev.de](http://www.agr-ev.de). Quelle: <http://www.flexi-sports.com/download/flexi-bar/text.php> März 2008

Der Stab besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff und ist in der Erwachsenen-Variante 1,5 m lang. An den beiden Enden ist je ein zylinderförmiges Endgewicht aus Naturkautschuk. Die Besonderheit des Flexi-Bars® liegt in dem exakt definierten Verhältnis zwischen Biegefähigkeit und Belastbarkeit des Stabes und dem Schwingverhalten durch die Endgewichte. Laut Hersteller können die Bewegungsebenen durch die zylindrische Form der Endstücke im Gegensatz zu kugelförmigen oder anderen Formen am exaktesten ausgeführt werden. Diesen Vorteil des therapeutischen Variierens von Winkeln, Achsen und Ebenen nutzt man bei den Physiotherapeutischen Behandlungen, um damit gezielter und effektiver zu trainieren.

Empirische Untersuchungen des Herstellers mit weit über 300 000 Probanden haben ergeben, dass die besten Ergebnisse im funktionellen propriozeptiven Training bei einer Frequenz von 4,6 Hertz erzielt werden (Flexi-Sports GmbH 2008). Die Ergebnisse (Universität München Technical Research-Labor) wurden bei der Herstellung berücksichtigt. An dieser Stelle sei anzumerken, dass mittlerweile zahlreiche billige und minderwertige Kopien den Markt überschwemmen (Abb. 5).



Abb. 5: Flexi-Bar® (rot). Quelle: [www.flexi-bar.de](http://www.flexi-bar.de)

Die effektive Wirkungsweise des Trainings hängt jedoch auch von der Qualität der Ausführung der Übungen ab. Anders als beim Gruppentraining können im physio- und sporttherapeutischen Bereich Übungen gezielt auf bestimmte Beschwerden und Erkrankungen abgestimmt werden. Eine Schulung des Therapeuten ist schon deshalb zu empfehlen, damit die Übungen in der effektivsten Weise durchgeführt werden und dieser auch die breite Übungspalette samt Variationen kennenlernt. So simpel dieses Gerät auf den ersten Blick auch erscheinen mag, es bietet ein enormes Übungsrepertoire, das nicht einfach per Buch oder DVD vermittelbar ist. Beispielsweise spielen Schwungebenen, Schwingrichtungen, Griffvariationen, Winkelstellungen, Einbau von Rotation und nicht zu vergessen die Kombination mit anderen Hilfsmitteln eine wichtige Rolle. Physiotherapeuten können ihr therapeutisches Programm mit dem Trainingsstab noch gezielter auf Ihre Patienten ausrichten, indem sie die verschiedenen Trainingsstäbe des Flexi-Bars® einsetzen.

## Stabvariationen und Schwingstärken

Für den gezielten und patientenorientierten Einsatz sind Stabvariationen und Schwingstärken von größter Bedeutung. Zu unterscheiden sind:

1. Flexi-Bar®-Standard (rot) Standardversion, dessen Einsatzgebiet sich über alle Indikationen erstreckt.
2. Flexi-Bar®-Intensiv (blau) Der Intensiv Flexi-Bar® ist im Gegensatz zum normalen Flexi-Bar® eigens zum Thema Übergewicht entwickelt worden und ist härter beim Schwingen, was eine bessere und schnellere Fettverbrennung zur Folge hat.
3. Flexi-Bar®-Athletik (schwarz) Dieser Flexi-Bar® ist speziell für sehr kräftige und geübte Sportler entwickelt worden, die schon sehr gute Trainingsroutine mit der Fieberglasstange haben (Herausforderndes Schwingen).
4. Flexi-Bar®-Kids (grün) für Kinder zwischen 7 – 14 Jahren Aufgrund der häufig auftretenden Haltungsschäden bei Kindern und Jugendlichen wurde speziell ein Flexi-Bar® für 7 bis 14 Jährige entwickelt.  
Die Maße und Gewichte wurden nach neuesten Erkenntnissen eigens angepasst.

## Praktische Anwendungsmöglichkeiten und Trainingsvariable

Die Trainingsintensität wird bestimmt durch verschiedene Variablen und deren Kombination.

- Größe des Bewegungsausschlags
- Geschwindigkeit der Bewegung
- Bewegungsrhythmus (rhythmisch und arrhythmisch) - Bewegungsfrequenz
- Bewegungsrichtung
- Dauer des Trainings
- Anzahl der teilnehmenden Gelenke, Schwung-ebenen
- Schwungrichtungen
- Winkelstellungen
- Griffvariationen (Supination, Pronation, Innenrotation, Außenrotation).

Die unterschiedlichen Griffvariationen resultieren aus der anzusprechenden Muskulatur und dem jeweiligen Krankheitsbild. Eine Variation der Handpositionen ist bei bestimmten Übungen möglich und empfehlenswert, z.B. 3-Finger-Griff – Einbau von Rotation (z.B. im Art. glenohumera-le von Extension, Adduktion, Innenrotation nach Flexion Ab-duktion Außenrotation)

- Abstand des Stabes zum Körper während des Schwin-gens, z.B. Sagittal Ellbogen Extension/Flexion, Ober-körper rechts-links-Drehung, Schulter Anteversion/ Retroversion
- Doppelaufgaben (plus Atmung, plus Squat, plus Crunch, plus Leg Lift, plus Knee Lift)
- Kombinationen mit Pilates, Yoga, Theraband, Balan-ce-Pad, Therapiekreisel, Trampolin, Gymnastikball, Pezziball, zusammengerollte Airex-Matte, Pilates-Rolle/Ball etc.

Abb. 6: Einsatz bei Zustand nach Wirbelsäulenoperation

Grund- und Basisausgangsstellung mit leichter Variati-on sind:

- Fußstellung, hüftbreit und parallel (erhöhte Beckenfi-xation)
- Fußgewölbe 3 Punkt Position (Druck auf der Calcane-us, Ossa digitorum pedis I + V)
- Knie: leichte aktive Außenrotation
- Becken: Neutral-0-Stellung
- Gesäß: kontrahiert
- Bauch: einziehen (indirekte Aktivierung des M. trans-versus und des Beckenbodens)
- Brustkorb: angehoben
- Bei allen Übungen die Schulterblätter zusammenzie-hen (Adduktion und Depression)
- Schulter und Becken sollten so wenige Ausgleichbe-wegungen wie möglich machen
- Wenn der Stab stoppt, neu einsetzen
- Handgelenke: Neutral-0-Stellung - Daumen: Neutral-0-Stellung (Adduktion)
- Daumen 90°-Stellung (Abduktion)
- Kopf in Inklinationsstellung
- Äußere Brustkorbatmung

## Intensitätsbestimmung und Trainingsdosierung

Die Intensität, die mit dem Stab erzielt wird, hängt von der je-weiligen Übung, dem Armhebel oder der Armamplitude, der Schwingungsintensität und der Dauer der Aufrechthaltung der Schwingung ab.

**Schwinggrad** (bezogen auf eine Achse):

Leicht: Level 1, 5 bis 10 Grad

Mittel: Level 2, 10 bis 20 Grad

Schwer: Level 3, 20 bis max. 50 Grad

**Schwingdauer**

Die Schwingungsdauer kann zwischen we-nigen Sekunden bis über einer Minute pro Übung betragen.



Diese Angaben sind ungefähre Angaben und richten sich nach dem subjektiven Empfinden des Patienten, sowie dem Krankheitsstadium, Alter, Geschlecht, Konstitutionstyp und physischen Leistungsstand.

Zu Trainingsbeginn sollte man nicht zu lange am Stück schwingen. Wenn nötig, kurze Schwungpausen einlegen und andere Übungen ohne Schwingung dazwischen schalten.

Die Trainingshäufigkeit beläuft sich idealerweise 2-3 x pro Woche, mind. 10 bis 15 Minuten. Es sollte eher mit einer niedrigen Amplitude gestartet und langsam steigert werden. Je größer die Amplitude, desto intensiver das Training. Die Schwungdauer richtet sich nach der Kraft, Ausdauer und Koordinationsvermögen des Patienten. Anfängliche Schwierigkeiten sind ganz normal und sollten nicht zum vorzeitigen Aufgeben führen. Solange der Bar in Schwingung ist, sind die Muskeln aktiv und daher der Rücken geschützt. Deshalb sind Positionswechsel des Oberkörpers wie Flexion, Seitneigung und Rotation etc. optimal, wenn der Bar schwingt.

## Therapeutische Anwendungsbeispiele

### Arthrose

Durch die ausgelöste Schwingung entsteht eine Mehrversorgung des hyalinen Knorpelgewebes. Dies wirkt sich positiv auf die Rotatorenmanschette des Schultergelenkes



aus. Sämtliche Strukturen eines Gelenks (Knochen, Knorpel, Kapsel, Sehnen, Bänder, Nerven) werden optimal stimuliert. „Propriozeptives Training. Dieser Trainingsform sollte verstärkte Aufmerksamkeit gewidmet werden, da eine optimale Propriozeption notwendig ist, um ein funktionales Resultat zu erreichen.“ Zitat (Van Wingerden 1998).

### Osteoporose

Der spezifische Reiz der Schwingung wirkt sich positiv auf die Osteoblasten und Osteoklasten der Wirbelkörper aus; insbesondere dann, wenn die sanften Druck- und Zugkräfte axial von oben auf die Wirbelsäule wirken. Durch die Zug-Druck-Belastung resultiert eine höhere Knochendichte. Untersuchungen haben gezeigt, dass, je stärker Knochen physiologisch belastet werden, desto größer ist die Mineralisierung, die Knochendicke und damit die Stabilität des Knochens (Van den Berg 2003,1).

### Degenerative Wirbelsäulenerkrankung

Bei degenerativen Veränderungen der Wirbelsäule ist vor allem die Stimulation der Tiefenmuskulatur fördernd, um ein Fortschreiten der Krankheiten zu verhindern bzw. zu verlangsamen. Der Aufbau des M. erector spinae kann zur Entlastung von komprimierten Bandscheiben beitragen. Bewegungsmangel, Immobilisation und ein Mangel an positiven physiologischen Reizen begünstigen eine Degeneration.

### Chondropathia

Eine Regeneration des Knorpels ist möglich, wenn genügend physiologische Be- und Entlastungsreize auf die Gelenke und somit auf den Knorpel wirken. Durch die Zug-Druck-Belastung des Stabes lässt sich Knorpelgewebe positiv stimulieren (Gunsch 2006).

Abb. 7: Koordiniertes Beinachsen- und Wirbelsäulentraining für Fortgeschrittene

Abb. 8: BWS und LWS Mobilisierung kombiniert mit Tiefenmuskeltraining



### Bandscheibendegeneration

Die Bandscheibe ist trotz vieler gegenteiliger Meinungen in der Lage, nach einer Schädigung zu heilen. Für eine optimale Heilung werden ein stabiles Gewebe und physiologische Belastungsreize benötigt (Van den Berg 2003,1). Der rhythmische Wechsel der Zug-Druck- Belastung durch den Stab stellt die Voraussetzung für eine adäquate Belastung der Muskulatur her und bewirkt eine optimale Versorgung der Bandscheiben mit den notwendigen Nährstoffen. Zu geringe oder zu starke, anhaltende oder einseitige Belastung führen zu einer unphysiologischen Belastung der Muskulatur und zu einer vorschnellen Degeneration der Bandscheiben (Van den Berg et al 2001). „Der zeitliche Rahmen, den die meisten Gewebe benötigen um ihre ursprüngliche Belastbarkeit und ihre normalen Eigenschaften wieder zu erreichen, liegt unter physiologischen Bedingungen zwischen 300- 500 Tage. Das bedeutet, dass z.B. die Regeneration eines Bandscheibenproblems (nicht die Schmerzfreiheit) ungefähr ein Jahr in Anspruch nimmt. Training und/oder tägliches Üben gelten als Voraussetzung, um eine funktionale Adaption zu erreichen und dadurch eine Rezidivverletzung zu verhindern.“ Zitate (Van Wingerden 1998). Die einzige Möglichkeit der Regeneration bei lumbalen Wirbelsäulenbeschwerden basiert hauptsächlich auf funktionellen Übungen und Training, die eine Verbesserung der Belastbarkeit der jeweiligen Gewebe bewirken und im Trainieren der Bewegungen, die das Problem (Schmerz) hervorrufen (Van Wingerden 1998). Der Patient muss eigenverantwortlich die aktive Rolle einnehmen und selbst optimale Regenerationsvoraussetzungen für die körpereigenen Heilungskräfte setzen, wie etwa durch tägliches Training der beschwerdeauslösenden Bewegungen, es sollen nicht schmerzverursachende Bewegungen ausgelassen werden, so Wingerden. Bei belastungsabhängigen Schmerzen muss die Gelenkhomöostase in die Richtung verändert werden, dass die Belastung keine Schmerzen mehr verursacht. Mit der Vibrationsstange kann man diese Voraussetzungen und Bedingungen erfüllen, das Gewebe gezielt belasten, ein funktionelles Belastungsniveau erreichen und in seiner Funktion „aktiv“ trainieren, einhergehend mit einer Schmerzreduzierung bzw. Schmerzfreiheit. Dies ist auch der Unterschied zu passiven Vibrationsgeräten. Aktivität geht vor Passivität.

### Pain/Schmerz/Gate Control

Durch oszillierende Bewegungen wie beim Training mit Vibrationsstangen, können Mechanorezeptoren stimuliert werden, die die Weiterleitung der nozizeptiven Impulse auf Rückenmarks- oder Hirnstammebene inhibieren können (Kisner & Colby 2000). Die Dickfaserstimulation hemmt die Nozizeption („Dick hemmt dünn-Mechanismus“). Die im Jahre 1965 von Melzack und Wall entwickelte Gate-Control-Theorie besagt, dass die eingehenden nozizeptiven Signale (Aδ- und C-Fasern) durch die Stimulierung dicker, nicht nozizeptiver Afferenzen (Typ II- und IIIa- Fasern oder auch Aβ-Fasern)



**... mehr als nur Laufen mit Gewichten!**



- ✗ Total-Body-Workout
- ✗ 25% effektiver zu herkömmlichen Laufen
- ✗ Gelenkschonend
- ✗ Akkustische Trainingskontrolle



[www.flexi-sports.com](http://www.flexi-sports.com)



so gehemmt werden, dass das „Tor“ für die Weiterleitung der nozizeptiven Informationen geschlossen wird (Frisch 2003). Diese Theorie beinhaltet, dass die Nozizeption durch im Hinterhorn gelegene hemmende Interneurone (Substantia gelatinosa) bei Stimulation von Dickfasersystemen geblockt wird (Zalpour 2002). Eine solche Stimulierung kann über Aktivität oder therapeutische Maßnahmen wie Druck, Vibration, Elektrotherapie, Massage, Manuelle Therapie und Kompression eine Schmerzdämpfung erzielen. Je länger jedoch ein Schaden besteht (chronische Schmerzen), desto größer ist das Risiko einer irreversiblen Schädigung, d.h. die Schmerzhemmung in diesem Bereich fällt damit aus. Fällt die Hemmung weg, werden auch dicke Nervenfasern zu schmerzleitenden Nervenfasern (Abb. 9).

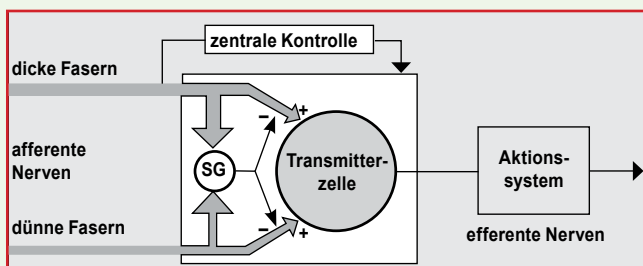


Abb. 9: Darstellung Gate-Control-Modell

Zusman beschreibt, dass eine intensive Stimulation bzw. eine Stimulation durch schädliche Reize (A $\delta$ -Fasern) eine physiologische Aktivierung von Opioiden bewirkt (Zusman & Moog-Egan 2003), was wiederum zur Inhibition der Schmerzen führt (siehe auch Anmerkung c). Es kommt auch hier zur zentralen Schmerzhemmung, jedoch durch Stimulation dünner Fasern (Gegenirritation/Counterirritation). Ein Beispiel hierfür ist intensive passive Bewegung am Ende des Bewegungsbereichs (Grad IV und V). Die Stimulation (therapeutische Reize) kann an einem pathologisch veränderten Ort oder in seiner Nähe erfolgen. Die intensive Stimulation ist ein Mechanismus, der bei akuten, vor allem aber auch bei chronischen Schmerzen eingesetzt werden kann (Zusman & Moog-Egan 2003).

Berg gibt jedoch zu bedenken, dass beim schmerzhemmenden Mechanismus über intensive Stimulation (Counterirritation), bei dem das Setzen von schmerzhaften Reizen eine Schmerzlinderung bewirken soll, eine zu intensive Applikation Schmerzen verursachen und bestehende Schmerzen verschlechtern könnte (Van den Berg 2003,2). Andererseits erwähnt er, dass die Reize, die zu einer Freisetzung von Endorphinen führen und damit eine Hemmung der Schmerzweiterleitung bewirken sollen, von hoher Intensität sein müssen und überwiegend über die A $\delta$ -Fasern erfolgen sollten.

konditioniert werden, d.h. genug Kraft, Ausdauer und Koordination haben. Viele Erkrankungen dieser Systeme lassen sich so kompensieren. Diese Gelenkstabilisatoren können über den Bar besonders schonend und effektiv trainiert werden. „Propriozeptives Training bleibt eine der wichtigen Trainingsformen, um die Qualität und Präzision der motorischen Leistungen zu verbessern bzw. aufrechtzuerhalten.“ Zitat (Van Wingerden 1998). „Strukturen wie Knorpel, Disken, Menisken, aber auch die Bandscheibe erhalten ihre physiologischen Belastungen durch Kompression. Die Kompression entsteht durch die Belastung durch die Körpergewichte, aber auch durch Kräfte, die von Muskelkontraktionen ausgehen.“ Zitat (Van den Berg 2003, 1). Physiologische Reize für den Bewegungsapparat werden durch Bewegung und Muskelkontraktionen gesetzt und so einer Degeneration entgegengewirkt. In dieser Zeit des so genannten medizinischen Fortschritts und in Anbetracht der Kostenexplosion im Gesundheitswesen ist es nötig, effiziente und wirkungsvolle Behandlungstechniken mit Langzeiterfolg anzuwenden. Physiotherapiepraxen, die im Anschluss an ihre Therapie medizinische Fitness, gerätegestützte Krankengymnastik anbieten, unterscheiden sich vom Schwerpunkt zu anderen. Spezialisierung fördert Branding (Kling 2003). Es hat sich gezeigt, dass Praxen, die mit funktionellen Geräten ausgestattet sind, größere Therapieerfolge aufweisen (Buchbauer 2004). Die zahlreichen positiven Erfahrungsberichte meiner Patienten zeigen, dass durch den Einsatz funktioneller Trainingsgeräte (zum Beispiel Seilzug, MFT-Disc, Flexi-Bar®, Ballance-Pad, Ballkissen) ein strategischer Marktvorteil erzielt werden kann, da es eine Differenzierung zu anderen Praxen darstellt.

## Literatur

- Buchbauer J. 2004. Gerätegestützte Krankengymnastik und medizinische Fitness. Krankengymnastik-Zeitschrift für Physiotherapeuten 04:1ff.
- Flexi-Sports GmbH, München. <http://www.flexi-sports.com/physio/content/news/index.php> April 2008
- Frisch H. 2003. Programmierte Therapie am Bewegungsapparat. Berlin: Springer Verlag
- Gunsch M.D. 2006. Die Behandlung des patellofemorales Schmerzsyndroms mit Kompression und deren Wirkungsweise. Z. f. Physiotherapeuten 58, 1:21-33
- Kisner C, Colby L.A. 2000. Vom Griff zur Behandlung. Stuttgart: Thieme Verlag
- Kling M. 2003. Markenbildung für die Physiotherapie-Praxis. Physiopraxis 7: 44 ff.
- Müller-Wohlfahrt Dr. H-W, Schmidlein O. 2007. Besser Trainieren! Den ganzen Körper und nicht nur Muskeln trainieren. München: Zabert Sandmann Verlag
- Rieger J, Heitkamp H.C, Horstmann T. 2003. Trainingsgeräte. Die Wirkung eines oszillierenden Muskel-Trainingsgeräts auf Rumpf und obere Extremität. Krankengymnastik-Zeitschrift für Physiotherapeuten 6 :1ff.

Diese Syndrome werden, unabhängig davon, ob konservativ oder operativ behandelt werden muss, immer besser, wenn die gelenkstabilisierenden Muskeln und Bänder ausreichend



Abb. 10: Koordinatives Bein und Wirbelsäulentraining



Abb. 11: Komplexe Rumpfstabilisation



Abb. 12: Gezieltes Bauchmuskelttraining für Fortgeschrittene



Abb. 13: Gezieltes BWS- und LWS-Training in Kombination mit Pezziball

Tomorrow Focus AG. Zeitschrift Fitforfun [http://www.fitforfun.de/fitness/studiotraining/flexi-bar\\_aid\\_5039.html](http://www.fitforfun.de/fitness/studiotraining/flexi-bar_aid_5039.html)  
März 2008

Van den Berg F. 2003,1. Angewandte Physiologie. Bd 1. Das Bindegewebe des Bewegungsapparates verstehen und beeinflussen. Stuttgart: Thieme Verlag

Van den Berg F. 2003,2. Angewandte Physiologie. Bd. 4. Strukturen der Nozizeption und der Schmerzverarbeitung, Stuttgart: Thieme Verlag

Van den Berg F, Cabri J, Elvey B et al. 2001. Angewandte Physiologie. Therapie, Training, Tests. Stuttgart: Thieme Verlag

Van Wingerden BAM. 1998. Bindegewebe in der Rehabilitation. Lichtenstein: Scripto Verlag

Zalpour C. 2002. Anatomie Physiologie. München: Urban und Fischer Verlag

Zusman M, Moog-Egan M. 2003. „Strukturen der Nozizeption und der Schmerzverarbeitung“, in: van den Berg, F. (Hrsg.), Angewandte Physiologie, Bd. 4, Schmerzen verstehen und beeinflussen. Stuttgart: Thieme Verlag

#### Abbildungen:

Alle Abbildungen – sofern nicht anders angegeben: Markus D. Gunsch

#### Anmerkungen

- Sämtliche Indikationen für den Flexi-Bar® wurden in Zusammenarbeit mit dem Münchner Rückenspezialisten Dr. med. R. Schneiderhan, Medizinisches Versorgungszentrum Taufkirchen erstellt.
- Referenz einiger Indikationen <http://www.wdr.de/tv/daheimundunterwegs/service/gesundheit/20050201.phtml>  
März 2008
- Hier kann vielleicht ein Vergleich zur Bindegewebsmassage und ihrem typischen schneidenden Gefühl und deren Wirksamkeit hergestellt werden

#### Autor

##### M. Sc. Phys. (Univ.) Markus D. Gunsch

Master of Science Physiotherapy (Univ.), Diplom-Physiotherapeut NL (FH), Bachelor of Health (FH) Sportlehrer, Sporttherapeut, Osteopath (IFOMT) und Grad OMT, Berufsfachschullehrer Physiotherapie, Geschäftsführung, leitender Physiotherapeut, Praxis- und Teamleitung im Wirbelsäulenzentrum München und der Golf-Clinic-München

#### Kontakt

Wirbelsäulenzentrum München Physiomed GmbH  
Offizielles Trainings- und Therapiezentrum  
der PGA of Germany – Golf-Clinic München  
Eschenstr. 2, 82024 München/Taufkirchen  
Tel.: 089 666 36 40  
E-Mail: [info@wsz-muc.de](mailto:info@wsz-muc.de)  
Internet: [www.wsz-muc.de](http://www.wsz-muc.de)