

Stabilisationsübungen in der Rückenschule mit dem Propriomed

Hans-Dieter Kempf, Christian Puta,
Marco Herbsleb

Zusammenfassung

Ein Ziel der „neuen“ Rückenschule ist, die Stabilisierungsfähigkeit der Wirbelsäule zu verbessern. Das Training mit dem Propriomed, einem flexiblen, elastischen Schwungstab, ist geeignet, die Aktivierung der Rücken- und der Bauchmuskulatur zu verbessern. So sind die Übungen mit dem Propriomed zukünftig auch für die Rückenschule und das Rückentraining ein interessanter Praxisbaustein.

1. Einleitung

Ein Ziel der „neuen“ Rückenschule ist, die stabilisierende Muskulatur der Wirbelsäule zu verbessern. Neben einer Verbesserung der Kraftausdauer der Rücken- und der Bauchmuskulatur (McGill 2003, 2007, Kankaanpaa 1998) gehören auch Inhalte der segmentalen Stabilisation in das Praxisangebot (Hodges et al. 1996, 1998). Ein bei chronischem Rückenschmerz evaluiertes Übungsprogramm wurde von Richardson et al (1999) vorgelegt. Darunter sind z.B. Übungen, wie den Bauchnabel in Bauchlage einziehen, zur Ansteuerung des queren Bauchmuskels oder Beinbewegungen in Rückenlage zur Kokontraktion des queren Bauchmuskels und der tiefen Rückenmuskulatur (Hamilton & Richardson 1999). Abhängig vom Trainings- oder Therapieziel können sowohl isolierte Stabilisationsübungen, die unmittelbar zu einer Verbesserung der Voraktivierungsfunktion des queren Bauchmuskels führen (Tsao 2008), als auch in der Sportpraxis altbekannte generelle Kräftigungs- und Aktivierungsübungen gewählt werden. Sowohl segmentale Stabilisationsübungen als auch Übungen mit einem sehr hohen Aktivierungsgrad („Bauch anspannen“ oder „Bauch festmachen“) sind zur Erhaltung der generellen und segmentalen Stabilität der Wirbelsäule wirksam. Grenier und McGill (Grenier & McGill 2007) konnten zeigen, dass bei höheren externen Lasten (10 kg) eine effektive Stabilisation der Wirbelsäule am besten durch eine Aktivierung aller abdominalen Muskeln, insbesondere der schrägen Bauchmuskeln, gewährleistet werden kann. Das ist später für die Praxis insofern wichtig, als diese Technik die

Wirbelsäule in der Ausgangsstellung „Stehen“ zusätzlich stabilisiert. Weiterhin führt es zu der wichtigen (und beruhigenden) Aussage, dass offensichtlich alle Muskeln bei stabilisierenden Anforderungen wichtig sind (Kavcic et al 2004, McGill 2007, Tittel 2004). Es muss allerdings festgestellt werden, dass segmentale Stabilisationsübungen besonders auf die Veränderung der motorischen Kontrolle der tiefen Muskeln ausgerichtet sind (z. B. Voraktivierung). Anwendung sollten diese Übungen daher insbesondere dann finden, wenn ein Defizit der Voraktivierung vorhanden ist und/oder ein Versagen der Stabilität bereits bei Testaufgaben mit geringster Belastung vorliegt. Problematisch ist, dass für die Rückenschulpraxis keine objektiven Tests zur Bestimmung der Voraktivierungsfunktion existieren. Sobald äußere Momente wirken (Bewegung oder Manipulation einer externen Last), ist eine alleinige isolierte Kontraktion des M.transversus abdominis nicht mehr möglich. Die zusätzliche Aktivierung oberflächlicher Muskulatur ist eine normale posturale Reaktion, bei der die Aktivität der lokalen Muskeln weiter aufrechterhalten bleibt. Weitere Möglichkeiten zur Verbesserung der segmentalen Stabilisation bieten vermutlich auch funktionsgymnastische Übungen (Stevens et al. 2007) sowie statische und dynamische Stabilisationsübungen auf instabilen Unterlagen im Sinne eines sensomotorischen Trainings. Die Wirkweise des sensomotorischen (propriozeptiven) Trainings auf die stabilisierenden Wirbelsäulenmuskeln ist bisher jedoch nur indirekt nachgewiesen (Bruhn 2003, Bullock-Saxton 1995, Gruber 2001).

Unter dem Begriff „Propriozeptive posturale Therapie“ werden seit Anfang der 1990er Jahre auch Trainingsübungen mit dem Propriomed angeboten. In kürzlich erschienenen Beiträgen konnten Anders et al. (2007, 2008) die Wirkweise des Trainings mit dem Propriomed auf die Aktivierung der Rücken- und der Bauchmuskulatur nachweisen (s.a. Beitrag Anders et al. in diesem Heft).

Auch wenn bisher positive praktische Erfahrungen vorlagen, rechtfertigen die Ergebnisse umso mehr, das Propriomed zukünftig in Rückenschul- und Rückentrainingskursen vermehrt einzusetzen.

2. Das Propriomed und seine Wirkweise

Das Propriomed ist ein flexibler, elastischer Schwungstab. Die Idee dieses Trainingsgeräts ist es, dass durch rhythmische Reize (kontrolliert ge-

dämpfte Schwingung mit definierten Frequenzen) die angesprochenen Muskeln lernen (neuromuskuläre Stimulation), effektiv zusammenzuarbeiten (synergistische Aktivierung der Muskulatur). Je nach Handhaltung und gewählter Positionierung können die unterschiedlichsten Muskelketten aktiviert und trainiert werden, was zu einer Verbesserung der Haltefunktion und der Reaktionszeit der anzusteuern den Rumpfmuskulatur führt (Koordination). Es wird angenommen, dass die tiefen, intersegmentalen Muskelgruppen durch die dosierten Impulse in hoher Reizdichte angesprochen werden (Rasev 1992, Puta & Herbsleb 2008), wobei die Schwingungsebene zu spezifischen Antwortmustern führt. Eine vertikale Anwendung ruft ein sich zyklisch änderndes phasisches Aktivierungsmuster der Rückenmuskeln hervor (Anders et al in diesem Heft). Das Besondere am Propriomed sind die stufenlos verstellbaren Frequenzregler und die Dämpfungselemente, mit denen die Gelenkbelastung (speziell durch den Impuls an den Umkehrpunkten der Bewegung) reduziert werden sollen.

3. Hinweise zu der Übungsdurchführung

• **Auswahl des Propriomed**

Das Propriomed existiert in unterschiedlichen Längen und Eigenfrequenzen. Die individuelle Frequenz ergibt sich aus dem Stabilisationsvermögen des Rumpfes (Becken, Schulter). Prinzipiell gilt: Je kürzer der Stab, desto schwieriger ist die Übung. Das Propriomed 170 (rot) und 190 (gelb) sind für die meisten Rückenschulsteilnehmer die geeigneten Längen. Das Propriomed 150 (grün) ist eher für gut trainierte Teilnehmer geeignet. Aus Kostengründen ist das neue Bioswing 150.2 für den Kurs zu empfehlen.

Eine einfache Hilfe für die Geräteauswahl hinsichtlich des individuellen Stabilisierungsvermögens ist die Selbst-Beobachtung vor einem Spiegel. Generell zeigen die therapeutischen Erfahrungen, dass bei einem sehr guten Könnensniveau kaum sichtbare Bewegungen an den Körpersegmenten (Schultergürtel, Beckengürtel, Knie- und Sprunggelenke) beobachtbar sind. Ein Mitschwingen, zum Beispiel im Bereich der rechten Hüfte, verdeutlicht oft in einer klinischen Untersuchung ein dort vorhandenes Stabilisationsproblem.

• **Ausgangstellung: Aufrechter Stand**

Alle Übungen werden im Stand durchgeführt. Die Füße sind dazu parallel hüft- bis schulterbreit oder in eine leichte Schrittstellung geöffnet, die Knie sind leicht gebeugt. Hüftgelenk, Kniegelenk und Sprunggelenke stehen möglichst in der Achse (funktionelle Beinachse). Das Becken ist etwas nach vorne gekippt (physiologische, neutrale Lendenlordose) und der Brustkorb ist angehoben.

Der Schultergürtel liegt in Mittelstellung locker auf dem Brustkorb, das Kinn ist „leicht“ herangezogen und der Blick ist geradeaus gerichtet.

Während der jeweiligen Übung sollte der Teilnehmer eine zusätzliche Grundspannung aufbauen. Die Füße werden leicht in den Boden gedrückt und gedanklich ein Putzlumpen nach außen gezogen (Kempf 1995). Oder das Fußinnengewölbe wird etwas nach oben gezogen („Kurzer Fuß“ nach Janda), oder die Innenseite der Ferse wird nach oben gezogen, während der Großzehenballen aufliegt oder gar nach unten vorne dreht (Spiraldynamik).

Der Hinweis, die Bauchmuskulatur anzuspannen, erhöht die Wirbelsäulenstabilität (s.o.). Die Schulterblätter können noch leicht nach unten in Richtung Gesäß gezogen werden. Es hat sich in eigenen Untersuchungen gezeigt, dass Übungsausführungen in anderen Ausgangstellungen selbst von sehr gut trainierten Athleten nicht stabilisiert ausgeführt werden konnten, so dass wir nachfolgend nur Übungen im Stand beschreiben.

• **Schwingungsebenen**

Die Übungen werden beidarmig oder einarmig in drei Schwingungsebenen durchgeführt:

Der Stab wird waagrecht oder senkrecht vor dem Körper gehalten und nach vorne und nach hinten geschwungen (Hände bewegen sich vor und zurück - horizontale Schwingungsebene). Die Impulsübertragung erfolgt aus dem Körper (Einleitung der Schwingung durch rhythmische Vor- und Zurückbewegung der Hände - horizontale Schwingungsebene).

Der Stab wird waagrecht vor dem Körper gehalten und nach oben und unten geschwungen.

Oder der Stab wird senkrecht vor dem Körper gehalten und nach rechts und nach links geschwungen (Hände bewegen sich nach rechts und links - vertikale Schwingungsebene). Einleitung der Schwingung durch Rechts- und Linksbewegung der Hände.

• **Umgang mit dem Propriomed**

Ziel bei der Übungsausführung mit dem Propriomed ist es, den Stab in gleichmäßige Schwingungen zu bringen und dabei den Körper in der Ausgangsstellung zu stabilisieren.

Beides ist für Menschen, die vorher nicht mit schwingenden Systemen gearbeitet haben und /oder auch wenig Erfahrung in der Stabilisation der Körperhaltung mit anderen Geräten (Theraband, Stabilisationstrainer, Gewichtsball, Hantel etc.) sammeln konnten, nicht ganz einfach zu realisieren. Das zeigen nicht nur die Erfahrungen mit Rückenschulsteilnehmern, sondern auch mit Bewegungsfachleuten in der Weiterbildung. Entscheidend für das Trainieren mit schwingen-



Abb. 1: Propriomed im Kursbetrieb.

den Systemen ist, die Schwingung des Gerätes zu erfassen und sie durch die Impulsgebung der Hände zu unterstützen. Der Teilnehmer sollte - angefangen mit niedrigen Frequenzen und vor allem kleinen Bewegungsausschlägen - lernen, die geeignete Rhythmisierung der Impulsgebung wahrzunehmen. Die Teilnehmer merken in der Regel recht schnell, wenn die „Hände gegen das Propriomed“ arbeiten, oder wenn sie nicht mehr in der Lage sind, den Körper zu stabilisieren.

Es hat sich bei Anders et al. (in diesem Heft) gezeigt, dass auch nicht immer die langsamste verwendete Frequenz von 3 Hz diejenige war, die den Probanden am leichtesten fiel. Wir verwenden in unseren Kursen durchaus den längsten Schwingstab (190 cm) mit der niedrigsten Eigenfrequenz von 2,5 Hz als Hilfsmittel. Bei den Teilnehmern mit Koordinationsschwierigkeiten ist meist die Handfrequenz schneller als die Eigenfrequenz des Gerätes. Eine weitere Hilfestellung ist, die Handfrequenz der Teilnehmer mit Hilfe des Kursleiters zu steuern. Das Propriomed hat je nach Länge eine maximale Schwingungsweite von 40-70 cm, die möglichst nicht überschritten werden sollte. Eine Steigerung der Intensität (Frequenz) sollte über die Frequenzregler (je weiter innen, desto schwerer) und das nächst kleinere Propriomed erfolgen.

- **Übungsdauer**

Die Übungsdauer sollte zwischen 5-15 Sekunden betragen. Nach einer kurzen Pause (5-10 Sekunden) kann die Übung 5-10mal wiederholt werden. Dann wird zur nächsten Übung gewechselt. Die Gesamtübungsdauer beträgt für die sieben unten genannten Übungen etwa 30 Minuten. Nach einer Entspannungspause kann ein weiterer Übungszyklus folgen.

- **Hinweise für den Kursleiter**

Die Teilnehmer sollten möglichst ausgeruht sein, d.h. das Training mit dem Propriomed beginnt direkt nach dem Aufwärmen oder folgt anderen weniger belastenden Stundeninhalten. Die Arme sind bei allen Übungen leicht gebeugt. Die Impulsübertragung erfolgt über die rhythmische Bewegung der Hände (Actio), während der Körper über entsprechende Muskelakti-

vität das Widerlager bildet (Reactio). Aus diesem Grunde sind im Schulter- und Beckenbereich nur geringste Bewegungen zuzulassen. Übungsspezifische Abbruchkriterien bzw. Überlastungszeichen sind

- eine verstärkte Mitbewegung der Hände, der Arme, der Schultern, des Oberkörpers und/oder des Beckens, bzw. Nichteinhalten der Grundposition
 - wenn das Propriomed nicht mehr in Schwingung gehalten werden kann
 - Muskelkrämpfe bzw. auftretende Schmerzen.
- Ganz wichtig nach jeder Übungseinheit ist das Lockern der Hände und der Arme, z. B. durch Ausschütteln oder Wegschleudern. Besonders Ungeübte empfinden in den ersten zwei Stunden eine erhöhte Belastung in den Unterarmen und Schultern.

4. Übungen mit dem Propriomed

Übung 1

- Ausgangsstellung (AS): Stand
- Übungsausführung (ÜA): Stab senkrecht vor dem Körper halten, die Impulsübertragung erfolgt durch kleine Vor- und Rückbewegungen der Hände (Abb. 2).
- Variation: Bei stabiler Schwingung wird der Oberkörper zusammen mit dem Kopf langsam 10 Grad nach rechts und nach links gedreht (Abb. 3)
- Übungshinweise (ÜH): Beidhändig den Stab fassen (Hände übereinander) und nach jeder

Abb. 2:
Vor- und Rück-
schwingung.



Übungseinheit die Handposition wechseln. Die Schwingungsamplitude nicht zu groß machen (ca. 30 cm), damit die segmentale Einstellung zugunsten der Gleichgewichtsregulation nicht aufgegeben wird. Bei Einsteigern erst die Grundübung durchführen, bevor die Rotation als Bewegung hinzugefügt wird. Das Becken sollte



Abb. 3: Vor- und Rückschwingung mit Drehung (in der Rückenschulstunde).



Abb. 4: Rechts- und Linksschwingung.

stabil gehalten werden. Häufig ist allerdings zu beobachten, dass das Becken mitdreht. Hier ist mit den Teilnehmern die Wahrnehmung zu schulen, z.B. durch taktiles Feedback an einer Wand / oder durch den Kursleiter (Hände am Becken).

Übung 2

- Ausgangsstellung (AS): Stand
- Übungsausführung (ÜA): Stab senkrecht vor der Mitte des Oberkörpers halten, die Impulsübertragung erfolgt durch kleine Rechts- und Linksbewegungen der Hände (Abb. 4).
- Variation: Bei stabiler Schwingung kann der Oberkörper leicht nach vorne gebeugt werden.
- Übungshinweise (ÜH): Bei dieser Übung spüren die Teilnehmer sehr deutlich die Stabilisationsfähigkeit ihres Körpers durch evtl. Mitbewegungen des Beckens.

Übung 3

- Ausgangsstellung (AS): Stand
- Übungsausführung (ÜA): Stab waagrecht vor dem Körper halten, die Knie stärker beugen

(ca. 110 Grad) und Oberkörper leicht nach vorne neigen (bis 30 Grad), die Impulsübertragung erfolgt kurz oberhalb der Kniegelenke durch kleine Vor- und Rückbewegungen der Hände (Abb. 5).

- Übungshinweise (ÜH): Bei der Kniebeuge wird das Gesäß eher leicht nach hinten geschoben, damit die Knie hinter den Zehen bleiben („Knie nicht über Fußspitzen schieben - Hebetchnik“). Diese Übung mit der geneigten Schwingungsebene gelingt den Teilnehmern erfahrungsgemäß sehr gut.

Übung 4

- Ausgangsstellung (AS): Stand
- Übungsausführung (ÜA): Stab waagrecht vor



Abb. 5: Schräg nach vorne und unten Schwingen in der Kniebeuge.



Abb. 6: Vor- und Rückschwingung mit halbkreisförmiger Bewegung der Arme.



Abb. 7: Vor- und Rückschwingung im Einbeinstand.

dem Körper in Bauchnabelhöhe halten, die Impulsübertragung erfolgt durch kleine Vor- und Rückbewegungen der Hände, die Arme von Brusthöhe in einer halbkreisförmigen Bewegung über den Kopf und wieder zurückführen (Abb. 6).

- Übungshinweise (ÜH): Die Hoch- und Tiefbewegung der Arme sollte gleichmäßig erfolgen. Beim Anheben der Arme bleiben die Schulterblätter nach unten gezogen (s. Ausgangsstellung), um ein Anheben der Schulter zu vermeiden.

Übung 5

- Ausgangsstellung (AS): Einbeinstand (mit der Vorstellung, das Spielbein steigt eine kleine Treppe nach oben).
- Übungsausführung (ÜA): Stab waagrecht vor dem Körper in Bauchnabelhöhe halten, die Impulsübertragung erfolgt durch kleine Vor- und Rückbewegungen der Hände. Die Position der Hände und der Beine bleiben unverändert (Abb. 7).
- Übungshinweise (ÜH): Nach jeder Übungsein-

heit erfolgt ein Wechsel des Standbeins. Die Übung wird abgebrochen, wenn das Standbein nicht mehr stabil gehalten werden kann (Hüpfen, Nachhinkenkippen von Fuß und Knie).

Übung 6

- Ausgangsstellung (AS): Stand
- Übungsausführung (ÜA): Stab waagrecht vor dem Körper kurz unterhalb des Brustbeins halten, die Impulsübertragung erfolgt durch kleine Hoch- und Tiefbewegungen der Hände (Abb. 8).
- Übungshinweise (ÜH): Die Schulter während der Übung stabil „unten“ halten. Die Handgelenke sind in Verlängerung der Unterarme.

Übung 7

- Ausgangsstellung (AS): Stand
- Übungsausführung (ÜA): Stab einhändig (!) diagonal vor Körper in Höhe des Bauchnabels halten, der Handrücken zeigt nach oben und außen, die Impulsübertragung erfolgt durch

kleine Vor- und Rückbewegungen der Hand, die Hand in einer halbkreisförmigen Bewegung nach hinten und oben führen.

- Übungshinweise (ÜH): Die Schulter während der Übung stabil „unten“ halten. Die Handrücken zeigen in der Endstellung nach unten, die Hand ist etwa in Schulterhöhe und der Ellbogen leicht darunter. Nach jeder Übungseinheit die Übungshand wechseln.

Fazit

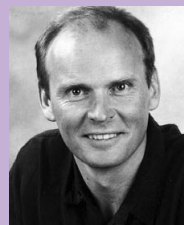
Das Propriomed ist ein Trainings- und Therapiegerät, das seit über 15 Jahren schon erfolgreich in der Therapie eingesetzt wird. Besonders interessant für die „neue“ Rückenschule bzw. das Rückentraining ist das Propriomed neuerdings aus zwei Gründen: Erstens: Die Verbesserung der Stabilisierungsfähigkeit der Wirbelsäule ist ein wichtiges Ziel der Rückenschule. So sind alle Inhalte für Rückenschullehrer willkommen, die ihre Wirksamkeit hinsichtlich dieser Zielsetzung nachweisen können.

Zweitens: Durch das neue Produkt Fitness-Bioswing (150 cm) ist das Gerät auch für Gruppenkurse mit 12-15 Teilnehmer „erschwinglich“ geworden. Aber auch eine geringe Gerätezahl lässt sich sehr gut im Zirkelbetrieb oder im Wechsel zu einem Übungszyklus ohne Gerät einsetzen.

Die Fähigkeit, das Propriomed in Schwingung zu bringen und auch zu halten, und dabei noch den Körper zu stabilisieren, ist vor allem in der ersten Übungseinheit eine besondere Herausforderung und gelingt auch nicht allen Teilnehmern auf Anhieb. In der Regel sind diese Schwierigkeiten nach der zweiten oder dritten Kurseinheit behoben.

Literatur beim Verfasser.

Abb. 8: Hoch- und Tiefschwingung im Stand.



Kontaktadresse

Hans-Dieter Kempf
Hirschstraße 158, 76137 Karlsruhe
Hans@DieRueckenschule.de
www.dierueckenschule.de

*Bitte teilen Sie jede Adress-Änderung
der Redaktion mit.*

Forum Gesunder Rücken – besser leben e.V.

Postfach 35 64 · 65025 Wiesbaden

Telefon 06 11 / 5 89 38 36 · Telefax 06 11 / 5 89 38 32

e-mail: Forum.Gesunder.Ruecken@t-online.de