



6 Praxisbausteine

Hans-Dieter Kempf

- 6.1 Verbesserung der rückenspezifischen und allgemeinen Fitness – 58
- 6.2 Verbesserung der individuellen Körperhaltung und der Bewegungsabläufe im Alltag – 64
- 6.3 Wahrnehmung und Erleben des eigenen Körpers – 78
- 6.4 Erleben von Bewegungsfreude – 90
- 6.5 Aufbau von bewegungsbezogenen Selbststeuerungskompetenzen – 93
- 6.6 Aufbau von Selbstmanagement/Verhaltensmodifikation – 98
- 6.7 Aufbau von aktiven Schmerzbewältigungsstrategien – 101
- 6.8 Verbesserung der (mental)en Entspannungsfähigkeit – 109
- 6.9 Erleben von positiven Haltungs- und Bewegungserfahrungen – 111
- 6.10 Aufbau von Wissen zum Thema Rückenschmerz – 117
- 6.11 Verbesserung des Wohlbefindens – 121
- 6.12 Erleben der Wirksamkeit optimierter ergonomischer Bedingungen und Haltungs- und Bewegungsformen – 123

In diesem Kapitel werden zahlreiche Praxisbausteine zu den in ► Kap. 1.7 genannten **Zielen der Neuen Rückenschule** vorgestellt.

6.1 Verbesserung der rüchenspezifischen und allgemeinen Fitness (Phys 1, ■ Abb. 6.1)

■ Ziele: Die Teilnehmer erreichen:

- eine **situationsgerechte Aktivierung** der tiefer liegenden Rumpfmuskulatur bei Extremitätenbewegungen¹,
- eine **Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Rumpfmuskulatur in ihrer Haltungs- und Bewegungsfunktion**, besonders der Kraftausdauer²,
- eine **allgemeine Verbesserung der Ganzkörpermuskulatur** (Arme- und Schulter, Wirbelsäule, Lenden-Becken-Hüfte, Beine)³,
- die **Verbesserung koordinativer Fähigkeiten** (inkl. Reaktionsfähigkeit, Schnelligkeit) bzw. die Verbesserung koordinative Anforderungen einer Bewegungshandlung⁴,
- den **Erhalt einer altersgerechten Beweglichkeit**, ggf. deren Verbesserung und eine Zunahme der Entspannungsfähigkeit (Wydra 2006, Schönthaler et al. 2002),
- sowie letztlich die moderate **Verbesserung der Ausdauer** oder zumindest die Hinführung zum Ausdauertraining⁵.

■ **Methoden:** Bewegungsanweisung und Bewegungsaufgaben, Training, Gespräche über Übungswirkungen und Erfahrungen.

■ **Inhalte:** Übungen zur Koordination, Kräftigung, Mobilisation, Dehnung, Lockerung, motorische Testübungen, Spiel- und Bewegungsformen mit Partner/Geräten/Musik, Ausdauerformen (Walking, Joggen, Aerobic).

■ **Hintergrund:** Es konnte gezeigt werden, dass **körperliche Übungen** bei der Behandlung **chronischer Rückenschmerzen**

wirksam sind (starke Evidenz) und deshalb vorzugsweise eingesetzt werden sollten. Widerstandstraining scheint dabei einem Ausdauertraining hinsichtlich der Verbesserung von Schmerz, Funktionskapazität und Lebensqualität überlegen zu sein (Kell u. Asmundson 2009). Allgemein wird ein Übungsprogramm empfohlen, das nicht auf teure Geräte baut⁶. Einige der genannten Untersuchungen sind zwar statistisch, nicht aber klinisch signifikant (van Tulder 2007). Individuell gestaltete Programme, die super-vidiert durchgeführt werden, sowie **Stretching** und **Stärkung der Muskeln** als Bewegungsformen haben die beste Wirkung für die **Schmerzreduktion** und **Funktionsverbesserung** (Hayden et al. 2005). Bei akuten Rückenschmerzen sind rüchenspezifische Übungen in den ersten Schmerzwochen nicht hilfreich (van Tulder et al. 2000, 2006, Malmivaara 1995, Turner 1996), während wenig belastende **aerobische Aktivitäten** durchaus eine therapeutische Option darstellen (Bigos et al. 1994). Erfolgreiche Trainingsprogramme zielen auf eine **Verbesserung der Kraftausdauer**⁷ und der Hypertrophie bzw. der Maximalkraft, wobei es auch hier widersprüchliche Studien gibt (Paalanne et al. 2008, Hamberg-van Reenen et al. 2007).

¹ Quelle: Standaert et al. 2008, Anders et al. 2007, Stevens et al. 2007a, Wagner et al. 2005, Cholewicki u. VanVliet 2002, Hodges u. Richardson 1998, O'Sullivan et al. 1997

² Quelle: Gatchel 2008, 1988, Mayer 2008, McGill 2007, Kankaanpää 1998, Lee et al. 1999

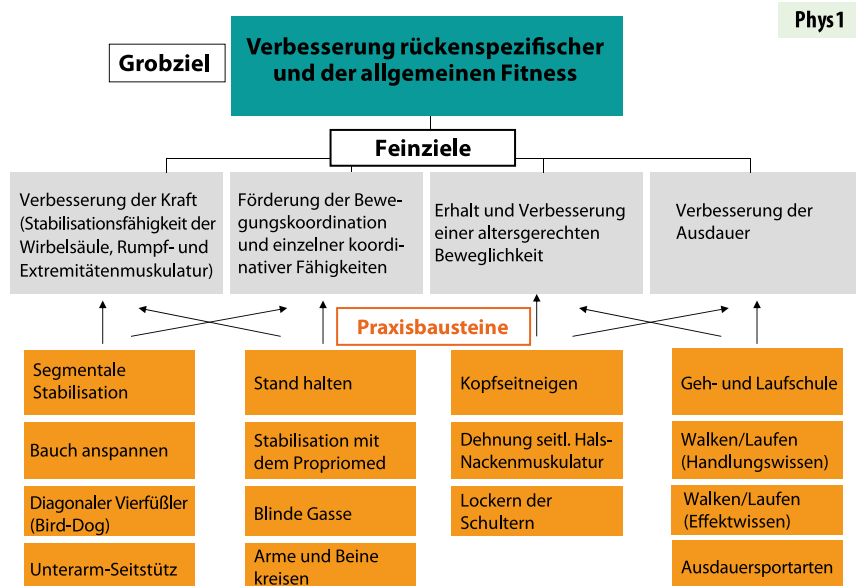
³ Quelle: Kempf 2009, McGill 2007, Smith et al. 2006, Kavcic et al. 2004, Boeck-Behrens u. Buskies 2000, Tittel 1996

⁴ Quelle: Pfeifer 2006, Streicher 2005, Bruhn 2003

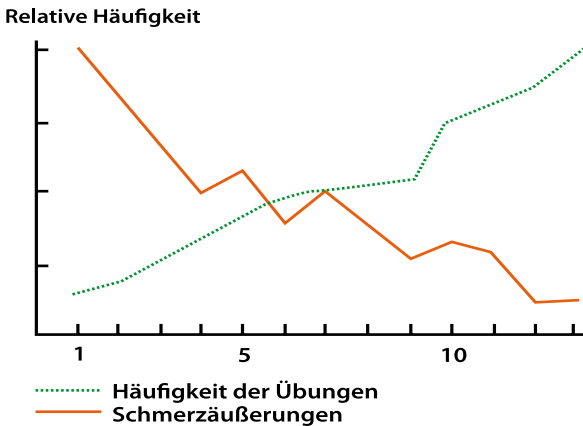
⁵ Quelle: Nelson et al. 2007, Haskel et al. 2007, Bös u. Banzer 2006, Blair et al. 2004, Pate et al. 1995

⁶ Quelle: Sertpoyraz et al 2009, van Tulder et al. 2006, Koes et al. 2006, Kofotolis u. Sambanis 2005, Airaksinen et al. 2006

⁷ Quelle: McGill 2007, Mannion et al. 1999, Manniche 1991, 1998, Kuukkanen u. Mäkiä 1996



■ Abb. 6.1. Praxisbausteine zur »Verbesserung der rüchenspezifischen und allgemeinen Fitness«



■ **Abb. 6.2.** Zusammenhang zwischen Aktivitätsanstieg und Abnahme des Schmerzverhaltens (Fordyce et al. 1981 in Bierbaumer 1986, S. 128)

Aus der Sportwissenschaft sind zwar die Zusammenhänge zwischen spezifischer Reizsetzung und Wirkung bekannt, jedoch nicht, was letztlich zur Schmerzreduktion führt. Ist es die **verbesserte Koordination**¹⁰, die **verbesserte Kraftausdauer**¹¹ bzw. Maximalkraft, der **verbesserte Stoffwechsel** (Freiwald 2000) oder die Verbesserung **psychosozialer Parameter**, wie z. B. **Angstvermeidungsüberzeugungen** (Klüber-Moffett et al. 2004, Mannion et al. 1999), die Zunahme des sozialen Wirkungsfeldes und der damit einhergehenden positiven Verstärkung, die **antidepressive Wirkung** durch Ablenkung, die Normalisierung des Schlafes oder die Reizung afferenter Nervenfasern im Sinne einer schließenden Hemmung (Bierbaumer 1986)? Der Erfolg einer »exercise therapy« liegt möglicherweise weniger in den objektivierbaren körperlichen Veränderung selbst, als vielmehr in der günstigen Beeinflussung psychosozialer Parameter.

Schon Fordyce et al. (1981) konnte den Zusammenhang zwischen Aktivitätsanstieg und Abnahme des Schmerzverhaltens bei 25 chronischen Schmerzpatienten (Großteil Rückenschmerzen) zeigen (■ Abb. 6.2).

Die Wirkmechanismen von **Aktivierungsprogrammen** beim Rückenschmerz sind noch ungeklärt. Vermutlich beruht die schmerzhemmende Wirkung auf mehreren Faktoren: wie z. B. der

- Kräftigung der Rückenmuskulatur und Verbesserung der Rumpfbeweglichkeit
- Verbesserung des Stoffwechsels der Wirbelsäulenmuskulatur, der Wirbelgelenke und der Bandscheiben sowie damit verbunden
- Reduktion von Traumen und eine Verbesserung von Reparaturs-/Regenerationsvorgängen

¹⁰ Quelle: Standaert et al. 2008, McKeon et al. 2008, Wagner et al. 2008, Bruhn 2003, Gruber 2001, Hodges u. Richardson 1998, O'Sullivan et al. 1997, Bullock-Saxton et al. 1993

¹¹ Quelle: McGill 2007, Lee et al. 1999, Kankaanpää et al. 1998, Manniche et al. 1991, 1988

- Verbesserung der Stimmung und eine damit verbundene Veränderung der Schmerzempfindung (Linton u. van Tulder 2001).

Günstig auf die Gesundheit von Erwachsenen wirkt ein moderates Ausdauerprogramm als **Minimalprogramm** von täglich 30 Minuten oder intensive körperliche Aktivität (schnelleres Atmen und erhöhte Herzrate) von 20 Minuten an 3 Tagen/Woche, in Verbindung mit einem 2-mal wöchentlichen Kräftigungs- und Beweglichkeitsprogramm (Haskell et al. 2007, Blair et al. 2004). Für ältere Erwachsene werden zusätzlich Balanceübungen, ein aktiver Lebensstil und Risikomanagement empfohlen (Nelson et al. 2007).

6.1.1 Verbesserung der Kraft (Stabilisationsfähigkeit der Wirbelsäule, Rumpf- und Extremitätenmuskulatur)

Segmentale Stabilisation (► Kap. 8.5.5)

- **Ziel:** Ansteuerung der tiefen segmentalen Lendenwirbelsäulen-Stabilisatoren (im Sinne der Koordination), Wahrnehmen der Beckenstabilisation, Eigenkorrektur bei Bauchmuskelerkennung in Rückenlage.
- **Beschreibung:** In Rückenlage eine Hand unterhalb des Bauchnabels legen und eine Hand darüber, tief ein- und ausatmen, danach behutsam den Unterbauch (Bauchwand) so einziehen, dass sich beim Atmen nur noch die obere Hand bewegt, Spannung etwa 10 Sekunden halten. Danach eine (beide) Hand (oder ggf. Biofeedback-Druckmanschette) unter die Lendenwirbelsäule legen und die Beine anstellen. Heben und senken eines angewinkeltes Beines und Veränderung des Drucks auf die Hand wahrnehmen (► Kap. 6.3.1). Jetzt versuchen bei der Bewegung des Beines diesen Druck konstant zu halten (Richardson et al. 1999; ■ Abb. 6.3).
- **Variation:** Beide Beine wechselseitig anwinkeln und absenken ohne abzulegen (■ Abb. 6.4).
- **Hinweis:** Es soll keine Bewegung im Becken und der LWS stattfinden. Zur **Bewegungsvorstellung** können **Abbildungen des Muskels oder des kahnförmigen Einziehens der Bauchwand gezeigt werden**. Bei der Bewegung der Beine ist darauf zu achten, dass sich der Druck auf die Hand nicht verändert. Da **Druckveränderungen** von Teilnehmern sehr gut wahrgenommen werden können, sind sie eine gutes Instrument zu **Selbstevaluation**.

Stabilisation – Bauch anspannen

- **Ziel:** Ansteuerung der Bauchmuskulatur zur Stabilisierung der Wirbelsäule.
- **Beschreibung:** Den Bauch fest- oder steif machen, ohne dass sich an der Geometrie der Bauchwand etwas verändert (McGill 2007; ■ Abb. 6.5).
- **Hinweise:** Diese Übung zeigt eine deutliche Steigerung der Wirbelsäulenstabilität (Grenier u. McGill 2007), weil sie zusätzlich alle, vor allem die schrägen Bauchmuskeln, aktiviert (McGill u. Karpowicz 2009).



■ **Abb. 6.3.** Segmentale Stabilisation durch Heben und Senken eines Beines und Handkontrolle



■ **Abb. 6.4.** Segmentale Stabilisation durch wechselseitiges Heben und Senken beider Beine mit Kontrolle durch Druckmanschette



■ **Abb. 6.6.** Diagonale Vierfüßlerübung mit Stabilisation des Beckens



■ **Abb. 6.5.** Stabilisation durch Bauchanspannen – als »ob jemand gegen den Bauch boxen würde«

Diagonale Vierfüßlerübung

- **Ziel:** Ansteuerung der Rückenmuskulatur, aktive Gelenksicherung der Lendenwirbelsäule.
- **Beschreibung:** Vierfüßlerstand, Bauchmuskulatur anspannen, Nacken strecken (segmentale Stabilisation im Vierfüßlerstand), das linke (rechte) Bein nach hinten strecken und dabei das Becken stabilisieren (■ Abb. 6.6).
- **Hintergrund:** Die Intensität ist für einen Muskelmasseaufbau zwar relativ niedrig, dafür sind die Kompressions- und Scherkräfte auch nicht sehr hoch (McGill 2007, Stevens et al. 2007). Zusätzliche Hand- und Fußbewegungen steigern die Aktivität mehrerer Muskelgruppen im Sinne eines **Ganzkörpertrainings** (McGill u. Karpowicz 2009).

Unterarmstütz mit Drehung in den Seitstütz

- **Ziel:** Ganzkörperkräftigung, speziell der vorderen und seitlichen Rumpfmuskulatur; Test der Beckenstabilisation.
- **Beschreibung:** Unterarmstütz an der Wand bzw. auf dem Boden (auf den Unterarmen abstützen, Beine sind geöffnet), Bauchspannung aufbauen und Körper zur Seite in den Seitstütz drehen (■ Abb. 6.7-6.10).
- **Variation:** Unterarmstütz am Boden mit angewinkelten Beinen (kurzer Hebel), auf den Unterarmen und den Knien abstützen (■ Abb. 6.11).

- **Hinweis:** Die vordere Rumpfseite stabilisiert die Wirbelsäule und verhindert ein Absinken im Bereich der Wirbelsäule; als Kontrolle kann z. B. eine Hand an die Lendenwirbelsäule gelegt werden.

6.1.2 Förderung der Bewegungskoordination und einzelner koordinativer Fähigkeiten

Stand halten (Übungen zur Förderung der Sensomotorik)

- **Ziel:** Verbesserung der Gleichgewichts- und Orientierungsfähigkeit (statische Balance).
- **Beschreibung:** Im Einbeinstand auf einer instabilen Unterlage den Stand halten, das Standbein nach 20–30 Sekunden wechseln und lockern, da ein Balancetraining ähnliche muskuläre Adaptionen an den Beinmuskeln bewirken kann wie ein Krafttraining (Heitkamp et al. 2001).
- **Variation (VA):** Augen schließen, Blick nach oben (■ Abb. 6.12).



■ Abb. 6.7. Unterarmstütz gestreckt an der Wand (geringe Intensität)



■ Abb. 6.8. Seitstütz gestreckt an der Wand (geringe Intensität)



■ Abb. 6.9. Unterarmstütz gestreckt (langer Hebel, hohe Intensität)



■ Abb. 6.10. Seitstütz gestreckt (langer Hebel, hohe Intensität)



■ Abb. 6.11. Unterarmstütz mit angewinkelten Beinen (kurzer Hebel)

■ **Hintergrund:** Ein **sensomotorisches Training** (Stabilisationsübungen auf wackligen Unterlagen) führt zu einer verbesserten Wahrnehmung sensorischer Qualitäten aus der Peripherie und zu einer verbesserten Ansteuerung der Muskulatur (Bruhn 2003, 75); dadurch wird die **Fähigkeit zur aktiven Gelenkstabilisierung** optimiert (McKeon et al. 2008, Gruber 2001).

Stabilisation mit dem Propriomed® (Übung zur Verbesserung der muskulären Koordination)

■ **Ziel:** Ganzkörpermuskulatur, speziell der intersegmentalen Muskulatur.

■ **Beschreibung:** Aufrechter Stand, Impulsübertragung durch kleine Vor- und Rückbewegungen der Hand, bei stabiler Schwingung wird der Oberkörper langsam 10 Grad nach rechts und nach links gedreht (■ Abb. 6.13).



■ **Abb. 6.12.** Einbeinstand auf instabiler Unterlage (Stabilisationstrainer) mit Blick nach oben

- **Variationen:** Stab senkrecht zur Seite schwingen, Stab waagrecht nach vorne schwingen etc. (► Kap. 8.6.1, ● CD).
- **Hintergrund:** Durch **rhythmische Reize** (kontrolliert, gedämpfte Schwingung mit definierten Frequenzen) lernen die angesprochenen Muskeln (neuromuskuläre Stimulation), effektiv zusammenzuarbeiten (synergistische Aktivierung der Muskulatur), was zu einer Verbesserung der **Haltefunktion** und der **Reaktionszeit** der anzusteuernden Rumpfmuskulatur führt (Koordination der tiefen, intersegmentalen Muskelgruppen; Anders et al. 2007).

»Blinde Gasse« – Förderung einzelner koordinativer Fähigkeiten

- **Ziel:** Verbesserung der Orientierungsfähigkeit, Vertrauen und Verantwortung aufbauen.
- **Beschreibung:** Zwei Gruppen bilden eine Gasse, einzelne Teilnehmer gehen aus einigen Metern Entfernung mit geschlossenen Augen durch diese Gasse durch (■ Abb. 6.14).
- **Variation:** Die Gasse verändert ihre Form, während eine Person mit geschlossenen Augen hindurch läuft.
- **Hinweis:** Die Teilnehmer der Gassen können ihre Hände vor den Körper nehmen, um der »blinden« Person zu helfen, durch die Gasse zu kommen.

Arme und Beine kreisen (Komplexe koordinative Inhalte)

- **Ziel:** Schulung der Gleichgewichtsfähigkeit (dynamische Balance), Kopplungsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit.
- **Beschreibung:** Im Einbeinstand auf instabiler Unterlage das Schwungbein in Achterkreisen bewegen, eine Hand über dem



■ **Abb. 6.13.** Verbesserung der muskulären Koordination mit dem Propriomed

Kopf kreisen, die andere Hand vor dem Bauch kreisen, auf Kommando die Richtung wechseln (■ Abb. 6.15).

- **Hinweis:** Zahlreiche Arm- und Beinbewegungen sind hier möglich.

6.1.3 Verbesserung bzw. Erhalt einer altersgerechten Beweglichkeit

Kopfseitneigen

- **Ziel:** Mobilisation der Halswirbelsäule in Seitneigung.
- **Beschreibung:** Mehrmals den Kopf nach rechts und nach links neigen (■ Abb. 6.16).



■ **Abb. 6.14.** Blinde Gasse



■ Abb. 6.15. Einbeinstand auf instabiler Unterlage mit Arm- und Beinbewegungen

- **Hinweis:** Beweglichkeit der HWS in Seitneigung ansprechen (ca. 35 Grad zu jeder Seite). **Funktionsstörungen** äußern sich meist durch **Bewegungseinschränkungen** auf einer Seite, bei einer muskulären Ursache lässt sich durch Heben der gegenüberliegenden Schulter (Annäherung Trapezmuskel) der Kopf weiter neigen, Möglichkeiten zur Lösung aufzeigen (Dehnung, Wärme, Traktion, leichte Bewegung etc.).

Dehnung der seitlichen Hals-Nackmuskulatur

- **Ziel:** Dehnung des Trapezmuskels
- **Beschreibung:** Den Kopf soweit wie möglich zu einer Seite in Richtung Schulter neigen, ggf. mit Fixierung des gleichseitigen Armes, die gegenüberliegende Hand nach unten schieben (■ Abb. 6.17).
- **Hinweis:** Der HWS-Bereich ist **äußerst sensibel**. Es dürfen **keine Schmerzen, Schwindel, Taubheitsgefühl oder Sehstörungen** auftreten. Die Dehnung sollte **äußerst behutsam** erfolgen und aus einer **optimalen Kopf- und Halswirbelsäulenposition!** Ein Hinweis auf eine Verspannung des Trapezmuskels (absteigender Teil) ist ein frühzeitiges Heben der Schulter, wenn sich der Kopf zur gegenüberliegenden Seite neigt.

Lockern der Schultern

- **Ziel:** Lockern des Schulterbereich und damit Entspannung u.a. des Trapezmuskels.
- **Beschreibung:** Wechselseitig die Schultern heben und locker lassen, in Vorbeuge die Schultern ausschütteln.



■ Abb. 6.16. Kopfseitneigen



■ Abb. 6.17. Behutsame Dehnung der seitlichen Hals-Nackmuskulatur

6.1.4 Verbesserung der Ausdauer

Walking/Jogging (Handlungswissen – Bewegungskompetenz verschiedener Sportarten wie Walking, Jogging, Aerobic, Nordic-Walking)

- **Ziel:** Gang- und Laufschulung, Schulung der Koordination, Einführung Bewegungstechnik (► Kap. 13.1, 13.2).
- **Beschreibung:** Mit den Teilnehmern eine Geh- und Laufschule (**Lauf-ABC**) durchführen und dabei verschiedenen Techniken (Fersenlauf, Ballenlauf, Mittelfußlauf) ansprechen, z. B.
 - Fersen abwechselnd vom Boden anheben
 - Betontes Abrollen des Fußes, Fuß platt aufsetzen (Kontrast)
 - Gehen auf den Fersen (Hackenlauf), auf den Zehen, Zehen- und Fersenlauf im Wechsel
 - Gehen auf der Fußinnenseite, Fußaußenseite, überkreuz, auswärts und einwärts gedreht
 - Gehen mit großen Schritten, kleinen Schritten
 - Pass-/Diagonalgang, Gehen/Laufen rückwärts, seitwärts
 - Gehen mit betonten Schwingen der Arme, federnd gehen
 - Gehen/Laufen mit Händeklatschen vorn und hinter dem Körper im Wechsel, Gehen mit Armkreisen
 - Gehen mit Händeklatschen unter dem Oberschenkel
 - Fußgelenklauf (► Kap. 13.2.3), Skippings, Laufen Zehen/Abrollen
 - Laufen mit kleinen Schritten, großen Schritten
 - Laufen jeder 3. Schritt länger
 - Laufen mit »Anfersen«, Füße vorne anheben
 - 4 Schritte Laufen, 4 Schritte gehen, Hopslerlauf (Lange 2001).
- **Hinweis:** Als **Organisationsform sind der Stand und die Fortbewegung von einer zur anderen Raumseite gut geeignet, Musik mit entsprechender Beatzahl kann die Bewegung unterstützen.**

Walking/Jogging (Effektwissen – Entscheidungskompetenz)

- **Ziel:** Vermittlung der positiven Wirkung eines regelmäßigen, moderaten Walking- und Laufprogramms (► Kap. 13.1–3).
- **Beschreibung:** Ausdauertraining hat aus physiologischer Sicht eine positive Wirkung auf das metabolische, kardiovaskuläre und endokrinologische System. Es wirkt sich günstig aus auf Hypertonie, Adipositas und Diabetes mellitus, auf das Selbstkonzept, die Selbstwirksamkeit sowie Ängstlichkeit und Stress¹⁰.

- **Hinweis:** Auf die besondere Stoffwechselwirkung bei Rückenschmerzen hinweisen.

Walking/Jogging (Handlungswissen – Steuerungskompetenz)

- **Ziel:** Regulierung der aktuellen Belastung, Verbesserung der Ausdauerleistungsfähigkeit durch Aufbau eines Trainingsprogramms.
- **Beschreibung:** Einsatz von Steuerungsmöglichkeiten wie Pulsmessung (► Kap. 6.9.4) und Borgskala (■ Tab. 6.6, S. 116). Auch die Atmung (»Laufen ohne zu Schnaufen«) kann genutzt werden, da sie ebenfalls über das Stoffwechselgeschehen gesteuert wird. Empfohlene Herzfrequenzen (Training) bewegen sich etwa in dem Bereich »180 minus Lebensalter« oder »Trimming 130« (■ Tab. 6.1). Die erste Trainingseinheit des Walking- bzw. Laufprogramms (► Kap. 13.2) kann direkt im Kurs durchgeführt werden.
- **Hinweis:** Das Ausdauertraining kann begleitend zum Rückenschulungskurs durchgeführt werden. Die Grundlagen wie Gang- und Laufschulung, Pulskontrolle, Trainingsherzfrequenz sind Bestandteil im Kurs.

6.2 Verbesserung der individuellen Körperhaltung und der Bewegungsabläufe im Alltag (Phys 2, ■ Abb. 6.18)

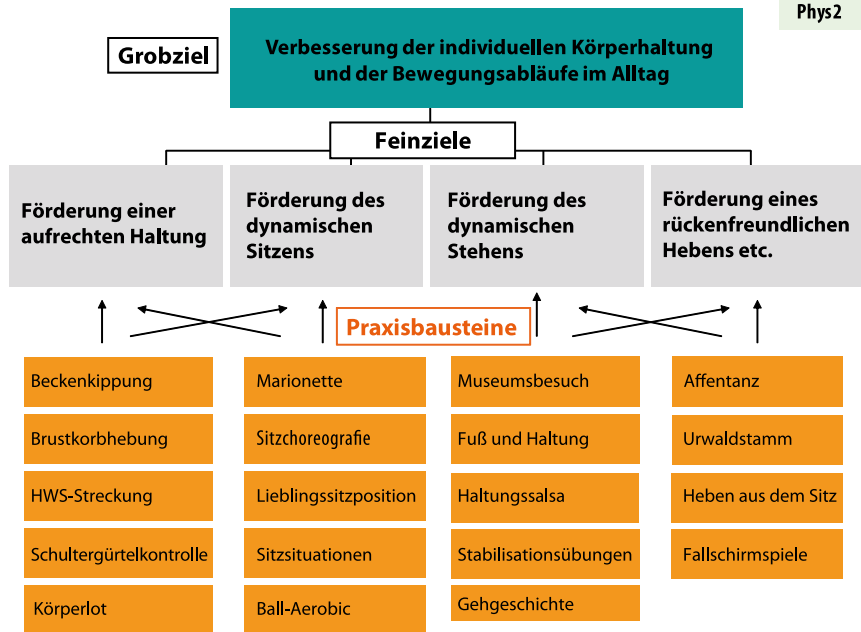
- **Ziele:** Den Teilnehmern wird die eigene **Körperhaltung** bewusst (Sensibilisieren, Wahrnehmen, Analysieren), und sie erfahren unterschiedliche **Haltungs- und Bewegungsvariationen**. Sie lernen die Ideallhaltung als Ausgangspunkt zur **Dynamik** (Alltagsverhalten, Ausgangsstellungen im Sport) unter Einsatz der Stabilisatoren (Grundspannung, stabile Ausgangsstellung) kennen und üben die **Ökonomisierung der individuellen Haltung** und Bewegung¹¹.

¹⁰ Quelle: Bös u. Banzer 2006, Hollmann u. Hettinger 2000, Pate et al. 1995

¹¹ Quelle: Claus et al. 2009, Cheung et al. 2007, McGill 2007, Spirig-Gantert u. Suppé 2007, Burgess-Limerick 2003, Straker 2003, Graveling et al. 2003, Kempf 2003, 1992, Cardon et al. 2002, Konrad 2000, van Dieen et al. 1999, Waddell 2004, Klein-Vogelbach 1984, Rizzi 1979

■ **Tab. 6.1.** Trainingsherzfrequenz (THF) ermittelt durch verschiedene Berechnungsformeln

	THF = 180 minus Lebensalter ± 5 (Baum-Hollmann'sche Formel)	THF = 60–80% der max. Herzfrequenz (220 minus Lebensalter)	THF = Ruheherzfrequenz + (220 minus Lebensalter minus Ruheherzfrequenz) x 60–80% (Karvonenformel)	THF = 60–90% der max. Herzfrequenz (220 minus Lebensalter) (American College of Sports Medicine)
20 Jahre Ruhepuls = 60	160	120–160	144–172	120–180
30 Jahre Ruhepuls = 60	150	114–152	138–164	114–171
40 Jahre Ruhepuls = 60	140	108–144	132–156	108–162
50 Jahre Ruhepuls = 60	130	102–136	126–148	102–153
60 Jahre Ruhepuls = 60	120	96–128	120–140	96–144



▣ **Abb. 6.18.** Praxisbausteine zur »Verbesserung der individuellen Körperhaltung und der Bewegungsabläufe im Alltag«

■ **Methoden:** Bewegungsaufgaben, Demonstration, Üben (methodische Übungsreihen) mit Eigen- und Fremdkorrektur, Visualisierung (mentales Training).

■ **Inhalte:** Übungen zur Körperwahrnehmung und Haltungsschulung, kreative Spiel- und Bewegungsformen, Übungen zur Visualisierung.

■ **Hintergrund: Haltungs- und Bewegungsschulung** ist für die Teilnehmer eine Möglichkeit, den Körper in seinen verschiedenen Bewegungsmöglichkeiten und eine aufrechte Haltung als **ökonomische Ausgangsstellung** kennenzulernen. Beides spielt gerade bei belastenden Aktivitäten in Beruf und Sport eine besondere Rolle. Eine Haltung ist dann normal, wenn sie mit **minimalem Energieverbrauch** über eine gewisse Zeit beibehalten werden kann; bei minimaler aktiver Betätigung der statischen Muskulatur, ohne Überbeanspruchung der Bänder und ohne gezwungene Stellung eines oder mehrerer Segmente des Bewegungsapparates (Rizzi 1979). Bei einer morphologisch normalen Haltung richtet sich die Wirbelsäule in der Frontalebene im Lot, in der Sagittalebene harmonisch an der Schwerelinie auf (Debrunner 1985).

Mit der aufrechten Haltung sind einige Vorteile verbunden:

- geringer Energieverbrauch (vgl. Haltung von Sportlern),
- geringe Haltearbeit der stabilisierenden Muskulatur (Konrad 2000),
- geringere Belastung der Bänder, Bandscheiben und Gelenke (McGill 2007) und
- höhere Arbeitsleistung (Grandjean 1991).

Aber auch alle anderen Haltungen sind möglich und müssen nicht mit Rückenschmerzen korrespondieren (Bakker et al. 2009, Vuori 2001). Dazu kommen die **psychosozialen Wirkungen** einer aufrechten Haltung, z. B. attraktivere Ausstrahlung (Vorstellungsgespräch, ► Kap. 6.2.2).

In **akuten Schmerzphasen** und nach **operativen Eingriffen**, z. B. nach Nukleotomie, hat die stabilisierte physiologische Wirbelsäulenstellung in den verschiedenen Alltagstätigkeiten als »richtige« Haltung ihre Berechtigung (McGill 2007). Im Kurs lernen die Teilnehmer, ihre Haltung dem situativen Kontext anzupassen.

6.2.1 Aufrechte Haltung

Beckenkipfung

■ **Ziel:** Wahrnehmung und Steuerung der Beckenkipfung im Sitzen.

■ **Beschreibung »Wasserschüssel«:** Auf einen Ball, Hocker oder Stuhl setzen und die Beine leicht abspitzen. Die Oberschenkel sind etwa waagrecht oder fallen leicht ab. Mit den Händen jeweils rechts und links an den Beckenkamm fassen. Den Ball leicht nach vorne und nach hinten rollen und dabei mit den Händen die Beckenbewegung nach vorne (mit der Vorstellung ein Wasserbecken auszuschütten) und nach hinten (Wasserbecken volllaufen zu lassen) unterstützen. Wie bewegt sich der Oberkörper dabei (▣ Abb. 6.19)?

■ **Variation 1:** Eine Hand an den Unterbauch, die andere Hand an den unteren Teil der Wirbelsäule (LWS-Kreuzbein, ins »Kreuz«) legen. Mit der Hand den Bauch nach vorne wegschieben und umgekehrt und dabei Veränderung der Lendenwirbelsäule/der Atmung beobachten (▣ Abb. 6.20).

■ **Variation 2:** Mit den Händen die Knie umfassen. Den Bauch (Becken) zu den Knien ziehen und von den Knien wieder wegschieben.

■ **Variation 3:** Auf die Hände setzen und die Sitzbeinhöcker nach vorne (vor die Hände) und nach hinten (hinter die Hände) verschieben.



■ **Abb. 6.19.** Beckenkippung durch Vor- und Rückrollen des Balls; die Hände begleiten bzw. unterstützen die Beckenbewegung



■ **Abb. 6.20.** Selbstbeobachtung der Bewegungsbewegungen und ihrer Wirkungen

- **Variation »La Ola im Sitzen«:** Im Kreis sitzend, die Hände rechts und links in die LWS des Nachbarn legen. Eine Person kippt das Becken nach vorne (hinten) und gibt die Bewegung über die rechte Hand an den Nachbarn weiter usw. Die Bewegungen schneller ausführen und ggf. eine zweite Welle anstoßen.

- **Hinweis:** Die Veränderungen in der **Wirbelsäulenstellung** bei den **Beckenbewegungen** lassen sich sehr gut an der Wand oder an einem Stab (an den Rücken halten) spüren (**taktile Wahrnehmung**). Zur Verdeutlichung der Beckenbewegungen auch andere Ausgangsstellungen nutzen, z. B. Seitlage (► Kap. 6.7.2), Rückenlage (► Kap. 6.3.2), Vierfüßlerstand (Katzenbuckel-Pferderücken). Der Ball erleichtert durch seine Rollbewegungen die Beckenbewegungen, ist aber durch die Labilität auch unsichere Unterlage.

Brustkorbhebung

- **Ziel:** Wahrnehmung und Steuerung der Brustkorbhebung und Erkennen des Zusammenspiel von BWS zur LWS-Becken bzw. HWS-Kopf-Schulter.

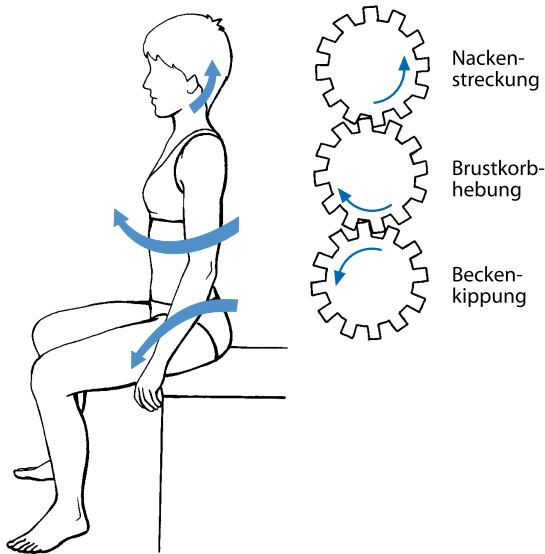
- **Beschreibung:** Das Brustbein gegen einen Finger nach vorne oben heben. Bilder wie »Medaille zeigen«, »drittes Auge« oder »Seil zieht am Brustbein nach vorne oben« unterstützen die Bewegung (■ Abb. 6.21).

- **Variation 1:** Ein Thera-Band wird mit einer Hand am Brustbein fixiert. Der Partner zieht in verschiedene Richtungen.

- **Variation 2:** Eine Hand liegt auf den Bauch, die andere Hand auf dem Brustbein, so dass sich Daumen und kleiner Finger berühren. Das Becken kippen und den Abstand zwischen beiden Händen beobachten.



■ **Abb. 6.21.** Brustkorbhebung



▣ Abb. 6.22. Zahnradmodell zur Visualisierung gekoppelter Bewegungen in der Wirbelsäule (aus Wotke 2004)



▣ Abb. 6.23. Halswirbelsäulenstreckung

- **Hinweis:** Als visuelle Unterstützung kann das Zahnradmodell nach Brügger dienen, auch wenn es die tatsächlichen Bewegungen nicht genau wiedergibt (▣ Abb. 6.22).

Streckung der Halswirbelsäule

- **Ziel:** Wahrnehmung und Steuerung der HWS-Streckung und der Kopfstellung.
- **Beschreibung:** Den (Hinter-)Kopf leicht nach oben schieben (gegen einen Finger), das Kinn leicht heranziehen (mit dem Finger leicht gegen das Kinn drücken) mit der Vorstellung, man mache ein Doppelkinn und strecke den Nacken in die Länge (nicht zu viel Spannung beim Beugen des Halses!).
- **Variation:** Säckchen auf den Hinterkopf legen (▣ Abb. 6.23).
- **Hinweis:** Vorgestellte Bilder wie die Rose (Kopf) auf dem Stiel (WS), das Buch auf dem Kopf oder Sektperlen, die durch die WS nach oben blubbern, können die Streckung unterstützen.

Kontrolle des Schultergürtels

- **Ziel:** Wahrnehmen der verschiedenen Schultergürtelstellungen und des Zusammenhangs zur eigenen Haltung.
- **Beschreibung:** Die Schultern (Schulterblätter) nach oben ziehen (▣ Abb. 6.24), nach unten schieben (▣ Abb. 6.25), nach vorne und nach hinten ziehen. Dabei die Spannungen und die Veränderung der Haltung beobachten.
- **Hinweis:** Die Schultern sollen möglichst locker und entspannt in mittlerer Position auf dem Brustkorb aufliegen. Die Bewegungen sind auch zur Stoffwechselförderung bei Verspannungen der Schulter-Nackermuskulatur geeignet.

Körperlot

- **Ziel:** Körperlot erspüren.
- **Beschreibung:** In Schrittstellung auf einer sehr labilen und schmalen Unterlage stehen, z. B. Schaumstoffrolle. Gleiche Ausführung, nur legt diesmal ein Partner ein kleines Bohnensäckchen auf den (Hinter-)Kopf. Wie verändert sich der Stand?

- **Variation:** Über die Schaumstoffrollen gehen (▣ Abb. 6.26).
- **Hinweis:** Ohne bewusste Einflussnahme scheint das Säckchen dem Körper das Körperlot zu zeigen, so dass es ihm leichter fällt, im Gleichgewicht zu stehen. Im Körperlot stehen die einzelnen Körperabschnitte senkrecht übereinander. Es folgt eine lotrechte Einstellung der Wirbelsäule zwischen den Lotpunkten Becken und Kopf (s. Klötzchenspiel, Spirgi-Gantert u. Suppé 2007, Klein-Vogelbach 1984).

Lotlinientest – Aufrechter Stand (► Kap. 8.6.1)

- **Ziel:** Beobachten und Wahrnehmen des Standes und der Körperstatik (im Spiegel oder als Partnerarbeit), sowie evtl. vorhandene Abweichungen und die damit einhergehenden Spannungen, Belastungen etc.
- **Beschreibung:** Partnerweise den Stand beobachten, jedes Paar hat ein Seil.

Bei der Beobachtung von der Seite helfen folgende Fragestellungen (▣ Abb. 6.27):

- **Kopf:** Ist das Kinn herangezogen oder nach vorne geschoben?
- **Schultern:** Befinden sich die Schultern in Mittellage oder hängen sie nach vorne?
- **BWS:** Ist die Brustwirbelsäule aufgerichtet oder gebeugt?
- **LWS:** Besteht ein leichtes Hohlkreuz oder Hyperlordose?
- **Wirbelsäule:** Welche Haltungstypen (normal, rund, hohl-rund, flach) werden eingenommen?
- **Becken:** Ist es leicht nach vorne gekippt, stark gekippt oder gar aufgerichtet?
- **Knie:** Sind die Knie leicht gebeugt oder durchgedrückt?
- **Füße:** Wo liegt das Gewicht (mittig, vorne, hinten, außen, innen)? Ist das Quergewölbe zu sehen?
- **Stand:** Ist der Stand mittig, nach vorne oder nach hinten geneigt?
- **Spannung:** Normal, schlaff und gebeugt, stramm und angespannt?



<http://www.springer.com/978-3-540-89536-7>

Die Neue Rückenschule

Das Praxisbuch

Kempf, H.-D.

2010, XIV, 286 S. 254 Abb. in Farbe. Mit CD-ROM.,

Hardcover

ISBN: 978-3-540-89536-7