

Depressivität, Bewegungsangst-Kognitionen und körperliche Aktivität bei Patienten mit Rückenschmerz

Corinna Leonhardt,¹ Stefan Keller,^{1,2} Annette Becker,¹ Judith Luckmann,¹
Erika Baum,¹ Norbert Donner-Banzhoff,¹ Michael Pfungsten,³ Jan Hildebrandt,³
Jean François Chenot,³ Michael M. Kochen³ und Heinz Dieter Basler¹

¹Philipps-Universität Marburg, ²University of Hawaii at Manoa und ³Georg-August Universität Göttingen

Zusammenfassung. Ziel der Arbeit war die Untersuchung der Rolle von Depression und Bewegungsangst-Kognitionen („fear-avoidance beliefs“) für die Bereitschaft zur Aufnahme und zur Beibehaltung körperlicher Aktivität bei Patienten mit Rückenschmerz. In die Sekundäranalyse einer randomisierten, kontrollierten Interventionsstudie gingen Daten von $N = 1378$ Patienten mit vorwiegend akuten Rückenschmerzen ein (58% weiblich, mittleres Alter 49 Jahre). Personen mit hoher Depressivität und gleichzeitig starken „fear-avoidance beliefs“ zeigten den niedrigsten Aktivitätsumsatz zur Baseline (kcal/Woche). Bedeutsamster Prädiktor für den Aktivitätsumsatz nach sechs bzw. 12 Monaten war neben der Baseline-Aktivität eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung zur Baseline; Rückfälle in Inaktivität wurden v.a. durch geringe Selbstwirksamkeit und geringe wahrgenommene Vorteile von Bewegung vorhergesagt. Weder Depressivität noch Bewegungsangst erwiesen sich als bedeutsame Prädiktoren für körperliche Aktivität bzw. Rückfall in Inaktivität nach sechs bzw. 12 Monaten. Vergleichsweise stabile Konstrukte wie Depressivität oder Bewegungsangst-Kognitionen sind offenbar wenig geeignet, die Bereitschaft zur Aktivität oder tatsächliche Aktivität vorherzusagen. Es wird angeregt, verstärkt die Bedeutung von kognitiven und affektiven Aspekten situativer Entscheidungsprozesse für die Ausübung körperlicher Aktivität zu thematisieren. Schlüsselwörter: Körperliche Aktivität, Rückenschmerz, Depression, Fear-Avoidance Beliefs

Depression, fear-avoidance beliefs, and physical activity in patients with low back pain

Abstract. The goal of this study was to evaluate the impact of depression and fear-avoidance beliefs on the willingness to commence and continue physical activity in patients with low back pain. Data from a controlled, randomized intervention study of 1,378 German patients in primary care settings (58% female, mean age 49 years) suffering predominantly from acute back pain were subjected to a secondary analysis. Results showed that patients with high scores on both depression and fear-avoidance beliefs reported the lowest physical activity (kcal/week). The most important predictors for physical activity after 6 and 12 months were baseline activity and expected self-efficacy. Important predictors for relapse into inactivity were low self-efficacy and low perceived benefits of physical activity. Neither depression nor fear-avoidance beliefs were significant predictors of physical activity or relapse after 6 or 12 months. It is concluded that relatively stable constructs such as depression or fear-avoidance beliefs do not seem to be suitable for explaining either actual or intended physical activity in low back pain patients. Future research should focus more strongly on the impact of cognitive and affective aspects of situational decision-making processes on physical activity in everyday situations. Key words: physical activity, low back pain, depression, fear-avoidance beliefs

Schmerzpatienten zeigen deutlich häufiger eine depressive Stimmungslage als Gesunde (Diepenmaat,

Wir danken allen Patienten, Arzthelferinnen und Ärzten, die sich an der Studie beteiligt haben. Die Studie wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter der Nummer 01EM0113 gefördert.

van der Wal, de Vet & Hirasing, 2006; Komarahadi, Maurischat, Härter & Bengel, 2004; Meana, Cho & DesMeules, 2004), was durch die Erfahrung des Schmerzes und eine ungünstige Schmerzbewältigung bedingt sein kann (Banks & Kerns, 1996). Die Beziehung von Schmerz und Depression scheint komplex,

da depressive Störungen und chronische Schmerzsyndrome gehäuft als Begleiterkrankungen vorkommen und sich in ihren Symptomen überschneiden (Fröhlich, Jacobi & Wittchen, 2005; Main & Waddell, 2004).

Im Kontext des Rückenschmerzes ist die Bedeutung der Depressivität als Risikofaktor für eine Chronifizierung bekannt. Als möglicher Mechanismus kommt z.B. ein durch den Schmerz bedingtes verstärktes Rückzugsverhalten und eine folgende Dekonditionierung mit Schwächung der entsprechenden Muskelgruppen in Frage. Ebenso ist eine erhöhte Muskelaktivität und damit ein muskulärer Schmerz oder Druck auf die Nervenwurzel in der lumbalen Wirbelsäule möglich (Hasenbring & Pfingsten, 2004).

Verschiedene psychologische Faktoren (erlernte Hilflosigkeit, kognitive Schemata oder mangelnde instrumentelle Fertigkeiten; siehe Banks & Kerns, 1996; Main & Waddell, 2004) wie auch neurobiologische Mechanismen (Neurotransmitter Norepinephrin und Serotonin; Delgado, 2004; Gallagher & Verma, 2004) werden für die enge Beziehung zwischen Schmerz und Depression verantwortlich gemacht.

Körperlicher Aktivität kommt in der Therapie von Patienten mit Rückenschmerz eine hohe Bedeutung zu. Einerseits verhilft eine gesteigerte körperliche Aktivität dazu, einer Chronifizierung von Schmerzen im Bewegungsapparat vorzubeugen (Rütten, Abu-Omar, Lampert & Ziese, 2005; Peluso & Guerra de Andrade, 2005). Daher ist in der Rückenschmerzbehandlung eine möglichst frühzeitige Wiederaufnahme normaler Alltagsbewegung und eine Steigerung der körperlichen Aktivität wesentlicher Bestandteil evidenzbasierter Therapieempfehlungen (z. B. DEGAM-Leitlinie Kreuzschmerzen, Becker, Chenot, Niebling & Kochen, 2003; Paris Task Force on Back Pain, Abenham et al., 2000; Royal College of Physicians, Waddell, McIntosh, Hutchinson, Feder & Lewis, 1999). Andererseits ist bekannt, dass körperliche Aktivität positive Auswirkungen auf Stimmung, Befinden und psychische Gesundheit hat. Peluso und Guerra de Andrade (2005) betonen in ihrem Review, dass es Belege positiver Auswirkungen körperlicher Aktivität von moderater Intensität bezüglich einer Stimmungsverbesserung gibt. Brown, Ford, Burton, Marshall und Dobson (2005) konnten in einer großen prospektiven Studie mit australischen Frauen mittleren Alters eine Dosis-Wirkungs-Beziehung zwischen Zunahme körperlicher Aktivität und Abnahme depressiver Symptome nachweisen. Körperliche Aktivität verbessert die Langzeiterfolge der Therapie von Depression und verringert die Rückfallrate (Brown et al., 2005; Phillips, Kiernan & King, 2003).

Während die Vorteile körperlicher Aktivität hinsichtlich der Verbesserung von Schmerz- und Stim-

mungsparametern in der Behandlung von Schmerzpatienten hinlänglich belegt sind, besteht in der Praxis das Problem darin, Patienten zu ausreichender Bewegung zu motivieren oder die langfristige Aufrechterhaltung von Bewegung zu erreichen (z. B. Mensink, 1999; Robison & Rogers, 1994). Hinsichtlich der Förderung der Aufnahme körperlicher Aktivität wurde in den letzten Jahren das Transtheoretische Modell der Verhaltensänderung (TTM; Prochaska & DiClemente, 1998) als vielversprechender theoretischer Ansatz diskutiert (Fallon, Hausenblas & Nigg, 2005; Marcus & Simkin, 1994; Plotnikoff, Hotz, Birkett & Courneya, 2001), auch wenn empirische Befunde zu Langzeitergebnissen bisher z. T. noch unbefriedigend sind (Adams & White, 2003, 2005; Marshall & Biddle, 2001). Das TTM postuliert generell, dass kognitive Variablen, wie das Abwägen von Vor- und Nachteilen einer Veränderung sowie die Selbstwirksamkeitserwartung, entscheidend für die Bereitschaft zur Aufnahme regelmäßiger Bewegung sind. Offen ist zur Zeit, welche Bedeutung darüber hinaus affektive bzw. stimmungsbezogene Variablen wie Depressivität oder Bewegungsangst-Kognitionen („fear-avoidance beliefs“) für die Aufnahme von Bewegungsverhalten in der Gruppe der Patienten mit Rückenschmerz haben.

Im Rahmen sog. „fear-avoidance beliefs“-Modelle (Waddell, Newton, Somerville & Main, 1993; Vlaeyen, Kole-Snijders, Boeren & van Eek, 1995) wird betont, dass es durch „fear-avoidance beliefs“-ausgelöstes Vermeidungsverhalten bei Rückenschmerzpatienten meist aufgrund von Verstärkerwegfall auch zu einer depressiven Stimmung kommt. Eines der klinischen Kernmerkmale der Depressivität ist ein verringerter Antrieb bis hin zur Unfähigkeit, Aktivitäten des täglichen Lebens geregelt nachzugehen. Es ist daher zu erwarten, dass depressive Personen nicht nur eine geringere Funktionsfähigkeit im Alltag verspüren, sondern auch eine geringere Bereitschaft haben, gezielt körperlich aktiv zu sein und/oder regelmäßiger sportlicher Betätigung nachzugehen (Phillips et al., 2003; van Gool et al., 2003). Dies sollte um so eher der Fall sein, wenn Depressivität mit der Einstellung gekoppelt ist, dass körperliche Aktivität ursächlich an der Entstehung von Beschwerden beteiligt ist. Die Bedeutung dieser meist maladaptiven Einstellungen konnte für alltagsnahe Aktivitäten mehrfach bestätigt werden. So konnten Vlaeyen und Linton (2000) zeigen, dass spezifische „fear-avoidance beliefs“ eine bedeutsame Barriere für die langfristige Behandlungssadhärenz mit einer aktivierenden Therapie bei Schmerzpatienten darstellten. Linton, Hellsing und Bergström (1996) konnten zeigen, dass die Teilnahme an einer kognitiv-behavioralen Therapie mit Umstrukturierung maladaptiver Gedanken zur Bewegung bessere Erfolge erzielte als

eine reine Edukationsmaßnahme hinsichtlich der Teilnahme an einem Bewegungsprogramm.

Die obigen Ausführungen zeigen, dass Schmerz, Depressivität, „fear-avoidance beliefs“ und körperliche Aktivität in einem komplexen Verhältnis zueinander stehen. Ein genaueres Verständnis dieser Zusammenhänge kann zu einer verbesserten Anpassung und langfristig zu einer Steigerung der Effektivität von Interventionen führen. Insbesondere die Rolle der *Depressivität* im Hinblick auf die Motivierung und Ausübung regelmäßiger körperlicher Aktivität ist in diesem Zusammenhang bei Rückenschmerzpatienten noch kaum untersucht worden. Neben der Bedeutung von Depressivität für die Aufnahme von Bewegungsverhalten kann auch spekuliert werden, dass Depressivität das Risiko erhöht, eine begonnene regelmäßige körperliche Aktivität wieder aufzugeben (Rückfall).

Vor diesem Hintergrund geht die folgende Arbeit im Wesentlichen drei Fragen nach:

- a) Unterscheiden sich depressive und nicht-depressive Rückenschmerzpatienten in ihrer Bereitschaft zur Steigerung der körperlichen Aktivität? Erwartet wird, dass stärker depressive Rückenschmerzpatienten eine geringere Bereitschaft zur Aufnahme körperlicher Aktivität und einen geringeren Aktivitätsumsatz zeigen als weniger depressive Patienten. Dies sollte insbesondere auf die depressiven Rückenschmerzpatienten zutreffen, die gleichzeitig hohe Werte in den „fear-avoidance beliefs“ zeigen.
- b) Welche Bedeutung kommt der Depressivität im Kontext weiterer relevanter Variablen als Prädiktor für die Aufnahme oder Intensivierung körperlicher Aktivität zu? Erwartet wird, dass Depressivität auch unter Einbezug von Schmerzintensität, Bewegungsangst und motivationsbezogenen Variablen (Selbstwirksamkeit, Entscheidungsbalance) bei Rückenschmerzpatienten ein bedeutsamer negativer Prädiktor für eine Aktivitätsveränderung ist.
- c) Welche Bedeutung hat Depressivität als Prädiktor für das Nachlassen von Bewegungsverhalten im Sinne eines Rückfalles? Erwartet wird, dass Depressivität neben „fear-avoidance beliefs“, Schmerzintensität und motivationsbezogenen Variablen (s.o.) ein bedeutsamer Risikofaktor für einen Rückfall in Inaktivität bei Rückenschmerzpatienten ist.

Methode

Stichprobe

Die Daten entstammen einer Stichprobe von Rückenschmerzpatienten, die im Rahmen einer prospektiven, kontrollierten und randomisierten Studie zur Imple-

mentierung von Behandlungsleitlinien von 2003 bis 2004 in insgesamt 116 Hausarztpraxen in den Regionen Marburg und Göttingen rekrutiert wurden (Baum et al., 2003; Becker et al., 2001; Chenot et al., 2004). Eingeschlossen wurden konsekutive Patienten mit unterem Rückenschmerz am Rekrutierungstag; Ausschlusskriterien waren unzureichende Sprachkenntnisse, Schwangerschaft und isolierte thorakale oder zervikale Rückenschmerzen.

Datenerhebung und Messinstrumente

Bei Eintritt in die Studie füllten die Patienten zwei Fragebogensets aus. Vier Wochen später wurden telefonisch Daten zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen erfasst. Die Follow-up-Daten wurden ebenfalls mithilfe standardisierter Telefoninterviews durch geschulte Studienassistentinnen nach sechs und 12 Monaten erhoben.

Für die hier vorgestellte Sekundäranalyse wurden nur Messinstrumente einbezogen, die der unmittelbaren Beantwortung der Fragestellung dienen. Weitere Informationen zum Ablauf des Projektes finden sich bei Baum et al. (2003). Einen Überblick über die hier verwendeten Variablen liefert die folgende Tabelle 1.

Ergebnisdarstellungen der Interventionseffekte (Leitlinienimplementierung und motivierende Beratung) für Primär- und Sekundärvariablen sind in Vorbereitung oder zur Veröffentlichung eingereicht (Becker et al., in Vorb.; Leonhardt et al., in Vorb.).

Depressivität wurde als prädiktiver Wert zur Baseline durch die CES-D (Radloff, 1977) in einer deutschen Fassung von Kohlmann und Gerbershagen (2006) per Fragebogen erfasst. Als epidemiologisches Screening-Messinstrument soll die 20-Item-Skala depressive Beeinträchtigungen sensibel messen. Sie wird zum Einsatz bei Schmerzpatienten empfohlen, da es wenig somatische Items gibt, die eine „Symptomüberlappung“ mit Schmerzfragebögen darstellen würden (Nagel, Gerbershagen, Lindena & Pfingsten, 2002). Ein Beispiel-Item wäre: „In der vergangenen Woche fühlte ich mich niedergeschlagen.“ Im 4-stufigen Antwortformat ist es möglich, zwischen „selten/nie/unter 1 Tag“ bis zur höchsten Ausprägung „meistens/ständig/5–7 Tage“ zu wählen. Radloff (1977) berichtet von einem Cut-off-Score von 16, um klinisch relevante depressive Symptomatik zu messen. Hautzinger berichtet dagegen für seine deutsche Version der CES-D (ADS; Hautzinger & Bailer, 1993) von einem kritischen Punktwert von 23, der auch hier Verwendung finden soll. Nach Nagel et al. (2002) und Geisser, Roth und Robinson (1997) ist davon auszugehen, dass bei Schmerzpatienten bei einem Cut-Off-Wert von 23 eine bessere Spezifität in der Bestim-

Tabelle 1. Variablenplan

Messinstrument	T1		T2 >6 Monaten	T3 >12 Monaten
	Praxisfrage- bogen	Heimfrage- bogen	Telefon- interview	Telefon- interview
Soziodemographische Daten		x		
Depressivität (CES-D)		x		
Stufen der Verhaltensänderung	x		x	x
Selbstwirksamkeit		x	x	x
Skala zur Entscheidungsbalance (Vor- und Nachteile körperlicher Aktivität)		x	x	x
Fear-Avoidance-Beliefs (FABQ)		x	x	x
Schmerzintensität (NRS)	x			
Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität	x		x	x

Tabelle 2. Algorithmus zur Erfassung der TTM-Stufenzugehörigkeit

Üben Sie zurzeit eine intensive körperliche Aktivität regelmäßig aus, d.h. für jeweils mindestens 20 Minuten an mindestens 3 Tagen pro Woche?

- [1] Nein, und ich habe *nicht* vor, in den nächsten 6 Monaten damit zu beginnen.
- [2] Nein, aber ich habe vor, *in den nächsten 6 Monaten* damit zu beginnen.
- [3] Nein, aber ich habe vor, *in den nächsten 30 Tagen* damit zu beginnen.
- [4] Ja, aber erst seit *weniger als 6 Monaten*.
- [5] Ja, seit *mehr als 6 Monaten*.

Haben Sie innerhalb der letzten 6 Monate etwas unternommen, um körperlich aktiver zu werden? (Z.B. ein Sportgerät gekauft, sich nach einem Verein erkundigt, mehr zu Fuß gegangen etc.)

- [1] **ja**
- [2] **nein**

mung der klinisch relevanten Depressivität erreicht wird. Die hier eingesetzte deutsche Fassung des Schmerzzentrums Mainz weist in der Gesamtstichprobe eine Reliabilität von Cronbach's $\alpha = .90$ ($N = 1074$; Reduzierung aufgrund einzelner fehlender Werte) auf.

Der Algorithmus für die *Stufen der Verhaltensänderung* nach dem TTM ist in Tabelle 2 dargestellt. Das Zielkriterium beruht auf Empfehlungen des American College of Sports Medicine (1998) für

intensive körperliche Aktivität. Die Rückenschmerzpatienten wurden entsprechend ihres Ankreuzverhaltens in die folgenden Stufen der Motivation zu einer Verhaltensänderung zugeordnet: durch Ankreuzen von [1] in die Stufe der Absichtslosigkeit, bei [2] in die Stufe der Absichtsbildung, bei [4] in die Stufe der Handlung und bei [5] in die der Aufrechterhaltung. Eine Eingruppierung in die Stufe der Vorbereitung ist nur möglich bei Ankreuzen von [3] und gleichzeitigem Bejahen der Zusatzfrage. (Die Intention, Sport zu treiben ist vorhanden und es sind auch bereits erste Schritte der Realisierung eingeleitet worden.) Der Algorithmus wurde bereits erfolgreich in anderen TTM-bezogenen Studien zur Untersuchung körperlicher Aktivität eingesetzt (Basler, Jäkle, Keller & Baum, 1999; Maier & Basler, 2003).

Die *Selbstwirksamkeitserwartung für körperliche Aktivität* wurde mit einer Skala erfasst, die ursprünglich 12 Items umfasste (Basler et al., 1999) und auf einem Messinstrument von Fuchs und Schwarzer (1994) beruhte. Hinzugefügt wurden zwei schmerzspezifische Items, die die Überzeugung einer Person erfassen, auch unter

Schmerzbedingungen Sport zu treiben („Ich bin zuversichtlich, eine geplante körperliche Aktivität auch dann noch ausüben zu können, wenn ich Schmerzen habe.“, „... wenn mir andere sagen, ich solle mich schonen.“). Das Antwortformat verlangt eine Einschätzung zwischen 1 = „gar nicht zuversichtlich“ bis 5 = „sehr zuversichtlich“. Die erweiterte Gesamtskala weist in der untersuchten Rückenschmerzpopulation eine interne Konsistenz von Cronbach's $\alpha = .88$ auf.

Die wahrgenommenen Vor- und Nachteile einer Änderung in Richtung mehr körperliche Aktivität wurden mit einer *Skala zur Entscheidungsbalance* erfragt, die von Basler et al. (1999) aus einem Instrument von Marcus, Rakowski und Rossi (1992) entwickelt wurde. Diese Skala wurde um sieben Items ergänzt, die schmerzbezogene Kognitionen erfassen (z. B. Vorteile: „Wenn ich mindestens 3 mal pro Woche körperlich aktiv bin, dann lenke ich von meinen Schmerzen ab“, Nachteile: „... kann das meinem Rücken schaden.“). Die Patienten mussten in einem 5-stufigen Antwortformat eine Einschätzung darüber abgeben, wie wichtig dieses Argument für sie sei, selber Sport zu treiben (1 = „gar nicht wichtig“ bis 5 = „äußerst wichtig“). Die Subskala „wahrgenommene Vorteile“ wies bei Basler et al. (1999) eine interne Konsistenz von Cronbach's $\alpha = .87$ auf, die der „wahrgenommenen Nachteile“ ein Cronbach's $\alpha = .76$. Die um schmerzspezifische Items ergänzte Version zeigte in der vorliegenden Stichprobe gute Kennwerte mit Cronbach's $\alpha = .85$ (8 Items) für die Vorteile und Cronbach's $\alpha = .81$ (9 Items) für die Nachteile körperlicher Aktivität.

Der „*Fear-Avoidance-Beliefs-Questionnaire*“ (FABQ; dt. Fassung Pfingsten et al., 1997) misst Angstvermeidungs-Kognitionen von Rückenschmerzpatienten. Erfasst werden auf 7-stufigen Likert-Skalen (von 0 = „stimmt gar nicht“ bis 6 = „stimmt genau“) die Zustimmung zu Überzeugungen, inwieweit körperliche Aktivität und Arbeit dem Rücken schaden und der Schmerz dadurch verursacht oder verstärkt würde. Die drei Subskalen haben befriedigende bis gute Reliabilitäten. Hier soll nur die Subskala „Körperliche Aktivität Ursache für Schmerz“ (Items 1–5) mit einbezogen werden, da hier ein Zusammenhang mit dem Ausmaß der Gesamtaktivität angenommen wird. Ein Beispiel-Item ist: „Körperliche Aktivitäten verstärken meine Schmerzen“. Pfingsten (2004) berichtet von einem Cronbach's $\alpha = .69$ für diese Subskala; in der hier vorliegenden Gesamtstichprobe zeigte sich ein Cronbach's $\alpha = .73$.

Die *Schmerzintensität* wurde als Mittelwert der Angaben zur Schmerzstärke der momentanen, sowie der durchschnittlichen und stärksten Schmerzen der letzten drei Monate anhand numerischer Ratingskalen (0–10) erhoben. Diese Erfassung erfolgte in Anlehnung an den Deutschen Schmerzfragebogen der Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes (DGSS, 1997).

Die Einteilung der *zeitlichen Schmerzgraduierung* beruht auf einer modifizierten Form der Unterscheidung bei von Korff (1994). Die Gruppen der „rekurrenten“ und „persistierenden“ Rückenschmerzpatienten sollen hier als „subakut“ zusammengefasst werden.

Mit dem „*Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität*“ (Frey, Berg, Grathwohl & Keul, 1999) wurden sowohl körperliche Alltagsaktivitäten als auch sportliche Aktivität erfasst. Der Fragebogen ermittelt über ursprünglich 12 Fragen zu verschiedenen Aktivitäten in Beruf, Freizeit und Sport die Art, Häufigkeit und Dauer jeder körperlichen Aktivität. Die Items 9–12 (Angaben zu Entspannungszeiten, Schlaf und Selbstbewertung der Aktivität) wurden im Rahmen des Gesamtprojektes entfernt, da sie nicht direkt Fragen zur körperlichen Aktivität stellen und eine Reduzierung der sehr umfangreichen Erhebungsinstrumente an dieser Stelle möglich erschien. Die Items des Fragebogens umfassen unterschiedliche Antwortformate. Freitextangaben zu Formen der körperlichen Aktivität wurden entsprechend den Empfehlungen von Ainsworth et al. (2000) kodiert. Erfragt wurden sowohl die Häufigkeit als auch die Intensität körperlicher Aktivität.

Alle Angaben werden zu mehreren Aktivitätsindizes umgerechnet: zu Indices für Basisaktivitäten, Freizeit- und sportliche Aktivität sowie zu einem Index für den Gesamtaktivitätsumsatz pro Woche. Ein Beispiel für eine Frage nach einer Basisaktivität ist „Steigen Sie regelmäßig Treppen?“ Als Antwort ist „Ja/nein“ anzukreuzen und dann anzugeben, wie oft dies getan wird: „Wenn ja ... Stockwerke, ... mal am Tag.“ Möglich ist die Berechnung von Summenwerten sowohl in MET-Werten (metabolische Einheiten; Berechnung in Anlehnung an Ainsworth, Haskell & Leon, 1993 und Ainsworth et al., 2000) als auch in kcal/Woche unter Berücksichtigung des Körpergewichts. Jeder aktivitätsspezifische MET-Wert wird zuerst mit der persönlichen Durchführungszeit in der Woche (Häufigkeit und Dauer) multipliziert und damit zu einem individuellen Aktivitätsumsatz umgerechnet. Danach kann eine Multiplikation mit dem Körpergewicht zu einem kcal-Umsatz/Woche erfolgen. Frey et al. (1999) berichten Retest-Reliabilitäten zwischen $r = .35$ und $r = .91$.

Die Retest-Reliabilitäten der vorliegenden Stichprobe wurden nach der Intervention zwischen dem zweiten und dritten Messzeitpunkt (Abstand: sechs Monate) berechnet. Sie liegen für den Aktivitätsumsatz in MET-Werten bei der Basisaktivität bei $r = .334$, für die Freizeitaktivität bei $r = .405$ und für die sportliche Aktivität bei $r = .523$ (aufgrund der Schiefe der Verteilung jeweils Spearman's Rho). Der Gesamtaktivitätsumsatz weist eine Retest-Reliabilität nach einem halben Jahr von $r = .457$ auf. Die Beurteilung der Güte im Rahmen einer Interventionsstudie erscheint schwierig; zusätzlich müssen saisonale Schwankungen bei der Erhebung körperlicher Aktivität berücksichtigt werden.

Datenanalyse

Es handelt sich um eine Sekundäranalyse von Daten aus einer prospektiven, randomisierten Studie mit Rückenschmerzpatienten. Die Auswertung erfolgte bezogen auf alle Patienten ungeachtet ihrer Zugehörigkeit zu den Studienarmen. In einer Analyse der Ausgangsdaten zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Studienarmen für die Variablen Depressivität, sportliche Aktivität und kognitive TTM-Variablen. Auch nach sechs und nach 12 Monaten zeigte sich kein Einfluss des Studienarms auf die Aktivität, so dass eine Auswertung der Gesamtstichprobe bezogen auf diese abhängige Variable im Rahmen der Sekundäranalyse möglich erschien.

Berichtet werden nach kurzer Charakterisierung der Gesamtstichprobe deskriptive Ergebnisse möglicher Einflussvariablen auf die körperliche Aktivität der depressiven und nicht-depressiven Rückenschmerzpatienten (CES-D Cut-Off von ≥ 23 Punkten) bei Eintritt in die Studie. Unterschiede in der Bereitschaft zur Aufnahme körperlicher Aktivität zu Beginn der Studie und nach sechs und 12 Monaten wurden über Chi-Quadrat-Tests der TTM-Stufenverteilung getestet. Sie werden bezogen auf die Frage a) für vier Gruppen dargestellt, die gebildet wurden anhand des CES-D Cut-Offs von ≥ 23 Punkten und des Median-Splits der FABQ-Skala „Körperliche Aktivität Ursache für Schmerzen“ (FABQ1). Unterschiede zwischen den Gruppen „Nicht-depressiv, niedrig FABQ1“, „Nicht-depressiv, hoch FABQ1“, „Depressiv, niedrig FABQ1“ und „Depressiv, hoch FABQ1“ im Ausmaß der körperlichen Gesamtaktivität (Umsatz in kcal/Woche) wurden auf Grund der Verteilung non-parametrisch per Kruskal-Wallis-Test geprüft.

Aufgrund der stark schiefen Verteilung und mehrerer Ausreißer wurde bei der Gesamtaktivität eine Ausreißerkorrektur vorgenommen: Fälle außerhalb von zwei Standardabweichungen in der Gesamtaktivität wurden gleich dem höchsten Wert gesetzt („Winsorizing“). Dies betraf insgesamt ca. 3% der Fälle ($N = 34$). Alle Berechnungen wurden mit der ausreißerkorrigierten Gesamtaktivität vorgenommen.

Des Weiteren werden die Ergebnisse von vier Regressionsanalysen präsentiert, welche die relative Bedeutung der Depressivität bei der Vorhersage der Gesamtaktivität nach sechs und 12 Monaten sowie in der Vorhersage eines Rückfalls in Inaktivität der vormals Aktiven (ebenfalls nach sechs und 12 Monaten) verdeutlichen sollen. Als Prädiktoren wurden in allen Regressionsrechnungen im Anfangsblock die soziodemographischen Faktoren Alter und Geschlecht, im zweiten Block bei den linearen Regressionen zusätzlich die Ausgangsaktivität, dann Depressivität, Selbst-

wirksamkeit, Vorteile körperlicher Aktivität, Nachteile körperlicher Aktivität, FABQ-körperliche Aktivität sowie die Schmerzintensität berücksichtigt. Alle Prädiktoren pro Block wurden gleichzeitig aufgenommen (Methode: Einschluss), da bei der schrittweisen Regressionsmethode in SPSS die Entscheidung darüber, welche Teilmenge von Prädiktorvariablen als die Beste anzusehen ist, häufig vom Zufall bestimmt ist und sich daher weniger für den hypothesentestenden Einsatz eignet (Bortz, 1999, S. 447).

Alle Berechnungen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS12.0 durchgeführt.

Ergebnisse

Charakteristiken der Gesamtstichprobe

Die Stichprobe ($N = 1378$) bestand zum etwas größeren Teil aus weiblichen Patientinnen mit einem Durchschnittsalter von 49 Jahren ($SD = 13.7$). Ein Großteil lebte mit einem Partner zusammen (78%). Es handelte sich überwiegend um Patienten mit akuten Schmerzen (rund 60% hatten Schmerzen seit weniger als 90 Tagen), etwa ein Drittel der Patienten litt unter chronischen Rückenschmerzen. Im Durchschnitt war bei Untersuchungsbeginn ein CES-D-Wert von 15.4 ($SD = 9.3$) und ein Schmerzintensitätswert von 5.4 (auf einer numerischen Skala von 0–10) mit einer $SD = 1.6$ zu finden. In der FABQ-Subskala „Körperliche Aktivität Ursache für Schmerz“ zeigte sich ein Mittelwert von 17.59 ($SD = 6.8$), der Median lag bei 18 Punkten bei einem Punktebereich von 0–30. Die genauen Daten sind in Tabelle 3 zu finden.

Von ursprünglich 1588 angesprochenen Patienten mussten 210 wegen mangelnden Einverständnisses oder Schmerzfreiheit bei Beginn der Studie ausgeschlossen werden. Die Dropout-Analyse der 1378 eingeschlossenen Patienten zeigte eine Reduzierung der Stichprobe vom ersten zum letzten Messzeitpunkt um 12.1% ($N = 167$). Die in der Stichprobe verbliebenen Patienten unterschieden sich in Alter, Geschlecht, Bildungsstand und Erwerbsstatus nicht von den Patienten, die vor Studienende ausgeschieden waren. Jedoch gab es bei den Dropouts signifikant mehr Singles (31% vs. 15%) und alleinlebende Menschen (36% vs. 20%). In den Basisdaten zeigte sich zudem, dass die in der Studie verbliebenen Personen zum ersten Messzeitpunkt aktiver waren als die späteren Aussteiger (2807.08 vs. 2036.38 kcal/Woche). Dies spiegelte sich auch in der Stufenverteilung nach dem TTM wider: ein signifikant geringerer Anteil an Patienten bei den Dropouts befand sich in der obersten Stufe der „Aufrechterhaltung“ (20% vs. 33%).

Tabelle 3. Soziodemographische und Baseline-Daten der Gesamtstichprobe ($N = 1378$)

Variablen		Gesamtstichprobe
Alter (in Jahren)	Mittelwert	48.9
	SD	13.7
Geschlecht (%)	Weiblich	58.0
Familienstand (%)	Ledig	16.5
	Verheiratet	66.7
	Verwitwet	11.0
	Geschieden/Getrennt	5.8
Leben mit festem Partner (%)	Ja	78.1
Schulabschluss (%)	Gymnasium/Abitur	15.4
	Fachhochschule/Polytechn. OS	10.3
	Realschule	30.0
	Hauptschule	41.9
	Anderer	1.8
	Abschluss	0.6
Erwerbstätigkeit (%)	Kein Abschluss	
	Ganztags oder Teilzeit	62.3
	Hausfrau/-mann	10.0
	Altersrente	15.4
	Arbeitslos	4.6
Rentenverfahren	Anderes	7.7
	%	8.7
Schmerzintensität (NRS 0–10)	Mittelwert	5.4
	SD	1.6
Schmerzklassifikation (%)	Akut (<= 90 Tage)	58.8
	Subakut (> 90 und <= 182 Tage)	10.9
	Chronisch (> 182 Tage im Jahr Schmerzen)	30.3
Depressivität (CES-D ^a)	Mittelwert	15.4
	SD	9.4
CES-D > 23 (%)	Ja	17.8
	Nein	82.2
FABQ1 ^b	Mittelwert	17.6
	SD	6.8
	Median	18

Anmerkungen: Alle %-Angaben in gültigen Prozenten. ^a CES-D = Center for Epidemiological Studies Depression Scale.

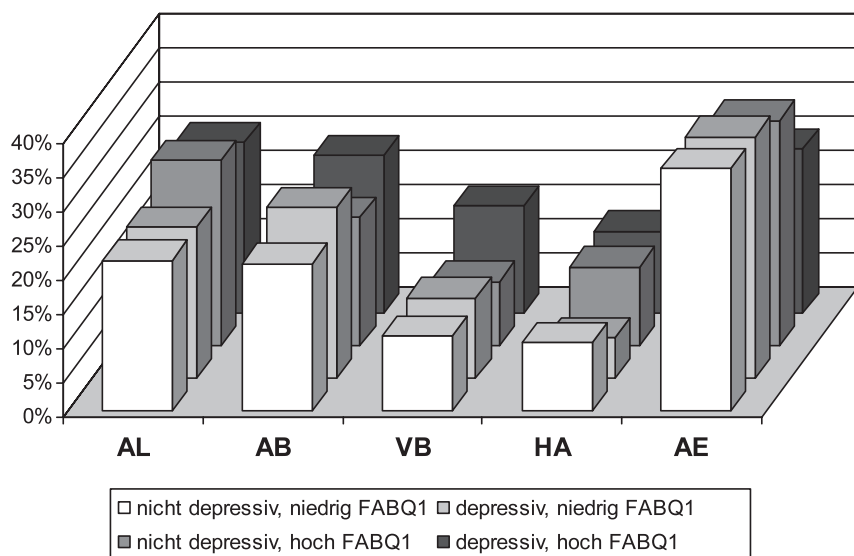
^b FABQ1 = Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire Skala 1 (Körperl. Aktivität Ursache für Schmerzen).

Unterschiede zwischen „depressiven“ und „nicht-depressiven“ Rückenschmerzpatienten

Die beiden Gruppen niedrige versus erhöhte Depressivitätswerte (CES-D-Cut Off von \leq / $>$ 23 Punkten) unterschieden sich nicht im Alter. In der Gruppe der depressiven Rückenschmerzpatienten waren jedoch signifikant mehr Frauen (68% versus 57%; $\chi^2(df = 1) = 9.30, p < .01$). Die Depressiven berichteten im

Durchschnitt eine höhere Schmerzintensität von 6.01 ($SD = 1.74$) im Vergleich zu den Nicht-Depressiven mit einem Mittelwert von 5.21 ($SD = 1.67$) ($t = -5.76, df = 963, p < .01$). In der Annahme, körperliche Aktivität verursache Schmerzen (FABQ-Skala 1) zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ($t = -3.40, df = 324.01$ bei heterogenen Varianzen, $p < .01$): Die depressiven Rückenschmerzpatienten wiesen im Mittel einen Wert von 18.87 ($SD = 6.03$), die nicht-depressiven einen Mittelwert von 17.23 ($SD = 6.92$) auf.

TTM-Stufenverteilung



Anmerkungen: FABQ1 = Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire Skala 1 (Körperliche Aktivität Ursache für Schmerzen); AL = Absichtslosigkeit; AB = Absichtsbildung; VB = Vorbereitung; HA = Handlung; AE = Aufrechterhaltung.

Abbildung 1. TTM-Stufenverteilung der vier Gruppen zum Ausgangszeitpunkt.

In den wahrgenommenen Vorteilen körperlicher Aktivität finden sich recht ähnliche Ausgangswerte bei den Depressiven und Nicht-Depressiven. Das Bewerten der Nachteile regelmäßiger körperlicher Aktivität zum Ausgangszeitpunkt ist jedoch signifikant unterschiedlich ($t = -4.41$, $df = 1097$, $p < .01$): depressive Patienten bewerten die Nachteile als wichtiger ($M = 2.64$; $SD = 0.70$) als es nicht-depressive Patienten tun ($M = 2.38$; $SD = 0.76$).

In der Selbstwirksamkeit bezüglich Umsetzung einer geplanten körperlichen Aktivität zeigte sich ein Mittelwert der Gesamtskala von 2.78 ($SD = 0.70$) bei den depressiven und ein Mittelwert von 3.07 ($SD = 0.71$) bei den nicht-depressiven Rückenschmerzpatienten. Dieser Unterschied ist ebenfalls signifikant ($t = 5.16$, $df = 1106$, $p < .01$).

Bereitschaft zu körperlicher Aktivität und Gesamtaktivität zur Baseline

Einen Überblick über die TTM-Stufen zum Ausgangszeitpunkt für die vier gebildeten Gruppen nach dem CES-D Cut-Off und dem FABQ-Skala 1 Median-Split (s.o.) gibt Abbildung 1. Es wurde überprüft, ob sich die vier Gruppen in der Verteilung auf die Motivationsstufen zum Ausgangszeitpunkt signi-

fikant unterschieden. Erwartungskonträr zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der Bereitschaft zur regelmäßigen körperlichen Aktivität in Abhängigkeit von Depressivität und angstbezogenen Kognitionen ($\chi^2(df = 12) = 13.18$; $n.s.$).

Mithilfe des Kruskal-Wallis-Tests wurde überprüft, ob sich die vier Gruppen in der Gesamtaktivität zur Baseline unterschieden. Abhängige Variable war die Gesamtaktivität in kcal/Woche. Auch wenn sich in allen Gruppen ein vergleichsweise hohes Niveau der Gesamtaktivität zeigte, war diese doch in der Gruppe der depressiven Rückenschmerzpatienten mit erhöhten FABQ-Werten signifikant am geringsten ausgeprägt (Kruskal Wallis $\chi^2(df = 3) = 10.55$; $p < .05$). Der post-hoc Mann-Whitney U-Test bestätigt, dass sich lediglich die beiden Extremgruppen (depressiv und hoher FABQ1-Wert versus nicht depressiv, niedriger FABQ1-Wert) in dem Gesamtaktivitätsumsatz zur

Baseline unterschieden (Mann-Whitney $Z = 3.12$; $p < .01$). Einen Überblick liefert die Tabelle 4.

Vorhersage der Gesamtaktivität nach sechs und 12 Monaten

In zwei multiplen Regressionsanalysen wurde die Gesamtaktivität T2 (nach sechs Monaten) bzw. T3 (nach 12 Monaten) als abhängige Variable definiert. Als Prädiktoren dienten die Baseline-Werte von Depressivität, Selbstwirksamkeit, Vorteile körperlicher Aktivität, Nachteile körperlicher Aktivität, Schmerzintensität, FABQ1 („körperliche Aktivität Ursache des Schmerzes“); Alter und Geschlecht sowie die Gesamtaktivität zur Baseline-Erhebung wurden im Anfangsblock als Prädiktoren aufgenommen. Ausreißer in der Gesamtaktivität ($> 2 SD$ über dem Mittelwert) wurden gleich dem höchsten Wert zum jeweiligen Zeitpunkt gesetzt. Zu T1 gab es $n = 34$, zu T2 $n = 40$ und zu T3 $n = 44$ Ausreißer.

Die Gesamtaktivität nach einem halben Jahr wurde signifikant durch Ausgangswerte in der Gesamtaktivität und der Selbstwirksamkeit (jeweils $p < .01$) vorhergesagt. Die Kontrollvariablen Alter und Geschlecht zeigten sich ebenfalls als signifikante Prädiktoren (jeweils $p < .05$). Bei Betrachtung der bivariaten Korrelationen mit der Gesamtaktivität muss

ihr Einfluss jedoch als geringer beurteilt werden (männliche und jüngere Schmerzpatienten zeigen im Durchschnitt eine geringfügig höhere Gesamtaktivität/Woche). Weder Depressivität noch „fear-avoidance beliefs“ bezüglich körperlicher Aktivität zeigten sich als wichtige Einflussgrößen im Kontext der weiteren Variablen. Die Varianzaufklärung durch die eingeschlossenen Prädiktoren war insgesamt gering ($R^2 = .137$; $F = 14.15$; $p < .01$).

Die Gesamtaktivität nach 12 Monaten wurde signifikant durch die Ausgangsaktivität ($p < .01$), die Selbstwirksamkeit und das Geschlecht (jeweils $p < .05$) vorhergesagt. Männer zeigen auch nach 12 Monaten einen höheren Aktivitätsumsatz. Auch hier zeigten sich weder die Depressivität noch die „fear-avoidance beliefs“ als bedeutsame Einflussfaktoren für die Aktivität ein Jahr später. Die Varianzaufklärung für das abschließende Modell war ebenfalls relativ gering ($R^2 = 0.183$; $F = 19.09$; $p < .01$). Die Ergebnisse mit β -Gewichten und bivariaten Korrelationen sind in Tabelle 5 dargestellt. Entgegen den Erwartungen zeigte sich die Depressivität des Ausgangszeitpunktes weder als bedeutsamer Prädiktor für die Aktivität sechs Monate später noch für die Aktivität nach einem Jahr.

In weiteren explorativen Analysen wurden die Regressionen getrennt für Patienten mit akuten und chronischen Schmerzen berechnet. Während sich das Muster der berichteten Ergebnisse für die Gesamtstichprobe auch für Patienten mit akuten Schmerzen bestätigten, erreichten aufgrund der verringerten Power nicht alle der oben identifizierten Prädiktoren statistische Signifikanz. Bei Patienten mit chroni-

schen Schmerzen erwies sich die FABQ-Skala 1 als zusätzlicher signifikanter Prädiktor ($b = 63.42$, $SE\ b = 23.77$; $stand\ \beta = .18$; $p < .01$) für die Vorhersage des Gesamtaktivitätsumsatzes nach 6 Monaten.

Vorhersage des Rückfalls in Inaktivität

Personen, die zu T1 in den Stufen Handlung oder Aufrechterhaltung waren ($n = 357$, 26% der Gesamtstichprobe), wurden in Abhängigkeit von ihrer Stufenzugehörigkeit zu T2 in zwei Gruppen eingeteilt: Stufenrückfall (in Stufe Absichtslosigkeit, Absichtsbildung oder Vorbereitung zu T2) und Progression/stabil (Stufen Handlung oder Aufrechterhaltung zu T2). Prädiktoren für einen Rückfall wurden mittels einer logistischen Regression (Methode: Einschluss) analysiert. Bei der Interpretation der Odds Ratios (OR) ist zu beachten, dass Stufenrückfall hier in der binär-logistischen Regression mit der niedrigeren Zahl kodiert ist.

Modelliert wurde die Wahrscheinlichkeit der vormals Aktiven, nach sechs Monaten einen Stufenrückfall zu erleben, durch die Schmerzintensität (OR: 0.981; KI: 0.967–0.995; $p < .01$), die Selbstwirksamkeit (OR: 1.582; KI: 1.113–2.248; $p < .05$) und durch die wahrgenommenen Vorteile körperlicher Aktivität (OR: 1.528; KI: 1.088–2.146; $p < .05$). Geringe Ausprägungen in Selbstwirksamkeit und in wahrgenommenen Vorteilen für körperliche Aktivität sowie eine erhöhte Schmerzintensität zur Baseline waren demnach Risikofaktoren für einen Stufenrückfall nach einem halben Jahr. Weder Depressivität noch die FABQ-Variable erwiesen sich als signifikante Rückfallprädiktoren. Die Treffergenauigkeit des Modells verbesserte sich von anfangs 59.7% auf 66.7%. Allerdings konnten nur 39% der Rückfälle durch die in das Modell aufgenommenen Variablen richtig vorhergesagt werden. Der Anteil der erklärten Varianz betrug nach dem Maß nach Nagelkerke 11.6%; die Verbesserung der Modellgüte durch Hinzunahme der ausgewählten Prädiktoren war signifikant.

Der Rückfall der zu T1 Aktiven in die unteren TTM-Stufen nach einem Jahr (Absichtslosigkeit, Absichtsbildung und Vorbereitung zu T3; $n = 351$, 32% der Gesamtstichprobe von T3) wurde mit einer weiteren logistischen Regression überprüft. Hier zeigte sich wiederum eine gering ausgeprägte Vorteilswahrnehmung körperlicher Aktivität als Risikofaktor für einen Rückfall in Inaktivität bzw. wahrgenommene Vorteile als Schutzfaktor vor einem Rückfall (OR: 1.485; KI: 1.052–2.095; $p < .05$). Als weitere Variable erwies sich das Alter als Schutzfaktor (OR: 1.020; KI: 1.001–1.039; $p < .05$); interessanterweise waren jüngere anfangs

Tabelle 4. Ergebnis des Gruppenvergleichs über die Gesamtaktivität T1 in kcal/Woche

		CES-D ^b	
		≤ 23 Punkte	> 23 Punkte
FABQ1 ^a	< 18	$n = 415$ $M = 2952.46^{**}$ $SD = 2389.97$	$n = 75$ $M = 2563.15$ $SD = 2241.80$
	> = 18	$n = 427$ $M = 2782.74$ $SD = 2402.44$	$n = 104$ $M = 2362.61^{**}$ $SD = 2330.83$

Anmerkungen: Kruskal-Wallis $\chi^2 = 10.55$; $df = 3$; $p < .05$. ^{**} Mann-Whitney $Z = 3.12$; $p < .01$. ^a FABQ1 = Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire Scale 1 (Körperl. Aktivität Ursache für Schmerzen) – Trennung am Median-Split von 18. ^b CES-D = Center for Epidemiological Studies Depression Scale – Trennung am kritischen Punktwert von 23 (Hautzinger & Bailer, 1993).

aktive Schmerzpatienten eher von einem Stufenrückfall betroffen. Depressivität oder „fear-avoidance beliefs“ zur Baseline waren auch hier keine bedeutsamen Prädiktoren für einen Rückfall in Inaktivität nach einem Jahr. Die Treffergenauigkeit des Modells verbesserte sich in diesem Modell nur gering von anfangs 64.1 % auf 65.2 % korrekt klassifizierte Personen. Die Verbesserung durch Aufnahme der Prädikto-

ren war auch hier signifikant, die Varianzaufklärung jedoch noch geringer als in der ersten logistischen Regression (Nagelkerkes $R^2 = 8.1\%$). Einen Überblick über die ausgewählten Prädiktoren für den Rückfall nach sechs und 12 Monaten liefert Tabelle 6.

Auch hier wurden explorativ getrennte Analysen für Patienten mit akuten und chronischen Rücken-

Tabelle 5. Ergebnis der multiplen linearen Regressionen – Vorhersage der Gesamtaktivität (Gesamtumsatz in kcal/Woche) nach sechs und 12 Monaten

Prädiktor	6-Monats-Vorhersage ($n = 812$) $R^2 = 0.137$; $F = 14.15$; $p < .01$			12-Monats-Vorhersage ($n = 776$) $R^2 = 0.183$; $F = 19.09$; $p < .01$		
	B	Stand. β	Bivariate Korrelation	B	Stand. β	Bivariate Korrelation
Geschlecht	392.394	.084*	.100	511.787	.096**	.123
Alter	-14.493	-.083*	-.090	-3.253	-.016	-.023
Gesamtaktivität T1	0.246	.262**	.308	0.401	.376**	.405
CES-D	12.943	.052	-.011	12.828	.045	-.023
Schmerzintensität	-2.609	-.019	-.014	-1.055	-.007	.005
Vorteile Aktivität	174.679	.060	.154	141.943	.043	.123
Nachteile Aktivität	-38.058	-.013	-.053	13.580	.004	-.049
Selbstwirksamkeit	462.696	.146**	.210	309.606	.086*	.169
FABQ1	15.460	.045	.004	7.984	.020	.006

Anmerkungen: FABQ1 = Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire Skala 1 (Körperliche Aktivität Ursache für Schmerzen).
* $p < .05$, ** $p < .01$.

Tabelle 6. Ergebnisse der binär-logistischen Regressionen der zu T1 Aktiven (TTM-Stufen Handlung und Aufrechterhaltung) für die Wahrscheinlichkeit des Stufenrückfalls nach sechs und 12 Monaten

Prädiktor	6-Monats-Vorhersage des Rückfalls in Inaktivität ($N = 357$) Nagelkerkes $R^2 = .116^a$			12-Monats-Vorhersage des Rückfalls in Inaktivität ($N = 351$) Nagelkerkes $R^2 = .081^b$		
	B^c	Exp. (β) ^d (OR) ^f	95 %-KI für Exp(β) ^e	B^c	Exp. (β) ^d (OR) ^f	95 %-KI für Exp(β) ^e
Geschlecht	-.119	.888	.557–1.416	-.013	.987	.613–1.588
Alter	.007	1.007	.989–1.025	.020	1.020*	1.001–1.039
CES-D	.011	1.011	.984–1.039	-.017	.983	.956–1.010
Schmerzintensität	-.019	.981**	.967–.995	-.003	.997	.983–1.012
Vorteile Aktivität	.424	1.528*	1.088–2.146	.395	1.485*	1.052–2.095
Nachteile Aktivität	-.247	.781	.563–1.083	-.054	.947	.680–1.320
Selbstwirksamkeit	.459	1.582*	1.113–2.248	.352	1.421	.995–2.031
FABQ1 ^g	.019	1.019	.984–1.055	-.006	.994	.959–1.030

Anmerkungen: ^a -2Log-Likelihood von anfänglich 480.311 auf 449.331; $\chi^2 = 32.156$, $df = 8$; $p < .01$. ^b -2Log-Likelihood von anfänglich 455.398 auf 437.047; $\chi^2 = 21.237$, $df = 8$; $p < .01$. ^c B = unstandardisiertes Beta-Gewicht. ^d Exp. (β) = geschätztes Quotenverhältnis, entspricht dem Odds Ratio (= Faktor, um den die Chance eines Rückfalls in Inaktivität sinkt, wenn man exponiert ist). ^e 95 %-KI für Exp. (β) = Konfidenzintervall, das mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % den Wert von e (2.718) \times Parameterwert enthält. ^f OR = Odds Ratio. ^g FABQ1 = Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire Skala 1 (Körperl. Aktivität Ursache für Schmerzen). * $p < .05$, ** $p < .01$.

schmerzen für beide Zeitpunkte durchgeführt. Die Anzahl signifikanter Prädiktoren reduzierte sich aufgrund der verringerten Stichprobengröße. Die primär interessierenden Variablen Depressivität und „fear-avoidance beliefs“ zeigten sich jedoch auch hier nicht als signifikante Vorhersagefaktoren eines Rückfalls in Inaktivität.

Diskussion

Vor dem Hintergrund der eingangs dargestellten komplexen Zusammenhänge zwischen Schmerz, Depressivität, „fear-avoidance beliefs“ und körperlicher Aktivität fokussierte die vorliegende Arbeit auf das Kernziel der Überprüfung der Bedeutung von Depressivität für die Bereitschaft zur Steigerung körperlicher Aktivität, für die Vorhersage der Aufnahme körperlicher Aktivität sowie für die Vorhersage eines Rückfalls in Inaktivität in einem Kollektiv von Patienten mit akutem oder chronischem Rückenschmerz.

Insgesamt deuten die hier gefundenen Ergebnisse an, dass entgegen den eingangs dargestellten Ausführungen Depressivität und angstbezogene Kognitionen nur eine untergeordnete Rolle für die Bereitschaft zu regelmäßiger körperlicher Aktivität, für das Ausmaß regelmäßiger Aktivität sowie für einen Rückfall in Inaktivität bei Patienten mit Rückenschmerz spielen. Hierfür gibt es eine Reihe denkbarer Erklärungen. So ist es möglich, dass für Patienten mit vorwiegend akuten Schmerzen Depressivität und Bewegungsangstkognitionen nur sehr kurzzeitig bedeutsam sind. Querschnittlich konnten Erkenntnisse aus den Studien von van Gool et al. (2003) und Phillips et al. (2003) hier in der Weise bestätigt werden, dass hoch-ängstliche und gleichzeitig depressive Rückenschmerzpatienten einen geringeren Aktivitätsumsatz zeigten als Rückenschmerzpatienten, die in beiden Variablen keine erhöhten Werte aufwiesen. Beide Parameter korrelierten jedoch stärker mit der erlebten Schmerzstärke als mit körperlicher Aktivität (Schmerzstärke-Depressivität: $r = .20$; $p < .001$; Schmerzstärke-„fear-avoidance beliefs“: $r = .28$; $p < .001$). Bei kurzfristigem Abklingen der akuten Schmerzproblematik ist es möglich, dass beide Variablen ebenfalls abklingen und somit als Prädiktoren für langfristige Änderungen anderer Parameter nicht mehr bedeutsam sind. Da Depressivität in dieser Studie lediglich zum ersten Messzeitpunkt erhoben wurde, lässt sich diese Annahme mit dem vorhandenen Datensatz leider nicht überprüfen.

Eine weitere Erklärung könnte darin liegen, dass Depressivität und Bewegungsangst stärker mit der erlebten *Funktionskapazität* (im Sinne der Fähigkeit zur Ausführung der ‚activities of daily living‘) zusam-

menhängen (welche im Gesamtprojekt mit dem FFbH-R Funktionsfragebogen Hannover, nach Kohlmann & Raspe, 1996, erhoben wurde) als mit der körperlichen Aktivität, die sich im Rahmen der Messung sehr stark auf sportliche Aktivität konzentrierte. Diese Annahme wird durch die starken Zusammenhänge zwischen Depressivität und Funktionskapazität ($r = .26$; $p < .001$) bzw. Angstkognitionen und Funktionskapazität ($r = .31$; $p < .01$) in dieser Stichprobe gestützt. Swinkels-Meewisse, Roelofs, Oostendorp, Verbeek und Vlaeyen (2006) fanden in einer Querschnittsstudie ebenfalls Hinweise dafür, dass schmerzbezogene Ängste alltagsnahe Aktivitäten bei akuten Rückenschmerzpatienten beeinflussen. Allerdings konnten andere Studien die Bedeutung der Angstkognitionen als Prädiktor bei Patienten mit *akutem* Rückenschmerz weder für die Vorhersage von ‚Disability‘ bestätigen (z.B. Sieben et al., 2005) noch für die Vorhersage der Schmerzchronifizierung (z.B. Pincus, Burton, Vogel & Field, 2002). Depressivität hingegen erwies sich als bedeutsamer Prädiktor für Schmerzchronifizierung. „Fear-avoidance beliefs“ zeigten sich wiederum als bedeutsame Prädiktoren von ‚Disability‘ bei *chronischen* Rückenschmerzpatienten (z.B. Basler, Quint & Wolf, 2006; Grotle, Vollestad, Veierod & Brox, 2004; Vlaeyen & Linton, 2000), was sich auch hier in explorativen Subgruppenanalysen andeutete. Entsprechend wäre für die vorliegende Studie zu prüfen, in wie weit die aufgeführten Variablen Prädiktoren für eine Schmerzchronifizierung sind bzw. ob sich die Verläufe für die Patienten mit akuten Rückenschmerzen von denen der Patienten mit chronischen Schmerzen unterscheiden.

Unerwartet ist das Ergebnis, dass ein jüngeres Alter sich als ein signifikanter Vorhersagefaktor für einen Rückfall in Inaktivität nach einem Jahr erweist. Hier muss jedoch beachtet werden, dass sich das Alter der „Rückfälligen“ im Durchschnitt nur geringfügig von dem der übrigen Rückenschmerzpatienten unterscheidet (im Mittel 47 versus 48 Lebensjahre) und das Ergebnis nur im Kontext der übrigen Faktoren im Regressionsmodell zu interpretieren ist.

Schließlich unterliegt diese Studie trotz der guten psychometrischen Qualität der Messinstrumente und der angemessenen Stichprobengröße bzw. Power einer Reihe von Einschränkungen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten, und die möglicherweise ebenfalls einen Beitrag zur Erklärung der erwartungswidrigen Ergebnisse leisten. So fungiert die selbstberichtete körperliche Aktivität operationalisiert durch den Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität als eines der zentralen Outcome-Kriterien. Möglicherweise kommt es hier zu Ungenauigkeiten bedingt durch Unterschiede in der Definition der Intensität unterschiedlicher Aktivitäten oder durch eine Tendenz zu sozial erwünschten Ant-

worten. Die Gesamtaktivität einiger Personen war unrealistisch hoch; auch wenn Ausreißer aus den Analysen ausgeschlossen wurden, deutet dies darauf hin, dass möglicherweise ein Teil der Befragten Items missverstanden oder unplausible Angaben gemacht hat. In bisherigen Studien wurde das verwendete Instrument überwiegend im Rahmen von Interviews eingesetzt; es bleibt zu klären, ob der vorliegende Modus zu größeren Ungenauigkeiten geführt hat als die von Frey et al. (1999) berichteten. Die zuverlässige und zugleich ökonomische Erfassung körperlicher Aktivität stellt nach wie vor ein großes messtechnisches Problem dar. Ideal wären Methoden der direkten Verhaltensbeobachtungen, die jedoch im Rahmen von Effektivitätsstudien wie der vorliegenden Arbeit meist nicht ökonomisch umsetzbar sind.

Des Weiteren wurden die Stufen der Verhaltensänderung als Indikator für die Veränderungsbereitschaft von Bewegungsverhalten eingesetzt. Auch wenn sich das Instrument bereits in anderen Studien bewährt hat (Basler et al., 1999; Maier & Basler, 2003), sollten zusätzliche Analysen hinsichtlich Sensitivität und Spezifität des Instrumentes durchgeführt werden. Im gleichen Zusammenhang kann das für diese Studie ausgewählte Zielkriterium von 3×20 Minuten pro Woche kritisch hinterfragt werden. Neuere Empfehlungen betonen die Bedeutung der Alltagsaktivität und empfehlen 30 Minuten moderate körperliche Aktivität an möglichst allen Tagen der Woche (z. B. Centers for Disease Control and Prevention, 2006; Pate et al., 1995). Die valide Erfassung moderater Aktivität stellt sich allerdings als noch schwieriger dar als die Erfassung von sportlicher Aktivität. In vorausgegangenen Studien (Basler et al., 1999; Baum et al., 1999) und Pilotbefragungen (unveröffentlichte Daten) war es für einen beträchtlichen Teil der Befragten offenbar nicht möglich, zwischen tatsächlichen körperlichen Aktivitäten und „Arbeit“ zu differenzieren, auch wenn diese aus überwiegend sitzenden Tätigkeiten bestand (z. B. „8 Stunden Stress im Büro“). Als Konsequenz resultierten unrealistisch lange Aktivitätsangaben, so dass die Konzentration auf Angaben zu „intensiver körperlicher Aktivität“ angemessener erschien. Zudem zeigt sich im Zusammenhang der Therapie von Rückenschmerz, dass Formen *sportlicher* Aktivität besonders effektiv im Sinne der langfristigen Prognose sind (Agency for Health Care Policy and Research, AHCPR, 1994; Rütten et al., 2005).

Eine weitere Einschränkung besteht in einer möglichen Vorselektion der Stichprobe, die trotz des im Studienprotokoll vorgegebenen konsekutiven Patienteneinschlusses nicht ausgeschlossen werden kann. So ist es möglich, dass Patienten, die an dem Thema Bewegung besonders interessiert sind, in der Studie häufiger vertreten sind als unter anderen Rücken-

schmerzpatienten. Hierfür spricht auch der signifikant geringere Mittelwert des Gesamtaktivitätsumsatzes der aus der Studie ausgestiegenen Patienten. Ebenso wird dies durch die vergleichsweise hohen Anteile an Personen in den Stufen der Handlung und Aufrechterhaltung gestützt. Weitere Subgruppenanalysen könnten evtl. dazu beitragen, ein differenzierteres Bild zu zeichnen. So sind die Zusammenhänge von Schmerz und Depression besonders für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen belegt (Banks & Kerns, 1996; Ohayon & Schatzberg, 2003). Eine Differenzierung der Stichprobe nach dem Chronifizierungsgrad verbessert möglicherweise das Verständnis der Zusammenhänge der Zielvariablen. Wie oben bereits erwähnt, bestätigte eine explorative Subgruppenanalyse zumindest die Bedeutung ausgewählter „fear-avoidance beliefs“ für die Vorhersage des Gesamtaktivitätsumsatzes chronischer Patienten nach sechs Monaten. Zudem wäre es interessant zu sehen, in wie weit Veränderungen z. B. in der Depressivität mit Veränderungen in anderen Variablen einhergehen. Diese Analysen waren jedoch nicht möglich, da Depressivität zur Minimierung der Belastung der Patienten lediglich zur Baseline erhoben wurde. Schließlich bestehen Einschränkungen der Arbeit aus methodischer Sicht: So erhöht in der Analyse der Baseline-Daten die Dichotomisierung der Stichprobe nach a priori festgesetztem cut-off (Depressivität) bzw. nach Median-Split („fear-avoidance beliefs“) zwar die Anschaulichkeit der Darstellung, geht aber zugleich mit einem Informationsverlust bzgl. der stetig verteilten Daten und einem Verlust an Power einher (Allison, Gorman & Primavera, 1993). Zudem schränkt v. a. die Interkorrelation der Prädiktoren im Kontext der Regressionsanalysen (Multikollinearität) die Interpretierbarkeit der Ergebnisse ein.

Trotz der diskutierten methodischen Einschränkungen halten wir die Aussage für gerechtfertigt, dass für die eingeschlossenen Patienten mit akutem Rückenschmerz Depressivität und angstbezogene Kognitionen als Barrieren für die Aufnahme und Ausführung sportlicher Aktivität langfristig keine große Rolle spielen. Für diese Patientengruppe scheint es daher nach unseren Ergebnissen verzichtbar, diese hier untersuchten Konstrukte explizit in Interventionen in den Mittelpunkt zu stellen. Praktisch bedeutsamer ist v. a. eine effektive Steigerung der bewegungsbezogenen Selbstwirksamkeit. Dies schließt jedoch nicht aus, dass im Rahmen von Interventionen z. B. auf die positiven Auswirkungen von Bewegung auf die Stimmungslage eingegangen wird. Zudem wäre es auf der Basis dieser Ergebnisse voreilig, diese Schlussfolgerungen auf Patienten mit chronischen Schmerzen zu generalisieren.

Um das Verständnis der Zusammenhänge zwischen affektiven Konstrukten und Verhalten weiter zu

vertiefen, sollten zukünftige Studien neben der Berücksichtigung der aufgeführten Einschränkungen verstärkt verhaltensspezifische affektive Variablen berücksichtigen. Während sich in unserer Arbeit die Konstrukte Depressivität und Bewegungsangst-Kognitionen nicht als bedeutsam erwiesen, konnte Brand (2006) zeigen, dass in einer anfallenden Stichprobe von Personen ab 40 Jahren bewegungsspezifische emotionale Einstellungskomponenten in Regressionsmodellen gewichtigere Prädiktoren für körperliche Aktivität waren als kognitive Komponenten. Diese vielversprechenden Ansätze erweitern unser Verständnis für die Mechanismen der Durchführung regelmäßiger Aktivität über die bisher meist favorisierten rational choice-Ansätze hinaus und bieten eine neue Perspektive.

Literatur

- Abenham, L., Rossignol, M., Valat, J. P., Nordin, M., Avonac, B., Blotman, F., Charlot, J., Dreiber, R. L., Legrand, E., Rozenberg, S. & Vautravers, P. (2000). The role of activity in the therapeutic management of back pain. *Spine*, 25, 1–33.
- Adams, J. & White, M. (2003). Are activity promotion interventions based on the transtheoretical model effective? A critical review. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 106–114.
- Adams, J. & White, M. (2005). Why don't stage-specific activity promotion interventions work? *Health Education Research*, 20, 237–243.
- Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR): Acute low back problems in adults. *Clinical Practice Guideline Number 14*, AHCPR publication No. 95–0642: December 1994.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L. & Leon, A. S. (1993). Compendium of physical activities: Energy costs of human movement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 71–80.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J., O'Brian, W. L., Bassett, D. R. jr., Schmitz, K. H., Emplaincourt, P. O., Jacobs, D. R. jr. & Leon, A. S. (2000). Compendium of Physical Activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 498–516.
- Allison, D. B., Gorman, B. S. & Primavera, L. H. (1993). Some of the most common questions asked of statistical consultants: our favourite responses and recommended readings. *Genetic, Social and General Psychology Monographs*, 119, 153–185.
- American College of Sports Medicine (1998). ACSM Position Stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30, 975–991.
- Banks, S. M. & Kerns, R. D. (1996). Explaining high rates of depression in chronic pain: A diathesis-stress framework. *Psychological Bulletin*, 119, 95–110.
- Basler, H. D., Jäkle, C., Keller, S. & Baum, E. (1999). Selbstwirksamkeit, Entscheidungsbalance und die Motivation zu sportlicher Aktivität. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 20, 203–216.
- Basler, H. D., Quint, S. & Wolf, U. (2006). Fear Avoidance Beliefs und Funktion bei älteren Personen mit chronischem Rückenschmerz. *Schmerz*, 20, 189–197.
- Baum, E., Basler, H. D., Becker, A., Chenot, J. F., Donner-Banzhoff, N., Hildebrandt, J., Keller, S., Leonhardt, C., Pfingsten, M. & Kochen, M. M. (2003). Kooperation von Hausärzten in der Forschung: das Rückenschmerzprojekt. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 79, 43–50.
- Baum, E., Donner-Banzhoff, N., Jäkle, C., Keller, S., Miko, M., Sarafowa, A. & Basler, H. D. (1999). Gesundheitsberatung und Motivation zu Verhaltensänderung nach dem „Check up 35“ bei Risikopatienten. *Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften*, 7, 291–305.
- Becker, A., Chenot, J. F., Niebling, W. & Kochen, M. M. (2003). *DEGAM Leitlinie Kreuzschmerzen*. Düsseldorf: Omikron Publishing.
- Becker, A., Kochen, M. M., Baum, E., Donner-Banzhoff, N., Hildebrandt, J., Pfingsten, M., Basler, H. D. & Keller, S. (2001). Allgemeinärztliche Versorgung von Rückenschmerz-Patienten: Studie zur Epidemiologie, Behandlung und Wirksamkeit von zwei Strategien zur Qualitätsverbesserung. *Schmerz*, 15, 42.
- Becker, A., Leonhardt, C., Keller, S., Baum, E., Donner-Banzhoff, N., Pfingsten, M., Hildebrandt, J., Basler, H. D., Kochen, M. M., Chenot, J. F. (in preparation). *Effectiveness of two strategies for improving quality of care for low back pain. Effects on patient outcomes – a randomized controlled trial*.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Brand, R. (2006). Die affektive Einstellungskomponente und ihr Beitrag zur Erklärung von Sportmotivation. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 13, 147–155.
- Brown, W. J., Ford, J. H., Burton, N. W., Marshall, A. L. & Dobson, A. J. (2005). Prospective study of physical activity and depressive symptoms in middle-aged women. *American Journal of Preventive Medicine*, 29, 265–272.
- Centers for Disease Control and Prevention (2006). *Physical activity for everyone: recommendations* [Electronic pdf file]. Available at: www.cdc.gov/NCCDPHP/dnpa/physical/pdf/PA_Intensity_table_2_1.pdf.
- Chenot, J. F., Becker, A., Pfingsten, M., Hildebrandt, J., Donner-Banzhoff, N., Griego, J., Baum, E., Keller, S., Leonhardt, C., Basler, H.-D. & Kochen, M. M. (2004). A randomized controlled trial of the effectiveness of a clinical guideline for low back pain. *Huisarts en Wetenschap*, 47, 301–302 (WONCA-Europe, Amsterdam 2004).
- Delgado, P. L. (2004). Common pathways of depression and pain. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65, 16–19.
- DGSS-Arbeitskreis „Standardisierung-und-Ökonomisierung-der-Schmerztherapie“ (1997). *DSF – Deutscher Schmerzfragebogen*. Köln: Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes e.V. (DGSS).
- Diepenmaat, A. C. M., Wal, M. F. van der, Vet, H. C. W. de & Hirsing, R. A. (2006). Neck/shoulder, low back, and arm pain in relation to computer use, physical activity, stress, and depression among Dutch adolescents. *Pediatrics*, 117, 412–416.
- Fallon, E. A., Hausenblas, H. A. & Nigg, C. R. (2005). The transtheoretical model and exercise adherence: Examining construct associations in later stages of change. *Psychology of Sport and Exercise*, 6, 629–641.

- Frey, I., Berg, A., Grathwohl, D. & Keul, J. (1999). Freiburger Fragebogen zur körperlichen Aktivität – Entwicklung, Prüfung und Anwendung. *Sozial- und Präventivmedizin*, 44, 55–64.
- Fröhlich, C., Jacobi, F. & Wittchen, H.-U. (2005). DSM-IV pain disorder in the general population. An exploration of the structure and the threshold of medically unexplained pain symptoms. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256, 187–196.
- Fuchs, R. & Schwarzer, R. (1994). Selbstwirksamkeit zur sportlichen Aktivität: Reliabilität und Validität eines neuen Messinstruments. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 15, 141–154.
- Gallagher, R. M. & Verma, S. (2004). Mood and anxiety disorders in chronic pain. In R. H. Dworkin & W. S. Breitbart (Eds.), *Progress in Pain Research and Management, Volume 27, Psychosocial Aspects of Pain: A Handbook for Health Care Providers* (S. 139–178). Seattle: IASP Press.
- Geisser, M. E., Roth, R. S. & Robinson, M. E. (1997). Assessing depression among persons with chronic pain using the Center for Epidemiological Studies-Depression Scale and the Beck Depression Inventory: A comparative analysis. *The Clinical Journal of Pain*, 13, 163–170.
- Gool, C. H. van, Kempen, G. I. J. M., Penninx, B. W. J. H., Deeg, D. J. H., Beekman, A. T. F. & Eijk, J. T. M. van (2003). Relationship between changes in depressive symptoms and unhealthy lifestyles in late middle aged and older persons: Results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Age and Ageing*, 32, 81–87.
- Grotle, M., Vollestad, N. K., Veierod, M. B. & Brox, J. I. (2004). Fear-avoidance beliefs and distress in relation to disability in acute and chronic low back pain. *Pain*, 112, 343–352.
- Hasenbring, M. & Pfingsten, M. (2004). Psychologische Mechanismen der Chronifizierung – Konsequenzen für die Prävention. In H. D. Basler, C. Franz, B. Kröner-Herwig & H. P. Rehfisch (Hrsg.), *Psychologische Schmerztherapie* (S. 99–118). Heidelberg: Springer.
- Hautzinger, M. & Bailer, M. (1993). *Allgemeine Depressions Skala: ADS*. Weinheim: Beltz Test.
- Kohlmann, T. & Gerbershagen, H. U. (2006). CES-D, Deutsche Version [Electronic pdf file]. Available at: www.drk-schmerz-zentrum.de/content/07_infos/7-5_schmerzfragebogen.htm.
- Kohlmann, T. & Raspe, H. (1996). Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R). *Rehabilitation*, 35 (1), I–VIII.
- Komarahadi, F. L., Maurischat, C., Härter, M. & Bengel, J. (2004). Zusammenhänge von Depressivität und Ängstlichkeit mit sozialer Erwünschtheit bei chronischen Schmerzpatienten. *Schmerz*, 18, 38–44.
- Leonhardt, C., Becker, A., Keller, S., Chenot, J.-F., Kochen, M. M., Baum, E., Donner-Banzhoff, N., Pfingsten, M., Hildebrandt, J., Basler, H.-D. (in preparation). *Effectiveness of motivational counseling to increase physical activity of low back patients in a primary care setting*.
- Linton, S. J., Hellsing, A. L. & Bergström, G. (1996). Exercise for workers with musculoskeletal pain: Does enhancing compliance decrease pain? *Journal of Occupational Rehabilitation*, 6, 177–190.
- Maier, A. & Basler, H.-D. (2003). Gibt es eine Stufenspezifität der Änderungsstrategien bei sportlicher Aktivität? Eine Studie zum Transtheoretischen Modell. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 11, 125–131.
- Main, C. J. & Waddell, G. (2004). Emotions. In G. Waddell (Ed.), *The back pain revolution* (2nd ed.) (pp. 205–219). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Marcus, B. H., Rakowski, W. & Rossi, J. S. (1992). Assessing motivational readiness and decision making for exercise. *Health Psychology*, 11, 257–261.
- Marcus, B. H. & Simkin, L. R. (1994). The transtheoretical model: Applications to exercise behavior. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 26, 1400–1404.
- Marshall, S. J. & Biddle, S. J. H. (2001). The Transtheoretical Model of Behavior Change: A meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Annals of Behavioral Medicine*, 23, 229–246.
- Meana, M., Cho, R. & DesMeules, M. (2004). Chronic pain: The extra burden on Canadian women. *BMC Women's Health*, 4 (1), 17.
- Mensink, G. B. M. (1999). Körperliche Aktivität. *Gesundheitswesen*, 61, 126–131.
- Nagel, B., Gerbershagen, H. U., Lindena, G. & Pfingsten, M. (2002). Entwicklung und empirische Überprüfung des Deutschen Schmerzfragebogens der DGSS. *Schmerz*, 16, 263–270.
- Ohayon, M. M. & Schatzberg, A. F. (2003). Using chronic pain to predict depressive morbidity in the general population. *Archives of General Psychiatry*, 60, 39–47.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G. W., King, A. C., Kriska, A., Leon, A. S., Marcus, B. H., Morris, J., Paffenbarger, R. S., Patrick, K., Pollock, M. L., Rippe, J. M., Sallis, J. & Wilmore, J. H. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of the American Medical Association*, 273, 402–407.
- Peluso, M. A. M. & Guerra de Andrade, L. H. S. (2005). Physical activity and mental health: The association between exercise and mood. *Clinics*, 60, 61–70.
- Pfingsten, M. (2004). Angstvermeidungs-Überzeugungen bei Rückenschmerzen. Gütekriterien und prognostische Relevanz des FABQ. *Schmerz*, 18, 17–27.
- Pfingsten, M., Leibing, E., Franz, C., Bansemer, D., Busch, O. & Hildebrandt, J. (1997). Erfassung der „Fear-avoidance-beliefs“ bei Patienten mit Rückenschmerzen. *Schmerz*, 6, 387–395.
- Phillips, W. T., Kiernan, M. & King, A. C. (2003). Physical activity as a nonpharmacological treatment for depression: A review. *Complementary Health Practice Review*, 8, 139–152.
- Pincus, T., Burton, A. K., Vogel, S. & Field, A. P. (2002). A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27, 109–120.
- Plotnikoff, R. C., Hotz, S. B., Birkett, N. J. & Courneya, K. S. (2001). Exercise and the Transtheoretical Model: A longitudinal test of a population sample. *Preventive Medicine*, 33, 441–452.
- Prochaska, J. O. & DiClemente, C. C. (1998). Stages and processes of self change in smoking: Towards an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 51, 390–395.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 3, 385–401.
- Robison, J. I. & Rogers, M. A. (1994). Adherence to exercise programs. Recommendations. *Sports Medicine*, 17, 39–52.

- Rütten, A., Abu-Omar, K., Lampert, T. & Ziese, T. (2005). *Gesundheitsberichterstattung des Bundes* (Heft 26, Körperliche Aktivität). Berlin: Robert Koch-Institut.
- Sieben, J. M., Vlaeyen, J. W. S., Portegijs, P. J. M., Verbunt, J. A., van Riet-Rutgers, S., Kester, A. D. M., Von Korff, M., Arntz, A. & Knottnerus, A. (2005). A longitudinal study on the predictive validity of the fear-avoidance model in low back pain. *Pain*, 117, 162–170.
- Swinkels-Meewisse, I. E. J., Roelofs, J., Oostendorp, R. A. B., Verbeek, A. L. M. & Vlaeyen, J. W. S. (2006). Acute low back pain: Pain-related fear and pain catastrophizing influence physical performance and perceived disability. *Pain*, 120, 36–43.
- Vlaeyen, J. W. S., Kole-Snijders, A. M. J., Boeren, R. G. B. & van Eek, H. (1995). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62, 363–372.
- Vlaeyen, J. W. & Linton, S. J. (2000). Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain*, 85, 317–332.
- Von Korff, M. (1994). Studying the natural history of back pain. *Spine*, 19, 2041–2046.
- Waddell, G., McIntosh, A., Hutchinson, A., Feder, G. & Lewis, M. (1999). *Low back pain evidence review*. London: Royal College of Physicians.
- Waddell, G., Newton, M., Somerville, D. & Main, C. J. (1993). A fear-avoidance beliefs questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*, 52, 157–168.

Corinna Leonhardt

Philipps-Universität Marburg
Institut für Medizinische Psychologie
Bunsenstraße 3
35037 Marburg
E-Mail: cleonhar@med.uni-marburg.de