



**BEHANDLUNGSEFFEKTE
BEI
RÜCKENSCHMERZPATIENTEN**

**-
Studie im Bereich der stationären orthopädischen
Rehabilitation unter Berücksichtigung von
Chronifizierung und Behandlungsdauer**

ALI IHSAN ÜNLÜ

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Medizin
des Fachbereichs Humanmedizin
der Justus-Liebig-Universität Giessen



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors oder des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2008

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the Author or the Publishers.

1st Edition 2008

© 2008 by VVB LAUFERSWEILER VERLAG, Giessen
Printed in Germany



VVB LAUFERSWEILER VERLAG
édition scientifique

STAUFENBERGRING 15, D-35396 GIESSEN
Tel: 0641-5599888 Fax: 0641-5599890
email: redaktion@doktorverlag.de

www.doktorverlag.de

**Behandlungseffekte
bei
Rückenschmerzpatienten**

Studie im Bereich der
stationären orthopädischen Rehabilitation
unter Berücksichtigung von
Chronifizierung und Behandlungsdauer

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Medizin
des Fachbereichs Humanmedizin
der Justus-Liebig-Universität Giessen

vorgelegt von

Ali Ihsan Ünlü
aus Salur

Giessen 2008

Aus der Orthopädischen Klinik des Rehasentrum Bad Eilsen
der Deutschen Rentenversicherung
Braunschweig – Hannover

Chefarzt: Dr. H. H. Daalman

Gutachter: Prof. Dr. Melzer

Gutachter: PD Dr. Benson

Tag der Disputation: 23. 04. 2008

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
1.1	Häufigkeit und Bedeutung von Rückenerkrankungen	1
1.2	Verlauf von Rückenschmerzen	2
1.2.1	Akute Rückenschmerzen	2
1.2.2	Chronische Rückenschmerzen	4
1.3	Rehabilitation von Rückenschmerzen	9
1.3.1	Rehabilitationsziele bei Rückenschmerzpatienten	9
1.3.2	Gesetzliche Grundlagen und Dauer der Rehabilitation	10
1.4	Das 3-Ebenen Modell der WHO	12
1.4.1	Die erste Fassung der internationalen Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICIDH-1)	14
1.4.2	Die zweite Fassung der internationalen Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICIDH-2)	15
1.4.3	Die Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)	18
2.	Eigene Ziele	22
3.	Material und Methoden	23
3.1	Messverfahren	23
3.2	Eingesetzte Messinstrumente	24
3.2.1	Roland-Morris Questionnaire (RMQ)	24
3.2.2	SF-36 Health Survey	24
3.2.3	Mainzer Pain Staging System (MPSS) nach Gerbershagen	25
3.2.4	Visuelle Analogskala (VAS)	26
3.3	Patientenkollektiv	26
3.4	Organisation und Ablauf	27
3.4.1	Datenerhebung	27
3.4.2	Therapiekonzept	29
3.4.3	Statistische Auswertung	30
4.	Ergebnisse	31
4.1	Gesamtkollektiv	31
4.2	Patientenverteilung (Stichprobenbeschreibung)	31
4.2.1	Verteilung nach Rehabilitationsdauer	31
4.2.2	Verteilung nach Chronifizierung	32
4.2.3	Verteilung nach Chronifizierung und Rehabilitationsdauer	33

4.2.4	Regressionsprüfung	36
4.3	Ergebnisse der Gesamtgruppe zu den 3 Messzeitpunkten	37
	Patientenbezogene Daten: VAS, RMQ, SF-36 und klinische Befunde	
4.3.1	Die visuelle Analogskala (VAS) im zeitlichen Verlauf	37
4.3.2	Roland-Morris Questionnaire (RMQ) im zeitlichen Verlauf	38
4.3.3	Der SF-36 im zeitlichen Verlauf	38
4.3.4	Die klinischen Funktionsdaten im zeitlichen Verlauf	41
4.3.5	Gesamtübersicht der patientenbezogenen Daten im zeitlichen Verlauf	42
4.4	Ergebnisse in Abhängigkeit vom Chronifizierungsgrad	43
4.4.1	Ergebnisse zum 1. MZP	43
4.4.2	Ergebnisse zum 2. MZP	46
4.4.3	Ergebnisse zum 3. MZP	48
4.5	Ergebnisse in Abhängigkeit von der Rehabilitationsdauer	49
4.5.1	Die 3- / 4- Wochengruppe zum 1. MZP	49
4.5.2	Die 3- / 4- Wochengruppe zum 2. MZP	50
4.5.3	Die 3- / 4-Wochengruppe zum 3. MZP	50
4.5.4	Zeitlicher Verlauf der Messparameter im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe (Überblick)	51
4.5.5	Zeitlicher Verlauf der visuellen Analogskala (VAS) im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe	53
4.5.6	Zeitlicher Verlauf der Roland-Morris Questionnaire (RMQ) im Vergleich der 3- und 4- Wochengruppe	54
4.5.7	Zeitlicher Verlauf des SF-36 im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe	55
4.5.8	Verlauf der klinischen Funktionsparameter	61
5.	Diskussion	62
6.	Zusammenfassung	77
7.	Summary	81
8.	Literaturverzeichnis	84
9.	Anlagen	91

1. Einleitung

1.1 Häufigkeit und Bedeutung von Rückenerkrankungen

Die Erkrankungen der Haltungs- und Bewegungsorgane gehören zu den häufigsten Krankheitsbildern. Rückenbeschwerden stehen dabei ganz im Vordergrund. 70 % - 80 % aller Menschen leiden mindestens einmal im Leben unter starken Rückenschmerzen (HILDEBRANDT 1997). 85 % der Bevölkerung westlicher Industriestaaten leiden mindestens einmal in ihrem Leben an Rückenschmerzen (HILDEBRANDT et al. 2003). HEGER (1999) spricht von einer Volkskrankheit und RASPE et al. (1993) sprechen von einer "modernen Epidemie". Etwa jede Zehnte der Rückenschmerzpatienten wird im Lauf seines Lebens an der Bandscheibe operiert (FISCHER et al. 1988).

Entsprechend dieser hohen Morbidität bilden die Erkrankungen des Haltungs- und Bewegungssystems fast die Hälfte aller genehmigten medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen (STATISTISCHES BUNDESAMT 1996; DELBRÜCK und HAUPT 1998).

Im Jahr 1997 lag der Anteil der Erkrankungen des Bewegungssystems bei 38 % und im Jahr 2000 bei 42 % aller Heilbehandlungen im Vergleich zu Herz-Kreislaufkrankungen mit 14 % im Jahr 1999 bzw. 10 % im Jahr 2000 (CLADE 2001). Davon betrug wiederum der Anteil der Rückenerkrankungen 76 % (DELBRÜCK und HAUPT 1998).

Die Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems machten mit 319 528 Maßnahmen, entsprechend 43 % Männer bzw. 41 % Frauen, den größten Anteil aller im Jahre 2000 genehmigten stationären medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen aus. Davon wird die Zahl der Rückenerkrankungen mit 240 487 angegeben (VDR STATISTIK 2000). Ein Drittel aller von der BfA im Jahr 2001 genehmigten Rehabilitationsmaßnahmen (420 000) waren aufgrund von Rückenleiden (ROSE et al. 2003).

Ein besonderes Problem der Rückenerkrankungen besteht darin, dass bei diesen Beschwerden häufig ein Chronifizierungsprozess stattfindet. So beschreiben HASENBRING et al. (1994) Hinweise für eine Chronifizierung bei 10 % bis 40 % aller Patienten, bei denen Rückenbeschwerden aufgrund eines Bandscheibenvorfalles konservativ oder operativ behandelt wurden. Sie sprechen von einem "failed back Syndrom".

Die Rückenschmerzen sind meist ein Element eines komplexen Beschwerden-Syndroms (RASPE et al. 1993; EICH 1996; DELBRÜCK und HAUPT 1998). Die körperlichen Beschwerden gehen häufig mit psychischen Symptomen und Beeinträchtigungen wie Angst, Depressivität und vitaler Erschöpfung einher (JÄCKEL et al. 1993; EICH 1992; DELBRÜCK und HAUPT 1998). Durch die Einnahme von Schmerzmedikamenten können zusätzliche Gesundheitsschäden, insbesondere des Magen-Darmtraktes, verursacht werden (KRÄMER 2002).

Für den Patienten bedeuten Rückenschmerzen eine negative Beeinflussung der allgemeinen Lebensqualität durch Beeinträchtigung der Alltagsbewältigung, der sportlichen– und sozialen Aktivitäten und der Ausübung des Berufes. Für das Gesundheits- und Sozialsystem bedeuten die Rückenerkrankungen eine hohe Kostenbelastung (STUCKI et al. 1997).

1995 entstanden 14 % aller AU – Tage und 18 % aller Frühberentungen aufgrund von Rückenerkrankungen (GESUNDHEITSBERICHT FÜR DEUTSCHLAND 1998). Von 1976 bis 1990 stiegen die Arbeitsunfähigkeitszeiten der männlichen Pflichtversicherten wegen Erkrankungen der Bewegungsorgane um mehr als 100 %; davon 80 % wegen Rückenschmerzen (KRÖNER-HERWIG 2000). Dazu kommen die Kosten der Arztbesuche, der Medikamente, der Heil- und Hilfsmittel sowie der physiotherapeutischen Behandlungen und der beruflichen Umorientierung (STUCKI et al. 1997).

Damit verursachen die Rückenerkrankungen jährliche Gesamtkosten in Höhe von 17 Mrd. Euro (HEGER 1999; HILDEBRANDT et al. 2003). Nach ROSE et al. (2003) werden die direkten und indirekten Krankheitskosten in der Bundesrepublik Deutschland, die allein durch Rückenschmerzen verursacht sind, auf über 25 Mrd. Euro geschätzt.

Dadurch haben die Rückenerkrankungen eine besondere Bedeutung sowohl für die Betroffenen als auch für das Gesundheits– und Sozialsystem.

1.2 Verlauf von Rückenschmerzen

1.2.1 Akute Rückenschmerzen

Der Schmerz ist das Symptom, das die Mehrzahl der Patienten in die ärztliche Behandlung führt (NILGERS und GERBERSHAGEN 1994, GERBERSHAGEN 1997). Im Akutzustand hat der Schmerz die Funktion, vor einer Überbeanspruchung geschädigter Gewebestrukturen zu warnen und hierdurch den Heilungsprozess zu fördern (BASLER 1994).

Der akute Rückenschmerz stellt meist kein ernsthaftes medizinisches Problem dar, weil er mehrheitlich unkompliziert, insbesondere ohne neurologische Ausfälle, verläuft und in der Regel bald wieder verschwindet (HEGER 1999). Nur 10 % der Betroffenen gehen zum Arzt. 60 % dieser Patienten sind bereits nach einer Woche wieder arbeitsfähig; 90 % innerhalb eines Monats (HILDEBRANDT et al. 2003).

90 % der Rückenschmerzen sind in der Regel nach kurzer Zeit nicht mehr vorhanden (KRÖNER-HERWIG 2000). Als Heilungsrate akuter Rückenschmerzen werden von NACHEMSON (1988) 70 % und von KRÖNER-HERWIG (2000) 80 % innerhalb von zwei Wochen sowie von NIETHARD (1988) 75 % innerhalb von einer Woche angegeben.

In vielen Fällen kommt es allerdings zu Rezidiven. Die Rückfallquote wird mit bis zu 70 % angegeben (ROSE et al. 2003). Die eigentlichen Probleme beginnen aber dann, wenn der Rückenschmerz bleibt (HEGER 1999). Denn die hohe Rezidivquote und anhaltende Rückenschmerzen neigen zur Chronifizierung über ein Schonverhalten mit Dekonditionierung der Betroffenen.

Betrachtet man die hohe Morbidität der Rückenschmerzen, so wird das Ausmaß der oben genannten Gefahr deutlicher. Die Punktprävalenz der Rückenschmerzen in Deutschland liegt bei ca. 40 % und die Jahresprävalenz bei ca. 70 % (ROSE et al. 2003).

Aufgrund der hohen Morbidität und großen Bedeutung der Rückenschmerzen ist von der DGOT und dem BVO eine Leitlinie für die Diagnostik und Therapie bandscheibenbedingter Erkrankungen entwickelt worden.

Folgende Kernelemente werden aufgeführt:

a) Standarddiagnostik:

- Spezielle Anamnese des Schmerzes und der Funktionseinschränkungen.
- Allgemeine Anamnese über Rückenvorgeschichte, bisherige Therapie, Unfallereignisse und psychosoziale Belastungsfaktoren sowie sonstige relevante Erkrankungen.
- Sozial- und Arbeitsanamnese über sportliche Aktivitäten, Schul- und Berufsausbildung, letzte Tätigkeit mit Arbeitsplatzbeschreibung.
- Klinische Untersuchung mit Inspektion, Palpation sowie Funktions- und Schmerztests.
- Neurologische Statuserhebung mit segmentaler Prüfung.
- Apparative Diagnostik mit bildgebenden Verfahren, Labor und neurologischen Messungen.

b) Therapiekonzept nach Stufen-Schema:

Orientierung an Schmerz, Funktion, Therapieeffekt und Psyche

- In Stufe I ambulante Therapie mit Beratung, Medikamenten, Physiotherapie, Infiltration und Orthopädietechnik.
- In Stufe II ambulante / stationäre Maßnahmen mit epiduraler Infiltration, physikalischer Therapie und Krankengymnastik.
- In Stufe III stationäre Behandlung mit Operation (LEITLINIEN DER ORTHOPÄDIE 1999).

In der Literatur wird die Verordnung längerer Bettruhe im Akutstadium zunehmend kritisch bewertet (BIGOSS und BATTIE 1987). Eine Expertengruppe der "Deutschen Gesellschaft zum Studium des Schmerzes" empfahl 1993, dass bei akuten Rückenschmerz-episoden auf eine frühzeitige adäquate und ausreichende medikamentöse Therapie zu achten sei und die Zeit der Bettruhe auf ein bis zwei Tage begrenzt werden sollte (BASLER 1994). Es wurde festgestellt, dass eine 14 tägige Bettruhe zu einer Verringerung der vertebrealen Knochendichte um 6% führt (HANSSON et al. 1975). Deshalb wird auf die Frühaktivierungsprogramme hingewiesen (LINTON et al. 1993; FORDYCE et al. 1986). Bei akut aufgetretenen Rückenschmerzen konnten durch ärztliche Frühbehandlung und kürzere Bettruhe die Fehlzeiten am Arbeitsplatz verringert werden (DEYO et al. 1986). Nur noch 50 % der Patienten, die wegen Rückenschmerzen länger als 6 Monate krankgeschrieben waren, kehren wieder an ihren Arbeitsplatz zurück (CLINICAL STANDARDS ADVISORY GROUP 1994). 90 % der Akuterkrankten sind in der Regel nach sechs Wochen wieder an ihren Arbeitsplatz zurückgekehrt (BASLER 1994). Bei den verbliebenen 10 - 40 % der Patienten kommt es zu einem chronischen Verlauf der Rückenschmerzen (HASENBRING et al. 1994).

1.2.2 Chronische Rückenschmerzen

Von einem chronischen Rückenschmerz wird, nach einer Klassifikation der International Association for the Study of Pain, dann gesprochen, wenn er drei Monate nach Beginn einer akuten Schmerzepisode immer noch andauert oder intermittierend erneut auftritt (BASLER 1994). WADDELL (1998) definiert den chronischen Rückenschmerzen als Belastungseinschränkung wegen Rücken- und / oder Beinschmerzen über mehr als 3 Monate.

In der Literatur wird als Kriterium der chronischen Rückenschmerzen auch eine andauernde Arbeitsunfähigkeit wegen Schmerzes über ein halbes Jahr nach Ausbruch der Erkrankung

angegeben (BASLER 1994). Neben der unterschiedlichen Zeitdauer von 3 bzw. 6 Monate als Kriterium für den chronischen Rückenschmerz sprechen einige Autoren von einer „subakuten Phase“, die sieben Tage nach Einsetzen der Schmerzepisode beginnt und bis zum Drei-Monats-Intervall andauert (QUEBEC TASK FORCE ON SPINAL DISORDERS 1987).

Betrachtet man die unterschiedlichen Einteilungen in der Literatur, so stellt man fest, dass keine scharfe zeitliche Grenze existiert. Vielmehr ist die Chronifizierung des Schmerzes ein Prozess, der mehrere Dimensionen enthält (BASLER 1994).

Von KRÖNER-HERWIG (2000) und GERBERSHAGEN (1995) wird die Chronifizierung definiert als eine Störung, die nicht nur über eine längere Zeit besteht, sondern auch die betroffene Person in Verhalten und Erleben bedeutsam beeinträchtigt und zu vielfältigen, zum größten Teil aber wenig erfolgreichen Behandlungsversuchen geführt hat.

Von einem chronischen Rückenschmerz wird gesprochen, wenn er

- ✓ länger als 6 Monate andauert,
- ✓ mit einer bedeutsamen Beeinträchtigung der betroffenen Person einhergeht und
- ✓ zu einer Reihe erfolgloser Behandlungsversuche geführt hat (KRÖNER-HERWIG 2000).

Darüber hinaus werden die Rückenschmerzen aufgeteilt in „spezifische“ und „unspezifische“ Rückenschmerzen. Die spezifischen Rückenschmerzen haben eine geklärte Ätiologie und können entsprechend behandelt werden. Bei den unspezifischen Rückenschmerzen lässt sich keine sichere somatische Ätiologie identifizieren. Sie werden in der Regel durch psychosomatische oder psychosoziale Faktoren ausgelöst und neigen zur Chronifizierung (EICH 1996).

Während viele Definitionen, wie oben erwähnt, nur die zeitliche Dimension berücksichtigen, werden in der neueren Literatur für eine Chronifizierung von Rückenschmerzen verschiedene Risikofaktoren (Mediatoren) genannt. WADDELL (1998) fasst sie unter dem Begriff „Yellow flags“ („gelbe Fahnen“ als Symbol für psychosoziale Faktoren) zusammen:

- ✓ Lange Anamnese
- ✓ Vorausgegangene Bandscheibenoperation
- ✓ Lange bestehende Arbeitsunfähigkeit
- ✓ Geringe Arbeitszufriedenheit, „Stress“
- ✓ Schonverhalten
- ✓ Depressive Störung

HEGER (1999) spricht von einem "veralteten Schmerzverständnis" des Arztes und des Patienten, das als Ursache der chronischen Schmerzen nur eine Gewebsschädigung in Betracht zieht, die psychischen und sozialen Faktoren vernachlässigt und somit zur Chronifizierung beiträgt.

V. TULDER (1997) fand keinen direkten Zusammenhang zwischen Rückenschmerzen und dem Lebensalter sowie den röntgenmorphologischen Veränderungen. Nach HILDEBRANDT (2003) ist der Schmerz eine komplexe Erfahrung, der sich aus psychischen, sozialen und somatischen Anteilen gleichermaßen zusammensetzt. Nicht frühzeitiges Erkennen und angemessenes Behandeln des Risikopatienten fördert die Schmerzchronifizierung (NILGES und LJUTOW 1999).

Viele Autoren gehen deshalb über die Einbeziehung der psychosozialen Faktoren noch hinaus und definieren ein bio-psycho-soziales Schmerzmodell (GERBERSHAGEN 1997; WADDELL 1998; NILGES und LJUTOW 1999, KRÖNER-HERWIG 2000; KLIMCZYK et al. 2002; ROSE 2003; HILDEBRANDT 2003).

Dieses Konzept verlangt die gleichzeitige und gleichberechtigte Berücksichtigung der körperlichen Funktionskapazitäten, der körperlichen Rollenfunktion und der psychologischen, psychodynamischen und sozialen Einflussgrößen.

Zu den wichtigsten chronifizierungsfördernden Elementen dieses Konzeptes gehören:

a) Biologische Faktoren

Hierzu gehören das Ausmaß der somatischen Veränderungen, die Dauer und die Ausdehnung des Schmerzes sowie vorausgegangene Operationen. Mit zunehmender Dauer und Chronifizierung der Schmerzen nimmt die Komorbidität zu und führt zu einer negativen Beeinflussung der Lebensqualität und Beeinträchtigung des Patienten (NAGEL 2001). Raucher haben, wahrscheinlich wegen Mangelernährung der Bandscheibe, ein höheres Chronifizierungsrisiko (ERNST 1993).

b) Persönlichkeitsstruktur des Patienten

Spezifische Reaktionen im Erleben und Verhalten auf das akute Schmerzproblem mit Vermeidung körperlicher und sozialer Aktivitäten führen zum Verlust der sozialen Kontakte und der Lebensfreude. FORDYCE (1976) spricht von "Verstärkerverlust". Die Folgen sind negative Emotionen, Depression und Angst sowie Reduktion von Konzentration und Leistungsfähigkeit. Daraus resultieren weitere Vermeidungsreaktionen und schmerz-

begünstigendes Verhalten sowie Katastrophisierung (FORDYCE 1976; BASLER 1994). Ein niedriger Bildungsstand und lange Krankengeldzahlungen verstärken die Chronifizierung (AMBROSIUS et al. 1995). ATKINSON et al. (1991) haben herausgefunden, dass chronische Rückenschmerzpatienten ein neunmal höheres Risiko einer depressiven Erkrankung nach erstmaliges Auftreten des Schmerzes haben.

Individuelle Persönlichkeitsmerkmale haben wahrscheinlich einen geringeren Einfluss auf die Schmerzchronifizierung (GATCHEL et al. 1995; KRÖNER-HERWIG 2003). Vielmehr spielt die subjektive Bewertung des Patienten eine größere Rolle bei der Krankheitsentwicklung. Es kommt zu einer Dissoziation zwischen objektivierbaren Befunden und der subjektiv erlebten Beeinträchtigung im Prozess der Schmerzchronifizierung (PFINGSTEN 1999; HILDEBRANDT et al. 2003). PFINGSTEN (2001) spricht von „Fear-avoidance-beliefs“, ein sog. responderter Lernvorgang im Sinne des klassischen Konditionierens. Die Folge ist eine angstmotivierte Vermeidung von Bewegung und Belastung bis zu einer ausgeprägten Immobilisierung, da die Patienten davon überzeugt sind, dass die körperliche Aktivität dem Rücken schadet und dadurch der Schmerz verursacht oder verstärkt wird.

c) Familie und soziales Umfeld

Während eine Instabilität der Familie der Betroffenen das Chronifizierungsrisiko erhöht, stellt die stabile Partnerbeziehung einen Schutzfaktor dar (LANCOURT und KETTELHAUT 1992). Wahrscheinlich auf diesem Hintergrund weisen verheiratete Männer ein geringeres Risiko schmerzbedingter Fehlzeiten auf (LEHMANN et al. 1993).

Durch Rückgang bzw. Verlust der sozialen Kontakte, zum Beispiel durch Aufgabe der sportlichen Betätigung, die der Befriedigung persönlicher Bedürfnisse dienen und die Lebensfreude fördern, wird der Boden für negative Emotionen, Depression und Angst bereitet. Dadurch wird ein Schmerzverhalten des Patienten begünstigt (FORDYCE 1976). Somit entsteht ein Circulus vitiosus im Prozess der Schmerzchronifizierung.

Nicht zu vergessen ist der Einfluss des Sozialsystems, insbesondere des medizinischen Versorgungssystems. Längere Krankschreibung zur Schonung des Patienten bei der Akutversorgung der Rückenschmerzen durch den Arzt verbunden mit langer Lohnfortzahlung bzw. hohem Krankengeldbezug führt zur negativer Konditionierung des Patienten. Eine negative Interaktion zwischen dem Rückenschmerzpatienten und dem Arzt kann zur Verfestigung des Schmerzerlebens des Patienten führen, das sog. „Koryphäen – Killer – Verhalten“ (KRÖNER-HERWIG 2000).

Nicht selten wird auf Personen, die nicht mehr ihre volle Leistung erbringen können und unter Rückenschmerzen leiden, Druck von Seiten der Arbeitgeber und der Krankenkasse ausgeübt, sich berenteten zu lassen, um Kosten zu sparen sowie von Seiten des behandelnden Arztes als Ultima Ratio der Therapie. Wegen drohender Arbeitslosigkeit und um die angestrebte Rente zu bekommen flüchtet sich der Betroffene weiter in die Rückenschmerzen. Denn der Schmerz, die „Krankheit“, schützt vor Selbstabwertung. Außerdem hat „Kranksein“ in der Gesellschaft einen anderen, höheren Status als „arbeitslos“ zu sein (KRÖNER-HERWIG 2000).

d) Arbeitsplatzsituation des Patienten

Mechanische Belastungen am Arbeitsplatz, insbesondere durch Vibrationen, Heben und Tragen schwerer Lasten, häufiges Bücken und ungünstige Körperhaltung tragen, wenn sie über lange Zeit einwirken, sowohl zu einem erhöhten Risiko einer akuten Rückenschmerz-episode als auch zu einer Chronifizierung bei (BASLER 1994). Die Unzufriedenheit mit der Arbeit und den Arbeitsbedingungen sowie Stress bei der Arbeit erhöhen das Chronifizierungsrisiko und führen zu schmerzbedingten Fehlzeiten (HELIOVAARA et al. 1991; THEORELL et al. 1991). LINTON und WARG (1993) wiesen nach, dass das Risiko einer Rückenerkrankung um 7 fach höher ist, wenn eine Unzufriedenheit am Arbeitsplatz vorliegt.

Längere und / oder wiederholte Arbeitsunfähigkeitszeiten werden in der Literatur als Hinweis für eine Chronifizierung gewertet. Als kritische Größe wird ein Zeitraum von 6 Monate angegeben (JUNGE et al. 1996; KRÖNER-HERWIG 2000; HILDEBRANDT et al. 2003). Beruf und Arbeit prägen das Persönlichkeitsbild, beeinflussen das Familienleben und bestimmen das Ansehen des Patienten sowie seinen Platz in der Gesellschaft (THURM et al. 1990). Ein Arbeiter, der einen Beruf mit niedrigerem sozialen Status („Blue collar Worker“) ausübt, neigt eher zur Chronifizierung (HASENBRING 1992).

Für den betroffenen Patienten führen die Interaktionen der o. g. biologischen und psychosozialen Faktoren zu einer Verstärkung des Chronifizierungsprozesses. Der Schmerz ist umso stärker chronifiziert, je mehr er sich auf das Erleben und das Verhalten des Betroffenen auswirkt. Mit zunehmender Chronifizierung der Rücken-Schmerzen reduziert sich die subjektive Lebensqualität des Patienten (BASLER 1994; GERBERSHAGEN 1995; KRÖNER-HERWIG 1999 und 2000).

Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist gerade der chronische Rückenschmerz von großer Bedeutung. Von den durch Rückenschmerzen verursachten Kosten entfallen ca. 80% auf den Anteil der Patienten, die einen chronischen Verlauf entwickeln (BASLER 1994; HILDEBRANDT et al. 2003).

Die Notwendigkeit einer effektiven, interdisziplinären Therapie dieses komplexen Beschwerdensyndroms, das für den Betroffenen und der Gesellschaft sehr bedeutsam ist, ergibt sich von alleine. Als geeigneteste Maßnahme dafür erscheint die Rehabilitation.

1.3 Rehabilitation von Rückenschmerzen

1.3.1 Rehabilitationsziele bei Rückenschmerzpatienten

Die Folgen von Rückenerkrankungen reichen weit über das eigentliche Gesundheitsproblem hinaus und verursachen erhebliche Kosten im Gesundheits- und Sozialsystem (HEGER 1999; ROSE et al. 2003). Insbesondere die chronischen Rückenschmerzen stellen sowohl für den Betroffenen als auch für die Gesellschaft ein erhebliches Problem dar. Daher besteht das Hauptziel der Behandlung darin, die Chronifizierung von Rückenschmerzen weitgehend zu verhindern. Die DGOT und der BVO (1999) geben in ihrer Leitlinie als Therapieziele eine Verbesserung von Schmerz, Funktion und Lebensqualität an. Dazu ist eine systematische und umfassende Diagnostik erforderlich, um eine gezielte interdisziplinäre Therapie durchführen zu können. Denn der Rückenschmerz ist häufig ein Element eines komplexen Beschwerdesyndroms, das oft mit psychischen Symptomen wie Angst, Depressivität und vitaler Erschöpfung verbunden ist (RASPE et al. 1993; JÄCKEL et al. 1993; EICH 1992 und 1996).

Die häufigste Ursache von Arbeitsunfähigkeitszeiten bei Männern ist der Rückenschmerz (PFINGSTEN et al. 1995). Nach BEHRENS et al. (1995) müssen längere bzw. wiederholte Arbeitsunfähigkeitszeiten als ein Indikator für eine Rehabilitationsbedürftigkeit angesehen werden um eine Schmerzchronifizierung mit entsprechenden Folgen zu vermeiden.

Die Wirksamkeit der Rehabilitation bei Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, gemessen an Schmerz, Depressivität und Ängstlichkeit, wurde von JÄCKEL et al. (1990) nachgewiesen. Auch ULREICH und KULLICH (1999) konnten im Rahmen einer 4 wöchigen stationären multidisziplinär durchgeführten Rehabilitationsmaßnahme bei chronischen Lumbalsyndrompatienten eine deutliche Besserung bei den Schmerzparametern nachweisen.

Nach der Definition der WHO "umfasst die Rehabilitation alle Maßnahmen, die das Ziel haben, den Einfluss von Bedingungen, die zu Einschränkungen oder Benachteiligungen führen, abzuschwächen und die eingeschränkten und benachteiligten Personen zu befähigen, eine soziale Integration zu erreichen. Rehabilitation zielt nicht nur darauf ab, eingeschränkte und benachteiligte Personen zu befähigen, sich ihrer Umwelt anzupassen, sondern auch darauf, in ihre unmittelbare Umgebung und die Gesellschaft als Ganzes einzugreifen, um ihre soziale Integration zu erleichtern" (DELBRÜCK und HAUPT 1998). Damit werden hohe Anforderungen an die Rehabilitation gestellt.

PFINGSTEN et al. (1995) sowie JÄCKEL et al. (1996) definieren als wesentliche Ziele der Rehabilitation neben der beruflichen und sozialen Wiedereingliederung:

- Rückgewinnung oder weitgehende Normalisierung motorischer Funktionen
- Verbesserung verbliebener Funktionsstörungen
- Behinderungskompensation durch Training von Ersatzfunktionen zur Alltagsbewältigung
- Linderung und Bewältigung beeinträchtigender, chronischer Schmerzzustände
- Information und Aufklärung über die Entstehungszusammenhänge der Erkrankungen und deren Verlauf sowie die Grenzen einer passiven Therapie
- Minderung der Krankheitsaktivität und der Progredienz (Sekundärprävention)
- Motivation zur eigenen Sekundärprävention
- Information und Anleitung zu adäquatem Sport- und Freizeitverhalten zur langfristigen Sicherung des Rehabilitationserfolges
- Einleitung ambulanter Nachsorge und Information über Selbsthilfegruppen.

Damit erstrecken sich die Rehabilitationsziele bei Rückenschmerzpatienten von der Verhinderung einer Schmerzchronifizierung über die Aufklärung und Sekundärprävention bis hin zur Reintegration im beruflichen und sozialen Umfeld.

1.3.2 Gesetzliche Grundlagen und Dauer der Rehabilitation

Der Anspruch auf Rehabilitationsleistungen in der Bundesrepublik Deutschland ergibt sich aus § 10 SGB I: „Wer körperlich, geistig oder seelisch behindert ist oder wem eine solche Behinderung droht, hat unabhängig von der Ursache der Behinderung ein Recht auf die Hilfe, die notwendig ist um

- die Behinderung abzuwenden, zu beseitigen, zu bessern, ihre Verschlimmerung zu verhüten oder ihre Folgen zu mindern,
- ihm einen seinen Neigungen und Fähigkeiten entsprechenden Platz in der Gemein-

schaft, insbesondere im Arbeitsleben, zu sichern“ (HAUPT und DELBRÜCK 1998).

Neben der medizinischen Rehabilitation gibt es auch eine berufliche Rehabilitation. Diese umfasst alle Maßnahmen, die darauf zielen, dass die betroffene Person einen leidensgerechten Arbeitsplatz bekommt bzw. die Voraussetzungen dafür geschaffen werden (Wiederherstellung der Teilhabe). Dazu gehören Umschulungsmaßnahmen, stufenweise Wiedereingliederung, innerbetriebliche Umsetzung, Arbeitsplatzergonomisierung, Hilfe zur Erreichung des Arbeitsplatzes u.a.m. (HAUPT und DELBRÜCK 1998).

Außerdem stellen die verhaltensmedizinischen Behandlungsansätze (Information, Beratung, Schulung, Seminare u.s.w) einen wichtigen Teil der medizinischen Rehabilitation dar. Sie erfordern allerdings die Eigenverantwortlichkeit und aktive Mitwirkung der Rehabilitanden (HAUPT und DELBRÜCK 1998, VDR KURZINFORMATION 2003).

Zusätzlich bieten die Rehabilitationsträger Nachsorgekonzepte wie die „Intensivierte Rehabilitationsnachsorge“ der BfA (IRENA) bzw. das „Funktionstraining“ der LVA (FT) nach einer medizinischen Rehabilitation an, um die erreichten Rehabilitationseffekte zu stabilisieren und eine nachhaltige Besserung zu erreichen (ROSE et al. 2003).

Der Gesetzgeber konkretisiert die Aufgaben der Rehabilitation in § 1 des Gesetzes über die Angleichung der Leistungen zur Rehabilitation: „Die medizinischen, berufsfördernden und ergänzenden Maßnahmen und Leistungen zur Rehabilitation im Sinne des RehaAnglG sind darauf auszurichten, körperlich, geistig oder seelisch Behinderte möglichst auf Dauer in Arbeit, Beruf und Gesellschaft einzugliedern. Dabei stehen den Behinderten diejenigen gleich, denen eine Behinderung droht“ (TIEDT 1998).

„Der Arzt hat nicht nur das erkrankte Organ zu betrachten, sondern auch den Menschen, dem dieses Organ gehört und nicht nur den kranken Menschen, sondern auch die Umwelt, in der er lebt“ hat bereits vor ca. 100 Jahren der Neurochirurg H. Cushing gesagt (HAUPT und DELBRÜCK 1998).

Um eine Rehabilitationsleistung über die Rentenversicherungsträger (RV) zu erhalten, müssen

- a) versicherungsrechtliche und
- b) (sozial)-medizinische

Voraussetzungen erfüllt sein. Dazu gehören neben den Pflichtbeitragszeiten die Rehabilitationsbedürftigkeit, die Rehabilitationsfähigkeit und eine positive

Rehabilitationsprognose (§ 10 und § 11 SGB VI, VDR KURZINFORMATION 2003).

Die Dauer der medizinischen Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung betrug bis zum 31.12.1996 vier Wochen. Eine Wiederholung war nach Ablauf von drei Jahren möglich.

Durch das Wachstums- und Beschäftigungsförderungsgesetz wurde die Dauer der stationären medizinischen Rehabilitation geändert. Ab dem 01.01.1997 soll die Dauer einer stationären medizinischen Rehabilitationsmaßnahme längstens drei Wochen betragen. Eine Verlängerung der Maßnahme ist jedoch möglich, um das Rehabilitationsziel zu erreichen. Eine Wiederholung wird i. d. Regel von dem gesetzlichen Rentenversicherungsträger nicht vor vier Jahren nach Durchführung solcher oder ähnlicher Leistungen genehmigt (§ 15 SGB VI, TIED 1998).

Die Kostenträger der medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen sind neben den Krankenkassen und den Unfallversicherungsträgern hauptsächlich die Rentenversicherungsträger. Das Ziel besteht darin, die Erwerbsfähigkeit von Versicherten zu erhalten und / oder wiederherzustellen.

Aufgrund des steigenden Bedarfes wird ein abgestuftes System mit ambulanter-, teilstationärer- und stationärer Rehabilitation angeboten. Unter Berücksichtigung der geforderten Qualität an die Rehabilitation wird die stationäre Rehabilitationsmaßnahme als vorteilhaft angesehen. Außerdem können die ambulanten Rehabilitationsmaßnahmen nur in Ballungsgebieten angeboten werden. Deshalb werden die medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen i. d. Regel stationär durchgeführt (HAUPT und DELBRÜCK 1998). Entsprechend der vielfältigen Anforderungen, muss die Rehabilitation die Möglichkeit bieten, eine multidisziplinäre Therapie durchzuführen, um diesen gerecht zu werden.

Um bei einem derartig umfassenden und komplexen Geschehen den erwünschten Erfolg zu erreichen, ist eine sinnvolle Strukturierung von Krankheitsbeginn bis zur Reintegration notwendig. Als Grundlage für eine derartige Strukturierung der Rehabilitation bietet sich das 3 –Ebenen-Modell der WHO an.

1.4 Das 3-Ebenen Modell der WHO

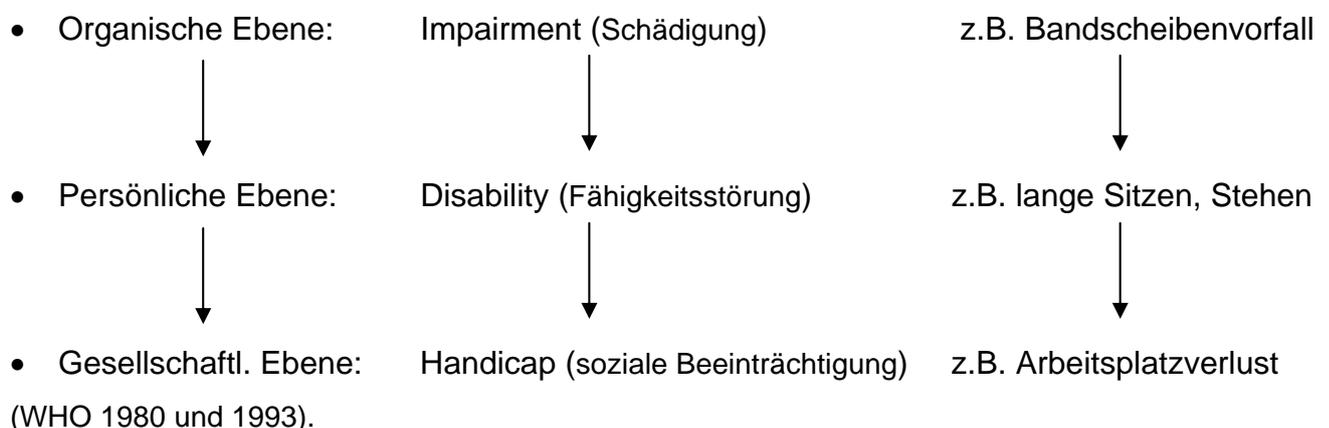
Die Gesundheit bedeutet aus der Sicht der Weltgesundheitsorganisation (WHO), die Abwesenheit von Krankheiten oder Behinderungen. So beschreibt die WHO "Gesundheit"

in der Präambel ihrer Verfassung als „vollkommenes physisches, mentales und soziales Wohl, und nicht nur die Abwesenheit von Krankheiten oder Gebrechen“ (GREVE 1998). Damit ist zunächst ein Zustand beschrieben ohne Rücksicht darauf, ob der Betroffene dadurch beeinträchtigt wird. In diesem Sinne ist nicht jede Störung der Gesundheit für den einzelnen Menschen von Bedeutung oder bedarf der Intervention (SCHUNTERMANN 1998).

Dementsprechend werden von der WHO mit Krankheiten einerseits (ICD) und Behinderungen andererseits (ICIDH) zwei Gruppen von Gesundheitsstörungen klassifiziert. Diese dienen, insbesondere im Hinblick auf die rehabilitativen Ansätze, weltweit als Grundlage einer gemeinsamen Sprache und überlappen zu einem beträchtlichen Teil (SCHUNTERMANN 1998).

Krankheiten und Behinderungen können erhebliche Probleme für den Betroffenen und die Gesellschaft darstellen. Deswegen nimmt die Versorgung chronischer Krankheiten neben der Behandlung akuter Erkrankungen einen zunehmend größeren Stellenwert in der Medizin ein.

Die WHO entwickelte 1980 das so genannte 3-Ebenen-Modell, um die Erkrankungen und ihre Auswirkungen differenziert erfassen zu können:



Damit war zum ersten Mal die Möglichkeit geschaffen, die Behinderungen auf der organischen, persönlichen und gesellschaftlichen Ebene systematisch zu beschreiben. Diese erste Fassung der ICIDH bildet einen Rahmen für empirische Informationen über das Phänomen Behinderung und macht dieses sehr vielschichtige Problem besser nachvollziehbar (DELBRÜCK 1998).

1.4.1 Die erste Fassung der internationalen Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICIDH-1)

Die Schädigung, die Fähigkeitsstörung und die soziale Beeinträchtigung sind Ausdruck individueller Prozesse im Verlauf des Krankheitsgeschehens. Die Krankheitsfolgenlehre analysiert diese Prozesse, stellt sie systematisch dar und zeigt die Zusammenhänge auf.

Die erste internationale Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICIDH-1) lieferte dafür eine erste begriffliche Systematik und deckte damit weltweit einen dringenden Bedarf (SCHUNTERMANN 1995 und 1998). Im Gegensatz zu der internationalen Klassifikation der Krankheiten (ICD), bildet das Bio-Psycho-Soziale Konzept, zumindest in Ansätzen, die Grundlage für die ICIDH. Die ICIDH entwickelte sich zu einem Instrument, um das Problem der Behinderung wahrzunehmen, es zu beschreiben und entsprechende Lösungsansätze zu entwickeln (SCHUNTERMANN 1998).

Ein Beispiel dafür:

Eine Person (z. B. Schlosser oder Bauarbeiter) leidet unter zunehmenden Rückenschmerzen (Gesundheitsproblem). Aufgrund einer degenerativen Wirbelsäulenerkrankung (Schädigung) sind bestimmte Funktionen gestört oder beeinträchtigt wie z. B. langes Stehen, Gehen, häufiges Bücken, Heben, Tragen von schweren Lasten (Fähigkeitsstörung). Dadurch kann die betroffene Person die wichtigen Aktivitäten des täglichen Lebens bzw. im Beruf nur eingeschränkt durchführen. Es kommt zu einer Desintegration aus dem Erwerbsleben und sozialem Rückzug (soziale Beeinträchtigung).

Dieses Beispiel wird schematisch folgendermaßen dargestellt:

Gesundheitsproblem : Schädigung ⇒ Fähigkeitsstörung ⇒ soziale Beeinträchtigung.
(Impairment) (Disability) (Handicap)

Modell von SCHUNTERMANN (2002)

Wie aus der schematischen Darstellung ersichtlich, ist das Krankheitsfolgenmodell der ICIDH-1 eindimensional und verwendet im Wesentlichen nur negative Begriffe: "Impairment", "Disability" und "Handicap", die ihrerseits auch für Konzepte stehen. Diese begriffliche "Negativausrichtung" erschwerte es, neben den Störungsbildern auf den drei genannten Ebenen auch die nicht gestörten Bereiche in die Betrachtung einzubeziehen (SCHUNTERMANN 1998).

Ferner wurde der Begriff "Behinderung", der formal als Oberbegriff verwendet wurde, weltweit von den Behindertenverbänden als unangemessen und stigmatisierend kritisiert. Aus diesen Gründen wurde die ICDH-1 1997 von der WHO revidiert und als zweite revidierte Fassung die ICDH-2 eingeführt.

1.4.2 Die zweite Fassung der internationalen Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICDH-2)

Die revidierte Neufassung des 3–Ebenen–Modells der WHO, ICDH-2, ist eine Klassifikation der funktionalen Aspekte von Gesundheit (SEEGER 2001; SCHUNTERMANN 1998 und 2001). Im Gegensatz zur ICDH-1 klassifiziert sie keine Krankheiten oder Schädigungen und verwendet nur neutrale Begriffe. Das in der alten Fassung von 1980 erhaltene Krankheitsfolgenmodell wurde dabei zu einem Bio-Psycho-Sozialen Modell der Funktionsfähigkeit und Behinderung fortentwickelt und in die ICDH-2 aufgenommen.

Eine der wesentlichen Veränderungen gegenüber der alten Fassung ist die Umbenennung der Behinderungsdimensionen in Impairment (Schaden), Activity (Aktivität) und Participation (Partizipation). Dementsprechend wurde der Name der ICDH-2 geändert und heißt nunmehr: "Internationale Klassifikation der Schäden, Aktivitäten und Partizipation". Der Akronym ICDH wurde aber beibehalten (SCHUNTERMANN 1998)

Als „Impairments (Schäden)“ werden die Störungen (Beeinträchtigungen) auf der Ebene des Körpers und/oder der körpereigenen Systeme beschrieben. Der menschliche Körper wird in diesem Konzept umfassend verstanden.

Die Schäden werden in "Strukturschäden" und "Funktionsstörungen" gegliedert. Strukturschäden können Anomalien, Defekte oder Verluste von Gliedmaßen, Organewebe oder anderen Körperstrukturen sein. Probleme auf der zellulären, subzellulären oder molekularen Ebene werden nicht berücksichtigt. Die Schäden sind grundsätzlich direkt oder indirekt beobachtbar (verifizierbar).

Auf dieser Grundlage kann in der sozialmedizinischen Begutachtung ein positives und negatives Funktionsbild einer Person erstellt werden. Zu beachten ist dabei, dass die Schäden Ausdruck der Pathologie sind, auf der sie basieren.

Die „Activity (Aktivität)“ beschreibt die Störungen nach Art und Umfang auf der Ebene des betroffenen Menschen als selbständig handelndes Subjekt. In der deutschsprachigen

Fassung wird empfohlen, neben dem Begriff „Aktivität“ auch den Begriff „Leistung“ zu verwenden (DELBRÜCK 1998; SCHUNTERMANN 1998).

Aktiv zu sein, zu handeln, zu arbeiten, die Aufgaben und Arbeiten des täglichen Lebens zu erledigen gehört zu den zentralen Eigenschaften eines Menschen (SEEGER 2001).

Störungen auf dieser Ebene werden Aktivitätsstörungen oder Leistungsstörungen genannt.

Eine Leistungsstörung (Aktivitätsstörung) einer Person liegt vor, wenn zum Untersuchungszeitpunkt eine bestimmte Aktivität nicht oder nur unter Schwierigkeiten erbracht werden kann. Sie wird durch den Grad der Schwierigkeit bzw. die Hilfsbedürftigkeit bei der Ausführung der Aktivität beschrieben (BIEFANG 1999; DELBRÜCK 1998).

Im Gegensatz zu der alten Fassung finden die noch verbliebenen Ressourcen in der neuen Fassung (ICIDH-2) mehr Beachtung. Auf dieser Grundlage kann in der sozialmedizinischen Begutachtung ein positives und negatives Leistungsbild einer Person erstellt werden.

Unter „Participation (Partizipation)“ wird die Ebene des Menschen als Subjekt in Gesellschaft und Umwelt verstanden. Sie wird definiert als die Art und das Ausmaß des Einbezogenenseins (Teilhabe) einer Person an bzw. in unterschiedlichen Lebensbereichen in Bezug auf Schäden, Aktivitäten, gesundheitliche Situation und Kontextfaktoren (BIEFANG 1999).

Die Partizipation einer Person an einem Lebensbereich ist gestört, wenn die Teilhabe der Person an dem Lebensbereich ausgeschlossen oder nach Art und/oder Umfang vermindert ist (DELBRÜCK 1998). Sie kann in Art, Dauer und Qualität eingeschränkt sein.

Zu beachten ist, dass die Partizipation im Gegensatz zu Schäden und Aktivitäten eine Wechselwirkung zwischen dem individuellen Gesundheitszustand einer Person mit der sozialen und physikalischen Umwelt, in der sie lebt, darstellt. Die Partizipation wird also im Wesentlichen durch die allgemeinen und spezifischen Lebensbedingungen, unter denen die Person lebt (=Kontextfaktoren), mitbestimmt.

Unter „Kontextfaktoren“ wird der gesamte Hintergrund des Lebens und der Lebensweise einer Person verstanden, der durch äußere umweltbedingte Faktoren und innere persönliche Faktoren bestimmt wird (BIEFANG 1999). Damit werden die Kontextfaktoren aufgeteilt in umweltbedingte- und persönliche Kontextfaktoren.

Diese, im Vergleich zu der alten Fassung neue, intervenierende Dimension berücksichtigt alle für die betroffene Person bedeutsamen Aspekte der Gesellschaft und der physikalischen Umwelt.

Die Kontextfaktoren können die Partizipation einer Person in einem Lebensbereich aufheben oder stören, aber auch herstellen oder sichern. So wird die Teilhabe im gesellschaftlichen Leben (z. B. im Beruf) für einen als Rollstuhlfahrer behinderten Menschen aufgehoben, wenn er im Büro im 3. Stock eines Hauses ohne Fahrstuhl arbeiten muss. Die Teilhabe dieses Menschen wird aber wieder hergestellt, wenn dort ein rollstuhlfahrgerechter Fahrstuhl eingebaut wird.

In der ersten Fassung der ICDH fanden die Kontextfaktoren keine Berücksichtigung. Auch die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Ebenen wurden nicht erfasst bzw. es bestand ein mehr oder weniger unidirektionaler Zusammenhang zwischen den Dimensionen. In der Neufassung von 1997 hingegen wurden die Kontextfaktoren eingeführt und die Dimensionen stehen in einem interaktiven Zusammenhang zueinander. Eine Beeinflussung zwischen den 3 Ebenen ist in allen Richtungen möglich. Veränderungen auf einer Ebene können eine positive oder negative Veränderung auf der anderen Ebene bewirken. Diese Wechselwirkung kann modellhaft folgendermaßen dargestellt werden:

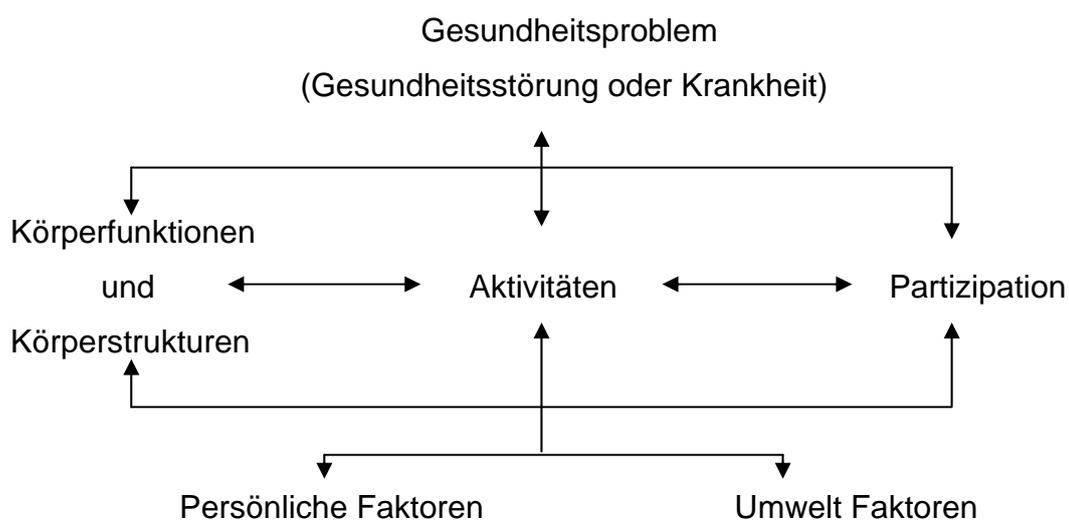


Abb. 1: Das bio-psycho-soziale Modell der Funktionsfähigkeit und Behinderung der WHO (SCHUNTERMANN 2003)

Das bedeutet jedoch nicht, dass im Einzelfall von Veränderungen bestimmter Körperfunktionen auf Einschränkungen bestimmter Aktivitäten geschlossen werden kann. Zudem sind noch die Kontextfaktoren in Betracht zu ziehen. Um kausale Beziehungen herzustellen wird empfohlen, in allen Dimensionen unabhängige Daten zu erheben und diese zu einem späteren Zeitpunkt in Zusammenhang zu setzen.

Die ICDH-2 bezweckt außerdem im Wesentlichen:

- einen Beitrag zur Besserung der Partizipation der betroffenen Person,
- die Bildung einer wissenschaftlichen Grundlage für das Verständnis gesundheitlicher Integrität,
- die Entwicklung einer weltweit und interdisziplinär gemeinsamen Sprache zu ihrer Beschreibung,
- die Basis für einen Datenvergleich zwischen verschiedenen Ländern.

Ferner ist die ICIDH-2 universal anwendbar und lässt sich an die unterschiedlichen Kulturen anpassen (KOOL 2001).

1.4.3 Die internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)

Trotz der erheblichen Verbesserungen und Erweiterungen des 3-Ebenen Modells der WHO mit der ICIDH-2, in der bereits die einzelnen Dimensionen interaktiv zueinander standen und die Kontextfaktoren Berücksichtigung fanden, zeigten sich Defizite in der Umsetzung. Deswegen wurde das Konzept weiterentwickelt und in der 54. Vollversammlung der WHO im Mai 2001 ein neues Konzept "International Classification of Functioning, Disability, and Health" (ICF) als Nachfolgerin der ICIDH von 1980 verabschiedet.

Die ICF (zur Deutsch: "Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit") ist eine Klassifikation der funktionalen Gesundheit und ihre Beeinträchtigungen. Sie ergänzt insbesondere die Klassifikation der Krankheiten (ICD).

Das bio-psycho-soziale Modell, auf dem die ICIDH in Ansätzen basiert, wurde mit der ICF erheblich erweitert und damit der Lebenswirklichkeit betroffener Person besser angepasst. Insbesondere wird nun der gesamte Lebenshintergrund der Betroffenen (Umweltfaktoren und personenbezogene Faktoren, die unter dem Begriff Kontextfaktoren zusammengefasst sind) berücksichtigt.

Im Gegensatz zur ICIDH kann die ICF ressourcen- und defizitorientiert angewendet werden.

Sie ist eine Klassifikation, mit der mögliche Beeinträchtigungen in den Bereichen der

- Funktionen und Strukturen des menschlichen Organismus,
- Tätigkeiten (Aktivitäten) aller Art einer Person und
- Teilhabe (Partizipation) an Lebensbereichen (z. B. Erwerbsleben)

einer Person vor dem Hintergrund ihrer sozialen und physikalischen Umwelt (Umweltfaktoren) beschrieben werden können. Die drei genannten Bereiche bilden die

wichtigsten Aspekte der funktionalen Gesundheit (Funktionsfähigkeit = Functioning). Die funktionale Gesundheit basiert auf einem Normalitätsprinzip. Funktional gesund ist, wer den anerkannten Normen in einem Lebensbereich, in dem er lebt, entspricht.

Insbesondere die Teilhabe an Lebensbereichen (z. B. Mobilität, Kommunikation, Bildung, Erwerbsleben) kann durch Umweltfaktoren (z. B. Einstellungen der Behörden, das politische und Rechtssystem eines Landes mit seinen Vorschriften, die Art des Gesundheits-, Bildungs- sowie des Wirtschafts- und Verkehrswesens) beeinträchtigt oder unterstützt werden. Die hemmende Faktoren werden dabei "Barrieren" und die unterstützende Faktoren "Förderfaktoren" genannt.

In der ICF sind bislang nur die Umweltfaktoren aufgelistet und klassifiziert. Ergänzend müssen jedoch auch die personenbezogenen Faktoren (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Beruf) bei der sozialmedizinischen Begutachtung und in der Rehabilitation berücksichtigt werden. Denn unter Behinderung versteht die WHO die negative Wechselwirkung zwischen einer Person mit einem Gesundheitsproblem (ICD) und ihren Kontextfaktoren auf ihre Funktionsfähigkeit (SCHUNTERMANN 2003).

Nicht jedes Gesundheitsproblem führt zu einer Störung der funktionalen Gesundheit ("Behinderung"). Aber auch eine funktionale Störung muss nicht mit einer Krankheit im engeren Sinne einhergehen.

Insbesondere an diesem Punkt kam es zu einer Weiterentwicklung der Klassifikation von einem Krankheitsfolgenmodell (ICIDH) zu einem Konzept der funktionalen Gesundheit (ICF). Dadurch ergeben sich erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Konzepten. Die Unterschiede zwischen der ICIDH und der ICF sind in tabellarischer Form in **Tab. 1** zusammengefasst (SCHUNTERMANN 2003).

Das wichtigste Ziel der ICF besteht darin, eine gemeinsame Sprache für die Beschreibung der funktionalen Gesundheit zur Verfügung zu stellen, um die Kommunikation zwischen Fachleuten im Gesundheits- und Sozialwesen, insbesondere in der Rehabilitation, sowie den Menschen mit Beeinträchtigung ihrer Funktionsfähigkeit zu verbessern.

Darüber hinaus stellt sie ein systematisches Verschlüsselungssystem für Gesundheitsinformationssysteme bereit. Sie ermöglicht Datenvergleiche zwischen Ländern und Disziplinen im Gesundheitswesen und Gesundheitsdiensten sowie im Zeitverlauf. (SCHUNTERMANN 2002).

	ICIDH	ICF
Konzept:	Kein übergreifendes Konzept	Konzept der funktionalen Gesundheit.
Grundmodell:	Krankheitsfolgenmodell	bio-psych-soziales Modell der Komponenten von Gesundheit.
Orientierung:	Defizitorientiert: Es werden Behinderungen klassifiziert.	Ressourcen- und defizitorientiert: Es werden Bereiche klassifiziert, in denen Behinderungen auftreten können. Es können unmittelbar positive und negative Bilder der Funktionsfähigkeit erstellt werden.
Behinderung:	formaler Oberbegriff zu Schädigungen, Fähigkeitsstörungen und (sozialer) Beeinträchtigungen. Keine explizite Bezugnahme auf Kontextfaktoren.	formaler Oberbegriff zu Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit unter expliziter Bezugnahme auf Kontextfaktoren.
grundlegende Aspekte:	<ul style="list-style-type: none"> • Schädigungen • Fähigkeitsstörungen • Beeinträchtigungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Körperfunktionen und Strukturen • Störungsbegriff: Schädigung (Funktionsstörung, Struktur-schaden) • Aktivitäten. Störungsbegriff: Aktivitätsstörung • Teilhabe. Störungsbegriff: Beeinträchtigung der Teilhabe
Soziale Beeinträchtigungen:	Attribut einer Person	Teilhabe und deren Beeinträchtigung als Wechselwirkung zwischen dem gesundheitlichen Problem (ICD) einer Person und ihren Umweltfaktoren.
Umweltfaktoren:	bleiben unberücksichtigt	Umweltfaktoren sind integraler Bestandteil des Konzepts und werden klassifiziert.
Personbezogene Faktoren:	werden höchstens implizit berücksichtigt.	werden explizit erwähnt, aber nicht klassifiziert.
Anwendungsbereich:	Nur im gesundheitlichen Kontext	

Tab. 1: Wesentliche Unterschiede zwischen ICIDH und ICF (SCHUNTERMANN 2003)

Die ICF ist in der Rehabilitation einsetzbar bei der Festlegung des Rehabilitationsbedarfs, der funktionalen Diagnostik, der Interventionsplanung, auch über die Rehabilitationsdauer hinaus, sowie bei der Evaluation rehabilitativer Maßnahmen.

Ferner ist die ICF bei der Planung zum Abbau der negativen Umweltfaktoren (Barrieren) und / oder zum Ausbau der positiven Kontextfaktoren (Förderfaktoren) nutzbar. Auf diesem Weg kann die Teilhabe erhalten, verbessert oder wiederhergestellt werden.

Die ICF ist keine Klassifikation funktionaler Diagnosen sondern eine Klassifikation funktionaler Befunde und Symptome. Ein wichtiger Aspekt bei der ICF (wie auch bei der ICDH) besteht darin, dass es sich bei diesen Klassifikationen nicht um ein Assessmentverfahren handelt. Auf ihrer Grundlage können jedoch solche Instrumente entwickelt bzw. weiterentwickelt werden.

2. Eigene Ziele

Die stationäre Rehabilitation ist insbesondere bei langwierigen Rückenbeschwerden angezeigt (BEHRENS et al. 1995), denn gerade die chronischen Rückenschmerzen verursachen hohe Kosten für das Gesundheitssystem (HEGER 1999).

Nach GERBERSHAGEN (1997) ist der Behandlungseffekt bei chronischen (Rücken)-Schmerzen vom Chronifizierungsgrad abhängig. Je höher die Schmerzen chronifiziert sind, desto geringer sind die Erfolgsaussichten. Mit dem Chronifizierungsprozess nimmt die Lebensqualität ab und die Behinderung nimmt zu. Aus diesem Grunde wird eine interdisziplinäre Therapie empfohlen.

Die Wirksamkeit der stationären Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen wurden bereits von JÄCKEL et al. 1990 sowie von ULREICH und KULLICH 1999 nachgewiesen. Aber auch im Rahmen einer stationären Rehabilitation sind die Therapieerfolge bei Patienten mit hoher Schmerzchronifizierung deutlich geringer als bei Patienten mit niedrigerem Chronifizierungsgrad (WINKELHAKE 2003). Eine längere Rehabilitationsdauer scheint jedoch den Schmerzverlauf günstig zu beeinflussen (KLIMCZYK et al. 2002).

Die Anforderungen an die stationäre Rehabilitation reichen von der beruflichen und sozialen Wiedereingliederung über die Verbesserung bis zur weitgehenden Normalisierung motorischer Funktionen und der Lebensqualität bis hin zur Aufklärung und Sekundärprävention (PFINGSTEN et al. 1995).

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, sollten sich die Rehabilitationsziele auf überwiegend objektivierbare Parameter stützen und realistisch angesetzt werden, damit Sie auch erreicht werden können.

In dieser Arbeit soll überprüft werden:

- in wieweit
 - Schmerzen
 - Funktionskapazität und
 - Lebensqualitätmit dem Chronifizierungsgrad von Rückenerkrankungen zusammenhängen.
- ob die Rehabilitationsdauer Auswirkungen auf dem Verlauf von Rückenerkrankungen hat.

3. Material und Methoden

3.1 Messverfahren

Der Rückenschmerz, insbesondere der unspezifische chronische Rückenschmerz, hat eine große Bedeutung für die Betroffenen und die Gesellschaft (ULREICH und KULLICH 1999). Zur Diagnostik und Beurteilung von Rückenschmerzen ist neben der ärztlichen und der apparativen Untersuchung die subjektive Beurteilung des eigenen Gesundheitszustandes durch den Patienten sehr wichtig (ROESE et al. 1996). Denn das Ausmaß der Beeinträchtigung des Patienten durch den chronischen Rückenschmerz, als multidimensionales Geschehen, hängt von dem subjektiven Empfinden der eigenen Gesundheit ab (ULREICH und KULLICH 1999). Die subjektive Gesundheit ist wiederum mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gleichzusetzen und ist ein multidimensionales psychologisches Konstrukt (BULLINGER 1994).

Die Lebensqualität kann jedoch nicht direkt beobachtet werden, sondern muss aus verschiedenen Beobachtungen oder subjektiven Einschätzungen erschlossen werden (WEIS und KOCH 1998).

Um diese wichtige Datenquelle (die subjektive Einschätzung der eigenen Gesundheit durch den Patienten) zur Erfassung der Lebensqualität in der Diagnostik und Beurteilung der Rückenschmerzen zu nutzen, sind standardisierte und evaluierte Erfassungsmethoden notwendig. Diese Erfassungsmethoden werden auch als Assessmentinstrumente bezeichnet. Sie müssen eine zuverlässige, gültige und verlaufsempfindliche Beurteilung von Krankheitsauswirkungen ermöglichen (STUCKI et al. 1997a).

Nach SCHUNTERMANN (1995) müssen diese Instrumente:

- ✓ theoretisch begründet und gut evaluiert sein
- ✓ in deutschsprachiger Fassung vorliegen und
- ✓ für den allgemeinen Gebrauch geeignet sein.

Inzwischen sind solche Selbstbeurteilungsfragebögen (Assessmentverfahren) entwickelt, die es ermöglichen, einerseits die Behinderung in ihrer Bedeutung und Schwere für den Patienten zu erfassen und andererseits mit geringem Zeit- und Kostenaufwand standardisierte Daten zu erheben (ROESE et al. 1996, KOHLMANN und RASPE 1996). Außerdem liefern sie einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung in der Medizin und Gesundheitsversorgung (BIEFANG et al. 1998).

Die Auswahl des geeigneten Instruments richtet sich nach dem Einsatzgebiet (STUCKI et al. 1997a). Denn es existieren mittlerweile Messinstrumente, die krankheitsspezifisch sind und solche, die krankheitsübergreifend sind und überwiegend zur Messung von Lebensqualität eingesetzt werden (generische Instrumente).

3.2 Eingesetzte Messinstrumente

In dieser Arbeit wurden zur Messung der Behinderung durch Rückenschmerzen der Roland–Morris Questionnaire (RMQ) und zur Messung der Lebensqualität der Short-Form-36 Health Survey (SF-36) eingesetzt.

Der Grad der Schmerzchronifizierung wurde durch das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (MPSS) nach Gerbershagen ermittelt und die Schmerzstärke mittels einer Visuellen Analogskala (VAS) erfasst.

Die klinisch-ärztliche Funktionsprüfung erfolgte durch Finger-Boden Abstand und Schober-Zeichen.

3.2.1 Roland–Morris Questionnaire (RMQ)

Der Roland–Morris Questionnaire ist ein krankheitsspezifisches Instrument zur Messung der Funktionsbehinderung durch Rückenschmerzen (ROLAND und MORRIS 1983). Die kulturelle Adaptation für den deutschen Sprachraum erfolgte durch WIESINGER et al. 1999. Der Fragebogen enthält 24 Items, die negativ formuliert sind und von dem Patienten als zutreffend bzw. nicht zutreffend beurteilt werden. Der Zeitbezug dabei ist "Heute". Durch einfache Addition der angekreuzten Items wird der Summenscore ermittelt, der mit der Funktionsbehinderung direkt proportional ist. Die Bearbeitung des Fragebogens nimmt etwa 5 Minuten in Anspruch.

In der Literatur wird die einfache Handhabung, die Reliabilität und die Validität als gut bezeichnet. (ROESE et al. 1996; ULREICH und KULLICH 1999; ROLAND und FAIRBANKT 2000). Für die Sensitivität wird teilweise eine Abhängigkeit von der Anfangsscore angegeben. Sie ist bei einem Anfangsscore im Mittelfeldbereich am höchsten. (WINKELHAKE et al. 2003). RIEDDLE et al. (1998) geben einen Bereich zwischen 4 und 20 an.

3.2.2 SF-36 Health Survey

Der SF-36 Health Survey ist ein krankheitsübergreifendes Instrument zur Messung der gesundheits-bezogenen Lebensqualität und wurde ursprünglich aus den Daten der Medical

Outcome Study entwickelt (TARLOV et al. 1983). Die Übersetzung in die deutsche Sprache, die psycho-metrische Testung und Normierung erfolgte durch die im International Quality of Life Assessment Projekt (IQOLA) zusammengesetzte Arbeitsgruppe (AARONSON et al. 1992). Die deutsche Version wurde durch BULLINGER et al. (1995) verfasst.

Die Gütekriterien des SF-36 wurden bereits mehrfach untersucht und ergaben gute Ergebnisse auch als Ergänzung zu den krankheitsspezifischen Messinstrumenten bis auf die Schwäche der Skala „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“ (BULLINGER 1996; ROESE et al. 1996; SANGHA et al. 2000; SCHOCHAT et al. 2000; KLIMCZYK et al. 2002).

Der SF-36 (Fragebogen) enthält 36 Items, die 11 Themenbereichen zugeordnet sind. Er erfasst 8 Dimensionen der subjektiven Gesundheit: „körperliche Funktionsfähigkeit“, „körperliche Rollenfunktion“, „körperliche Schmerzen“, „allgemeine Gesundheitswahrnehmung“, „Vitalität“, „soziale Funktionsfähigkeit“, „emotionale Rollenfunktion“ und „psychisches Wohlbefinden“ mit unterschiedlichen Itemzahlen (BULLINGER 1996).

Die Antwortmöglichkeiten der Items sind mit Zahlen versehen und die meisten werden über mehrere Stufen beurteilt (BULLINGER 1998).

Für die Auswertung des SF-36 existiert ein computerisiertes Auswertungsprogramm, durch das die Items nach einem bestimmten Muster addiert, gewichtet und transformiert werden. Dabei können fehlende Daten bis zu 25 % pro Skala durch Mittelwertersetzung ergänzt und ausgewertet werden. Die dadurch ermittelten Werte liegen zwischen 0 und 100. Höhere Werte bedeuten höhere gesundheitsbezogene Lebensqualität.

Der SF-36 liegt in 2 Zeitfenstern vor: Beurteilung für einen Zeitraum von insgesamt 4 Wochen und für einen Zeitraum von 1 Woche.

In dieser Arbeit wurde das Zeitfenster für 1 Woche gewählt.

3.2.3 Mainzer Pain Staging System (MPSS) nach GERBERSHAGEN

Das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (Mainzer Pain Staging System, MPSS) wurde von GERBERSHAGEN (1995) entwickelt und basiert auf 4 Achsen:

- Achse I: Zeitliche Aspekt der Schmerzwahrnehmung
- Achse II: Räumliche Aspekt der Schmerzwahrnehmung
- Achse III: Medikamenteneinnahmeverhalten
- Achse IV: Patientenkarriere.

Aus den einzelnen Stadienwerten (1-3) jeder Achse wird zunächst die Achsensumme gebildet; aus der Achsensumme das Achsenstadium (I-III) und durch Addition der 4 Achsenstadien (4-12) wird dann der Chronifizierungsgrad (I-III) ermittelt. Die Datenerhebung erfolgt durch Interview. Wichtig dabei ist die genaue Einhaltung der Testanweisungen. Der Zeitbezug für die zeitlichen- und räumlichen Aspekte sowie die Medikamenteneinnahme sind die letzten 4 Wochen; für die Anzahl der Entzugsbehandlungen und die Patientenkarriere gilt die gesamte Lebenszeit (GERBERSHAGEN 1997; KRÄMER und NENTWIG 1999; MAIER 2003).

3.2.4 Visuelle Analogskala (VAS)

Die Visuelle Analogskala (VAS) ist eine eindimensionale Skala zur quantitativen Erfassung der subjektiven Schmerzempfindung des Patienten und erfüllt die Gütekriterien. Es handelt sich um eine gerade, definierte Strecke ohne Unterteilung. Die beiden Extrempole sind durch „kein Schmerz“ bzw. „stärkster Schmerz“ markiert. Auf dieser Strecke markiert der Patient den seiner aktuellen Schmerzstärke entsprechenden Punkt. Die Auswertung erfolgt mit Hilfe eines Zentimetermaßes (KRÄMER und NENTING 1999). In dieser Arbeit wurde die Gesamtstrecke mit 10 Zentimeter definiert.

3.3 Patientenkollektiv

Die vorliegende prospektive Vergleichsstudie wurde zwischen Februar 2002 und Februar 2004 durchgeführt.

Für die Studie wurden Patienten der Orthopädischen Klinik des Rehasentrums Bad Eilsen herangezogen und Daten von insgesamt 277 Patienten aller Altersgruppen erhoben. Davon 186 (67,1%) männliche und 91 (32,9%) weibliche Patienten. Bei dem Patientenkollektiv handelt es sich fast ausschließlich um Versicherte der Landesversicherungsanstalt (LVA) Hannover.

Die Randomisierung erfolgte über Zeitblöcke von 3 Monaten ab Februar 2002; d. h. die Dauer der Rehabilitation wechselte alle 3 Monate von 3 auf 4 Wochen und umgekehrt. Begonnen wurde mit einer Rehabilitationsdauer von 3 Wochen.

Die Verteilung der Patienten in die 3- bzw. 4-Wochen-Rehabilitationsgruppe erfolgte nach dem Aufnahmedatum, um auf diese Art und Weise eine zufällige Verteilung zu gewährleisten.

Die Einschlusskriterien waren:

- Rückenschmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule.
- Einhaltung der 3- bzw. 4-Wochen Rehabilitationsdauer.

Die Ausschlusskriterien waren:

- entzündlich bedingte Rückenerkrankungen
- frische radikuläre Schädigungen
- frische Operationen (bis 3 Monaten postoperativ)
- erhebliche Sprachprobleme
- laufendes Rentenverfahren sowie
- Patienten, bei denen im Verlauf der Rehabilitation eine Verlängerung oder eine Verkürzung der Rehabilitationsdauer notwendig war, so dass der festgelegte Zeitblock nicht eingehalten werden konnte.

3.4 Organisation und Ablauf

3.4.1 Datenerhebung

Die Erfassung der Daten erfolgte an 3 Messzeitpunkten:

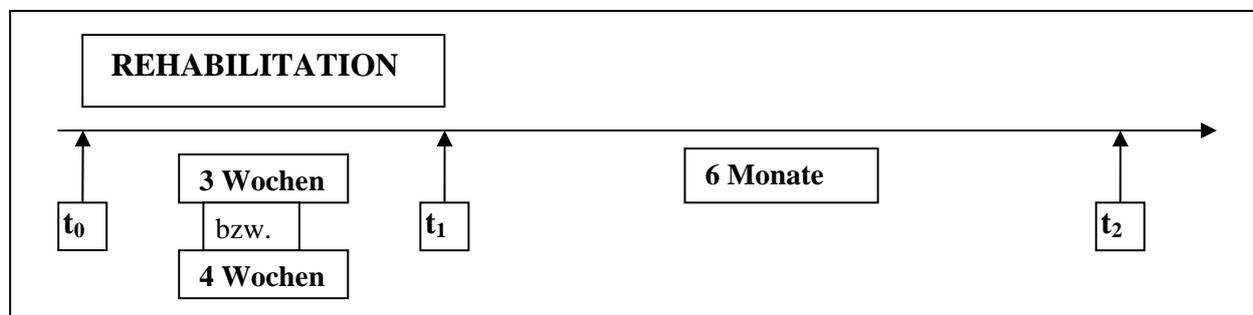


Abb. 2: Messzeitpunkte der Datenerfassung

- Am Aufnahmetag (1. Messzeitpunkt, t_0) wurden die Patientendaten (Alter, Geschlecht, Körpergröße und -gewicht, Berufsstatus, Arbeitsfähigkeit, Arbeitsunfähigkeitszeiten in den letzten 12 Monaten, Operationen an der Wirbelsäule bzw. an der Bandscheibe, Schmerzmedikation und Schmerzdauer) sowie die Funktionsdaten mit Finger-Bodenabstand und Schober-Zeichen erhoben und die Hauptdiagnose festgelegt. Zusätzlich wurde der Grad der Chronifizierung mittels des Mainzer Stadienmodells der Schmerz-Chronifizierung (MPSS) nach GERBERSHAGEN ermittelt und die subjektive Schmerzstärke anhand der visuellen Analogskala (VAS) erfasst. Die Fragebögen Roland-Morris Questionnaire (RMQ)

und SF–36 wurden von den Patienten selbständig ausgefüllt.

- Am Entlassungstag (2. Messzeitpunkt, t_1) wurden folgende Daten erhoben: die Arbeitsfähigkeit, die Schmerzmedikation, der Finger–Bodenabstand, das Schober-Zeichen und die subjektive Schmerzstärke. Zusätzlich füllten die Patienten die Fragebögen Roland-Morris Questionnaire (RMQ) und SF–36 erneut selbständig aus.
- 6 Monate nach der Entlassung (3. Messzeitpunkt, t_2), wurden die Patienten angeschrieben und auf diese Weise die Schmerzmedikation und die Schmerzstärke abgefragt. Zusätzlich wurden die Fragebögen Roland-Morris Questionnaire (RMQ) und SF–36 vom Patienten erneut selbständig ausgefüllt.

Bei ausbleibender Antwort nach erstem Anschreiben wurden die Patienten nach einer Woche erneut angeschrieben. Nach einer weiteren Woche wurde versucht, telefonisch Kontakt aufzunehmen. Danach wurden diese Daten nicht mehr registriert.

Bei den ersten zwei Messzeitpunkten wurden die beiden Fragebögen (RMQ und SF–36) auf Vollständigkeit überprüft. Unvollständige Daten wurden von Patienten vervollständigt. Zum 3. Messzeitpunkt war eine Kontrolle nicht möglich.

Wiesen die vom Patienten angegebenen Daten schon zum 2. Messzeitpunkt größere Mängel auf oder musste die Therapie stark verändert werden, so wurden auch diese Patienten aus der Studie ausgeschlossen.

Die erhobenen Daten bei den einzelnen Messzeitpunkten sind in **Tabelle 2** zusammengestellt:

Patientenangaben	MZP 1	MZP 2	MZP 3	Anzahl Items
Chronifizierungsgrad nach Gerbershagen (MPSS) (4 Achsen)	+			10
Subjektive Schmerzintensität (VAS)	+	+	+	1
Roland-Morris Questionnaire (RMQ)	+	+	+	24
SF-36 alle (8) Dimensionen	+	+	+	36

Tab. 2a: Erhobene Daten im Zeitverlauf

Ärztliche Dokumentation	MZP 1	MZP 2	MZP 3	Anzahl Items
Alter, Geschlecht	+			
Körpergröße, -gewicht	+			
Berufsstatus und AU-Zeiten	+			
Arbeitsfähigkeit	+	+		
Schmerzdauer	+			
Schmerzmedikation	+	+	+	
Voroperationen	+			
Schober Zeichen	+	+		
Finger-Boden Abstand	+	+		
Hauptdiagnose	+			

Tab. 2b: Erhobene Daten im Zeitverlauf

3.4.2 Therapiekonzept

Die Therapie wurde für alle Patienten standardisiert und über 3 bzw. 4 Wochen durchgeführt. Geringe Abweichungen oder Verschiebungen wurden akzeptiert. Alle Patienten erhielten stabilisierende Wirbelsäulengymnastik in Gruppen in der Halle und im Wasser, Wärmeanwendungen, Elektrotherapie und Massagen jeweils durchschnittlich 3mal die Woche. An spezifischen Schulungsmaßnahmen stand Wirbelsäulenschulung mit 3 Modulen auf dem Programm. Zusätzlich wurde entsprechend des Chronifizierungsgrades folgende Therapie verordnet:

- a) Chronifizierungsgrad I: gerätegestütztes Kraft-Ausdauertraining und ab 2. Rehabilitationswoche Walking jeweils 3mal wöchentlich;
- b) Chronifizierungsgrad II: Feldenkraisgymnastik und ab 2. Rehabilitationswoche gerätegestütztes Kraft-Ausdauertraining jeweils 3mal wöchentlich;
- c) Chronifizierungsgrad III: gerätegestütztes Kraft-Ausdauertraining nach 10 Tagen 2mal wöchentlich. Außerdem wurden diese Patienten bezüglich des Schmerzes psychologisch mitbetreut und nahmen an einem Entspannungstraining (Progressive Muskelentspannung nach Jacobson) teil.

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick des Therapiekonzeptes:

Chronifizierungsgrad	I				II				III			
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
Rehawochen												
WS-Gymnastik	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Wärme	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Elektrotherapie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Massage	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
WS-Schulung	+	+	+		+	+	+		+	+	+	
Kraft-Ausdauertraining	+	+	+	+		+	+	+			+	+
Walking		+	+	+								
Feldenkrais					+	+	+	+				
Entspannungstraining									+	+	+	+
Psych. Mitbetreuung									+	+	+	+

Tab. 3: Standardtherapie für 3 bzw. 4 Wochen-Rehabilitation

3.4.3 Statistische Auswertung

Die erhobenen Daten wurden zunächst in eine Excel-Tabelle aufgenommen.

Die statistische Auswertung erfolgte durch den Diplom Mathematiker Thorsten Reinecke, REPGES & PARTNER, Gesellschaft für medizinische Forschung und Informationsverarbeitung mbH, Pauwelsstraße 19, 57074 Aachen.

4. Ergebnisse

4.1 Gesamtkollektiv

In die Studie wurden insgesamt 277 Patienten aufgenommen. Von dieser Gesamtgruppe mussten 16 Patienten wegen einer Veränderung der Rehabilitationsdauer oder der Standardtherapie aus der Studie ausgeschlossen werden. Somit liegen Daten von 261 Patienten vor. Davon ist die Zahl der männlichen Patienten 174 (66,7 %) und die der weiblichen 87 (33,3 %).

Für eine Datenerfassung zum 3. Messzeitpunkt (MZP) lagen die Fragebögen von 221 Patienten vor. Die fehlenden 40 Patienten wurden ein zweites Mal angeschrieben, um die Daten zum 3. MZP (t_2) zu erhalten. Teilweise wurde zusätzlich telefonisch Kontakt aufgenommen. 18 Patienten (6,9 %) haben sich dennoch nicht gemeldet, so dass die Angaben für den 3. MZP von diesen Patienten als „missing values“ verbucht wurden.

Somit gingen insgesamt Daten von 261 Patienten in die Auswertung ein. Davon sind 243 (93,1 %) Datensätze vollständig mit Angaben zu allen 3 Messzeitpunkten (t_0 , t_1 und t_2). Von weiteren 18 Patienten liegen Datensätze zu 2 Messzeitpunkten (t_0 , t_1) vor.

Das Durchschnittsalter des gesamten Patientenkollektivs (Mittelwert) lag bei 48,55 (\pm 8,48) Jahren mit einer Zeitspanne zwischen 23 und 63 Jahren.

4.2 Patientenverteilung (Stichprobenbeschreibung)

4.2.1 Verteilung nach Rehabilitationsdauer

Betrachtet man die Alters- und Geschlechtsstruktur der Patienten in Abhängigkeit von der Rehabilitationsdauer, so ergibt sich folgende Verteilung:

- a) 3 Wochen: 127 Patienten (48,7 %)
davon 83 männliche (65,4 %) und 44 weibliche (34,6 %),
Durchschnittsalter (Mittelwert) 47,42 (\pm 8,08) Jahren;

- b) 4 Wochen: 134 Patienten (51,3 %)
davon 91 männliche (67,9 %) und 43 weibliche (32,1 %),
Durchschnittsalter (Mittelwert) 49,62 (\pm 8,75) Jahren.

		3 Wochen	4 Wochen
Anzahl	[n]	127	134
männlich	[%]	65,4	67,9
weiblich	[%]	34,6	32,1
mittleres Alter	[a]	47,42	49,62

Tab. 4: Struktur der Gesamtgruppe nach Rehadauer

Die 3- Wochen Gruppe und die 4-Wochen Gruppe zeigen in Hinblick auf Größe, Alter und Geschlecht eine sehr ähnliche Struktur. Zwischen den beiden Gruppen besteht ein Unterschied im mittleren Alter von etwa 2 Jahren. Bei dieser geringfügigen Differenz ist ein Einfluss auf die Auswertung nicht zu erwarten. Daher ist für die weitere Auswertung eine Vergleichbarkeit gegeben.

4.2.2 Verteilung nach Chronifizierung

Die Ermittlung des Chronifizierungsgrades nach GERBERSHAGEN ergab folgende Verteilung:

- a) Chronifizierungsgrad I: 86 Patienten (33,0 %)

davon 66 männliche (76,7 %) und 20 weibliche (23,3 %),

Durchschnittsalter (Mittelwert) 44,21 (\pm 8,21) Jahre;
- b) Chronifizierungsgrad II: 133 Patienten (51,0%)

davon 87 männliche (65,4 %) und 46 weibliche (34,6 %),

Durchschnittsalter (Mittelwert) 49,89 (\pm 8,02) Jahre;
- c) Chronifizierungsgrad III: 42 Patienten (16,1 %)

davon 21 männliche (50,0 %) und 21 weibliche (50,0 %),

Durchschnittsalter (Mittelwert) 53,19 (\pm 6,46) Jahre.

		I	II	III
Anzahl	[n]	86	133	42
männlich	[%]	76,7	65,4	50
weiblich	[%]	23,3	34,6	50
mittleres Alter	[a]	44,21	49,89	53,19

Tab. 5: Struktur der Gesamtgruppe nach Chronifizierung

Bei den 3 Gruppen fällt ein Unterschied in der Größe sowie in der Altersstruktur auf. Die Stichprobengröße ist mit 51,0 % der Gesamtgruppe für den Chronifizierungsgrad II deutlich höher als für die Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad III (16,1 %). Demnach befand sich die Hälfte der Patienten in dem Chronifizierungsgrad II.

Zudem zeigen die Daten eine inhomogene Altersverteilung zwischen den Gruppen. Das Durchschnittsalter nimmt von Chronifizierungsgrad I (44,21 Jahre) nach Chronifizierungsgrad III (53,19 Jahre) zu.

Der Anteil der männlichen Patienten vermindert sich vom Chronifizierungsgrad I (76,7 %) zum Chronifizierungsgrad III (50 %), während der Anteil der weiblichen Patienten einen umgekehrten Verlauf zeigt.

Während die Zahl der männlichen Patienten mit dem Chronifizierungsgrad II fast das Doppelte der weiblichen ist (65,4 % männlich, 34,6 % weiblich), erscheint der Chronifizierungsgrad III bei beiden Geschlechtern gleich häufig vorzuliegen (50 % beide).

4.2.3 Verteilung nach Chronifizierung und Rehabilitationsdauer

Die Patientenverteilung bezüglich der Chronifizierung und der Rehabilitationsdauer fiel folgendermaßen aus:

a) Chronifizierungsgrad I:

- 1) Rehadauer 3 Wochen: 49 Patienten (57,0 %)
 - davon 37 männliche (75,5 %) und 12 weibliche (24,5 %),
 - Durchschnittsalter 44,63 (\pm 7,66) Jahre;
- 2) Rehadauer 4 Wochen: 37 Patienten (43,0 %)
 - davon 29 männliche (78,4 %) und 8 weibliche (21,6 %),
 - Durchschnittsalter 43,65 (\pm 8,98) Jahre;

		3 Wochen	4 Wochen
Anzahl	[n]	49	37
männlich	[%]	75,5	78,4
weiblich	[%]	24,5	21,6
mittleres Alter	[a]	44,63	43,65

Tab. 6: Verteilung bei Chronifizierungsgrad I

b) Chronifizierungsgrad II:

1) Rehadauer 3 Wochen: 60 Patienten (45,1 %)

davon 40 männliche (66,7 %) und 20 weibliche (33,3 %),

Durchschnittsalter 48,05 (\pm 8,27) Jahre;

2) Rehadauer 4 Wochen: 73 Patienten (54,9 %)

davon 47 männliche (64,4 %) und 26 weibliche (35,6 %),

Durchschnittsalter 51,40 (\pm 7,52) Jahre;

		3 Wochen	4 Wochen
Anzahl	[n]	60	73
Männlich	[%]	66,7	64,4
weiblich	[%]	33,3	35,6
mittleres Alter	[a]	48,05	51,40

Tab. 7: Verteilung bei Chronifizierungsgrad II

c) Chronifizierungsgrad III:

1) Rehadauer 3 Wochen: 18 Patienten (42,9 %)

davon 6 männliche (33,3 %) und 12 weibliche (66,7 %),

Durchschnittsalter 52,89 (\pm 4,89) Jahre;

2) Rehadauer 4 Wochen: 24 Patienten (57,1 %)

davon 15 männliche (62,5 %) und 9 weibliche (37,5 %),

Durchschnittsalter 53,42 (\pm 7,55) Jahre.

		3 Wochen	4 Wochen
Anzahl	[n]	18	24
männlich	[%]	33,3	62,5
weiblich	[%]	66,7	37,5
mittleres Alter	[a]	52,89	53,42

Tab. 8: Verteilung bei Chronifizierungsgrad III

In **Tabelle 9** ist die Verteilung nach Chronifizierung und Rehadauer zusammengefasst.

Chronifizierungsgrad	I		II		III	
Rehadauer	3 Wo.	4 Wo.	3 Wo.	4 Wo.	3 Wo.	4 Wo.
mittleres Alter [a]	44,63	43,65	48,05	51,40	52,89	53,42
Gesamt [%]	57,0	43,0	45,1	54,9	42,9	57,1

Tab. 9: Verteilung nach Chronifizierung und Rehadauer im Überblick

Betrachtet man die 3 Gruppen mit Chronifizierungsgrad I, II und III jeweils in Abhängigkeit von der Rehabilitationsdauer, so stellt man fest, dass bei Chronifizierungsgrad I und II eine ähnliche Alters- und Geschlechtsstruktur in den 3-Wochen- und den 4-Wochenreha-Gruppen besteht.

Bei den Patienten mit Chronifizierungsgrad III findet sich eine unterschiedliche Geschlechtsverteilung zwischen der 3-Wochen- und der 4-Wochenreha-Gruppe.

Zwischen der 3-Wochen- und der 4-Wochenreha-Gruppe besteht ein Altersunterschied innerhalb der Gruppe mit Chronifizierungsgrad I und III von ca. 1 Jahr und der Gruppe mit Chronifizierungsgrad II von ca. 3 Jahren. Diese Unterschiede sind vernachlässigbar gering und ein Einfluss auf die Ergebnisse ist nicht zu erwarten.

Der Anteil der weiblichen Patienten beträgt sowohl in den 3-Wochen- als auch in den 4-Wochenreha-Gruppen ca. 1/3 der Gruppe I und ca. 1/2 der Gruppe II.

Aufgrund dieser Strukturähnlichkeit ist die Vergleichbarkeit zwischen der 3-Wochen- und der 4-Wochenreha-Gruppe innerhalb der Gruppen I und II gegeben.

Bei der Gruppe III ist die Geschlechtsverteilung für die 3-Wochen- und die 4-Wochenreha-Gruppen unterschiedlich. Während in der 3-Wochenreha-Gruppe die weiblichen Patienten doppelt so häufig wie die männlichen Patienten vorkommen (männlich: 33,3 %, weiblich: 66,7 %), ist das Verhältnis in der 4-Wochenreha-Gruppe genau umgekehrt (männlich: 62,5 %, weiblich: 37,5 %).

Diese Verteilung der Geschlechtsstruktur könnte möglicherweise eine Auswirkung auf die Auswertung und damit auf die Vergleichbarkeit der beiden Gruppen haben. Deshalb wurde eine entsprechende statistische Prüfung (Regressionsprüfung) durchgeführt.

Neben dem Geschlecht wurde auch das Alter, obwohl ein Einfluss auf die Auswertung nicht zu erwarten ist, und als Vergleich die Auswirkung der Chronifizierung auf die Ergebnisse mit überprüft.

4.2.4 Regressionsprüfung

Als Messparameter für die Regressionsanalyse wurden VAS, RMQ und alle Items des SF-36 eingesetzt. Die Überprüfung erfolgte für den 2. und den 3. MZP sowie für die Differenz zwischen dem 1. und dem 2. MZP.

Hieraus ergab sich, dass das Geschlecht in einigen Parametern wie VAS (p: 0,5011), RMQ (p: 0,1194), PFI (p: 0,2239), PAIN (p: 0,4098), GHP (p: 0,5246) keinen und in einigen Parametern wie ROLPH (p: 0,0066), VITAL (p: 0,0275), SOCIAL (p: 0,0092) und ROLEM (p: 0,0249) einen unwesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse hat. Dieser geringe Einfluss ist für die einzelnen Messzeitpunkte, mit Ausnahme von ROLEM, auch nicht einheitlich (**Tab. 10**).

Geschlecht	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI
2. MZP	-	+	-	++	-	-	+	++	+	+
Diff. 1-2	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+
3. MZP	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-

Tab. 10: Einfluss des Geschlechtes auf die Ergebnisse (Regressionsmodell)

(Erklärung der + / - Zeichen: +++ = $p \leq 0,001$; ++ = $p \leq 0,01$; + = $p \leq 0,1$; - = $p > 0,1$)

Entsprechend unseren Erwartungen spielt das Alter für die Auswertung keine Rolle. Die p-Werte der einzelnen Parameter liegen überwiegend oberhalb von 0,01 und sind für die einzelnen MZP's auch nicht einheitlich (p-Wert zum 3. MZP für PFI 0,0138, für ROLPH 0,0422, für VAS 0,0476 und zum 2. MZP 0,0652 für VAS). Alle übrigen p-Werte liegen für alle 3 Messzeitpunkte $> 0,1$ (siehe **Tab. 11**).

Alter	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI
2. MZP	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Diff. 1-2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
3. MZP	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-

Tab. 11: Einfluss des Alters auf die Ergebnisse (Regressionsmodell)

(Erklärung der + / - Zeichen: +++ = $p \leq 0,001$; ++ = $p \leq 0,01$; + = $p \leq 0,1$; - = $p > 0,1$)

Die Chronifizierung dagegen zeigt in allen Messparametern, mit Ausnahme von ROLEM (p: 0,0178), für den 2. und 3. MZP einen starken Einfluss auf die Ergebnisse (p: $< 0,0001$). Für die Differenz zwischen den 1. und den 2. MZP scheint auch der Chronifizierungsgrad

keine Rolle zu spielen (siehe **Tab. 12**).

Chron_grad	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI
2. MZP	+++	+++	+++	+	+++	+++	+++	+++	+	+++
Diff. 1-2	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
3. MZP	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+	+++

Tab. 12: Einfluss der Chronifizierung auf die Ergebnisse (Regressionsmodell)

(Erklärung der + / - Zeichen: +++ = $p \leq 0,001$; ++ = $p \leq 0,01$; + = $p \leq 0,1$; - = $p > 0,1$)

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass keiner der eingesetzten Messparameter (VAS, RMQ, SF-36 und die Funktionsparameter) geschlechtsspezifisch ist und das Geschlecht bei den Parametern auch nicht berücksichtigt wurde.

Somit ist auch innerhalb der Gruppe III die Vergleichbarkeit zwischen der 3-Wochen- und der 4-WochenrehaGruppe hinsichtlich der Rehabilitationsdauer und der Chronifizierung gegeben.

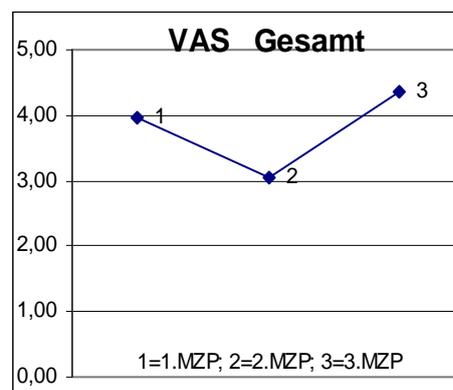
4.3 Ergebnisse der Gesamtgruppe zu den 3 Messzeitpunkten

Patientenbezogene Daten: VAS, RMQ, SF-36 und klinische Befunde

Für den 1. und den 2. Messzeitpunkt (MZP) lagen vollständige Daten von allen 261 Patienten und für den 3. MZP von 243 Patienten vor. Aus den einzelnen Daten wurden die Mittelwerte für jeden Parameter zu dem jeweiligen MZP ermittelt.

4.3.1 Die visuelle Analogskala (VAS) im zeitlichen Verlauf

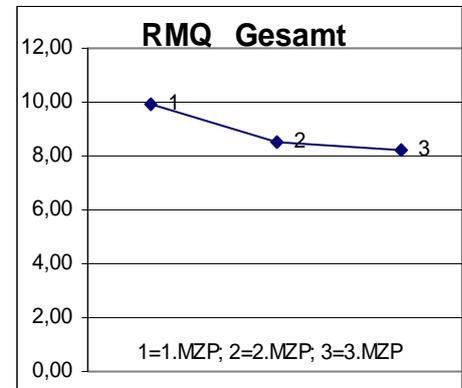
Die visuelle Analogskala (VAS) verbessert sich am Ende der Rehabilitation (2. MZP) von 3,97 auf 3,05 ($p < 0,0001$), verschlechtert sich zum 3. MZP jedoch wieder auf 4,36 (p für MZP 1-3: 0,0196; p für MZP 2-3: $< 0,0001$).



	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
VAS	3,97	3,05	4,36	0,92 (p <0,0001)	-0,41 (p= 0,0196)	-1,40 (p <0,0001)

4.3.2 Der Roland-Morris Questionnaire (RMQ) im zeitlichen Verlauf

Der Roland-Morris Questionnaire (RMQ) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP vom 9,69 auf 8,54 (p <0,0001) und zum 3. MZP auf 8,24 (p für MZP 1-3: <0,0001; p für MZP 2-3: 0,6950).

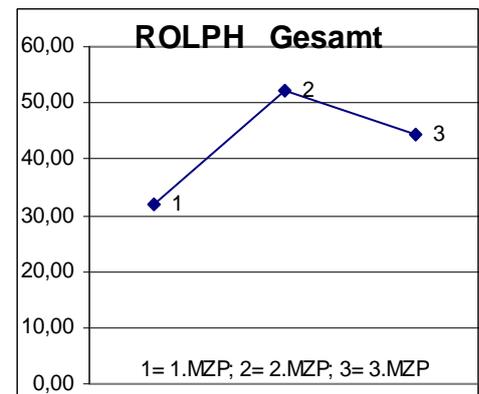


	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
RMQ	9,96	8,54	8,24	1,41 (p <0,0001)	1,54 (p <0,0001)	0,08 (p= 0,6950)

4.3.3 Der SF-36 im zeitlichen Verlauf

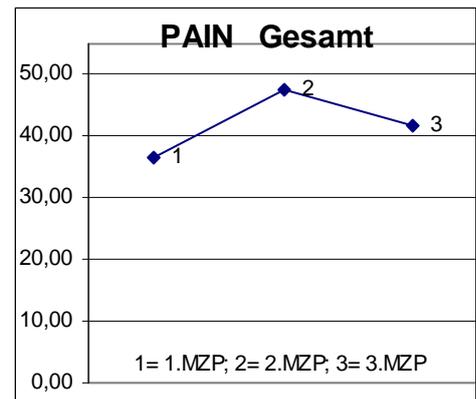
Der zeitliche Verlauf des SF-36 ist in allen Items einheitlich und sieht folgendermaßen aus:

Die körperliche Rollenfunktion (ROLPH) erhöht sich von 31,99 zum 1. MZP auf 52,20 zum 2. MZP (p <0,0001). Zum 3. MZP ist sie mit 44,55 jedoch wieder rückläufig (p für MZP 1-3: 0,0003; p für MZP 2-3: 0,0068).



	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
ROLPH	31,99	52,20	44,55	-20,21 (p <0,0001)	-11,01 (p= 0,0003)	8,74 (p= 0,0068)

Der körperliche Schmerz (PAIN) zeigt einen ähnlichen Verlauf mit 36,58 zum 1. MZP und 47,57 zum 2. MZP ($p < 0,0001$) sowie 41,63 zum 3. MZP (p für MZP 1-3: 0,0002; p für MZP 2-3: $< 0,0001$).



	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
PAIN	36,58	47,57	41,63	-10,98 ($p < 0,0001$)	-4,68 ($p = 0,0002$)	6,74 ($p < 0,0001$)

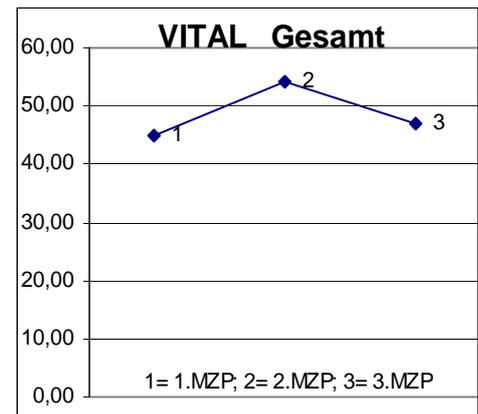
Bei der körperlichen Funktionsfähigkeit (PFI) beträgt die Verbesserungsdifferenz zwischen dem 2. und dem 1. MZP 6,92 ($p < 0,0001$), zwischen dem 3. und dem 1. MZP ist sie geringer mit 4,92 ($p < 0,0001$). Zwischen dem 2. und dem 3. MZP ist die Differenz 2,35 und deutet auf eine Verschlechterung hin ($p = 0,0095$).

	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
PFI	50,97	57,89	56,44	-6,92 ($p < 0,0001$)	-4,92 ($p < 0,0001$)	2,35 ($p = 0,0095$)

Die Verbesserung der allgemeinen Gesundheitswahrnehmung (GHP) fällt gering aus mit 52,76 zum 2. MZP gegenüber 47,69 zum 1. MZP ($p < 0,0001$). Zum 3. MZP ist sie teilweise rückläufig auf 48,86 (für MZP 1-3: $p = 0,2836$; für MZP 2-3: $p = 0,0001$).

	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
GHP	47,69	52,76	48,86	-5,07 ($p = 0,0001$)	-1,02 ($p = 0,2836$)	4,31 ($p = 0,0001$)

Die Vitalität (VITAL) zeigt eine deutliche Verbesserung von 45,00 zum 1. MZP auf 54,31 zum 2. MZP ($p < 0,0001$). Zum 3. MZP ist der Wert mit 47,06 auch hier rückläufig (p für MZP 1-3: 0,2681; p für MZP 2-3: $< 0,0001$).



	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
VITAL	45,00	54,31	47,06	-9,31 ($p < 0,0001$)	-1,52 ($p = 0,2681$)	7,84 ($p < 0,0001$)

Das psychische Wohlbefinden (MHI) weist eine eher mäßige Verbesserung zum 2. MZP aus und kehrt zum 3. MZP wieder zum Ausgangswert zurück. Die Differenz zwischen dem 2. und dem 1. MZP beträgt 7,22 ($p < 0,0001$), zwischen dem 3. und dem 1. MZP -0,08 ($p = 0,9314$) sowie zwischen dem 2. und dem 3. MZP 7,23 ($p < 0,0001$).

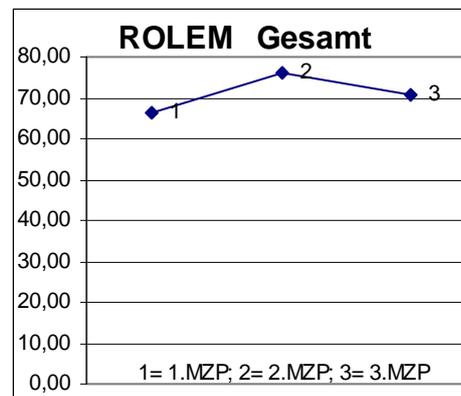
	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
MHI	64,18	71,40	64,81	-7,22 ($p < 0,0001$)	0,08 ($p = 0,9314$)	7,23 ($p < 0,0001$)

Der Verlauf der sozialen Funktionsfähigkeit (SOCIAL) ähnelt dem des MHI. Der Wert liegt zum 1. MZP bei 69,20, zum 2. MZP bei 76,58 ($p < 0,0001$) und zum 3. MZP bei 71,86 (p für MZP 1-3: 0,1195; p für MZP 2-3: 0,0006).

	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
SOCIAL	69,20	76,58	71,86	-7,38 ($p < 0,0001$)	-1,85 ($p = 0,1195$)	5,25 ($p = 0,0006$)

Die emotionale Rollenfunktion (ROLEM) zeigt einen günstigen Verlauf. Trotz des schlechteren Ausgangswertes mit 66,28 zum 1. MZP kam es zu einer Verbesserung auf

76,25 zum 2. MZP ($p=0,0003$). Der Wert zum 3. MZP liegt mit 70,92 noch geringgradig höher als der 1. MZP aber niedriger als der 2. MZP (p für MZP 1-3: 0,2519; p für MZP 2-3: 0,0311).



	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
ROLEM	66,28	76,25	70,92	-9,96 ($p=0,0003$)	-3,16 ($p=0,2519$)	6,31 ($p=0,0311$)

4.3.4 Die klinischen Funktionsdaten im zeitlichen Verlauf

Die klinischen Funktionsdaten wurden zum 1. und 2. MZP von allen 261 Patienten erfasst. Zum 3. MZP konnten diese Daten nicht erfasst werden, da eine ärztliche Befundaufnahme nicht möglich war.

Das Schober-Zeichen (Schober) ergab im Mittelwert eine leichte Verbesserung von 0,47 cm am Ende der Rehabilitation (14,65 cm) im Vergleich zur Aufnahme mit 14,18 cm.

	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
Schober	14,18	14,65	-	-0,47 ($p < 0,0001$)	-	-

Der Mittelwert des Finger-Bodenabstandes (FBA) der Gesamtgruppe betrug bei Aufnahme (1. MZP) 15,34 cm und verbesserte sich bei Entlassung (2. MZP) auf 13,09 cm. Die Differenz zwischen den 1. und den 2. MZP betrug damit 2,25 cm ($p < 0,0001$).

	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
FBA	15,34	13,09	-	2,25 ($p < 0,0001$)	-	-

4.3.5 Gesamtübersicht der patientenbezogenen Daten im zeitlichen Verlauf

Alle eingesetzten Messparameter zeigen zum 2. MZP (am Entlassungstag) ausnahmslos eine zum Teil deutliche Verbesserung gegenüber dem 1. MZP von 14 % bis 63 %.

Die stärksten Veränderungen finden sich in den Parametern VAS (23,2 %), RMQ (14,3 %), ROLPH (63,2 %), PAIN (30 %), VITAL (20,7 %) und ROLEM (15 %).

Zum 3. MZP (6 Monate nach Entlassung) sind die Ergebnisse nicht mehr einheitlich und zeigen mit Ausnahme von RMQ eine rückläufige Tendenz. Dennoch weisen alle Parameter mit Ausnahme von VAS und MHI weiterhin eine unterschiedlich ausgeprägte Verbesserung gegenüber dem 1. MZP aus. Auch hier finden sich die größten Verbesserungen in den Parametern RMQ (17,3 %), ROLPH (39,3 %), PAIN (13,8 %), ROLEM (7 %) und VITAL (4,58 %). Die VAS verschlechtert sich dagegen um 9,8 %

Verglichen mit den Ergebnissen am Entlassungstag (2. MZP) konnten die durch die Rehabilitation erreichten Verbesserungen 6 Monate nach der Entlassung (3. MZP) nicht aufrechterhalten werden. Mit Ausnahme von RMQ, der sich weiter verbesserte (3 %), kommt es in allen Messparametern zu einer Verschlechterung gegenüber dem 2. MZP. Diese Veränderungen sind am deutlichsten sichtbar in den Parametern VAS (33 %), ROLPH (23,9%), VITAL (16 %), PAIN (16,2 %) und ROLEM (8%).

	1. MZP (n=261)	2. MZP (n=261)	3. MZP (n=243)	Diff. 1-2 (n=261)	Diff. 1-3 (n=243)	Diff. 2-3 (n=243)
VAS	3,97	3,05	4,36	0,92	-0,41	-1,40
RMQ	9,96	8,54	8,24	1,41	1,54	0,08
ROLPH	31,99	52,20	44,55	-20,21	-11,01	8,74
PAIN	36,58	47,57	41,63	-10,98	-4,68	6,74
GHP	47,69	52,76	48,86	-5,07	-1,02	4,31
VITAL	45,00	54,31	47,06	-9,31	-1,52	7,84
SOCIAL	69,20	76,58	71,86	-7,38	-1,85	5,25
ROLEM	66,28	76,25	70,92	-9,96	-3,16	6,31
FBA	15,34	13,09	-	2,25	-	-
Schober	14,18	14,65	-	-0,47	-	-

Tab. 13: Ergebnisse der Gesamtgruppe zu den 3 Messzeitpunkten und im zeitlichen Verlauf

4.4 Ergebnisse in Abhängigkeit vom Chronifizierungsgrad

Zum 1. und 2. MZP lagen vollständige Daten von 86 Patienten mit dem Chronifizierungsgrad I, von 133 Patienten mit dem Chronifizierungsgrad II und von 42 Patienten mit dem Chronifizierungsgrad III vor. Zum 3. MZP konnten Daten in der gleichen Reihenfolge von 81, 127 und 35 Patienten für Chronifizierungsgrad I, II und III erhoben werden.

Zur Prüfung der Frage: „In wie weit hängen Schmerzen, Funktionskapazität und Lebensqualität mit dem Chronifizierungsgrad von Rückenerkrankungen zusammen?“ wurde für die Parameter VAS, RMQ, SF 36, FBA und Schober-Zeichen der Mittelwert aus den Einzelwerten für den jeweiligen MZP (Aufnahme, Entlassung, 6 Monate nach Entlassung) und Chronifizierungsgrad (I, II, III) errechnet.

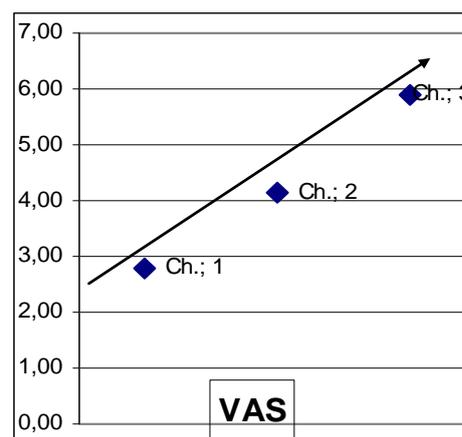
Zur statistischen Prüfung wurde der „Kruskal-Wallis-Test“ herangezogen, um die drei Chronifizierungsgruppen für einen bestimmten Parameter zum jeweiligen MZP zu vergleichen. Zudem wurden die einzelnen Parameter in den jeweiligen Chronifizierungsgruppen im zeitlichen Verlauf verglichen.

Die Homogenitätsprüfung erfolgte über den „Wilcoxon-Test“.

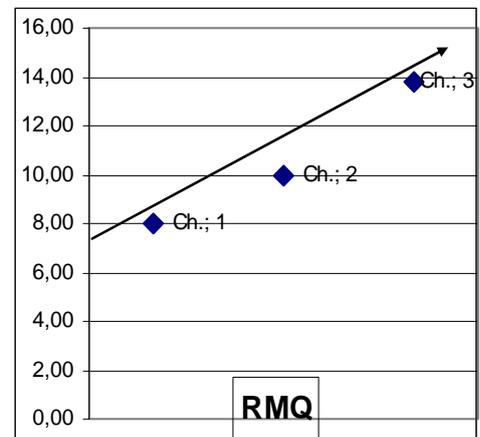
4.4.1 Ergebnisse zum 1. MZP

Die visuelle Analogskala (VAS) für den Chronifizierungsgrad I lag bei 2,78, für den Chronifizierungsgrad II bei 4,14 und für den Chronifizierungsgrad III bei 5,88.

Wie an den ansteigenden Zahlen ersichtlich, nimmt die Schmerzstärke von Chronifizierungsgrad I nach Chronifizierungsgrad III zu. Das Ergebnis ist statistisch hoch signifikant (p-Wert <0,0001).



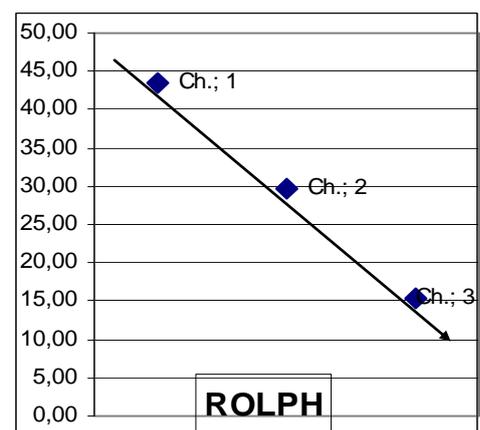
Der Roland-Morris Questionnaire (RMQ) erhöhte sich von 8,02 für den Chronifizierungsgrad I über 9,99 für den Chronifizierungsgrad II bis auf 13,81 für den Chronifizierungsgrad III und weist auf eine Verschlechterung der Funktionskapazität mit zunehmender Schmerzchronifizierung hin. Das Ergebnis ist statistisch hoch signifikant (p-Wert <0,0001).



Der SF-36 zeigte in allen Items einen von dem Chronifizierungsgrad abhängigen Verlauf und verschlechterte sich von Chronifizierungsgrad I nach Chronifizierungsgrad III:

Die körperliche Funktionsfähigkeit (PFI) für den Chronifizierungsgrad I war 62,73, für den Chronifizierungsgrad II 49,25 und für den Chronifizierungsgrad III 32,38 (p-Wert <0,0001).

Die körperliche Rollenfunktion (ROLPH) betrug für den Chronifizierungsgrad I 43,60, für den Chronifizierungsgrad II 29,70 und für den Chronifizierungsgrad III 15,48 (p-Wert= 0,0005).



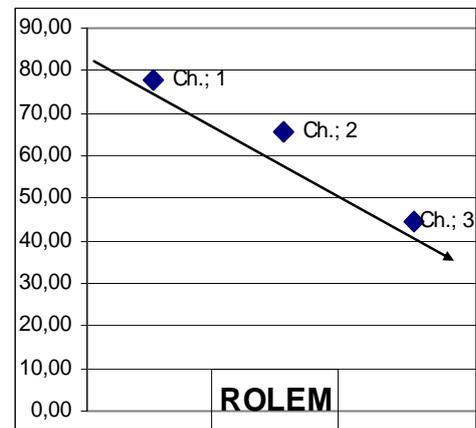
Der Körperliche Schmerz (PAIN) lag für den Chronifizierungsgrad I bei 44,84 für den Chronifizierungsgrad II bei 35,19 und für den Chronifizierungsgrad III bei 24,10 (p-Wert <0,0001).

Die allgemeine Gesundheitswahrnehmung (GHP) nahm von 51,69 für den Chronifizierungsgrad I über 48,12 für den Chronifizierungsgrad II bis 38,17 für den Chronifizierungsgrad III ab (p-Wert <0,0001).

Die Vitalität (VITAL) zeigte einen ähnlichen Verlauf mit 48,90 für den Chronifizierungsgrad I, 46,05 für den Chronifizierungsgrad II und 33,69 für den Chronifizierungsgrad III (p-Wert <0,0001).

Die soziale Funktionsfähigkeit (SOCIAL) verschlechterte sich von 77,18 für den Chronifizierungsgrad I über 69,08 für den Chronifizierungsgrad II bis 53,27 für den Chronifizierungsgrad III (p-Wert <0,0001).

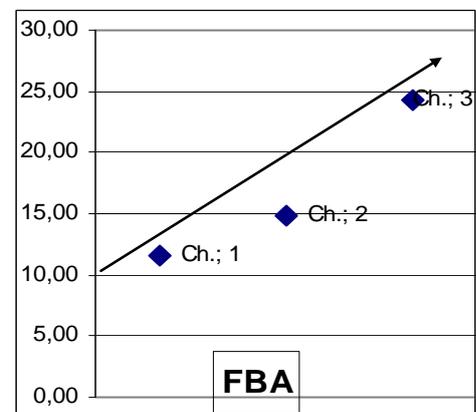
Die emotionale Rollenfunktion (ROLEM) fiel von 77,91 für den Chronifizierungsgrad I über 65,66 für den Chronifizierungsgrad II auf 44,44 für den Chronifizierungsgrad III ab (p-Wert= 0,0002).



Das psychische Wohlbefinden (MHI) verhält sich ähnlich mit 68,05 für den Chronifizierungsgrad I, 64,93 für den Chronifizierungsgrad II und 53,90 für den Chronifizierungsgrad III (p-Wert= 0,0017).

Auch die Ergebnisse der klinischen Funktionsparameter verhielten sich proportional zum Chronifizierungsgrad:

Der Finger-Boden-Abstand (FBA) vergrößerte sich von 11,65 cm für den Chronifizierungsgrad I über 14,78 cm für den Chronifizierungsgrad II auf 24,29 cm für den Chronifizierungsgrad III (p-Wert < 0,0001).



Das Schober-Zeichen (Schober) verringerte sich von 14,45 cm für den Chronifizierungsgrad I über 14,18 cm für den Chronifizierungsgrad II auf 13,33 cm für den Chronifizierungsgrad III und wies damit auf eine Verminderung der lumbalen Wirbelsäulenentfaltungsfähigkeit hin (p-Wert < 0,0001).

Betrachtet man alle eingesetzten Parameter zum 1. MZP, so ergibt sich eine deutliche Korrelation zum Chronifizierungsgrad. Mit zunehmender Chronifizierung nehmen die Schmerzen zu; die Funktionskapazität und die Lebensqualität nehmen ab.

Vergleicht man die drei Chronifizierungsgrade miteinander für jeweils einen Parameter, so weist die Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad III in allen Parametern die schlechtesten Ergebnisse auf. So ist die VAS in der Gruppe III doppelt so hoch wie in der Gruppe I; der RMQ für die Gruppe III ist um ein Drittel höher (schlechter) als für die Gruppe I; der SF-36 für die Gruppe III ist in allen Items deutlich, teilweise um die Hälfte (PFI, PAIN, ROLPH), niedriger (schlechter) als für die Gruppe I; der FBA für die Gruppe I ist um die Hälfte besser als für die Gruppe III und das Schober-Zeichen ist für die Gruppe III um mehr als 1 cm

schlechter als für die Gruppe I.

Die Mittelwerte der einzelnen Parameter für die Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad II liegen zwischen denen der Gruppe I und III.

Stellt man die Ergebnisse der drei Chronifizierungsgruppen für einen Parameter auf einem Diagramm dar und zieht einen Pfeil von Gruppe I nach Gruppe III, so wird der Zusammenhang zwischen dem Chronifizierungsgrad von Rückenerkrankungen und den eingesetzten Messparametern sehr deutlich. Solche Diagramme wurden oben beispielhaft für einige Parameter erstellt, gelten jedoch für alle eingesetzten Parameter.

Die statistische Signifikanzprüfung, welche die drei Gruppen miteinander vergleicht, ergibt hohe Signifikanzen für alle Parameter. Die p-Werte liegen zwischen 0,0017 (MHI) und <0,0001.

In der Tabelle 14 wurden die Ergebnisse zum 1. MZP zusammengefasst.

Chron.-Grad	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
I (n=86)	2,78	8,02	62,73	43,60	44,84	51,69	48,90	77,18	77,91	68,05	11,65	14,45
II (n=133)	4,14	9,99	49,25	29,70	35,19	48,12	46,05	69,08	65,66	64,93	14,78	14,18
III (n=42)	5,88	13,81	32,38	15,48	24,10	38,17	33,69	53,27	44,44	53,90	24,29	13,33
p-Wert	<.0001	<.0001	<.0001	0,0005	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0,0002	0,0017	<.0001	<.0001

Tab. 14: Ergebnisse zum 1. MZP mit statistischem Signifikanzwert

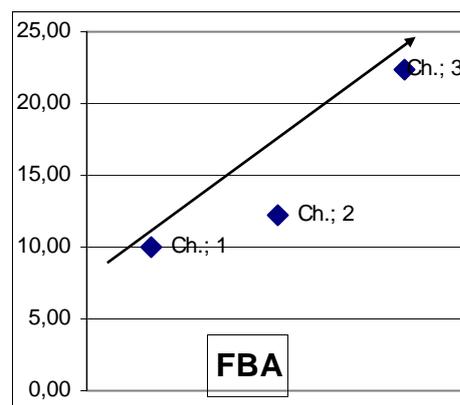
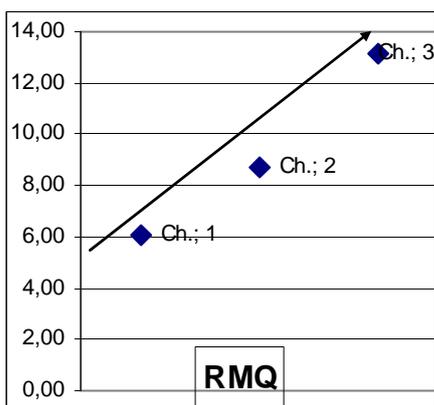
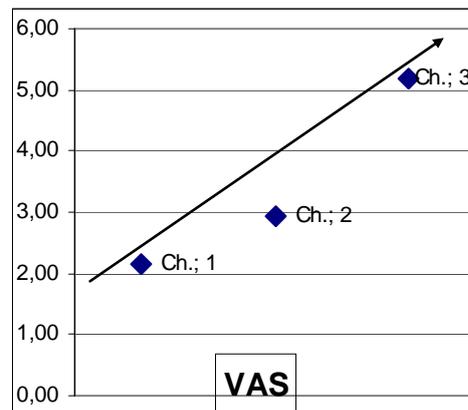
4.4.2 Ergebnisse zum 2. MZP

Die Mittelwerte der einzelnen Parameter zum 2. MZP für die jeweilige Chronifizierungsgruppe zeigen ähnliche Ergebnisse wie zum 1. MZP.

Auch zum 2. MZP besteht ein Zusammenhang zwischen dem Chronifizierungsgrad und den eingesetzten Messparametern dahingehend, dass mit zunehmender Chronifizierung die Funktionskapazität und die Lebensqualität abnehmen (sich verschlechtern). Der Schmerz dagegen nimmt zu. Dementsprechend weist die Gruppe III die schlechteren Ergebnisse für alle Parameter im Vergleich zu den Gruppen I und II auf.

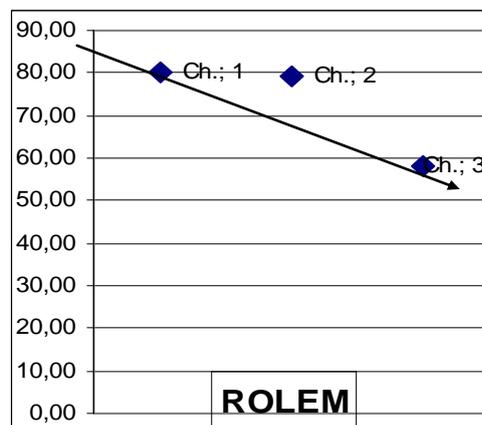
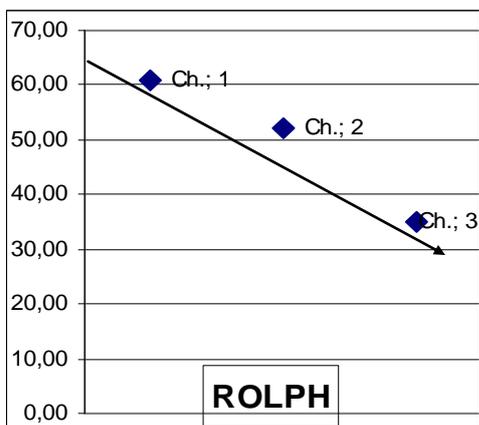
Die VAS zeigt für die Gruppe III einen doppelt so hohen Wert an wie für die Gruppe I.

Der RMQ und der FBA verhalten sich ähnlich. Die Mittelwerte dieser beiden Parameter für die Gruppe III sind mehr als doppelt so hoch wie für die Gruppe I und weisen auf eine Verschlechterung der Funktionskapazität hin.



Auch für das Schober-Zeichen ergibt für die Gruppe I ein besseres Ergebnis als für die Gruppe III.

Der SF-36 verhält sich in allen Items einheitlich und weist für die Gruppe I deutlich bessere Ergebnisse auf als für die Gruppe II und insbesondere für die Gruppe III. Die Mittelwerte für die Gruppe III sind teilweise fast um die Hälfte niedriger (PFI, ROLPH) als für die Gruppe I und deuten auf eine schlechtere Lebensqualität hin.



Auch zum 2. MZP sind die Ergebnisse (Vergleich der drei Chronifizierungsgruppen) statistisch hochsignifikant. Die p-Werte liegen zwischen 0,0033 (ROLPH) und <0,0001.

Die Ergebnisse zum 2. MZP mit dem dazugehörigen statistischen Wert sind in der Tabelle 15 zusammengefasst.

Chron.-Grad	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
I (n=86)	2,16	6,07	68,95	60,76	54,76	56,49	58,08	82,56	80,23	75,12	9,95	14,87
II (n=133)	2,95	8,69	57,52	52,07	46,86	53,91	55,83	77,54	79,45	72,54	12,24	14,66
III (n=42)	5,17	13,14	36,43	35,12	35,10	41,48	41,79	61,31	57,94	60,19	22,39	14,17
p-Wert	<.0001	<.0001	<.0001	0,0033	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0,0013	0,0018	<.0001	0,0012

Tab. 15: Ergebnisse zum 2. MZP mit statistischem Signifikanzwert

4.4.3 Ergebnisse zum 3. MZP

Zum 3. MZP lagen vollständige Daten von 81 Patienten mit dem Chronifizierungsgrad I, von 127 Patienten mit dem Chronifizierungsgrad II und von 35 Patienten mit dem Chronifizierungsgrad III vor. Die Daten für FBA und Schober-Zeichen konnten zu diesem Zeitpunkt nicht erhoben werden.

Die Mittelwerte der erfassten Parameter zum 3. MZP unterscheiden sich nicht von denen zum 1. und 2. MZP. Auch zum 3. MZP besteht ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Chronifizierungsgrad und der eingesetzten Messparameter (Schmerz, Funktionskapazität und Lebensqualität).

Die Ergebnisse sind statistisch hochsignifikant. Die p-Werte liegen <0,0001 bis auf ROLEM mit 0,0017.

In der Tabelle 16 sind die Ergebnisse zum 3. MZP mit den entsprechenden Signifikanzwerten zusammengefasst.

Chron.- Grad	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
I (n=81)	3,62	6,26	65,06	54,94	48,01	51,37	51,48	78,40	75,72	68,40	-	-
II (n=127)	4,43	8,32	57,52	45,47	41,80	50,09	48,50	72,34	74,02	66,58	-	-
III (n=35)	5,83	12,54	32,57	17,14	26,20	38,60	31,57	55,00	48,57	50,06	-	-
p-Wert	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0,0017	<.0001	-	-

Tab. 16: Ergebnisse zum 3. MZP mit statistischem Signifikanzwert

4.5 Ergebnisse in Abhängigkeit von der Rehabilitationsdauer

4.5.1 Die 3- / 4- Wochengruppe zum 1. Messzeitpunkt

Zum 1. MZP wurden vollständige Daten von insgesamt 127 Patienten für 3-Wochen und von 134 Patienten für 4-Wochen erfasst und daraus die Mittelwerte für die einzelnen Messparameter ermittelt.

Die Ergebnisse der Messparameter der 3- und der 4- Wochengruppe zum 1. MZP (Ausgangswerte) zeigen im Vergleich zueinander keine größeren Abweichungen. Teilweise werden geringe Unterschiede im Sinne von schlechteren Ausgangswerten der 4-Wochen-Gruppe beobachtet.

Die Ausgangsmittelwerte der einzelnen Items des SF-36 sowohl der 3- als auch der 4-Wochengruppe weichen innerhalb der Gruppe zum Teil deutlich voneinander ab und liegen zwischen 31,50 (ROLPH) und 70,18 (SOCIAL) bei einem erreichbaren Höchstwert von 100. Dabei weisen die Items zur Messung von körperlichen Schmerzen und Funktionsstörungen (PFI, ROLPH, PAIN, GHP, VITAL) eher die niedrigeren (schlechteren) Ausgangswerte auf, während Items zur Messung von psycho-sozialen Funktionsstörungen eher höhere (bessere) Werte zeigen.

Die Mittelwerte der einzelnen Parameter zum 1. MZP wurden in der Tabelle 17 zusammengefasst:

1. MZP	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
3 Wo. (n=127)	3,71	9,55	53,31	31,50	38,06	49,90	44,06	70,18	68,24	63,34	14,76	14,17
4 Wo. (n=134)	4,22	10,34	48,77	32,46	35,18	45,60	45,90	68,28	64,43	64,98	15,90	14,19

Tab. 17: Ergebnisse der 3- und der 4-Wochengruppe zum 1. MZP

4.5.2 Die 3- / 4- Wochengruppe zum 2. Messzeitpunkt

Auch zum 2. MZP wurden vollständige Daten von insgesamt 127 Patienten für 3-Wochen und von 134 Patienten für 4-Wochen erfasst und daraus die Mittelwerte für die einzelnen Messparameter ermittelt.

Stellt man die Ergebnisse der jeweiligen Parameter der 3- Wochen- und der 4- Wochen- gruppe zum 2. MZP gegenüber, so stellt man fest, dass die Werte nicht wesentlich voneinander abweichen. Die p-Werte der einzelnen Parameter liegen, bis auf PFI (0,0567), über 0,2220 und weisen damit auf die fehlende statistische Signifikanz der Unterschiede zwischen der 3- und der 4-Wochengruppen hin.

Die Items zur Messung von körperlichen Schmerzen und Funktionsstörungen des SF-36 (PFI, ROLPH, PAIN, GHP und VITAL) weisen, wie zum 1. MZP, eher niedrigere Werte auf als die Items zur Messung von psycho-sozialen Funktionsstörungen.

Bei genauer Betrachtung findet man dennoch tendenziell bessere Ergebnisse der 4- Wochengruppe für die Parameter VAS, PAIN, VITAL, SOCIAL und ROLEM und der 3- Wochengruppe für die Parameter PFI, GHP und FBA.

Die Ergebnisse zum 2. MZP werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

2. MZP	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
3 Wo. (n=127)	3,07	8,59	60,51	52,36	47,02	53,24	53,90	75,20	73,75	71,62	12,10	14,57
4 Wo. (n=134)	3,02	8,50	55,41	52,05	48,09	52,30	54,70	77,89	78,41	71,19	14,04	14,73
Diff.- p-Wert	0,8674	0,9646	0,0567	1,0000	0,7878	0,5279	0,9941	0,2220	0,3098	0,9902	0,2128	0,0872

Tab. 18: Ergebnisse der 3- und der 4-Wochengruppe zum 2. MZP mit statistischem Signifikanzwert (p-Wert)

4.5.3 Die 3- / 4- Wochengruppe zum 3. Messzeitpunkt

Zum 3. MZP (6 Monate nach Entlassung) wurden Daten von insgesamt 234 Patienten erhoben, davon 115 Patienten für die 3-Wochenrehabilitation und 128 Patienten für die 4- Wochenrehabilitation.

Die Ergebnisse der einzelnen Parameter der 3- und der 4- Wochengruppe liegen dicht beieinander. Ein statistisch relevanter Unterschied besteht im Wesentlichen nicht. Die p- Werten liegen bis auf PFI (0,0237) und PAIN (0,1944) über 0,2170.

Die Mittelwerte der Parameter zum 3. MZP werden in tabellarischer Form folgendermaßen dargestellt:

3. MZP	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
3 Wo. (n=115)	4,18	7,98	59,70	44,78	43,23	49,57	47,65	72,50	74,49	65,88	-	-
4 Wo. (n=128)	4,52	8,48	53,52	44,34	40,19	48,22	46,52	71,29	67,71	63,84	-	-
Diff.- p-Wert	0,2765	0,3489	0,0237	0,9339	0,1944	0,4428	0,5738	0,5428	0,2170	0,3640	-	-

Tab. 19: Ergebnisse der 3- und der 4-Wochengruppe zum 3. MZP mit statistischem Signifikanzwert (p-Wert)

4.5.4 Zeitlicher Verlauf der Messparameter im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe (Überblick)

Betrachtet man nun die Veränderungen der Parameter der 3- und der 4- Wochengruppe am Ende der Rehabilitation (2. MZP) gegenüber dem 1. MZP, so beobachtet man in allen Parametern beider Gruppen eine unterschiedlich ausgeprägte Verbesserung. Dieser Verlauf entspricht den Ergebnissen der Gesamtgruppe.

Innerhalb der Gruppen sind die Veränderungen am deutlichsten in den Parametern VAS (p-Wert für: 3-Wochen/4-Wochen: $<0,0001/ <0,0001$), RMQ ($p = 0,0060/ <0,0001$), ROLPH ($p <0,0001/ <0,0001$), PAIN ($p <0,0001/ <0,0001$), VITAL ($p <0,0001/ <0,0001$), SOCIAL ($p = 0,0063/ <0,0001$) und ROLEM ($p = 0,1500/ <0,0001$) ausgefallen. Bei den weiteren Items des SF-36 und den klinischen Funktionsparametern sind die Veränderungen eher gering.

Betrachtet man die Veränderungen der Parameter aber in Abhängigkeit von der Rehabilitationsdauer, so fällt in vielen Parametern ein Unterschied zugunsten der 4- Wochengruppe auf. Diese Veränderungen sind jedoch meist gering und statistisch überwiegend nicht signifikant; die p-Werte liegen zwischen 0,0141 (VAS) und 0,9632 (PFI).

Die Unterschiede der einzelnen Parameter lassen sich folgendermaßen darstellen:

Diff.1-2	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
3 Wo. (n=127)	0,64	0,96	-7,20	-20,86	-8,96	-3,34	-9,84	-5,02	-5,51	-8,28	2,66	-0,40
4 Wo. (n=134)	1,20	1,84	-6,64	-19,59	-12,91	-6,70	-8,80	-9,61	-14,18	-6,21	1,86	-0,54
Diff.- p-Wert	0,0141	0,0684	0,9632	0,9550	0,1817	0,0722	0,7076	0,0974	0,0767	0,4164	0,4923	0,0214

Tab. 20: Differenz der Ergebnisse der 3- / 4-Wochengruppe zwischen dem 1. und dem 2. MZP (Der p-Wert wurde über einen Wilcoxon-Test ermittelt und vergleicht die beiden Reha-Gruppen).

Zwischen dem 1. und dem 3. MZP ist die Differenz der Parameter insgesamt gering ausgefallen. Zwischen den beiden Gruppen besteht für keinen Parameter eine statistische Signifikanz. Die p-Werte liegen zwischen 0,1768 (GHP) und 0,9404 (PAIN).

Die größten Veränderungen werden bei den Parametern RMQ, ROLPH, PAIN, PFI und ROLEM beobachtet. Die Ergebnisse sind tendenziell besser für die 4-Wochengruppe.

Die Veränderungen der einzelnen Parameter innerhalb der Gruppen sind signifikant bis hochsignifikant für RMQ (p-Wert für 3-Wochen/4-Wochen: 0,0008/<0,0001), ROLPH (p= 0,0068/0,0165) und PAIN (p= 0,0129/0,0041). Für die übrigen Parameter wie VAS (p= 0,0306/0,2484) und ROLEM (p= 0,4284/0,3971) besteht keine Signifikanz.

Die Unterschiede zwischen dem 1. und dem 3. MZP sehen folgendermaßen aus:

Diff.1-3	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
3 Wo. (n=115)	-0,53	1,30	-5,48	-11,30	-4,60	0,84	-2,13	-1,30	-2,61	-0,73	-	-
4 Wo. (n=128)	-0,30	1,76	-4,41	-10,74	-4,76	-2,70	-0,98	-2,34	-3,65	0,81	-	-
Diff.- p-Wert	0,5302	0,4456	0,5354	0,8806	0,9404	0,1768	0,4069	0,8993	0,6597	0,5937	-	-

Tab. 21: Differenz der Ergebnisse der 3- / 4-Wochengruppe zwischen dem 1. und dem 3. MZP

Stellt man die Differenzen der Parameter zwischen dem 2. und dem 3. MZP in Abhängigkeit von der Rehabilitationsdauer gegenüber, so findet man keinen statistisch relevanten Unterschied. Die p-Werte liegen zwischen 0,3012 (ROLEM) und 0,9992 (ROLPH).

Alle Parameter beider Gruppen zeigen, bis auf RMQ, eine Verschlechterung gegenüber dem 2. MZP. Die Veränderungen der einzelnen Parameter sind jedoch unterschiedlich ausgeprägt und in der 4-Wochengruppe deutlicher ausgefallen.

Am deutlichsten sichtbar sind die Veränderungen, wie zum 2. MZP, in den Parametern VAS, ROLPH, ROLEM, VITAL und PAIN sowie jetzt auch in MHI. Der RMQ behält das erreichte Niveau bei und zeigt damit kaum Veränderung.

Im Wilcoxon-Test zur statistischen Signifikanzprüfung der Veränderungen innerhalb der Gruppen findet sich eine hohe Signifikanz für die Parameter VAS (p-Wert für 3-Wochen/4-Wochen: $<0,0001/<0,0001$), VITAL ($p <0,0001/<0,0001$), PAIN ($p= 0,0003/<0,0001$) und auch für GHP ($p= 0,0028/0,0145$). Die übrigen Parameter wie SOCIAL ($p= 0,0707/0,0027$), ROLPH ($p= 0,0267/0,1021$) und ROLEM ($p= 0,6580/0,0145$) zeigen nur eine geringe bis keine Signifikanz.

Der Verlauf der Parameter zwischen dem 2. und dem 3. MZP stellt sich folgendermaßen dar:

Diff.2-3	VAS	RMQ	PFI	ROLPH	PAIN	GHP	VITAL	SOCIAL	ROLEM	MHI	FBA	Schober
3 Wo. (n=115)	-1,25	0,24	2,70	9,57	5,27	4,78	7,78	4,24	2,03	7,51	-	-
4 Wo. (n=128)	-1,52	-0,06	2,03	8,01	8,07	3,88	7,89	6,15	10,16	6,97	-	-
Diff.- p-Wert	0,5050	0,6360	0,8817	0,9992	0,7264	0,6343	0,8933	0,3967	0,3012	0,6466	-	-

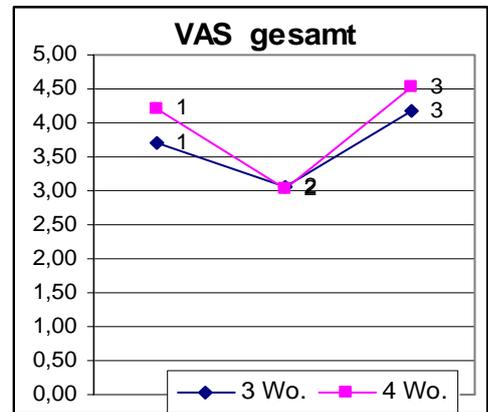
Tab. 22: Differenz der Ergebnisse der 3- / 4-Wochengruppe zwischen dem 2. und dem 3. MZP

4.5.5 Zeitlicher Verlauf der visuellen Analogskala (VAS) im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe

Die visuelle Analogskala (VAS) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 3,71 auf 3,07 ($p<0,0001$) und in der 4-Wochengruppe von 4,22 auf 3,02 ($p<0,0001$). Die Differenz beträgt für 3- / 4-Wochengruppe: 0,64 / 1,20. Der Unterschied zwischen der 3-Wochengruppe und der 4-Wochengruppe ist auch statistisch signifikant ($p=0,0141$).

Zwischen dem 1. und dem 3. MZP erhöht sie sich in der 3-Wochengruppe von 3,71 auf 4,18 ($p=0,0306$) und in der 4-Wochengruppe von 4,22 auf 4,52 ($p=0,2484$). Die Differenz beträgt für 3- / 4-Wochengruppe: -0,53 / -0,30. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe ist statistisch nicht signifikant ($p=0,5302$).

Betrachtet man den Verlauf zwischen dem 2. und dem 3. MZP, so zeigt sich insgesamt eine Erhöhung in der 3-Wochengruppe von 3,07 auf 4,18 ($p < 0,0001$) und in der 4-Wochengruppe von 3,02 auf 4,52 ($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für 3- / 4-Wochengruppe: -1,25 / -1,52. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant ($p = 0,5050$).



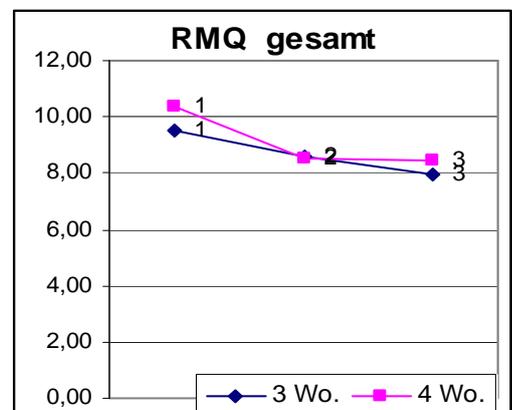
VAS	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	3,71 (n=127)	3,07 (n=127)	4,18 (n=115)	0,64 (n=127)	-0,53 (n=115)	-1,25 (n=115)
4 Wo.	4,22 (n=134)	3,02 (n=134)	4,52 (n=128)	1,20 (n=134)	-0,30 (n=128)	-1,52 (n=128)
p-Wert	0,0324	0,8674	0,2765	0,0141	0,5302	0,5050

Tab. 23: Verlauf der VAS

4.5.6 Zeitlicher Verlauf des Roland-Morris Questionnaire (RMQ) im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe

Der Roland-Morris Questionnaire (RMQ) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 9,55 auf 8,59 ($p = 0,0060$) und in 4-Wochengruppe von 10,34 auf 8,50 ($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für 3- / 4-Wochengruppe: 0,96 / 1,84. Der Unterschied zwischen der 3-Wochengruppe und der 4-Wochengruppe ist statistisch nur andeutungsweise signifikant ($p = 0,0684$).

Betrachtet man den Verlauf des RMQ zwischen dem 1. und dem 3. MZP, so zeigt sich insgesamt eine Verbesserung in der 3-Wochengruppe von 9,55 auf 7,98 ($p = 0,0008$) und in der 4-Wochengruppe von 10,34 auf 8,48 ($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für 3- / 4-Wochengruppe: 1,30 / 1,76. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe ist statistisch nicht signifikant ($p = 0,4456$).



Der RMQ verbesserte sich zwischen dem 2. und dem 3 MZP in der 3-Wochengruppe von

8,59 auf 7,98 ($p < 0,0001$) und in der 4-Wochengruppe von 8,50 auf 8,48 ($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für 3- / 4-Wochengruppe: 0,24 / -0,06. Eine statistische Signifikanz zwischen den beiden Gruppen besteht nicht ($p = 0,6360$).

RMQ	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	9,55 (n=127)	8,59 (n=127)	7,98 (n=115)	0,96 (n=127)	1,30 (n=115)	0,24 (n=115)
4 Wo.	10,34 (n=134)	8,50 (n=134)	8,48 (n=128)	1,84 (n=134)	1,76 (n=128)	-0,06 (n=128)
p-Wert	0,1932	0,9646	0,3489	0,0684	0,4456	0,6360

Tab. 24: Verlauf des RMQ

4.5.7 Zeitlicher Verlauf des SF-36 im Vergleich der 3- und 4-Wochengruppe

Der SF-36 zeigt keinen einheitlichen Verlauf.

Die körperliche Funktionsfähigkeit (PFI) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 53,31 auf 60,51 und in der 4-Wochengruppe von 48,77 auf 55,41. Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -7,20 / -6,64. Der Unterschied zwischen der 3-Wochengruppe und der 4-Wochengruppe ist statistisch nicht signifikant ($p = 0,9632$).

Betrachtet man den Verlauf zwischen dem 1. und dem 3. MZP, so findet sich insgesamt eine Verbesserung in der 3-Wochengruppe von 53,31 auf 59,70 und in der 4-Wochengruppe von 48,77 auf 53,52. Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -5,48 / -4,41. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe ist ebenfalls statistisch nicht signifikant ($p = 0,5354$).

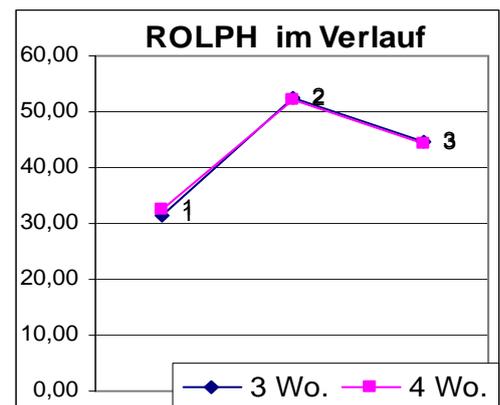
Zwischen dem 2. und dem 3. MZP ist sie rückläufig in der 3-Wochengruppe von 60,51 auf 59,70 und in der 4-Wochengruppe von 55,41 auf 53,52. Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 2,70 / 2,03. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant ($p = 0,8817$).

PFI	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	53,31 (n=127)	60,51 (n=127)	59,70 (n=115)	-7,20 (n=127)	-5,48 (n=115)	2,70 (n=115)
4 Wo.	48,77 (n=134)	55,41 (n=134)	53,52 (n=128)	-6,64 (n=134)	-4,41 (n=128)	2,03 (n=128)
p-Wert		0,0567	0,0237	0,9632	0,5354	0,8817

Tab. 25: Verlauf der PFI

Die körperliche Rollenfunktion (ROLPH) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 31,50 auf 52,36 ($p < 0,0001$) und in der 4- Wochengruppe von 32,46 auf 52,05 ($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -20,86 / 19,59. Vergleicht man die Veränderungen zwischen der 3-Wochengruppe mit der 4-Wochengruppe, so besteht keine statistische Signifikanz ($p = 0,9550$).

Zwischen dem 1. und dem 3. MZP verbessert sich die ROLEM in der 3-Wochengruppe von 31,50 auf 44,78 ($p = 0,0068$) und in der 4-Wochengruppe von 32,46 auf 44,34 ($p = 0,0165$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -11,30 / -10,74. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant ($p = 0,8806$).



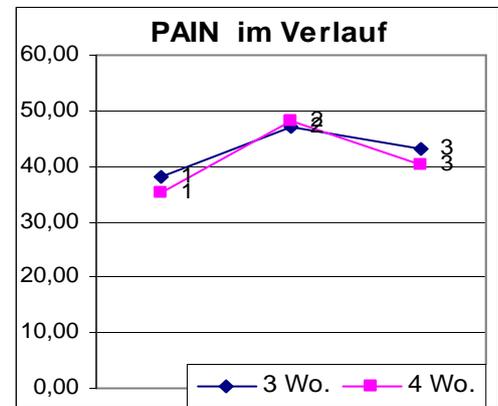
Betrachtet man den Verlauf zwischen dem 2. und dem 3. MZP, so zeigt sich insgesamt eine Verschlechterung in der 3- Wochengruppe von 52,36 auf 44,78 ($p = 0,0267$) und in der 4-Wochengruppe von 52,05 auf 44,34 ($p = 0,1021$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 9,57 / 8,01. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant ($p = 0,9992$).

ROLPH	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	31,50 (n=127)	52,36 (n=127)	44,78 (n=115)	-20,86 (n=127)	-11,30 (n=115)	9,57 (n=115)
4 Wo.	32,46 (n=134)	52,05 (n=134)	44,34 (n=128)	-19,59 (n=134)	-10,74 (n=128)	8,01 (n=128)
p-Wert	0,7591	1,0000	0,9339	0,9550	0,8806	0,9992

Tab. 26: Verlauf der ROLPH

Der körperliche Schmerz (PAIN) verbessert sich vom 1. zum 2. MZP in der 3-Wochen-
gruppe von 38,06 auf 47,02 ($p < 0,0001$) und in der 4-Wochengruppe von 35,18 auf 48,09
($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -8,96 / -12,91. Vergleicht
man die Veränderung zwischen der 3-Wochengruppe und der 4-Wochengruppe, so besteht
keine statistische Signifikanz ($p = 0,1817$).

Zwischen dem 1. und dem 3. MZP verbessert er
sich ebenfalls in der 3-Wochengruppe von 38,06 auf
43,23 ($p = 0,0129$) und in der 4-Wochengruppe von
35,18 auf 40,19 ($p = 0,0041$). Die Differenz beträgt
für die 3- / 4-Wochengruppe: -4,60 / -4,76. Der
Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist
statistisch nicht signifikant ($p = 0,9404$).



Zwischen dem 2. und dem 3. MZP ist der PAIN rückläufig in der 3-Wochengruppe von 47,02
auf 43,23 ($p = 0,0003$) und in der 4-Wochengruppe von 48,09 auf 40,19 ($p < 0,0001$). Die
Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 5,27 / 8,07. Auch hier ist der Unterschied
zwischen den beiden Gruppen statistisch nicht signifikant ($p = 0,7264$).

PAIN	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	38,06 (n=127)	47,02 (n=127)	43,23 (n=115)	-8,96 (n=127)	-4,60 (n=115)	5,27 (n=115)
4 Wo.	35,18 (n=134)	48,09 (n=134)	40,19 (n=128)	-12,91 (n=134)	-4,76 (n=128)	8,07 (n=128)
p-Wert	0,1811	0,7878	0,1944	0,1817	0,9404	0,7264

Tab. 27: Verlauf des PAIN

Die allgemeine Gesundheitswahrnehmung (GHP) verbessert sich zwischen dem 1. und dem
2. MZP in der 3-Wochengruppe von 49,90 auf 53,24 ($p = 0,0025$) und in der 4-Wochen-
gruppe von 45,60 auf 52,30 ($p < 0,0001$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe:
-3,34 / -6,70. Vergleicht man den Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe, so
ist er nicht bzw. nur andeutungsweise signifikant ($p = 0,0722$).

Betrachtet man den Verlauf zwischen dem 1. und dem 3. MZP, so findet sich insgesamt
eine tendenzielle Verschlechterung in der 3- Wochengruppe von 49,90 auf 49,57 ($p = 0,7284$)

und eine Verbesserung in der 4- Wochengruppe von 45,60 auf 48,22 ($p=0,0595$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 0,84 / -2,70. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe ist statistisch nicht signifikant ($p= 0,1768$).

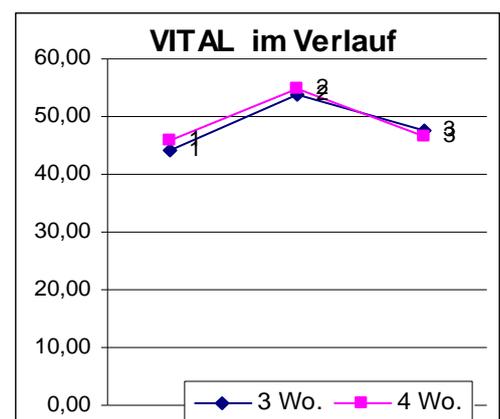
Zwischen dem 2. und dem 3. MZP ist die GHP rückläufig in der 3-Wochengruppe von 53,24 auf 49,57 ($p=0,0028$) und in der 4- Wochengruppe von 52,30 auf 48,22 ($p=0,0145$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 4,78 / 3,88. Auch hier ist der Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe statistisch nicht signifikant ($p= 0,6343$).

GHP	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	49,90 (n=127)	53,24 (n=127)	49,57 (n=115)	-3,34 (n=127)	0,84 (n=115)	4,78 (n=115)
4 Wo.	45,60 (n=134)	52,30 (n=134)	48,22 (n=128)	-6,70 (n=134)	-2,70 (n=128)	3,88 (n=128)
p-Wert	0,0313	0,5279	0,4428	0,0722	0,1768	0,6343

Tab. 28: Verlauf der GHP

Die Vitalität (VITAL) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 44,06 auf 53,90 ($p<0,0001$) und in der 4-Wochengruppe von 45,90 auf 54,70 ($p<0,0001$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -9,84 / -8,80. Vergleicht man die Veränderung zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe, so ergibt sich keine statistische Signifikanz ($p= 0,7076$).

Zwischen dem 1. und dem 3. MZP verbessert sie sich in der 3-Wochengruppe von 44,06 auf 47,65 ($p=0,1411$) und in der 4-Wochengruppe von 45,90 auf 46,52 ($p=0,8374$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -2,13 / -0,98. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant ($p= 0,4069$)



Zwischen dem 2. und dem 3. MZP ist die VITAL wiederum rückläufig in der 3-Wochengruppe von 53,90 auf 47,65 ($p<0,0001$) und in der 4-Wochengruppe von 54,70 auf 46,52 ($p<0,0001$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 7,78 / 7,89. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen zeigt keine statistische Signifikanz ($p= 0,8933$).

VITAL	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	44,06 (n=127)	53,90 (n=127)	47,65 (n=115)	-9,84 (n=127)	-2,13 (n=115)	7,78 (n=115)
4 Wo.	45,90 (n=134)	54,70 (n=134)	46,52 (n=128)	-8,80 (n=134)	-0,98 (n=128)	7,89 (n=128)
p-Wert	0,5921	0,9941	0,5738	0,7076	0,4069	0,8933

Tab. 29: Verlauf der VITAL

Die soziale Funktionsfähigkeit (SOCIAL) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 70,18 auf 75,20 ($p=0,0063$) und in der 4-Wochengruppe von 68,28 auf 77,89 ($p<0,0001$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe -5,02 / -9,61. Vergleicht man den Unterschied zwischen den beiden Gruppen, so zeigt sich lediglich ein Trend, eine Signifikanz wird nicht erreicht ($p= 0,0974$).

Betrachtet man den Verlauf zwischen dem 1. und dem 3. MZP, so findet sich insgesamt eine Verbesserung in der 3- Wochengruppe von 70,18 auf 72,50 ($p=0,3139$) und eine Verbesserung in der 4- Wochengruppe von 68,28 auf 71,29 ($p=0,2613$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -1,30 / -2,34. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4- Wochengruppe ist statistisch nicht signifikant ($p= 0,8993$).

Zwischen dem 2. und dem 3. MZP verschlechtert sich die SOCIAL in der 3-Wochengruppe von 75,20 auf 72,50 ($p=0,0707$) und in der 4-Wochengruppe von 77,89 auf 71,29 ($p=0,0027$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 4,24 / 6,15. Der Vergleich der beiden Gruppen ergibt keine statistische Signifikanz ($p= 0,3967$).

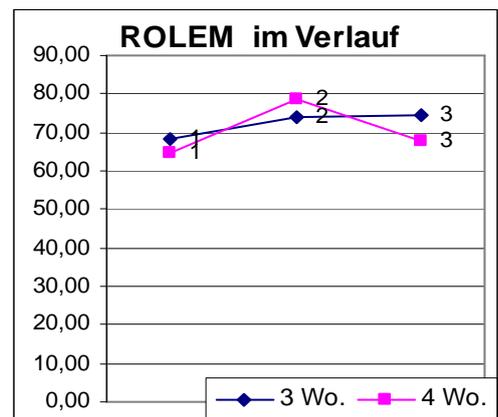
SOCIAL	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	70,18 (n=127)	75,20 (n=127)	72,50 (n=115)	-5,02 (n=127)	-1,30 (n=115)	4,24 (n=115)
4 Wo.	68,28 (n=134)	77,89 (n=134)	71,29 (n=128)	-9,61 (n=134)	-2,34 (n=128)	6,15 (n=128)
p-Wert	0,4782	0,2220	0,5428	0,0974	0,8993	0,3967

Tab. 30: Verlauf der SOCIAL

Die emotionale Rollenfunktion (ROLEM) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 68,24 auf 73,75 ($p=0,1500$) und in der 4-Wochengruppe von 64,43 auf 78,61 ($p=0,0004$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe:

-5,51 / -14,18. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe ist statistisch nicht signifikant ($p= 0,0767$), es zeigt sich eine Trend zugunsten der 4-Wochengruppe.

Zwischen dem 1. und dem 3. MZP verbessert sich ROLEM in der 3-Wochengruppe von 68,24 auf 74,49 ($p= 0,4287$) und in der 4-Wochengruppe von 64,43 auf 67,71 ($p=0,3971$). Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -2,61 / -3,65. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch nicht signifikant ($p= 0,6597$).



Die ROLEM verschlechtert sich zwischen dem 2. und dem 3. MZP in der 3-Wochengruppe um 2,03 ($p=0,6580$) und in 4-Wochengruppe um 10,16 ($p=0,0117$). Betrachtet man den Unterschied zwischen den beiden Gruppen, so besteht keine statistische Signifikanz ($p= 0,3012$).

ROLEM	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	68,24 (n=127)	73,75 (n=127)	74,49 (n=115)	-5,51 (n=127)	-2,61 (n=115)	2,03 (n=115)
4 Wo.	64,43 (n=134)	78,41 (n=134)	67,71 (n=128)	-14,18 (n=134)	-3,65 (n=128)	10,16 (n=128)
p-Wert	0,4286	0,3098	0,2170	0,0767	0,6597	0,3012

Tab. 31: Verlauf der ROLEM

Das psychische Wohlbefinden (MHI) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe von 63,34 auf 71,62 und in der 4-Wochengruppe von 64,98 auf 71,19. Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -8,28 / -6,21. Vergleicht man aber die Veränderung zwischen der 3- und der 4-Wochengruppe, so findet man keine statistische Signifikanz ($p= 0,4164$).

Betrachtet man den Verlauf zwischen dem 1. und dem 3. MZP, so findet sich insgesamt eine Verbesserung in der 3-Wochengruppe von 63,34 auf 65,88 und eine Verschlechterung in der 4-Wochengruppe von 64,98 auf 63,84. Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: -0,73 / 0,81. Der Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist wiederum statistisch nicht signifikant ($p= 0,5937$).

Zwischen dem 2. und dem 3. MZP ist das MHI rückläufig in der 3-Wochengruppe von 71,62 auf 65,88 und in der 4-Wochengruppe von 71,19 auf 63,84. Die Differenz beträgt für die 3- / 4-Wochengruppe: 7,51 / 6,97. Die Veränderung der beiden Gruppe ist im Vergleich statistisch nicht signifikant ($p= 0,6466$).

MHI	1. MZP	2. MZP	3. MZP	Diff. 1-2	Diff. 1-3	Diff. 2-3
3 Wo.	63,34 (n=127)	71,62 (n=127)	65,88 (n=115)	-8,28 (n=127)	-0,73 (n=115)	7,51 (n=115)
4 Wo.	64,98 (n=134)	71,19 (n=134)	63,84 (n=128)	-6,21 (n=134)	0,81 (n=128)	6,97 (n=128)
p-Wert		0,9902	0,3640	0,4164	0,5937	0,6466

Tab. 32: Verlauf der MHI

4.5.8 Verlauf der klinischen Funktionsparameter

Der Finger-Boden-Abstand (FBA) verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe um 2,66 cm und in der 4-Wochengruppe um 1,86 cm. Der Vergleich der beiden Gruppen ergibt keine statistische Signifikanz ($p= 0,4923$).

Das Schober-Zeichen (Schober) dagegen verbessert sich zwischen dem 1. und dem 2. MZP in der 3-Wochengruppe um 0,40 cm und in der 4-Wochengruppe um 0,54 cm. Der Unterschied zwischen der 3- und der 4- Wochengruppe ist statistisch signifikant ($p= 0,0214$).

5. Diskussion

In dieser Arbeit soll überprüft werden

1. in wieweit Schmerzen, Funktionskapazität und Lebensqualität mit dem Chronifizierungsgrad von Rückenschmerzen zusammenhängen
2. ob die Rehabilitationsdauer Auswirkungen auf dem Verlauf von Rückenerkrankungen hat.

Datenerhebung

Die Datenerhebung fand in der Zeit von Februar 2002 bis Februar 2004 statt. Insgesamt wurden 277 Patienten der Orthopädischen Klinik des Rehasentrums Bad Eilsen erfasst. Von der Gesamtgruppe mussten 16 Patienten wegen einer Veränderung der Rehabilitationsdauer oder der Standardtherapie aus der Studie ausgeschlossen werden. Somit wurden 261 Datensätze in die Auswertung einbezogen.

Der Durchschnittsalter dieser 261 Patienten lag bei 48,55 Jahren mit einer Altersspanne zwischen 23 und 63 Jahren.

Für die Studie galten folgende Ein- und Ausschlusskriterien:

Einschlusskriterien:

- Rückenschmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule.
- Einhaltung der 3- bzw. 4-Wochen Rehabilitationsdauer.

Ausschlusskriterien:

- entzündlich bedingte Rückenerkrankungen
- frische radikuläre Schädigungen
- frische Operationen (bis 3 Monaten postoperativ)
- erhebliche Sprachprobleme
- laufendes Rentenverfahren.

Als Studiendesign wurde ein prospektives, randomisiertes, 2-armiges Konzept gewählt: Wir bildeten 2 Gruppen, die eine Rehabilitation über 3 bzw. 4 Wochen absolvieren. Die Randomisierung erfolgte über Zeitblöcke von 3 Monaten mit Wechsel von 3 auf 4 Wochen und umgekehrt.

Die Datenerhebung erfolgte zu 3 Messzeitpunkten. Der Ausgangswert wurde am Aufnahmetag erfasst (1. MZP). Das Ergebnis am Ende der Rehabilitation wurde am Entlassungstag erhoben (2. MZP). Für die Frage der Nachhaltigkeit erfolgte eine 3. Datenerhebung 6 Monate nach der Entlassung (3. MZP) auf postalischem Weg.

Als geeignete Messinstrumente wurden nach vorheriger Literaturrecherche eingesetzt:

- die Visuelle Analogskala (VAS) zur Erfassung der subjektiven Schmerzempfindung (Schmerzstärke)
- der Roland–Morris Questionnaire (RMQ) zur Messung der Behinderung durch Rückenschmerzen. Der Zeitbezug war "Heute", also der Tag, an dem der Fragebogen ausgefüllt wurde
- der Short-Form-36 Health Survey (SF-36) mit allen 8 Dimensionen zur Messung der Lebensqualität. Hier wurde als Zeitfenster die Version für 1 Woche ausgewählt
- das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (MPSS) nach GERBERSHAGEN zur Ermittlung des Grades der Schmerzchronifizierung und
- der Finger-Boden Abstand sowie das Schober-Zeichen zur Funktionsprüfung der Wirbelsäule

Die Therapie erfolgte für alle Patienten nach einem standardisierten Konzept:

Alle Patienten erhielten eine Basistherapie und zusätzliche Behandlungen, die für den jeweiligen Chronifizierungsgrad vorgegeben wurden. Wir orientierten uns bei der Auswahl bzw. Zusammenstellung der Behandlungen an den Aussagen in der Literatur (z.B. KOLIP et al. 2001).

Bei der Auswertung der vorliegenden Daten wurde zunächst die Rücklaufquote zum 3. MZP geprüft. Wir erhielten für den 3. Messzeitpunkt Daten von insgesamt 243 Patienten, bei 18 Patienten konnten keine Daten erhoben werden. Zum 1. und 2. MZP lagen vollständige Daten von 261 Patienten vor. Wir erreichten damit eine Rücklaufquote von 93,1 %. Diese hohe Rücklaufquote erklärt sich dadurch, dass die Patienten bei fehlenden Datensätzen ein zweites Mal angeschrieben wurden, zudem wurde teilweise telefonisch Kontakt aufgenommen.

Stichprobenbeschreibung

Im nächsten Schritt prüften wir die Struktur der Einzelstichproben, um ihre Vergleichbarkeit sicher zu stellen:

Bei der Aufteilung der Patienten in Abhängigkeit von der *Rehadauer* wurde eine *vergleichbare Gruppengröße der 3- und der 4-Wochen Gruppe* erreicht. Von der Gesamtgruppe führten 127 Patienten (48,7 %) eine Rehabilitation über 3 Wochen und 134 Patienten (51,3 %) eine Rehabilitation über 4 Wochen durch.

Die *Geschlechtsstruktur* zeigt einen Anteil der männlichen Patienten von 65,4 % bei der 3-Wochen Gruppe und von 67,9 % bei der 4-Wochen Gruppe. Die *Geschlechtsverteilung* ist somit *in der 3-Wochen Gruppe und in der 4-Wochen Gruppe nahezu identisch*.

Allerdings ist die Anzahl der Männer in unserer Stichprobe in allen Gruppen fast doppelt so groß wie die der Frauen. Im Gegensatz dazu wird in der Literatur berichtet, dass Frauen in allen Altersgruppen häufiger als Männer an Rückenschmerzen leiden (SCHMIDT und KOHLMANN 2005, BELLACH et al. 2000). Diese Diskrepanz spiegelt wahrscheinlich das Inanspruchnahmeverhalten einer medizinischen Rehabilitation bei LVA-Versicherten wieder. Im Jahr 2004 betrug die Zahl der abgeschlossenen medizinischen Rehabilitationsleistungen durch die LVA 395.883, davon 263.434 Männer und 132.449 Frauen, durch die BfA 379.678, davon 142.813 Männer und 236.865 Frauen.

Bezüglich der *Altersstruktur* unterscheiden sich die beiden Gruppen geringfügig. Das mittlere Lebensalter für die 3-Wochen Gruppe beträgt 47,42 Jahre und für die 4-Wochen Gruppe 49,62 Jahre. Bei diesem geringen Unterschied ist keine Auswirkung auf die Ergebnisse zu erwarten.

Um eine sichere Basis für die statistische Auswertung zu erhalten wurde dennoch eine *Regressionsprüfung* durchgeführt (vgl. 4.2.4). *Ein Einfluss des Alters auf die Ergebnisse konnte nicht gefunden werden*.

Betrachtet man die Aufteilung der Gesamtgruppe nach *Chronifizierungsgrad*, so ergibt sich folgendes Bild:

86 Patienten (33%) mit Chronifizierungsgrad I, davon 76,7% männlich und 23,3% weiblich;
133 Patienten (51%) mit Chronifizierungsgrad II, davon 65,4% männlich und 34,6% weiblich;
42 Patienten (16,1) mit Chronifizierungsgrad III, davon 50% männlich und 50% weiblich.
Das Durchschnittsalter nimmt von Chronifizierungsgrad I (44,21 Jahre) nach Chronifizierungsgrad III zu (53,19 Jahre).

Wegen der teilweise unterschiedlichen Alters- und Geschlechtsverteilung dieser 3 Gruppen wurde eine *Regressionsprüfung* durchgeführt, um eine mögliche Auswirkung auf die Ergebnisse zu beurteilen (vgl. 4.2.4). *Ein Einfluss des Alters oder des Geschlechts auf die Ergebnisse konnte dabei nicht gefunden werden.* Damit sind die Gruppen, im statistischen Sinne, im Bezug auf die Messergebnisse miteinander vergleichbar.

Ein weiterer Aspekt, der bei der Überprüfung der Stichprobe auffällt, ist der hohe Anteil der Patienten mit einer Schmerzchronifizierung:

Mehr als die Hälfte der Studienpatienten (51%) weisen bereits eine Schmerzchronifizierung (Grad II nach MPSS) auf. 16% der Patienten weisen sogar eine fortgeschrittene Schmerzchronifizierung (Grad III nach MPSS) auf.

Eine Ursache könnte darin bestehen, dass die Patienten, die einen Reha-Antrag stellen, eine Selektion darstellen. Insbesondere in Anbetracht der schwierigen Arbeitsmarktsituation nehmen Patienten häufig erst dann die Rehabilitation in Anspruch, wenn die Beschwerden bereits längere Zeit bestehen und die Lebensqualität spürbar eingeschränkt ist.

Ein weiterer Faktor besteht wahrscheinlich in dem Problem, das Phänomen „Chronifizierung“ zu erfassen: Die Schmerzchronifizierung ist ein Prozess und enthält mehrere Dimensionen. In der Literatur werden unterschiedliche Verfahren zur Erfassung des Chronifizierungsausmaßes beschrieben. (LJUTOW und NAGEL 2005). Eine einheitliche Definition des Chronifizierungsgrades existiert jedoch bislang nicht. Deswegen sind die Angaben über die Häufigkeit der Chronifizierung von Rückenschmerzen in der Literatur sehr unterschiedlich: von 10% bis 40% (HASENBRING et al. 1994).

Legt man den Chronifizierungsgrad III nach MPSS für unsere Patienten zugrunde, so hätten 16% der Patienten einen chronischen Rückenschmerz. Nimmt man jedoch den Chronifizierungsgrad II nach MPSS als Definition für eine Chronifizierung an, so hätten sogar 67% der Patienten einen chronischen Rückenschmerz.

Eine einheitliche Definition des Chronifizierungsstadiums der Rückenschmerzen wäre für eine gemeinsame Sprache wichtig; nicht nur zum Zwecke der statistischen Datenerfassung, sondern zur Planung von weiteren diagnostischen und therapeutischen Schritten auch über die Rehabilitation hinaus. Entsprechende Empfehlungen finden sich auch in der Literatur. (LJUTOW und NAGEL 2005).

Betrachtet man die Geschlechtsverteilung so fällt weiterhin auf, dass der Anteil der weiblichen Patienten von Chronifizierungsgrad I (23%) nach III (50%) ansteigt, während der Anteil der männlichen Patienten einen umgekehrten Verlauf zeigt. Die Zahl der männlichen

Patienten mit Chronifizierungsgrad II ist fast doppelt so hoch wie die Zahl der weiblichen Patienten (87 männliche, 46 weibliche). In der Gruppe mit Chronifizierungsgrad III sind beide Geschlechter hingegen gleich häufig vertreten (21 männliche, 21 weibliche). Ein Grund für diesen umgekehrten Verlauf könnte in einer stärkeren Auswirkung der psycho-sozialen Faktoren auf die Schmerzchronifizierung insbesondere bei Frauen bestehen. In der Literatur wird die Doppelrolle mit Beruf und Haushalt (Hausfrau und Mutter) angesprochen. Deswegen wird empfohlen, Patientinnen stärker in den Rehabilitationsprozess einzubinden (KOLIP et al. 2001).

Neben dem Zusammenhang des Chronifizierungsgrades mit dem Geschlecht fällt auch ein Bezug zum Alter der Patienten bzw. Patientinnen auf. Die Schmerzchronifizierung scheint mit dem Alter direkt zusammenzuhängen, denn das mittlere Durchschnittsalter unserer Patienten nimmt vom Chronifizierungsgrad I (44 Jahre) nach III (53 Jahre) zu. Eine Ursache dafür könnte darin liegen, dass höheres Alter oft einen längeren Krankheitsverlauf bedeutet und/oder die Komorbidität mit höherem Lebensalter zunimmt. Sowohl der längere Krankheitsverlauf als auch die Komorbidität werden in der Literatur zu den Mediatoren der Schmerzchronifizierung gerechnet (WADDELL 1998, NAGEL 2001). Andererseits könnte aber auch das Messverfahren (Auswertungsformular der MPSS) selbst eine Rolle spielen. Denn für die Achse 3 (Anzahl der Entzugsbehandlungen) und die Achse 4 (Patientenkarriere) gilt die gesamte Lebenszeit. Dadurch nimmt die Wahrscheinlichkeit für ein höheres Achsenstadium und letztlich höheres Chronifizierungsstadium mit höherem Lebensalter zu.

Eine weitere Auffälligkeit besteht darin, dass die Patienten in den 4-Wochen-Rehagruppen teilweise schlechtere Ausgangswerte in den Messparametern aufweisen. Die Untersuchung wurde randomisiert durchgeführt, die Teilnahme war freiwillig. Dennoch waren Patienten mit höherem Chronifizierungsgrad und damit höherem Leidensdruck möglicherweise eher bereit, eine längere Rehabilitation durchzuführen. Wenn auf der anderen Seite Patienten mit niedrigem Chronifizierungsgrad die 4-wöchige Reha häufiger ablehnen und damit aus der Studie ausgeschlossen wurden, führt dies zu einer gewissen Selektion, die jedoch bei diesem Studienkonzept unvermeidlich ist.

1. Zielfrage

Die Auswertung der Daten liefert für die 1. Zielfrage, inwieweit Schmerzen, Funktionskapazität und Lebensqualität mit dem Chronifizierungsgrad von Rückenschmerzen zusammenhängen, folgendes Ergebnis:

Die Überprüfung aller eingesetzten Messparameter (VAS, RMQ, alle Items des SF-36, FBA und Schober-Zeichen) zu allen 3 Messzeitpunkten ergab einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Chronifizierungsgrad, Schmerzen, Funktionskapazität und Lebensqualität.

Je stärker die Rückenschmerzen chronifiziert sind, desto höher ist die *Schmerzstärke* (VAS). Sie ist in der Gruppe III zum 1. und zum 2. MZP doppelt so hoch wie in der Gruppe I. Auch zum 3. MZP liegt die Schmerzstärke in der Gruppe mit Chronifizierungsgrad III noch deutlich höher als in der Gruppe I. Die VAS in der Gruppe II liegt etwa mittig zwischen den Werten der Gruppe I und der Gruppe III.

Die Ergebnisse sind für alle drei Messzeitpunkte hochsignifikant (p-Wert <0,0001).

Auch die *Funktionseinschränkung*, gemessen an RMQ, FBA und Schober-Zeichen, ist umso ausgeprägter, je höher die Rückenschmerzen chronifiziert sind.

Der RMQ zeigt eine deutliche Verschlechterung von der Gruppe I nach III. Die Werte liegen für den Chronifizierungsgrad I zum 1. MZP bei 8,0. Die Patienten mit Chronifizierungsgrad III liegen zum 1. MZP durchschnittlich bei einem Wert von 13,8. Zum 2. MZP steigt der RMQ von Chronifizierungsgrad I (6,0) nach III (13,1) um durchschnittlich 7 Punkte an. Zum 3. MZP beträgt der Unterschied zwischen der Gruppe I (6,3) und der Gruppe III (12,5) mehr als 6 Punkte.

Die Funktionswerte für den Chronifizierungsgrad II sind geringfügig schlechter als bei der Gruppe I. Die Differenz zwischen den Gruppen mit Chronifizierungsgrad I und II beträgt für alle 3 Messzeitpunkte ca. 2 Punkte.

Der FBA wird von der Gruppe I nach III deutlich größer. Der Unterschied beträgt zum 1. MZP über 13 cm und zum 2. MZP fast 12 cm. Für den FBA ist der Unterschied zwischen der Gruppe I und II eher gering und beträgt zu beiden Messzeitpunkten ca. 3 cm.

Das Schober-Zeichen verhält sich ähnlich. Die Entfaltung der Lendenwirbelsäule ist in der Gruppe III im Vergleich zu der Gruppe I geringer. Der Unterschied beträgt zum 1. MZP über 1 cm und zum 2. MZP 0,7 cm. Der Unterschied zwischen der Gruppe I und II ist zu beiden Messzeitpunkten geringer und liegt unter 0,3 cm.

Die statistische Auswertung zeigt für alle Parameter zu allen 3 Messzeitpunkten eine hohe statistische Signifikanz (p -Werte liegen zwischen 0,0018 und $<.0001$).

Die Funktionseinschränkung korreliert somit gut mit dem Schmerzerleben der Patienten. Die Ergebnisse bestätigen den in der Literatur beschriebenen Circulus vitiosus im Sinne einer Dekonditionierung über ein Schonverhalten und damit eine Beschleunigung der Schmerzchronifizierung. PFINGSTEN 2001 beschreibt Mechanismen einer klassischen Konditionierung und spricht von „fear-avoidance-beliefs“.

Der Linderung von Schmerzen, z. B. durch geeignete Medikamente, kommt in diesem Zusammenhang eine zentrale Bedeutung zu. Dennoch zeigt die Erfahrung, dass viele Patienten trotz hoher Schmerzstärke häufig keine oder nur bedarfsweise Medikamente einnehmen.

Der Grund dafür liegt wahrscheinlich darin, dass die Patienten Angst vor Nebenwirkungen haben und/oder, dass sie Angst davor haben, ihre Schmerzen unter der Schmerzmedikation nicht mehr zu spüren und sich deshalb zu überlasten. Aus diesem Grund scheint die Aufklärung der Patienten im Rahmen des Rehaverfahrens und insbesondere im hausärztlichen Bereich sehr wichtig. Eine effektive Aufklärung könnte möglicherweise viel dazu beitragen, die Schmerzchronifizierung mit den entsprechenden Funktionseinschränkungen zu verhindern. Denn durch regelmäßige Einnahme von geeigneten Schmerzmitteln in ausreichender Dosierung könnte der Circulus vitiosus durchbrochen werden. Es kann dann auch ein Übungsprogramm intensiver durchgeführt werden.

Das Einnahmeverhalten von Schmerzmedikamenten wurde in dieser Arbeit einerseits über 3 Kategorien erfasst (vgl. 3.4.1), andererseits wirkt sich die Einnahme von Schmerzmedikamenten bei der Einschätzung der Chronifizierung nach dem MPSS aus. Aufgrund der bekannten Schwierigkeiten wie Vielfalt der Schmerzmedikation, Einnahmeintensität, Patientencompliance u.s.w (KLIMCYK et al. 2002) haben wir die Schmerzmedikation bei der Auswertung jedoch nicht berücksichtigt.

Die *Lebensqualität* von Patienten nimmt mit zunehmender Chronifizierung ab. Alle Dimensionen des SF-36 verhalten sich einheitlich und zeigen zu allen 3 Messzeitpunkten eine von dem Chronifizierungsgrad I nach III zunehmende Verschlechterung. Die Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad III weist deutlich schlechtere Ergebnisse auf als die Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad I. Die Werte liegen in der Gruppe III teilweise sogar um die Hälfte niedriger (PFI, ROLPH, PAIN).

Die körperliche Funktionsfähigkeit (PFI) liegt zum 1. MZP für die Gruppe I bei 62,7 und für die Gruppe III bei 32,4. Zum 2. MZP bleibt die Relation nahezu erhalten. Die Werte liegen

für die Gruppe I bei 69,0 und für die Gruppe III bei 36,4. Zum 3. MZP ist der Unterschied zwischen dem Chronifizierungsgrad I (65,1) und dem III (32,6) noch deutlicher.

Die Ergebnisse für den Chronifizierungsgrad II liegen zu allen 3 Messzeitpunkten zwischen denen der Gruppe I und III. Der Unterschied zwischen den Gruppen I und II ist im Vergleich eher gering. So beträgt die PFI für die Gruppe II zum 1. MZP 49,3 Punkte, zum 2. MZP 57,5 Punkte und zum 3. MZP 57,5 Punkte.

Die körperliche Rollenfunktion (ROLPH) und die körperlichen Schmerzen (PAIN) weisen für alle 3 Gruppen im Vergleich mit den übrigen Dimensionen der SF-36 niedrigere Ausgangswerte auf. Auch diese Parameter zeigen für alle Messzeitpunkte einen deutlichen Abstand zwischen dem Chronifizierungsgrad I und III (s. Tab. 14).

Bei weiterer Betrachtung der Ausgangswerte aller Items des SF-36 fällt auf, dass die Items zur Messung der psychosozialen Einschränkungen (SOZIAL, ROLEM, MHI) insbesondere in der Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad I eher höhere Ausgangswerte zeigen. Im Verhältnis sind auch hier die Mittelwerte aller Parameter in der Gruppe III zu allen 3 Messzeitpunkten um fast ein Drittel niedriger als in der Gruppe I. So weist die soziale Funktionsfähigkeit (SOCIAL) zum 1. MZP einen Mittelwert von 77,2 für die Gruppe I und von 53,3 für die Gruppe III auf. Zum 2. MZP liegen die Werte bei 82,6 für die Gruppe I und bei 61,3 für die Gruppe III. Zum 3. MZP bleibt dieses Verhältnis zwischen den Gruppen I und III erhalten. Die Gruppe mit dem Chronifizierungsgrad II liegt zu allen 3 Messzeitpunkten annähernd mittig.

Der Vergleich der 3 Gruppen zu allen 3 Messzeitpunkten ist für alle Dimensionen des SF-36 statistisch hochsignifikant (p-Werte zwischen 0,0018 und <.0001).

Zusammenfassend belegen diese Ergebnisse einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Chronifizierungsgrad nach GERBERSHAGEN (MPSS) auf der einen Seite und den Schmerzen, der Funktionskapazität und der Lebensqualität auf der anderen Seite.

Der Einfluss des Lebensalters auf die Ergebnisse in zwei Achsen, die unzureichende Berücksichtigung von psychosozialen Faktoren bzw. von Kontextfaktoren im Sinne der ICF kann als Schwachstellen des MPSS angesehen werden. Dennoch eignet sich das MPSS nach den vorliegenden Ergebnissen zur Bestimmung und Beurteilung des Chronifizierungsstadiums bei Rückenschmerzpatienten. Es kann damit als Basis für eine gemeinsame Sprache dienen.

2. Zielfrage

Die Auswertung der Daten liefert für die 2. Zielfrage, ob die Rehabilitationsdauer Auswirkungen auf den Verlauf von Rückenerkrankungen hat, folgendes Ergebnis:

Wir betrachteten zunächst die Ergebnisse der 3-Wochengruppe und der 4-Wochengruppe für den Zeitraum der Rehabilitation. Die Überprüfung aller eingesetzten Messparameter (VAS, RMQ, alle Items des SF-36, FBA und Schober-Zeichen) zu Beginn und am Ende der Rehabilitation ergab, dass die Rehabilitationsmaßnahme in beiden Gruppen einen günstigen Einfluss auf den Verlauf von Rückenerkrankungen hat. Die Ergebnisse zeigen sowohl für die 3-Wochengruppe als auch für die 4-Wochengruppe in allen Parametern eine zum Teil deutliche, statistisch überwiegend signifikante Verbesserung im Rehabilitationsverlauf.

Vergleicht man nun die 3-Wochengruppe mit der 4-Wochengruppe, so zeigen die Patienten mit längerer Rehabilitationsdauer meist einen stärkeren Profit zum Ende der Rehabilitation. Die Gruppe mit der 4-Wochen Rehabilitation weist in der Mehrzahl der eingesetzten Messparameter (VAS, RMQ, Schober, PAIN, GHP, SOCIAL und ROLEM) ein besseres Ergebnis auf als die Gruppe mit der 3-Wochen Rehabilitation.

So nimmt die *Schmerzstärke* (VAS) in der 3- Wochengruppe um 0,6 Punkte ab und liegt am Ende der Rehabilitation bei 3,1. In der 4-Wochengruppe nimmt die VAS um 1,2 Punkte ab und erreicht zum Zeitpunkt der Entlassung einen mittleren Wert von 3,0.

Auch die Verbesserung der wirbelsäulenbezogenen *Funktionseinschränkung* fiel in der Gruppe mit längerer Rehadauer deutlicher aus. Der RMQ bessert sich im Durchschnitt in der 3-Wochengruppe um einen Punkt, während die Besserung in der 4-Wochengruppe 1,9 Punkte beträgt.

Die Entfaltung der Lendenwirbelsäule (Schober-Zeichen) verbessert sich in der 4-Wochen-Gruppe im Mittelwert ebenfalls deutlicher. Die Differenz zwischen dem 1. und dem 2. MZP beträgt für die 3-Wochengruppe 0,40 cm und für die 4-Wochengruppe 0,54 cm.

Die Items des SF-36 zur Messung der *Lebensqualität* verhalten sich nicht einheitlich. Während einige Dimensionen keinen wesentlichen Unterschied zwischen den beiden Reha-Gruppen erkennen lassen, weisen die übrigen Items (PAIN, GHP, SOCIAL und ROLEM) eine sichtbare Überlegenheit der 4-Wochengruppe auf. So verbessert sich zum Beispiel der PAIN in der 4-Wochengruppe durchschnittlich um 13,0 Punkte, in der 3-Wochengruppe um

9,0 Punkte. Die allgemeine Gesundheitswahrnehmung (GHP) weist zwischen den beiden Gruppen auch eine ähnliche Relation auf.

Betrachtet man die emotionale Rollenfunktion (ROLEM) als ein Item des SF-36 zur Messung der psychosozialen Einschränkungen, so findet man ein deutlich besseres Ergebnis für die 4-Wochengruppe. Sie verbessert sich von 64,4 (1. MZP) auf 78,4 Punkte (2. MZP). Der Unterschied zwischen dem 1. und dem 2. MZP beträgt 14,2 Punkte. Auch in der 3-Wochengruppe kommt es zu einer Verbesserung zwischen dem 1. MZP (68,2) und dem 2. MZP (73,8). Der Unterschied zwischen den beiden Messzeitpunkten beträgt aber hier nur 5,5 Punkte.

Die soziale Funktionsfähigkeit (SOCIAL) verhält sich ähnlich und weist am 2. MZP ein besseres Ergebnis für die 4-Wochengruppe auf.

Fassen wir die Daten am 1. und am 2. MZP zusammen, so zeigen diese am Ende der Rehabilitation bessere Ergebnisse für beide Reha-Gruppen. Hieraus kann gefolgert werden, dass die Rehabilitation grundsätzlich einen positiven Einfluss auf dem Verlauf von Rückenerkrankungen hat, sie ist also wirksam. Diese Aussage wird jedoch dadurch eingeschränkt, dass wir keine Kontrollgruppe hatten.

Im Vergleich der unterschiedlichen Rehabilitationsdauer (3 Wochen gegen 4 Wochen), erzielt die Gruppe mit der 4-Wochen Rehabilitation durchschnittlich bessere Ergebnisse am Ende der Rehabilitation. Die Ergebnisse sind allerdings bei der statistischen Überprüfung nur für die Schmerzerfassung mit der VAS (0,014) und für die Funktionsprüfung mit dem Schober-Zeichen (0,021) signifikant. Die übrigen Werte erreichen kein Signifikanzniveau, zeigen jedoch einen einheitlichen Trend zugunsten der 4-Wochengruppe.

Eine mögliche Ursache für dieses unbefriedigende Ergebnis könnte darin bestehen, dass bei Rückenerkrankungen eine Verlängerung der Rehadauer um eine Woche nicht ausreicht, um signifikante Effekte zu erzielen. Als Konsequenz dieser Hypothese wäre eine weitere Untersuchung sinnvoll, in der die Rehabilitation über 3 Wochen mit Maßnahmen über 5 oder 6 Wochen verglichen wird.

Zur Beurteilung der *Nachhaltigkeit* einer stationären Rehabilitation wurden die Daten am 3. Messzeitpunkt, also 6 Monate nach der Rehabilitation, in die Auswertung einbezogen.

Vergleicht man die Daten am 3. MZP mit den Ergebnissen am 1. MZP, so stellt man

geringfügig bessere Ergebnisse in fast allen Parametern, mit Ausnahme der VAS, fest. Dies gilt für die 3-Wochengruppe und die 4-Wochengruppe gleichermaßen. Die Rehabilitationsdauer scheint hierbei keine Rolle zu spielen. Ein wesentlicher Unterschied zwischen der 3-Wochen und der 4-Wochen Rehagruppe ist bei diesem Vergleich nicht erkennbar. Dementsprechend besteht auch keine statistische Signifikanz. Die p-Werte liegen zwischen 0,1768 (GHP) und 0,9404 (PAIN) (s. Tab. 21).

Betrachtet man den Verlauf über alle 3 Messzeitpunkte, so zeigt sich, dass die Verbesserungen am 2. MZP offensichtlich nicht längerfristig fortbestehen. Sie verschwinden weitgehend zur 6-Monatskontrolle. Verglichen mit den Ergebnissen am Ende der Rehabilitation (2. MZP) kommt es 6 Monate nach der Entlassung (3. MZP) zu einer Verschlechterung in allen Messparametern beider Rehagruppen. Eine Ausnahme bildet der RMQ, der in dem am 2. MZP erreichten Zustand stabil bleibt. Eine wesentliche Überlegenheit der 4-Wochen Rehagruppe ist nicht zu erkennen. Im Vergleich der beiden Rehagruppen wird ein statistisches Signifikanzniveau für keinen der Parameter erreicht (s. Tab. 22).

Eine Nachhaltigkeit lässt sich mit den vorliegenden Daten bei dem eingesetzten Rehabilitationskonzept auch durch eine längere Rehabilitationsdauer nicht belegen. Allerdings wurde die Studie ohne Kontrollgruppe durchgeführt, so dass die Entwicklung der Patienten ohne Intervention nicht beurteilt werden kann. Möglicherweise wird durch eine (stationäre) Rehabilitation eine weitere Verschlechterung der Rückenbeschwerden verlangsamt oder sogar verhindert. So könnte eine maskierte Nachhaltigkeit vorliegen, die aufgrund der fehlenden Kontrollgruppe nicht erfasst wurde.

Ein weiteres Problem könnte die Form der Datenerhebung am 3. MZP sein. Im Gegensatz zum 1. und 2. MZP werden die Daten katamnestisch auf dem Postweg erhoben. Der fehlende persönliche Kontakt des Patienten zum behandelnden Arzt am 3. MZP verhindert die Kontrollmöglichkeit durch den Arzt sowie die direkte Beziehung zum behandelnden Arzt. Dies kann dazu führen, dass der Patient zum einen sich beim Ausfüllen der Fragebögen keine Mühe mehr gibt und zum anderen dazu neigt seine Beschwerden verstärkt darzulegen. In Verbindung mit der Katastrophisierungstendenz vieler Patienten könnte sich diese Situation beim Ausfüllen der Fragebögen negativ auswirken.

KOLIP et al. (2001) weisen auf ein weiteres Problem hin: Für viele Patienten scheint es sehr schwierig zu sein, das während des Rehaverfahrens Gelernte in den privaten und insbesondere in dem beruflichen Alltag zu übertragen. Neben diesem schwierigen Transfer

werden zudem häufig spezifische Behandlungen durch den nachsorgenden Arzt aufgrund von möglichen Budgetbeschränkungen nicht weiterverordnet. Damit fühlt sich der Patient alleingelassen und erfährt eine Enttäuschung mit der Folge eines von der Rehadauer unabhängigen Verlustes des erreichten Rehaergebnisses.

Eine stärkere Vernetzung und Kommunikation zwischen Vor- und Nachbehandlern, den Rehabilitationskliniken und den Arbeitgebern könnte, wie auch von GREITEMANN (2006) gefordert wird, zu einer besseren Nachhaltigkeit beitragen.

Weitere Gründe für die fehlende Nachhaltigkeit könnten mögliche Veränderungen der Kontextfaktoren des Patienten in der poststationären Phase sein. Solche Faktoren sind nur schwer zu kategorisieren und wurden in dieser Arbeit daher nicht erfasst. Mögliche negative Veränderungen der Kontextfaktoren (im Sinne beruflicher wie privater Barrieren), die den Verlauf der Rückenschmerzen beeinflussen können, könnten aber ebenfalls unabhängig von der Rehadauer zu einem Nachlassen der erreichten Rehaergebnisse geführt haben.

Ein weiterer Grund könnte der Sozialstatus der Patienten im Bereich der Arbeiterrentenversicherung sein. Die Mehrzahl unserer Patienten übt, wie auch in der Literatur u. a. von HILDEBRANDT (2003) angegeben wird, überwiegend körperlich schwere Tätigkeiten aus. Aufgrund der eher niedrigen Schulbildung und oft geringen beruflichen Qualifikation haben sie geringere Chancen, eine körperlich leichtere und zufrieden stellende Tätigkeit zu bekommen. Wenn diese Menschen nicht mehr in der Lage sind, ihre Tätigkeit weiter zu führen, kann es zum Verlust des Arbeitsplatzes und/oder zu einem Rückzug in die Krankheit kommen. Der Begriff „Arbeitslosigkeit“ ist in der Gesellschaft negativ belegt. Im Vergleich dazu wird eine „Krankheit“ eher akzeptiert. Zudem ist die soziale Absicherung im Krankheitsfall oftmals besser.

Auf ein ähnliches Problem weist GREITEMANN (2006) hin: Der Bezug einer Rente ist sozial besser akzeptiert als der Bezug von Arbeitslosengeld. Patienten, die mit diesem Hintergrund in eine medizinische Rehabilitation kommen, haben ein starkes (bewusstes oder unbewusstes) Motiv, nicht gesund zu werden. Zudem wird die Frühberentung von vielen Arbeitgebern als Mittel des Personalabbaus indirekt oder direkt gefördert.

Diese Situation könnte auch bei einigen unserer Patienten zum Tragen kommen. Ein Rentenantrag galt zwar als Ausschlusskriterium für die Studie, ein unbewusster Rentenwunsch könnte aber bei Patienten mit beruflichen Problemen eine Rolle spielen. Vor diesem Hintergrund kommt es möglicherweise zu schlechteren Reha-Ergebnissen und zu einer Nivellierung der Rehaeffekte nach der Entlassung.

Zusammenfassend kann die 2. Zielfrage dahingehend beantwortet werden, dass die Rehabilitationsdauer allein nicht der entscheidende Faktor für den Verlauf von Rücken-erkrankungen ist. Sie bringt Vorteile für das Entlassungsergebnis; für einen nachhaltig positiven Verlauf müssen jedoch noch weitere Anstrengungen unternommen werden. Denn das Problem der Nachhaltigkeit scheint nicht nur an der Rehadauer sondern überwiegend an dem Rehabilitationskonzept zu liegen.

Zukünftige Reha-Konzepte für Patienten mit chronischem Rückenschmerz

Wegen der Vielfältigkeit der Ursachen und der Komplexität gilt die Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen in Deutschland im Allgemeinen als schwierig. Dennoch konnte in dieser Arbeit sowie in einigen anderen Studien zur multimodal durchgeführten stationären Rehabilitation eine Effektivität nachgewiesen werden (ULREICH und KULLICH 1999, KLIMCZYK et al. 2002 u. a. m). Mittel- bis langfristig waren diese Effekte jedoch nicht mehr nachweisbar (SLANGEN et al. 2002) oder erreichten in einigen Messparametern höchstens kleine positive Effekte (HÜPPE und RASPE 2005). Folglich äußern HÜPPE und RASPE (2005) ihre Bedenken über eine generelle Wirksamkeit der Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen und regen an, dieses Problem im Rahmen einer nationalen Konferenz zu diskutieren. Auch LJUTOW und NAGEL (2005) fordern eine stärkere Berücksichtigung von Chronifizierungsgrad, Kausalität der Rückenschmerzen und Kontextfaktoren des Patienten, um eine angepasste und dadurch erfolgreiche und nachhaltige Therapie zu gewährleisten.

In der vorliegenden Untersuchung wurde der Chronifizierungsgrad systematisch erfasst und die Therapie erfolgte in Abhängigkeit von der Chronifizierung. In einem weiteren Schritt könnten die psychosozialen Kontextfaktoren zur Standortbestimmung des Patienten stärker berücksichtigt werden. So kann es gelingen, weitgehend homogene Patientengruppen zu erhalten, die einer angepassten und möglicherweise erfolgreichen und nachhaltigen Therapie zugeführt werden können.

GREITEMANN et al. (2006) führten eine Studie mit einem derartigen Reha-Konzept durch, das als „Integriertes Orthopädisch-Psychosomatische Konzept“ (IopKo) bezeichnet wird.

Wesentliche Elemente dieses IopKo-Konzepts waren

- (1) eine multiprofessionelle Aufnahme, Diagnostik und Zuweisung in die 3 möglichen Behandlungspfade;
- (2) ein differentielles Behandlungsangebot, darunter das multimodale Therapieprogramm „Rückenfit“ für Patienten mit chronischen Rückenschmerzen und
- (3) das Modul zur beruflichen Orientierung.

Solch ein Vorgehen ist durchaus zeit- und kostenaufwändig; die Aufnahmeuntersuchung erfolgte sowohl durch den Arzt als auch durch einen Psychologen und einen

Physiotherapeuten. Die Patienten in dem Therapieprogramm „Rückenfit“ wurden in geschlossenen Gruppen therapiert.

Durch ein derartig aufwändiges multimodales Therapieprogramm konnte von GREITEMANN et al. (2006) eine gute nachhaltige Effektivität der Rehabilitation nachgewiesen werden.

Deshalb ist eine derartige Weiterentwicklung des Rehabilitationskonzepts bei Patienten mit chronischem Rückenschmerz auf breiter Basis zu empfehlen. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie haben dazu geführt, dass die Orthopädische Klinik des Rehasentrums Bad Eilsen aktuell in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe von Prof. GREITEMANN das Konzept für Rückenschmerz-Patienten weiter entwickelt.

6. Zusammenfassung

Rückenerkrankungen gehören zu den häufigsten Krankheitsbildern, insbesondere in den westlichen Industriestaaten (HILDEBRANDT et al. 2003). Es wird von einer "Volkskrankheit" (HEGER 1999), sogar von einer "modernen Epidemie" gesprochen (RASPE et al. 1993).

Entsprechend dieser hohen Morbidität entfällt die Mehrzahl der genehmigten medizinischen Rehabilitationsmaßnahmen auf Rückenerkrankungen (STATISTISCHES BUNDESAMT 1996; DELBRÜCK und HAUPT 1998). Darüber hinaus haben sie eine besondere Bedeutung für den Betroffenen sowie für das Gesundheits- und Sozialsystem. So werden die direkten und indirekten Krankheitskosten in der Bundesrepublik Deutschland, die allein durch Rückenschmerzen verursacht sind, auf über 25 Mrd. Euro geschätzt (ROSE et al. 2003).

Der Rückenschmerz, als Schutz vor Überbeanspruchung geschädigter Gewebsstrukturen, kann akut verlaufen und stellt meist kein wesentliches medizinisches Problem dar. Innerhalb von wenigen Tagen bis Wochen ist der Schmerz rückläufig und kann ganz verschwinden (HEGER 1999, HILDEBRANDT et al. 2003).

Problematisch ist jedoch, wenn der Rückenschmerz chronifiziert. Denn in diesem Fall ist er meist Element eines komplexen Beschwerden-Syndroms (DELBRÜCK und HAUPT 1998). Die Chronifizierung von Rückenschmerzen wird in der Literatur nicht einheitlich definiert. Neben unterschiedlichen Zeitangaben werden u. a. das rezidivierende Auftreten, längere Arbeitsunfähigkeitszeiten, eine bedeutsame Beeinträchtigung der betroffenen Person sowie psychische und/oder soziale Faktoren zur Definition der Schmerzchronifizierung herangezogen (QUEBEC TASK FORCE ON SPINAL DISORDERS 1987, BASLER 1994, GERBERSHAGEN 1995, EICH 1996, WADDELL 1998, KRÖNER-HERWIG 2000). Außerdem werden verschiedene Risikofaktoren (Mediatoren) genannt (WADDELL 1998). Die Chronifizierung des Schmerzes ist letztlich ein Prozess, der mehrere Dimensionen enthält (BASLER 1994, LJUTOW und NAGEL 2005). Für ein besseres Verständnis und für einen gezielten Therapieeinsatz wurden diese in einem bio-psycho-sozialen Schmerzmodell zusammengefasst.

Der stationären medizinischen Rehabilitation bei chronischen Rückenschmerzen wird eine zentrale Rolle zugeschrieben (GREITEMANN 2006).

Der Anspruch auf Rehabilitationsleistungen ist in Deutschland in den Sozialgesetzbüchern festgeschrieben. Einzelne Regelungen finden sich in dem SGB I (z.B. § 10), SGB V, SGB VI, SGB IX und in dem RehaAnglG. Die Voraussetzungen für eine Rehabilitationsleistung über die Rentenversicherungsträger sind in den §§ 10 und 11 und die Dauer der Rehabilitation in dem § 15 des SGB VI geregelt. Demnach wurde die Dauer der Rehabilitation seit dem 01.01.1997 auf drei Wochen begrenzt.

Um ein so komplexes und vielschichtiges Problem wie den Rückenschmerz zu strukturieren und besser nachvollziehbar zu machen wurde 1980 das 3-Ebenen Modell der WHO (ICIDH-1) entwickelt. Dieses enthält drei Dimensionen: organische Ebene mit Impairment (Schädigung), persönliche Ebene mit Disability (Fähigkeitsstörung) und die gesellschaftliche Ebene mit Handicap (soziale Beeinträchtigung) (WHO 1980).

Aufgrund der begrifflichen Probleme wurde die ICIDH-1 erheblich verbessert und 1997 in die ICIDH-2 revidiert. Auch die 2. Fassung erfüllte die Erwartungen in der Umsetzung nicht. Deswegen wurde das Konzept weiterentwickelt und 2001 ein neues Konzept mit der Bezeichnung ICF (Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit) eingeführt.

Die ICF ist eine Klassifikation der funktionalen Gesundheit und ihrer Beeinträchtigungen. Sie berücksichtigt den gesamten Lebenshintergrund der Betroffenen (Kontextfaktoren) und kann so ressourcen- und defizitorientiert angewendet werden (SCHUNTERMANN 2003).

Die ICF ist unter anderem einsetzbar in der Rehabilitation bei der Fragestellung des Rehabilitationsbedarfs, der funktionalen Diagnostik, der Interventionsplanung, auch über die Rehabilitationsdauer hinaus, sowie bei der Evaluation rehabilitativer Maßnahmen.

Zur Überprüfung der Fragen

1. in wieweit Schmerzen, Funktionskapazität und Lebensqualität mit dem Chronifizierungsgrad von Rückenschmerzen zusammenhängen und
 2. ob die Rehabilitationsdauer Auswirkungen auf den Verlauf von Rückenerkrankungen hat
- wurde eine prospektive, randomisierte, 2-armige Studie zwischen Februar 2002 und Februar 2004 in der Orthopädischen Klinik des Rehazentrums Bad Eilsen durchgeführt.

Die Datenerhebung erfolgte an 3 Messzeitpunkten: am Aufnahmetag (1. MZP), am Entlassungstag (2. MZP) und 6 Monate nach der Entlassung (3. MZP). Insgesamt wurden am 1. und 2. MZP vollständige Daten von 261 Patienten und am 3. MZP von 243 Patienten

erfasst. Die Rücklaufquote betrug damit 93,1 %. Die Teilnahme an der Studie war freiwillig. Der Durchschnittsalter lag bei 48,55 Jahren mit einer Altersspanne zwischen 23 und 63 Jahren.

Der Anteil der Männer / Frauen lag bei 66,7 % / 33,3 %.

Die Dauer der Rehabilitation wechselte alle 3 Monate von 3 auf 4 Wochen und umgekehrt. Die Verteilung der Patienten in die 3- bzw. 4-Wochen Rehabilitationsgruppe erfolgte zufällig nach dem Aufnahmedatum unter Beachtung der Ein- und Ausschlusskriterien.

So führten insgesamt 127 Patienten (48,7 %) die Rehabilitation über 3 Wochen und 134 Patienten (51,3 %) über 4 Wochen durch.

Als Messparameter wurden in allen 3 Messzeitpunkten die Visuelle Analogskala (VAS), der Roland–Morris Questionnaire (RMQ) und der Short-Form-36 Health Survey (SF-36) mit allen 8 Dimensionen eingesetzt. Der Finger-Boden Abstand sowie das Schober-Zeichen wurden am 1. und 2. MZP gemessen. Außerdem wurde am Aufnahmetag der Grad der Schmerzchronifizierung durch das Mainzer Stadienmodell der Schmerz-Chronifizierung (MPSS) nach GERBERSHAGEN ermittelt.

Demnach wiesen von der Gesamtgruppe 86 Patienten Chronifizierungsgrad I (33 %), 133 Patienten Chronifizierungsgrad II (51 %) und 42 Patienten Chronifizierungsgrad III (16 %) auf.

Die Therapie erfolgte für alle Patienten nach einem standardisierten Konzept entsprechend des Chronifizierungsgrades.

Die Auswertung der Daten bezüglich der 1. Zielfrage ergab für alle eingesetzten Messparameter an allen 3 Messzeitpunkten einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Chronifizierungsgrad auf der einen Seite und den Schmerzen, der Funktionskapazität und der Lebensqualität auf der anderen Seite. Je stärker der Rückenschmerz chronifiziert ist, desto höher ist die subjektive Schmerzstärke und umso ausgeprägter ist die körperliche Funktionseinschränkung. Auch die Lebensqualität des Patienten verschlechtert sich mit Zunahme der Chronifizierung der Rückenschmerzen.

Die Ergebnisse sind für alle Messparameter an allen Messzeitpunkten statistisch hoch signifikant.

Die Auswertung der Daten bezüglich der 2. Zielfrage liefert je nach Messzeitpunkt unterschiedliche Ergebnisse. Am Ende der Rehabilitation weisen alle Messparameter eine

zum Teil deutliche, statistisch überwiegend signifikante Verbesserung für beide Gruppen (3-Wochen- und 4-Wochen-Gruppe) auf. Damit kann gesagt werden, dass die Rehabilitation grundsätzlich wirksam ist, allerdings mit Einschränkung wegen der fehlenden Kontrollgruppe.

Im Vergleich der unterschiedlichen Rehabilitationsdauer zeigt die längere Rehabilitation in den Parametern VAS, RMQ, Schober, PAIN, GHP, SOCIAL und ROLEM eine Überlegenheit am 2. MZP. Ein Signifikanzniveau wird aber nur für VAS (0,014) und Schober-Zeichen (0,021) erreicht.

6 Monate nach der Rehabilitation zeigen alle Messparameter geringfügig bessere Ergebnisse gegenüber dem 1. MZP mit Ausnahme der VAS und eine Verschlechterung gegenüber dem 2. MZP mit Ausnahme des RMQ. Eine wesentliche Überlegenheit der 4-Wochen Rehabilitation ist hierbei nicht zu erkennen. Ein statistisches Signifikanzniveau wird für keinen der Parameter erreicht.

Die Rehabilitationsdauer allein scheint keine wesentliche Auswirkung auf den nachhaltig positiven Verlauf von Rückenerkrankungen zu haben. Sie bringt aber Vorteile für das Entlassungsergebnis.

Aus diesen Erkenntnissen kann gefolgert werden, dass zum einen eine weitere Untersuchung sinnvoll ist, welche die Rehabilitation über 3 Wochen mit einer Maßnahme über 5 oder 6 Wochen vergleicht.

Zum anderen scheint die Weiterentwicklung der Rehabilitationskonzepte mit stärkerer Berücksichtigung der psychosozialen Kontextfaktoren den Verlauf von Rückenerkrankungen positiv zu beeinflussen.

7. Summary

Disorders of the back are among the most frequently found clinical symptoms, especially in western industrial countries (HILDEBRANDT et al. 2003).

This high rate of morbidity makes these disorders particularly significant for those affected as well as for the health and social systems. The costs caused directly and indirectly by back pains alone are estimated at more than 25 billion Euro in Germany (ROSE et al. 2003).

An acute back pain may disappear completely within a few days or weeks and, as such, represents no real medical problem (HEGER 1999, HILDEBRANDT et al. 2003). The problem is the chronicity of the low back pain.

But in literature there is no uniform definition of chronicity. Differing time windows are put forward as defining factors for the definition of chronic pain, as are recidivity, longer periods of inability to work, significant impairment of the affected person, as well as psychic and / or social factors. (BASLER 1994, GERBERSHAGEN 1995, EICH 1996, WADDELL 1998, KRÖNER-HERWIG 2000). Various mediators are also put forward (WADDELL 1998). Chronicity of pain is, after all, a process to be regarded in several dimensions. (BASLER 1994, LJUTOW and NAGEL 2005). For this reason we nowadays talk of a bio-psycho-social pain model.

Stationary, medical rehabilitation is given a central role in cases of chronic back pain. (GREITEMANN 2006).

A person's right to rehabilitation is anchored in the social legislation in Germany. The rules themselves are to be found in the books of social legislation (SGB I (e.g. § 10), SGB V, SGB VI, SGB IX) and in the RehaAnglG. The pre-conditions for rehabilitation measures at the cost of the Pension Insurance Companies are to be found in § 10 and 11 of SGB VI, and the period of such rehabilitation measures is stipulated in § 15. According to this paragraph, the length of a rehabilitation measure is limited to three weeks.

In 1980 the WHO 3-level model (ICIDH-I) was developed in an attempt to create a structure for such a complex and many faceted problem as back pain and to make it more easily understood. This was made up of three dimensions: the organic level with impairment, the personal level with disability and the social level with handicap (WHO 1980).

Because there were problems in the comprehension as well as deficits in implementation of the ICDH-I model it was further developed into the ICDH-2 (1997) and later still into the ICF (2001). The ICF (International Classification of Functionality) is a classification of functional health and its handicaps. It takes the whole background of an affected person's life into consideration (factors of context) and can thus be applied oriented towards resources and deficits.

Between February 2002 and February 2004, this prospective, randomised parallel group study with two groups was carried out in the Orthopaedic clinic in the Rehasentrum Bad Eilsen (rehabilitation centre) with the aim of answering the following two questions:

1. what is the connection – if any – between pain, functional capacity and quality of life
2. whether the length of a rehabilitation measure has an effect on the course of back complaints

Data was collated on three specific days: on the day of admission to the clinic (1st), day of discharge (2nd) and 6 months after discharge (3rd). In total, data was collected from 261 patients on the first two occasions and from 243 on the third. The return rate was thus 93.1%. Participation was voluntary. The average age was 48.55 years, ages ranging between 23 and 63. The ratio of men to women was 66.7% to 33.3%.

The length of the rehabilitation measure changed every 3 months from 3 to 4 weeks and back again. The distribution of the patients into 3 or 4-week groups was left to chance as soon as the day of admission had been fixed and took all criteria for inclusion or exclusion into consideration. A total of 127 (48.7%) patients spent 3 weeks in rehabilitation, and 134 (51.3%) spent 4 weeks.

On all three specific days the following parameters were applied: the visual analogue scale (VAS), the Roland-Morris-Questionnaire (RMQ) and the Short-Form-36 Health Survey (SF-36) with all 8 dimensions. The distance between fingers and floor and the Schober Sign were measured on the first and second day. In addition, the Mainz Pain Staging System (MPSS) as developed by GERBERSHAGEN was used to classify pain chronicity on the day of admission. According to this test 86 patients were classified as 1st degree (33%), 133 patients as 2nd degree (51%) and 42 patients 3rd degree (16%). Therapy for all patients followed a standardised concept according to the degree of chronicity.

The evaluation of the data to the first question showed for all parameters on all three times of measurement a clear link between the degree of chronicity on the one hand, and pain, functional capacity and quality of life on the other. The greater the degree of chronicity of the back pains, the more the subjective level of pain and the physical limitations increased and the quality of life deteriorated.

The results of the second question differ between the times of measurement. On the day of discharge all parameters show a partially distinct, statistically predominant significant improvement for both groups (3 and 4 week groups). This goes to prove that the rehabilitation measure is, in principle, effective but with the one qualification that a control group was missing.

When the differing rehabilitation times are compared we can see that the longer period scores better in the following parameters: VAS, RMQ, Schober; PAIN, GHP, SOCIAL and ROLEM. A level of significance, though, is only achieved for VAS and the Schober sign.

6 months after the rehabilitation all parameters show a slight improvement over the first day – except VAS – and a deterioration compared to the second with the exception of RMQ. No significant predominance of the 4 week rehabilitation period is recognizable. A statistically significant level was achieved for none of the parameters.

The length of the rehabilitation measure alone seems to have no real affect on the permanence of the positive treatment of back complaints. It has advantages, though, for the result on the day of discharge.

These findings show that, on the one hand, it would be sensible to carry out a further investigation which would compare a three week rehabilitation period with 5 or 6 weeks. On the other hand, it appears that a further development of the rehabilitation concepts would be interesting, taking more consideration of the psycho-social context factors, so as to have a positive influence on the course of back complaints.

8. Literaturverzeichnis

1. Aaronson, N. K., Acquadro, C., Alonso, J., Apolone, G., Bucquet, D., Bullinger, M. (1992) "International quality of Life Assessment (IQOAL) Projekt". *Quality Life Res.* 1: 349-351
2. Ambrosius, F. M., Kremer, A. M., et. al. (1995) "Outcome comparison of workers compensation and noncompensation low back pain". *J Orthop Sports Phys Ther.* 21, 7-12
3. Atkinson, J. H., Slater, M. A., Patterson, T. L., Grant, I., Garfin, S. R., (1991) "Prevalence, onset and risk of psychiatric disorders in men with chronic low back pain – a controlled study". *Pain* 45: 111 – 121
4. Basler, H.-D., (1994) "Chronifizierungsprozesse von Rückenschmerzen". *Therapeutische Umschau*, Band 51, Heft 6: 395 - 402
5. Behrens, J., Dreyer-Tümmel, A., (1995) "Ermittlung von Indikatoren der Rehabilitations-bedürftigkeit aus Routinedaten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Daten)". *Deutsche Rentenversicherung* 7-8 / 95: 413 – 443
6. Bellach, B. M., Ellert, U., Radoschewski, M, (2000) "Epidemiologie des Schmerzes. Ergebnisse der Bundes-Gesundheitssurvey 1998". *Bundesgesundheitsbildung-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2000; 43: 424-431
7. Biefang, S., Potthoff, P., Schliehe, F., (1999) "Assessmentverfahren für die Rehabilitation". Hogrefe, Göttingen; Bern; Toronto; Seattle, 15-26
8. Bigos, S. J., Battie, M. C., (1987) "Acute care to prevent back disabilities. Ten years of progress". *Acta orthop. Scand* 170, Suppl. 1
9. Bullinger, M., (1994) "Lebensqualität – ein neues Bewertungskriterium für den Therapieerfolg". In: Pöppel, E., Bullinger, M., Härtel, U., *Kurzlehrbuch der Medizinischen Psychologie*. VCH Edition Medizin, Weinheim, 369-376
10. Bullinger, M., Kirchberg, I., Ware, J., (1995) "Der deutsche SF-36 Health Survey. Übersetzung und psychometrische Testung eines krankheitsübergreifenden Instruments zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität". *Z. f. Gesundheitswiss.* 3: 21-36
11. Bullinger, M., (1996) "Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF 36 Health Survey". *Rehabilitation* 35:XVII-XXX
12. Bullinger, M., Kirchberg, I., (1998) "SF-36 – Fragebogen zum Gesundheitszustand (dt. Version des SF-36 Health Survey". Handanweisung. Hogrefe, Göttingen
13. Clade, H., (2001) "Rehabilitation: Vor gravierenden Marktanpassungen". *Deutsches Ärzteblatt* Jg.98, Heft 33 (17.08.2001): 2079 - 2080
14. Clinical Standards Advisory Group, (1994) "Epidemiology review: the epidemiology and cost of back pain". Annex to the CSAG report on back pain. HMSO, London

15. Delbrück, H., Haupt, E., (1998) "Rehabilitationsmedizin: ambulant, teilstationär, stationär". Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore
16. Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Traumatologie, Berufsverband der Ärzte für Orthopädie (1999), "Bandscheibenbedingte Ischialgien". Hrsg. Leitlinien der Orthopädie. Deutsche Ärzte-Verlag, Köln
17. Deyo, R. A., Diehl, A. K., Rosenthal, M., (1993) "How many days of bed rest for acute low back pain? A randomized clinical trial". N. Engl. J. Med. 13: 1 – 17
18. Eich, W., (1992) "Psychosomatische Aspekte bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen". Deutsches Ärzteblatt Jg. 1992, Heft 14: 754 – 757
19. Eich, W., (1996) "Psychosomatische Behandlung von Rückenschmerzen". In: Zeitschrift für ärztliche Fortbildung (ZaeF), Heft 90: 693-697
20. Ernst, E., (1993) "Smoking – a cause of back trouble?". Br. J. Rheumatology 32: 239 – 242
21. Fischer, R., Schumacher, M., Thoden, U., (1988) "Verlauf nicht operierter Bandscheibenvorfälle". Schmerz 2: 26 – 32
22. Fritsch, E. W., Heisel, J., Rupp, S., (1996) "The failed back surgery syndrome". Spine 21: 626 - 633
23. Fordyce, W. E., (1976) "Behavioral methods for the control of chronic pain and illness". Mosby, St. Louis
24. Fordyce, W. E., Brockway, J. A., Berkman, J. A., Spengler, D., (1986) "Acute back pain – a control-group comparison of behavioral vs. traditional management methods". J. Behav. Med. 9: 127 – 135
25. Gatchel, R. J., Polatin, P. B., Mayer, T. G., (1995) "The dominant role of psychosocial risk factors in the development of chronic low back disability". In: Spine 20: 2702-2709
26. Gerbershagen, H. U., (1995) "Der schwierige Patient in der Zahnmedizin". Thieme, Stuttgart
27. Gerbershagen, H. U., (1997) "Schmerztherapie, ein neuer Bereich ärztlicher Tätigkeit". Sonderheft Ärzteblatt Rheinland Pfalz, Kirchheim-Verlag, Mainz: 29-34
28. Gesundheitsbericht für Deutschland (1998): Kapitel 5.11 Dorsopathien
29. Greitemann, B., Dibbelt, S., Büschel, C., (2006) "Integriertes Orthopädisch-Psychosomatisches Konzept zur medizinischen Rehabilitation von Patienten mit chronischen Schmerzen des Bewegungsapparates – Langfristige Effekte und Nachhaltigkeit eines multimodalen Programmes zur Aktivierung und beruflichen Umorientierung." Nicht veröffentlichte Daten.
30. Greve, J., (1998) "Der Integrations-Prognose-Index (IPI)". Rehabilitation 37: XLI - LII

31. Hansson, T. H., Roos, B. O., Nachemson, A., (1975) "Development of osteopenia in the fourth lumbar vertebra during prolonged bed rest after operation of scoliosis". Acta orthop. scand. 46: 621 – 627
32. Harms, V., (1982) "Biomathematik, Statistik und Dokumentation". 4. Auflage. Harms, Kiel
33. Hasenbring, M., (1992) "Chronifizierung bandscheibenbedingter Schmerzen". Schattauer, Stuttgart
34. Hasenbring, M., Marienfeld, G., Kuhlendahl, D., Soyka, D., (1994) "Risk factors of chronicity in lumbar disc patients. A Prospektive Investigation of Biologic, Psychologic and Social Predictors of Therapy Outcome". Spine 19 (24): 2759 - 2765
35. Haupt, E., Delbrück, H., (1998) "Grundlagen der Rehabilitation". In: Delbrück, H., Haupt, E., Rehabilitationsmedizin: ambulant, teilstationär, stationär. Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore, 35-44
36. Heger, S., (1999) "Zur Psychosomatik des Failed-back-Syndroms: warum Rückenschmerzen chronifizieren". Nervenarzt 70: 225 - 232
37. Heliovaara, M., Makela, M., Knekt, P., Impivaara, O., Aromaa, A., (1991) "Determinants of sciatica and low back pain". Spine 16: 608 – 614
38. Hildebrandt, J., (1997) "Rücken- und Halswirbelsäulenschmerzen". In: Diener, H. C., Maier, C., (Hrsg.) Das Schmerz-Therapie-Buch. Urban & Schwarzenberg, München, 65 - 92
39. Hildebrand, J., Pfingsten, M., et. al. (2003) "Göttinger Rücken-Intensiv-Programm (GRIP). Das Manual, congress compact verlag, Berlin.
40. Hüppe, A., Raspe, H., (2005) "Zur Wirksamkeit von stationärer medizinischer Rehabilitation in Deutschland bei chronischen Rückenschmerzen: Aktualisierung und methodenkritische Diskussion einer Literaturübersicht." Rehabilitation 44: 24 - 33
41. ICDH-2 (2000) "International Classification of Functioning and Disability". World Health Organization, Beta-2 draft, Full Version. Stand 10. April 2000, Geneva
42. Jäckel, W. H., Cziske, R., Gerdes, N. et al., (1990) "Überprüfung der Wirksamkeit stationäre Rehabilitationsmaßnahmen bei Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen. Eine prospektive, randomisierte, kontrollierte Studie". Rehabilitation 29: 129 – 133
43. Jäckel, W. H., Gerdes, N., Cziske, R., Jacobi, E., (1993) "Epidemiologie rheumatische Beschwerden in der Bundes Republik Deutschland. Daten zur Prävalenz und zur körperlichen und psychosozialen Beeinträchtigung". Z. Rheumatologie 52: 281 – 288
44. Jäckel, W. H., Beyer, W. F., Droste, U., (1996) "Memorandum der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie zur Lage und Entwicklung der Rehabilitation bei Rheumakranken". Z. Rheumatologie

45. Junge, A., Fröhlich, M., Ahrens, S., Hasenbring, M., Sandler, A. J., Grob, D., Dvorak, J., (1996) "Predictors of band and good outcomes of lumbor spine surgery. A prospective clinical study with 2 years follow-up". Spine 21: 1056 – 1065
46. Klimczyk, K., Haase, I., Kuhnt, O., Ruoß, M., (2002) "Wirksamkeit multimodaler Behandlungen bei chronischen Schmerzen". Orthopädische Praxis 38, 6: 361-368
47. Kohlmann, T., Raspe, H., (1996) "Der Funktionsfragebogen Hannover zur alltagsnahen Diagnostik der Funktionsbeeinträchtigung durch Rückenschmerzen (FFbH-R)". Rehabilitation 35: I-VIII
48. Kolip, P., Czujek, J., Greitemann, B., Rosowski, E., Schmidt, B., Slangen, K., (2001) "Lebenslust statt Krankheitsfrust – Implementation und Evaluation eines Programms zur aktiven Patientenbeteiligung in der stationären Rehabilitation chronischer Rückenschmerzpatientinnen." Rehabilitation 40: 267 – 274
49. Kool, J., de Bie, R., (2001) "Der Weg zum wissenschaftlichen Arbeiten". Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York
50. Krämer, J., (2002) "Behandlung lumbaler Wurzelkompressionssyndrome". Deutsches Ärzteblatt Jg. 99, Heft 22: 1269-1273
51. Krämer, J., Nentwig, C. G., (1999) "Orthopädische Schmerztherapie". Enke, Stuttgart: 35-44
52. Kröner-Herwig, B., (2000) "Rückenschmerz". Fortschritte der Psychotherapie, Manuale für die Praxis, Band 10. Hogrefe Verlag für Psychotherapie, Göttingen; Bern; Toronto; Seattle
53. Kröner-Herwig, B., (2003) "Die Schmerzpersönlichkeit – Eine Fiktion?". In: Basler, H. D., Franz, C., Kröner-Herwig, B., Rehfisch, H. P., (Hrsg) Psychologische Schmerztherapie, 5. Auflage. Springer, Berlin, 137-146
54. Lancourt, J., Kettelhut, M., (1992) "Predicting return to work for lower back patients receiving worker`s compensation". Spine 17: 629 – 640
55. Lehmann, T. R., Spratt, K. F., Lehmann, K. K., (1993) "Predicting long-term disability in low-back-injured workers presenting to a spine consultant". Spine 18: 1103 – 1112
56. Linton, S. J., Hellsing, A. L., Andersson, D., (1993) "A controlled Study of the effects of an early intervention on acute musculoskeletal pain problems". Pain 54: 353 – 359
57. Linton, S. J., Warg, L. E., (1993) "Attributions (beliefs) and job satisfaction associated with back pain in an industrial setting". Percept Mot Skills 76: 51-62
58. Ljutow, A., Nagel, B., (2005) "Wie schätze ich die Rückenschmerzssituation meines Patienten ein? Die Mainzer Chronifizierungsstadien und ihre prognostische Bedeutung." Z. Orthop. 2005; 143: 311-315)

59. Maier, C., (2003) "Besonderheiten in der Anamnese und Therapieplanung bei Patienten mit chronischen und chronifizierten Schmerzen." In: Diener, H. C., Maier, C., das Schmerztherapie buch, 2. Auflage. Urban & Fischer, München; Jena: 6-12
60. Nachemson, A., (1988) "Rückenschmerz und Rückenschule". In: Finkbeiner, G., Probleme der Brust- und Lendenwirbelsäule . Prakt. Orthopädie 1988, 20: 365
61. Nagel, B., (2001) "Epidemiologie und Einfluss der Komorbidität". Symposium Medical 2001, 12: 9-10
62. Niethard, F. U., (1988) Grundlagen – klinische Diagnostik". In: Finkbeiner, G., Probleme der Brust- und Lendenwirbelsäule . Prakt. Orthopädie 1988, 20: 39
63. Nilgers, P., Gerbershagen, H. U., (1994) "Befund und Befinden bei Schmerz". Report Psychologie 08/1994: 12-25
64. Nilgers, P., Ljutow, A., (1999) "Die Rolle von multidisziplinären Schmerzbehandlungsteams in der Therapie chronischer Rückenschmerzen". Rheumatologie in Europa 1999, 28: 22-24
65. Pfingsten, M., Hildebrandt, J., (1995) "Degenerative und andere nicht entzündliche Erkrankungen der Haltungs- und Bewegungsorgane". In: Petermann, F., Verhaltensmedizin in der Rehabilitation. Hogrefe, Göttingen, 101-130
66. Pfingsten, M., (1999) "Rückenschmerzen – eine Frage psychologischer Haltung". In: Radandt, S., Grieshaber, R., Schneider, W., Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen. Monade, Leipzig, 25-40
67. Pfinsten, M., (2001) "Multimodale Verfahren – auf die Mischung kommt es an". Der Schmerz 2001, Band 15, Heft 6: 492-498
68. Quebec Task Force on Spinal Disorders, (1987) "Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. A monograph for clinicians". Spine 12, Suppl.1
69. Raspe, H.-H., Kohlmann, T., (1993) "Rückenschmerzen – eine Epidemie unserer Tage?" Deutsches Ärzteblatt Jg.90, Heft 44: 2165 – 2169
70. Riddle, D. L., Stratford, P. W., Binkley, J. M., (1998) "Sensitivity to change of the Roland-Morris Back Pain Questionnaire: Part 2". Phys Ther Nov 78 (11): 1197-1207
71. Roese, I., Kohlmann, T., Raspe, H., (1996) "Zur Messung der Funktionskapazität bei Rückenschmerzpatienten in der Rehabilitation: ein Vergleich standardisierter Fragebogen." Rehabilitation 35: 103-108
72. Roland, M., Fairbank, J., (2000) "The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire". Spine 24: 3115-3124
73. Roland, M., Morris, R., (1983) "A Study of natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain". Spine 8: 141-144

74. Rose, S., Irle, H., Korsukéwirtz, Ch., (2003) "Orthopädische Rehabilitation der BfA – Stand und Perspektiven". Orthopädie Mitteilungen 3/03: 226-231
75. Sangha, O., Wildner, M., Peters, A., (2000) "Auswertung des North-American-Spine-Society-Instrumentes zur Erfassung des Gesundheitsstatus bei Patienten mit chronischen Rückenbeschwerden". Z. Orthop. 138: 447-451
76. Seeger, D., (2001) "Physiotherapie bei Rückenschmerzen – Indikationen und Grenzen." Der Schmerz 2001, Band 15, Heft 6: 461-467
77. Schmidt, C. O., Kohlmann, T., (2005) " Was wissen wir über das Symptom Rückenschmerz? Epidemiologische Ergebnisse zu Prävalenz, Inzidenz, Verlauf, Risikofaktoren." Z. Orthop. 2005; 143 : 292-298
78. Schochat, T., Rehberg, W., von Kempis, J., Stucki, G., Jäckel, W. H., (2000) "The North American Spine Society Lumbar Spine Outcome Assessment Instrument: Übersetzung und psychometrische Analyse der deutsche Version an einer Stichprobe von Rehabilitanden mit chronischen Rückenschmerzen." Z. f. Rheumatologie 59: 303-313
79. Schuntermann, M. F., (1995) "Hinweise auf Bewertungsinstrumente zur Qualitätssicherung in der Rehabilitation – Blatt 1". Rehabilitation 34: I – XII
80. Schuntermann, M. F., (1996) "Die Internationale Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICIDH) – Ergebnisse und Probleme". Die Rehabilitation 1: 6 - 13
81. Schuntermann, M., F., (1998) "Die revidierte Fassung der Internationalen Klassifikation der Impairments, Disabilities und Handicaps (ICIDH-2)". In: Delbrück, H., Haupt, E., Rehabilitationsmedizin: Ambulant, Teilstationär, Stationär. Urban und Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore, 2-17
82. Schuntermann, M. F., (2001) "ICIDH und Assessments". Phys. Med. Rehab. Kuror 11: 28-36
83. Schuntermann, M. F., (2002) "Einführung in die internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO)". VDR , Ausbildungsmaterial zur ICF, Version 1.1 2002
84. Schuntermann, M. F., (2003) "Einführung in die internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) der Weltgesundheitsorganisation (WHO)". VDR , Ausbildungsmaterial zur ICF, Version 2.0.1 (05.05.2003)
85. Slangen, K., Kolip, P., Schmidt, B., Rosowski, E., Czujek, J., Greitemann, B., (2002) "Aktive Patientenbeteiligung in der Rehabilitation." Weinheim, Juventa
86. Sozialgesetzbuch VI, §§ 10, 11 und 15.
87. Stucki, G., Stucki, S., Sangha, O., (1997) "Patienten-zentrierte Evaluation der Krankheitswirkungen bei muskuloskeletalen Erkrankungen: Modell der Krankheitsauswirkungen und Begriffsdefinition." Z. Rheumatologie 56: 245 – 254

88. Stucki, G., Stucki, S., Sangha, O., (1997)a "Patienten-zentrierte Evaluation der Krankheitswirkungen bei muskuloskeletalen Erkrankungen: Modell der Krankheitsauswirkungen und Begriffsdefinition." Z. Rheumatologie 56: 266-275
89. Tarlov, A. R., Ware, J. E., Greenfield, S., et. al., (1983) "The Medical Outcomes Study: An application of methods for monitoring the results of medical care". J. Am. Med. Ass. 262: 925-932
90. Theorell, T., Harms Ringdahl, K., Ahlberg Hulten, G., Westin, B., (1991) "Psychosocial job factors and symptoms from the locomotor system – a multicausal analysis". Scand. J. Rehabil. Med. 23: 165 – 173
91. Thurm, M., Wittwer, U., (1990) "Berufliche Rehabilitation gestern, heute und morgen am Beispiel der Berufsförderungswerke". Rehabilitation 29: 67 - 75
92. Tiedt, G., (1998) "Rechtliche Grundlagen der Rehabilitation". In: Delbrück, H., Haupt, E., Rehabilitationsmedizin: ambulant, teilstationär, stationär. Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore, 45-67
93. Ulreich, A., Kullich, W., (1999) "Ergebnisse eines multidisziplinären Rehabilitationskonzepts bei Patienten mit chronischen Lumbalsyndromen". WMW 1999, 149: 564-566
94. VDR Kurzinformation für Ärztinnen und Ärzte (2003) "Rehabilitation in der gesetzlichen Rentenversicherung".
95. VDR STATISTIK (2001) Rehabilitation 2000, Band 138: 48
96. v. Tulder, M. W., Assendelft, W. J., Koes, B. W., Bouter, L. M., (1997) "Spinal radiographic findings and non-specific low back pain". Spine 22: 27-434
97. Waddell, G., (1998) "The Back Pain Revolution". Churchill Livingstone, Edinburgh; New York; Philadelphia; Sydney; Toronto: 296 - 331
98. Weis, J., Koch, U., (1998) "Forschung in der Rehabilitationsmedizin." In: Delbrück, H., Haupt, E., Rehabilitationsmedizin: ambulant, teilstationär, stationär. Urban & Schwarzenberg, München; Wien; Baltimore: 150-164
99. Wiesinger, G. F., Nuhr, M., Quittan, M., Ebenbichler, G., Wolf, G., Fialka-Moser, V., (1999) "Cross-culturel adaptation of the Roland-Morris Questionnaire for German-speaking patients with low back pain." Spine Jun 1, 24: 1099-1103
100. Winkelhake, U., Ludwig, F. J., Daalman, H. H., (2003) „Schmerzchronifizierung und Therapieerfolg in der stationären Rehabilitation von Rückenpatienten.“ Orthopädische Praxis 39, 12: 720 - 726
101. World Health Organisation, (1980 und 1993) "International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps." World Health Organisation, Genf 1998, Reprint 1993

9. Anlagen

- ✓ Code Feld: zur Codierung der Patientendaten
- ✓ Daten Feld: zur Erfassung der codierten Patientendaten
- ✓ Fragebogen 1: zur Abfrage der subjektiven Schmerzstärke
- ✓ Fragebogen 2: zur Abfrage der Schmerzmedikation
- ✓ Standardtherapie
- ✓ Ergebnistabelle
- ✓ Erklärung
- ✓ Lebenslauf
- ✓ Danksagung

Datenerhebung / Codierungsfeld

Aufnahme-Datum	[Tag/Mon./Jahr]
Entlassungs-Datum	[Tag/Mon./Jahr]
Aufenthaltsdauer	[Tage]
Alter	[Jahre]
Geschlecht	
Männlich	1
Weiblich	2
Körper-Größe	[cm]
Körper-Gewicht	[kg]
Bodymaß-Index (BMI)	[KGW / KGR ²]
Berufsstatus	
Berufstätig	1
Arbeitslos	2
Entfällt (Rentner; Hausfrau / Hausmann)	9
Arbeitsfähigkeit	
Arbeitsfähig	1
Arbeitsunfähig	3
Stufenweise Wiedereingliederung	4
Entfällt	9
Arbeitsunfähigkeitszeiten	
keine AU – Zeiten i. d. letzten 12 Mon.	0
AU bis 3 Mon. i. d. letzten 12 Mon.	1
AU 3 bis 6 Mon. i. d. letzten 12 Mon.	2
AU über 6 Mon. i. d. letzten 12 Mon.	3
Entfällt	9
Haupt-Diagnose	
Spondylose/Spondylarthrose/Osteochondrose	1
Bandscheibenvorfall	2

Spondylolyse / -olisthese	3
ausgeprägte Fehlstatik	4
Sonstiges	9
Vor-OP	
keine OP	0
Nukleotomie / Laminektomie	1
Spondylodese	2
Schmerz-Medikation	
unregelmäßig, max. 2 periphere Analgetika	1
max. 3 periphere Analgetika, höchstens 2 regelmäßig	2
regelm. mehr als 2 periph. Analgetika, oder zent. Wirk. Analgetika	3
Dauer des Schmerzes	
bis 3 Monate	1
3 bis 6 Monate	2
länger als 6 Monate	3
Chronifizierungsgrad (MPSS)	
Grad I nach Gerbershagen	1
Grad II nach Gerbershagen	2
Grad III nach Gerbershagen	3
<u>Short-Form-36</u>	0-100
<u>Roland-Morris-Questionnaire</u>	0-24
<u>Visuelle-Analog-Skala</u>	0-10
Finger-Bodenabstand	[cm]
Schober-Zeichen	[10/ cm]
Funktionstraining (Reha Nachsorge)	
verordnet	1
nicht verordnet	0

Datenfeld / Patientendaten

(Adressette)

Patienten-Code : _____

Körpergröße (KGR) : _____

Körpergewicht (KGW) : _____

Berufsstatus : _____

Arbeitsfähigkeitsstatus / Aufnahme : _____ / Entlassung: _____

Arbeitsunfähigkeitszeiten : _____

Hauptdiagnose : _____
: _____

Wichtigste Nebendiagnose : _____

Vor-Operationen : _____

Dauer des Schmerzes : _____

Finger-Boden-Abstand / Aufnahme : _____ / Entlassung: _____

Schober-Zeichen / Aufnahme : _____ / Entlassung: _____

Chronifizierungsgrad : _____

Aufnahme:	↓	Entlassung:	↓	6 Mon. nach Entlas.:	↓
Schmerzmedik.	<input type="checkbox"/>				
VAS	<input type="checkbox"/>				
RMQ	<input type="checkbox"/>				
SF 36	<input type="checkbox"/>				

Funktionstraining verordnet: Ja: Nein:

Pat.-Code

Datum

A

E

6 Mon.

Diese Fragen beziehen sich auf den **heutigen** Tag

Wie stark sind ihre Schmerzen?

Kreuzen Sie bitte unten an



keine



stärkste

Pat.-Code

Datum

A

E

6 Mon.

Diese Fragen beziehen sich auf die **letzte Woche**

Nahmen Sie in der letzten Woche
Schmerzmedikamente ein?

ja

nein

Wenn ja, tragen Sie bitte unten
den Namen des Medikamentes ein

a) bei Bedarf

b) regelmäßig

STANDARDTHERAPIE FÜR RÜCKENSCHMERZPATIENTEN

a) für alle Patienten:

Tretbad	Täglich
Massage	3 mal / Woche
Elektrotherapie	3 mal / Woche
Wärmeanwendungen	3 mal / Woche
Schulung	3 Module
Stabilisierende Gymnastik im Trockenen	3 mal / Woche
Wassergymnastik (Therapiebad)	3 mal / Woche

b) zusätzlich je nach Chronifizierungsgrad:

1) Grad I nach Gerbershagen:

Gerätegestütztes Kraft-Ausdauertraining	3 mal / Woche
Walking (ab 2. Woche)	3 mal / Woche

2) Grad II nach Gerbershagen:

Gerätegestütztes Kraft-Ausdauertraining (nach 1 Woche)	3 mal / Woche
Feldenkrais	3 mal / Woche

3) Grad III nach Gerbershagen:

Gerätegestütztes Kraft-Ausdauertraining (nach 10 Tagen)	2 mal / Woche
Entspannungstraining	8 Module
Psychologische Einzelbehandlung

		Chronifizierungsgrad			Rehabilitationsdauer		Alle
		I	II	III	3 Wo.	4 Wo.	Gesamt
Grunddaten							
Patientenzahl	[n]	86	133	42	127	134	261
mittl. Aufenthaltsdauer	[d]	24,10	24,86	25,02	21,00	28,08	24,64
mittl. Alter	[a]	44,21	49,89	53,19	47,42	49,62	48,55
Zahl der Männer	[n]	66	87	21	83	91	174
Zahl der Frauen	[n]	20	46	21	44	43	87
Visuelle Analogskala							
VAS a (= 1. MZP)		2,78	4,14	5,88	3,71	4,22	3,97
VAS e (= 2. MZP)		2,16	2,95	5,17	3,07	3,02	3,05
VAS s (= 3. MZP)		3,62	4,43	5,83	4,18	4,52	4,36
Roland-Morris Questionnaire							
RMQ a		8,02	9,99	13,81	9,55	10,34	9,96
RMQ e		6,07	8,69	13,14	8,59	8,50	8,54
RMQ s		6,26	8,32	12,54	7,98	8,48	8,24
körperliche Funktionsfähigkeit							
PFI a		62,73	49,25	32,38	53,31	48,77	50,97
PFI e		68,95	57,52	36,43	60,51	55,41	57,89
PFI s		65,06	57,52	32,57	59,70	53,52	56,44
körperliche Rollenfunktion							
ROLPH a		43,60	29,70	15,48	31,50	32,46	31,99
ROLPF e		60,76	52,07	35,12	52,36	52,05	52,20
ROLPF s		54,94	45,47	17,14	44,78	44,34	44,55
körperliche Schmerzen							
PAIN a		44,84	35,19	24,10	38,06	35,18	36,58
PAIN e		54,46	46,86	35,10	47,02	48,09	47,57
PAIN s		48,01	41,80	26,20	43,23	40,19	41,63
allg. Gesundheitswahrnehmung							
GHP a		51,69	48,12	38,17	49,90	45,60	47,69
GHP e		56,49	53,91	41,48	53,24	52,30	52,76
GHP s		51,37	50,09	38,60	49,57	48,22	48,86
Vitalität							
VITAL a		48,90	46,05	33,69	44,06	45,90	45,00
VITAL e		58,08	55,83	41,79	53,90	54,70	54,31
VITAL s		51,48	48,50	31,57	47,65	46,52	47,06
soziale Funktionsfähigkeit							
SOCIAL a		77,18	69,08	53,27	70,18	68,28	69,20
SOCIAL e		82,56	77,54	61,31	75,20	77,89	76,58
SOCIAL s		78,40	72,34	55,00	72,50	71,29	71,86
emotionale Rollenfunktion							
ROLEM a		77,91	65,66	44,44	68,24	64,43	66,28
ROLEM e		80,23	79,45	57,94	73,75	78,61	76,25
ROLEM s		75,72	74,02	48,57	74,49	67,71	70,92
psychisches Wohlbefinden							
MHI a		68,05	64,93	53,90	63,34	64,98	64,18
MHI e		75,12	72,54	60,19	71,62	71,19	71,40
MHI s		68,40	66,58	50,06	65,88	63,84	64,81
Finger-Boden Abstand							
FBA a		11,65	14,78	24,29	14,76	15,90	15,34
FBA e		9,95	12,24	22,32	12,10	14,04	13,07
Schober-Zeichen							
Schober a		14,15	14,18	13,33	14,17	14,19	14,18
Schober e		14,87	14,66	14,17	14,57	14,73	14,65

ERKLÄRUNG

„Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Giessen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten.“

Stadthagen, den 01. 12. 2006

Ali Ihsan Ünlü

L E B E N S L A U F

Personalien

Name, Vorname Ünlü, Ali Ihsan
Geburtsdatum und -ort 01.01.1959, Salur - Türkei
Anschrift Am Finnenkamp 25, 31655 Stadthagen
Staatsangehörigkeit Deutsch (seit dem 28.11.2002)
Familienstand Verheiratet (seit 1988), fünf Kinder
Ehefrau Ünlü, Emine

Schul- und Ausbildung

1966 – 1974 Grund- und Mittelschule in der Türkei
1974 – 1975 Hauptschule in der Bundesrepublik Deutschland
1975 – 1978 Gymnasium in der Türkei
1978 – 1981 Jurastudium an der Universität Istanbul, Türkei
1981 – 1983 Studienkolleg an der Universität Bremen
1983 – 1990 Studium der Humanmedizin an den Universitäten
Freiburg, Münster, Lübeck und Hamburg
15.05.1990 Abschluss des Studiums mit dem dritten Staatsexamen in Hamburg

Beruf

01.08.90 – 31.01.92 Arzt im Praktikum in der Inneren Klinik der Fachkliniken Eilsen
der LVA Hannover
01.02.92 – 31.12.92 Arbeitslosigkeit
01.01.93 – 30.06.95 Assistenzarzt in der Inneren Klinik der Fachkliniken Eilsen
der LVA Hannover
01.07.95 – 14.09.97 Arbeitslosigkeit
15.09.97 – 30.06.98 Assistenzarzt in der inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses
Stolzenau
01.07.98 – 30.09.98 Arbeitslosigkeit
Seit dem 01.10.98 Assistenzarzt in der Orthopädischen Klinik des Rehasentrums Bad
Eilsen der Deutschen Rentenversicherung Braunschweig-Hannover

Sonstiges

Seit Januar 1979 Aufenthalt in Bundesrepublik Deutschland
15.09.95 – 15.10.95 Militärdienst in der Türkei

Stadthagen, den 01.08.2008

Danksagung

Während der Erstellung der vorliegenden Dissertation konnte ich Einblicke in die Probleme und Lösungsmethoden klinischer Fragestellungen gewinnen.

Mein Dank gilt meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. med. Ch. Melzer, Ärztlicher Direktor des Waldkrankenhauses Bad Döben, für die Überlassung des Themas, seiner Betreuung und seiner Bereitschaft zur kritischen Diskussion.

Weiterhin danke ich Herrn Dr. med. F.-J. Ludwig, leitender Oberarzt der Orthopädischen Klinik des Rehasentrums Bad Eilsen, für die freundliche, konsequente und stets engagierte Betreuung bei der Planung, Durchführung und Fertigstellung meiner Arbeit vor Ort.

Herrn Dr. med. H. H. Daalman, Chefarzt der Orthopädischen Klinik des Rehasentrums Bad Eilsen, danke ich für die Möglichkeit, die vorliegende Arbeit in seiner Klinik durchzuführen.

Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Orthopädischen Klinik des Rehasentrums Bad Eilsen, danke ich für ihre Kooperation und Unterstützung im Rahmen der Patientenuntersuchung und Datenerhebung.

Für die Betreuung und statistische Auswertung meiner Arbeit danke ich Herrn T. Reineke, REPGES & PARTNER, Gesellschaft für medizinische Forschung und Informationsverarbeitung mbH, Aachen.

Außerdem gilt mein Dank meiner Familie für ihren Geduld und verständnisvollen Beistand während der Durchführung und Fertigstellung meiner Arbeit.

Stadthagen 2006



edition scientifique

VVB LAUFERSWEILER VERLAG

VVB LAUFERSWEILER VERLAG
STAUFENBERGRING 15
D-35396 GIESSEN

Tel: 0641-5599888 Fax: -5599890
redaktion@doktorverlag.de
www.doktorverlag.de

ISBN 3-8359-5362-1



9 783835 195362 8