

Aus dem Institut für Sport und Sportwissenschaft
der Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg

UNTERSUCHUNGEN ZUR WIRKSAMKEIT VON BEWEGUNGSPROGRAMMEN
BEI RÜCKENBESCHWERDEN

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
an der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

vorgelegt von

Jorge Luiz de Souza
aus Porto Alegre - Brasilien

September 1995

Aus dem Institut für Sport und Sportwissenschaft
der Ruprecht-Karl-Universität Heidelberg

UNTERSUCHUNGEN ZUR WIRKSAMKEIT VON BEWEGUNGSPROGRAMMEN
BEI RÜCKENBESCHWERDEN

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
an der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

vorgelegt von

Jorge Luiz de Souza
aus Porto Alegre - Brasilien

September 1995

*Investigação sobre o efeito de programas
de atividades físicas para pacientes*

Die vorliegende Dissertation wurde finanziell vom brasilianischen Wissenschaftsrat für Forschungsangelegenheiten (CNPQ) unterstützt.

206 809 - 8

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
BIBLIOTECA

Reg. no 9656
Obra no 5271
Data 18.12.96

Cham. no
T 6.16.711
S 731u

Gutachter:

Prof. Dr. H. Rieder (Berater)

Prof. Dr. G. Rompe

Tag der Disputation: 15. Dezember 1995

Vorwort

Praktische Erfahrungen im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre, Brasilien, waren entscheidend für die Entwicklung der vorliegenden Dissertation mit dem Thema "Untersuchungen zur Wirksamkeit von Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden".

Für die Gespräche, die Unterstützung und die Betreuung dieser Arbeit möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. H. Rieder herzlich bedanken. Mein Dank gilt Herrn Prof. Dr. G. Rompe, der Zweitgutachter dieser Arbeit war.

Danken möchte ich dem Institut für Sport und Sportwissenschaft, dem TSG Kirchheim, dem Rathaus Mannheim und der AOK-Heidelberg, die mir ihre organisatorische Unterstützung gewährt haben sowie die Rahmenbedingungen geschaffen haben.

Mein besonderer Dank gilt allen Versuchspersonen, die diese Untersuchung ermöglichten. Ebenso bedanke ich mich bei allen, die mich auf irgendeine Weise unterstützt haben.

Darüber hinaus habe ich dem brasilianischen Wissenschaftsrat für Forschungsangelegenheiten (CNPQ) für die finanzielle Unterstützung zu danken.

Jorge Luiz de Souza

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1. Einführung	1
1.1 Problemstellung und Ziele	1
1.2 Untersuchungsaufbau	5
2. Die Rückenschule	7
2.1 Entwicklung der Rückenschule	7
2.2 Beispiele spezieller Anwendungsfelder	20
2.3 Zusammenfassung der Rückenschulentwicklung	28
3. Effektivität von Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden:	
zum Stand der Forschung	33
3.1 Untersuchungen zur Effektivität der Rückenschule	33
3.2 Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen	48
3.2.1 Vorexperimentelle Studien	49
3.2.2 Experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit zwei Gruppen	54
3.2.3 Experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit drei Gruppen	59
3.2.4 Schlußbetrachtung	62
4. Darstellung eines 12-stündigen ambulanten Rückenschulprogrammes	64
4.1 Aufbau des gesamten Rückenschulprogrammes	65
4.2 Methodik der 10 Unterrichtseinheiten (Teile 2-5)	66
4.3 Ziele und Inhalte des gesamten Rückenschulprogrammes (Teile 1-6)	68
4.3.1 Schlußbetrachtung	87
4.4 Das Heimprogramm	88
4.5 Leitidee dieses Programmes	89
4.5.1 Körperhaltung	89
4.5.2 Faden ziehen und lächeln - Was bedeutet das ?	91
Freude, Gefühl, Körperhaltung und Schmerzen	91

5. Zur Durchführung der Untersuchung: Methodik	96
5.1 Fragestellungen und Hypothesen	96
5.2 Strategien zur Überprüfung der Hypothesen (Operationalisierung)	97
5.3 Untersuchungsdesign	97
5.4 Auswahl und Beschreibung der Stichprobe	98
5.5 Untersuchungsinstrumentarium	104
5.5.1 Fragebogen	104
5.5.1.1 Fragebogen 1	104
5.5.1.2 Fragebogen 2	105
5.5.1.3 Fragebogen 3	105
5.5.2 Spezielles Rückenschulquiz	106
5.5.3 Videogestützte Verhaltensbeobachtung - mit Information der Teilnehmer	106
5.5.4 Videogestützte Beobachtung des Sitzens - mit und ohne Information der Teilnehmer	108
5.5.5 Interview	109
5.6 Datenerhebung und statistische Verfahren	110
6. Darstellung und Auswertung der Ergebnisse	112
6.1 Auswertung der Fragebögen	112
6.1.1 Schmerzen der Probanden	113
6.1.1.1 Stärke der Schmerzen	113
6.1.1.2 Häufigkeit der Schmerzen	119
6.1.1.3 Subjektive Beeinträchtigung der Teilnehmer durch die Schmerzen	123
6.1.2 Zusammenfassung - Schmerzen	126
6.1.3 Rückengerechte Durchführung von Alltagsaktivitäten	127
6.1.4 Sportliche Aktivitäten der Teilnehmer	129
6.1.4.1 Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung beim Sporttreiben	133
6.1.5 Zusammenfassung - Sportliche Aktivitäten	135
6.1.6 Beurteilung des Mottos "Faden ziehen und lächeln"	136
6.1.6.1 Häufigkeit der Anwendung des Mottos	136
6.1.6.2 Umsetzung des Mottos im Alltag	138
6.1.6.3 Das Motto und die Korrektur der Körperhaltung	140
6.1.7 Üben der Hausaufgaben	141
6.1.7.1 Durchführung der Hausaufgaben	142
6.1.8 Üben des Heimprogrammes und zusätzlicher Übungen	143
6.1.8.1 Durchführung des Heimprogrammes	143
6.1.9 Quantitative Auswertung des Rückenschulkurses	145

VI

6.1.10 Qualitative Auswertung des Rückenschulurses	146
6.1.10.1 Zur Beurteilung des Rückenschulurses	146
6.1.10.2 Anmerkungen, Anregungen und Tips der Teilnehmer	147
6.2 Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung und Beobachtung des Sitzens	150
6.2.1 Verhaltensbeobachtung - mit Information der Teilnehmer	150
6.2.2 Beobachtung des Sitzens - mit und ohne Information der Teilnehmer	155
6.2.2.1 Beobachtung des Sitzens - mit Information der Teilnehmer	155
6.2.2.2 Beobachtung des Sitzens - ohne Information der Teilnehmer	156
6.3 Ergebnisse des Rückenschulquiz	158
6.4 Ergebnisse des qualitativen Interviews	161
6.4.1 Was sagen die Teilnehmer	161
7. Diskussion der Untersuchungsergebnisse	169
8. Zusammenfassung und Ausblick	180
Literatur	186
Anhang	

Abbildungen

Abb.1	Gliederung der Untersuchung	6
Abb.2	Das Heimprogramm	88
Abb.3	Das Zahnradmodell	90
Abb.4	"Faden ziehen und lächeln"	91
Abb.5	Körperhaltung und Psyche	94
Abb.6	Alter der Teilnehmer	100
Abb.7	Geschlecht der Teilnehmer	100
Abb.8	Teilnahme an Rückenschulkursen	101
Abb.9	Berufe der Teilnehmer	103
Abb.10	Rücklaufquote des Fragebogens 3 Monate nach der Beendigung des Kurses	113
Abb.11	Stärke der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest	114
Abb.12	Stärke der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten	118
Abb.13	Häufigkeit der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest	119
Abb.14	Häufigkeit der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten	123
Abb.15	Beeinträchtigung durch die Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	124
Abb.16	Beeinträchtigung durch die Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten	125
Abb.17	Alltagsaktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	127
Abb.18	Alltagsaktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten	129
Abb.19	Sportliche Aktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	130
Abb.20	Sportliche Aktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten	132
Abb.21	Körperhaltung beim Sporttreiben - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe	133
Abb.22	Körperhaltung beim Sporttreiben - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten	135
Abb.23	Häufigkeit der Anwendung des Mottos im Alltag - Vergleich zwischen Nachtest und nach 3 Monaten	137
Abb.24	Umsetzung des Mottos im Alltag - Vergleich zwischen Nachtest und nach 3 Monaten	138

VIII

Abb.25	Motivation durch das Motto zur Korrektur der Körperhaltung - Vergleich zwischen Nachttest und nach 3 Monaten	141
Abb.26	Durchführung der Hausaufgaben während des Rückenschulkurses	142
Abb.27	Häufigkeit der Durchführung der Hausaufgaben während des Kurses	143
Abb.28	Durchführung des Heimprogrammes 3 Monate nach Kursende	144
Abb.29	Häufigkeit der Durchführung des Heimprogrammes 3 Monate nach Kursende	144
Abb.30	Auswertung des Rückenschulkurses	145
Abb.31	Verhaltensbeobachtung - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Summe der Items	151
Abb.32a	Verhaltensbeobachtung - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Einzelne Items	154
Abb.32b	Verhaltensbeobachtung - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Einzelne Items	154
Abb.33	Beobachtung des Sitzens mit Information der Teilnehmer	156
Abb.34	Beobachtung des Sitzens ohne Information der Teilnehmer	158
Abb.35	Antworten im Rückenschulquiz - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Summe der 22 Fragen	159
Abb.36	Antworten im Rückenschulquiz - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Einzelne Bereiche	161

Tabellen

Tab.1	Überblick über die Rückenschulmodelle	28
Tab.2	Überblick über vorexperimentelle Studien zur Wirksamkeit von Programmen im Bereich der Rückenschule (1980-1994)	49
Tab.3	Überblick über experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit 2 Gruppen zur Wirksamkeit von Programmen im Bereich der Rückenschule (1980-1994)	54
Tab.4	Überblick über experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit 3 Gruppen zur Wirksamkeit von Programmen im Bereich der Rückenschule (1980-1994)	59
Tab.5	Untersuchungsdesign: Ambulantes Rückenschulprogramm	98
Tab.6	Berufskategorien der Teilnehmer	102
Tab.7	Fragebereiche und Ziele des Fragebogens 1	105
Tab.8	Fragebereiche und Ziele des Fragebogens 2	105
Tab.9	Fragebereiche und Ziele des Fragebogens 3	106
Tab.10	Beschreibung der 13 Video-Sequenzen und Kriterien zur Beurteilung des Sitzens	107
Tab.11	Instruktionen zur Videountersuchung	108
Tab.12	Beschreibung der 2 Video-Sequenzen und Kriterien zur Beurteilung des Sitzens	109
Tab.13	Vergleich der Stärke der Schmerzen der Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachttest	114
Tab.14	Vergleich der Stärke der Schmerzen der Versuchsgruppe beim Vor- bzw. Nachttest und 3 Monate nach Beendigung des Rückenschulkurses	116
Tab.15	Vergleich der Häufigkeit der Schmerzen der Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachttest	119
Tab.16	Vergleich der Häufigkeit der Schmerzen der Versuchsgruppe beim Vor- bzw. Nachttest und 3 Monate nach Beendigung des Rückenschulkurses	121
Tab.17	Treiben von Ausdauersportarten und Fitneß- bzw. Gesundheitssport	131
Tab.18	Vergleich der Ergebnisse der Umsetzung des Mottos bei der Versuchsgruppe nach Kursende und 3 Monate später	139
Tab.19	Ergebnisse der 13 Einzel-Items der Verhaltensbeobachtung	152
Tab.20	Ergebnisse der Beobachtung des Sitzens mit Information der Teilnehmer	155
Tab.21	Ergebnisse der Beobachtung des Sitzens ohne Information der Teilnehmer	157
Tab.22	Ergebnisse der einzelnen Bereiche des Rückenschulquiz	160
Tab.23	Demographische Daten	181
Tab.24	Untersuchungsinstrumentarien	181
Tab.25	Zusammenfassung der gesamten Ergebnisse der Untersuchung	184

1. Einführung

1.1 Problemstellung und Ziele

Ein Großteil der Bevölkerung in den Industrieländern leidet an Rückenbeschwerden. Der Anteil der Betroffenen ist von Land zu Land unterschiedlich groß.

"Nach den Statistiken der bundesdeutschen Krankenkassen und Rentenversicherungsanstalten suchen etwa 80% der Bevölkerung mindestens einmal im Verlauf ihres Lebens wegen Rückenschmerzen den Arzt auf, 20% aller Krankschreibungen und 50% aller Anträge auf vorzeitige Berentung enthalten die Diagnose einer degenerativen Wirbelsäulenerkrankung" (vgl. Nentwig, Krämer & Ullrich, 1990, 1).

"Die Zahl der pro Jahr ausgefallenen Arbeitstage durch 'low back pain' schwankt zwischen 1400 pro 100 Arbeiter in den USA und 2600 pro 1000 Arbeiter in einigen Fabriken Großbritanniens" (vgl. Junghanns, 1986, 15).

"Etwa 18 Millionen Menschen in der BRD leiden unter akuten und chronischen Rückenschmerzen. In den USA unterziehen sich jährlich 6 Millionen Einwohner irgendeiner Therapie zur Behandlung ihrer Rückenschmerzen" (vgl. Reinhardt, 1992, 19).

"In der Schweiz erkrankt im Verlauf des Lebens ca. 60 - 90% der Bevölkerung ein- oder mehrmals an Kreuzschmerzen" (vgl. Kissling, 1990, 136).

Parallel dazu sind die Kosten im Gesundheitswesen angestiegen.

"Die Kosten im Gesundheitswesen aufgrund von Rückenproblemen betragen pro Jahr in den USA 15 Milliarden Dollar und in Canada 90 Milliarden" (vgl. Hall & Icton, 1983, 10).

Nach Hermans & Hanisch (1988) betragen die Gesamtausgaben für die Gesundheit:

- 1970 insgesamt 70.295 Mill. DM
- 1975 insgesamt 134.593 Mill. DM
- 1980 insgesamt 196.272 Mill. DM
- 1985 insgesamt 241.548 Mill. DM

In diesen Beträgen sind die Erkrankungen des Bewegungsapparates eingeschlossen, die für den 56prozentigen Anstieg der Arbeitsunfähigkeitsfälle von 1976 bis 1980 verantwortlich sind.

"In der Bundesrepublik Deutschland sucht jeder 12. Patient in einer Allgemeinpraxis und jeder 3. in einer orthopädischen Fachpraxis den Arzt wegen Rückenschmerzen auf. 5% der Patienten mit Rückenschmerzen unterziehen sich einer Operation. Ein Viertel davon muß anschließend den Arbeitsplatz wechseln bzw. aufgeben" (vgl. Tanner, 1988, 11).

Die beruflichen Anforderungen, die technisierten Arbeitsprozesse, die beruflichen Tätigkeiten im Sitzen, **Bewegungsarmut und -mangel** tragen mit Sicherheit zur Verstärkung dieses Phänomens bei. Negativ wirken sich sowohl langes Sitzen als auch langes Autofahren aus. Während der sitzenden Tätigkeit leiden viele Menschen besonders häufig an Verspannungen und Kopfschmerzen, dem Zervikalsyndrom. Viele Arbeitsabläufe sind ergonomisch gesehen optimal gestaltet, und unnötige Bewegungen werden vermieden. Kurzfristig wird durch diese Arbeitsorganisation die Effizienz gesteigert; längerfristig jedoch wird das Bewegungsbedürfnis des Körpers ignoriert. Einerseits werden einzelne Muskeln überbeansprucht, andererseits werden andere Muskelgruppen nicht gefordert. Dies führt zu muskulären Verkrampfungen, Muskelschwächung und Schmerzen (vgl. Thomann, 1991).

Einseitige Bewegungen sind Ursachen von muskulären Dysbalancen. Fehlt der Ausgleich, so entstehen Muskelverspannungen und Schmerzen. **Dauerhafte Muskelverspannungen** führen zur Fehlhaltung der Wirbelsäule und entsprechenden Belastung der Bandscheiben sowie Abnutzung der Wirbelgelenke (vgl. Thomann, 1991; B. Reinhardt, 1992).

Rückenschmerzen haben auch **psychosomatische Ursachen**:

"Konflikte, ständige Stress-Situation oder fortwährender Leistungsdruck führen bei vielen Menschen zu einer vermehrten Anspannung der Rückenstreckmuskulatur. Dieser kräftige Dauertonus verhindert das physiologische An- und Abschwellen der Bandscheiben, wie dies im Tages-/Nachtrhythmus geschieht, wie sie aber auch durch stärkere berufliche oder sportliche Belastung initiiert wird. Bei den Patienten, die zu Bandscheibenvorfällen neigen, fehlen die natürlichen Erholungsphasen für die Bandscheiben, denn es ist meist durch die ständige Anspannung der Rückenstreckmuskulatur ein Dauerdruck vorhanden. Die Fehlbelastung der Bandscheibe über Jahre hinweg führt dann zu Ermüdungserscheinungen der Bandscheibenringfasern, so daß es allmählich zur Bandscheibenvorwölbung kommt. Erste Hexenschüsse werden bemerkt. Durch ständige Wiederholungen der pathologischen Belastungen kommt es dann urplötzlich - oft im Gefolge eines Grippeinfektes - zu einem Bandscheibenvorfall (vgl. Eichler, 1993, 82)".

Sowohl die statistischen Daten (siehe S. 1) als auch die oben ausgeführten Ursachen der Rückenschmerzen deuten auf ein echtes gesellschaftliches Problem hin, das gelöst werden sollte. Zweifellos spielt der Sport im Rahmen der Gesundheitserziehung eine wichtige Rolle.

Hervorzuheben ist an dieser Stelle die präventive Wirkung von körperlicher Aktivität auf Erkrankungen des Bewegungsapparates. Der Bewegungsmangel kann zur Schädigung unseres Bewegungsapparates, der Muskeln, Knochen usw. führen. Dieses Bild wird noch schlimmer durch häufiges Fehlverhalten der Menschen, das eine Verschlechterung der Körperhaltung verursachen

kann. Dies führt zu einer Veränderung der normalen Krümmungen der Wirbelsäule. Diese Krümmungen sind Anpassungen des aufrechten Menschen aufgrund der Schwerkraft, wodurch die Kräfte sich im Stehen und Sitzen verteilen und eine größere Stabilität des Individuums erlauben (vgl. Kapandji, 1980).

Eine Vergrößerung dieser Krümmungen führt zu einem Zusammensinken des Menschen und einer Überlastung der Bandscheiben (vgl. Souchard, 1984). Ihre Verringerung verursacht ein Ungleichgewicht des Körpers. Diese Dysbalancen können die normale Muskellänge verändern und zu einer entsprechenden Fehlhaltung führen. Die Fehlhaltungen führen zu Kompensationsmechanismen des Körpers, die die Muskeln, die Knochen, die Gelenke und die Bänder beeinflussen. Schließlich kann aus den funktionellen Fehlhaltungen eine strukturelle Fehlstellung werden.

Dieser Verlauf körperlicher Veränderungen zeigt die Notwendigkeit von vorbeugender Haltungsschulung, die eine wichtige Hilfe zur Minderung von Wirbelsäulenproblemen sein kann. Ärzte, Therapeuten und Sportlehrer diskutieren über eine effektive Behandlung, die als heilende und vorbeugende Gesundheitsmaßnahme für diesen oben beschriebenen Prozeß dient und eine Verhaltensänderung verursachen soll.

In diesem Sinne spielt die Rückenschule eine wichtige Rolle. In der Rückenschule werden wichtige Informationen und Verhaltensregeln vermittelt, die durch praktische Übungen und Heimprogramme ergänzt werden. Übungen zum Ausgleich muskulärer Dysbalancen und zur Veränderung des Alltagsverhaltens sind die Schwerpunkte einer Rückenschule. Man versucht, durch diese Übungen eine richtige Haltung zu finden und Schmerzen zu vermeiden.

Die Ergebnisse von Forschungsarbeiten, vor allem die Daten zur Wirksamkeit der Rückenschule sind eine wichtige Hilfe für eine globale Evaluation der Programme z.B. bezüglich ihrer Effizienz und der Kosten. Forschungen wurden in bezug auf die Effektivität der Rückenschule und der Verhaltensänderungen durchgeführt (u.a. Gomes & Vieira, 1992; Kyburz & Schwarz, 1992; Mariotti et al., 1992; Basler et al., 1993; Kaufmann, 1993; Souza, 1994). Es wurde festgestellt, daß die Teilnehmer einer Rückenschule am Ende des Programmes eine Verbesserung des Alltagsverhaltens sowie eine Verringerung der Schmerzen aufweisen. Aber nach der Beendigung der Rückenschule vergessen die Teilnehmer langsam den Wissensstoff und der Schmerz kehrt zurück (vgl. Kapitel 3.1).

Die Versuchspläne dieser Untersuchungen sind vorwiegend im Vor- und Nachtest-Design mit einer Treatmentphase angelegt, die aus Verhaltenstraining mit theoretischen sowie praktischen Inhalten besteht. Wenige Studien überprüfen, wie effektiv ein Rückenschulprogramm nach seiner Beendigung sein kann. Es stellt sich die Frage, inwieweit die Teilnehmer einer Rückenschule nach der Beendigung eines Programmes zum weiteren Training des Alltagsverhaltens motiviert werden können.

Das Hauptziel der vorliegenden Untersuchung ist die Beurteilung der Wirksamkeit eines Rückenschulprogrammes hinsichtlich der Verringerung der Schmerzen und der Verbesserung und Anwendung von Techniken des Alltagsverhaltens. So entstanden die folgenden Fragen:

- können die Teilnehmer eines speziellen Rückenschulprogrammes ihre Schmerzen verringern
- können die Teilnehmer eines speziellen Rückenschulprogrammes das richtige Alltagsverhalten verbessern
- können die Teilnehmer eines speziellen Rückenschulprogrammes die Techniken des Alltagsverhaltens anwenden

Dies wird anhand eines ambulanten Rückenschulprogramms für Erwachsene mit und ohne Rückenbeschwerden untersucht. Die Rückenschulkurse wurden im Raum Heidelberg und Mannheim durchgeführt.

Aufgrund von eigenen Erfahrungen im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre, Brasilien, begann der Autor vor etwa sechs Jahren die Entwicklung eines Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden, das er in Deutschland in verbesserter Form bei Schmerzpatienten im ambulanten Bereich anwendet.

Das Rückenschulprogramm geht von einer pädagogisch-psychologischen Sicht aus. Es wird auf interdisziplinärer Basis realisiert. Die Durchführung des Programmes orientiert sich am Münchner Manual zur orthopädischen Rückenschule (vgl. Kaiser & Höfling, 1990). Das Programm umfaßt das Erlernen von medizinischem Basiswissen, das Üben von Alltagsverhalten, die Durchführung funktioneller Gymnastik und die Vermittlung von Wissen über gesundheitsorientierte Sportarten. Darüber hinaus werden die Patienten dazu ermuntert, regelmäßig Hausaufgaben durchzuführen. Am Ende des Programmes erhalten die Teilnehmer ein spezielles Heimprogramm und zusätzliche gymnastische Übungen. Durch das an späterer Stelle erklärte Motto "**Faden ziehen und lächeln**" (vgl. Kap. 4.5.2) soll versucht werden, eine Verbindung zwischen **Körper und Psyche**

herzustellen sowie die Teilnehmer für das Training des Alltagsverhaltens, insbesondere der richtigen Körperhaltung zu motivieren.

1.2 Untersuchungsaufbau

- **Der Ausgangspunkt** der Arbeit stellt das Problem und das Ziel der Untersuchung vor
- **Das zweite Kapitel** stellt die bisherigen Rückenschulprogramme vor und analysiert sie kritisch
- **Das dritte Kapitel** stellt die Forschungen zur Effektivität der Rückenschule dar und analysiert sie kritisch
- **Das vierte Kapitel** enthält Aufbau, Inhalte und Leitidee des speziellen Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden
- **Das fünfte Kapitel** stellt den methodischen Prozeß zur Entwicklung dieser Untersuchung z.B. Fragestellung, Hypothesen, Untersuchungsdesign und Untersuchungsinstrumentarien vor
- **Das sechste Kapitel** stellt die Ergebnisse und deren Analyse vor
- **Das siebte Kapitel** enthält eine Diskussion der Ergebnisse und eine Zusammenfassung von Empfehlungen für weitere Untersuchungen
- **Das achte Kapitel** enthält die Zusammenfassung und den Ausblick

Es ist zu hoffen, daß die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit in der Praxis umgesetzt werden können und als Anregung für zukünftige Diskussionen zum Thema Rückenschule dienen. Die Abb. 1 zeigt den Aufbau und die Erhebungsphasen dieser Untersuchung im Überblick.

Gliederung der Untersuchung

Überblick zur Entwicklung der Rückenschule

Effektivität von Bewegungsprogrammen
bei Rückenbeschwerden

Darstellung eines speziellen
Bewegungsprogrammes
bei Rückenbeschwerden

Methodik

Ergebnis und Interpretation

Diskussion

Zusammenfassung und Ausblick

Abb.1 Gliederung der Untersuchung

2. Die Rückenschule

Die Rückenschule ist ein Handlungs- und Verhaltenstraining zur Prävention und Rehabilitation degenerativer Wirbelsäulenerkrankungen (vgl. Ullrich & Krämer, 1990). Im Sinne der Primärprävention soll die Rückenschule der Schädigung des Handlungs- und Bewegungsapparates durch ein Verhaltenstraining vorbeugen. In der Sekundärprävention dient die Rückenschule der Minderung von rezidivierenden degenerativen Erkrankungen. In der Rückenschule sollen die Teilnehmer wirbelsäulenfreundliches Verhalten lernen und es im Alltag und im Beruf anwenden. Im folgenden Kapitel werden Rückenschulen vorgestellt, die ein Gesamtkonzept bieten.

2.1 Entwicklung der Rückenschule

In diesem Teil soll die weltweite Entwicklung der Rückenschule beschrieben werden. Das Ziel, die Organisation und die Inhalte dieser Haltungsschulung können eine Hilfe für die Entwicklung und Analyse dieser Forschungsarbeit sein.

Mit der historischen Darstellung der Rückenschule beschäftigen sich die folgenden Autoren: Hall, H. (1980); Mattmiller, A. W. (1980); Zachrisson-Forsell, M. (1980); (1981); Peltier, L. F. (1983); Kempf, H. -D. & Lutz, W. (1988); Böhle, E. & Roßler, A. (1989); Reinhardt, A. (1989); Wurst, H. (1990); Hauser-Bischof, C. et al., (1991); Ullrich, C. H. (1992); (1993b); Black, A. (1993); Czolbe, A. B. (1993); Souza, J. L. de (1994).

1825 errichtete Jacques Mathiew Delpech in Frankreich ein Institut für Menschen mit Rückenproblemen, welches Peltier (1983) als classic "back school" bezeichnet hat.

Inhalte:

Das Gymnastikprogramm bestand vorwiegend aus Kletter- und Balanceübungen.

1969 entstand die "Svenska Rygskola" in Schweden unter der Leitung von Marianne Zachrisson-Forsell I. Das Ziel war eine Rückenfürsorge und eine ergonomische Beratung, um Rückenschmerzen in der Arbeitssituation zu reduzieren.

Nach Hall (1980) gibt es ca. 200 Rückenschulen in Schweden und über 100 in anderen skandinavischen Ländern. Außerdem hat das schwedische Konzept außerhalb Skandinaviens Verbreitung gefunden z.B. in Belfast (Irland) am Ulster Hospital, in Amsterdam (Niederland) am Javan-Breemen Institut und in Oxford (England).

Organisation:

Das Programm verteilte sich auf vier Sitzungen von je 45 Minuten innerhalb von 2 Wochen. 6 bis 8 Teilnehmer wurden von einem Physiotherapeuten angeleitet. Wenn die Möglichkeit bestand, fand eine ergonomische Beratung am Arbeitsplatz des Patienten statt. Es standen Demonstrationsmaterialien wie ein Plastikskelett, Wandbildkarten, Kästen, Gewichte sowie Geräte zum Putzen (Staubsaugen, Eimer, Besen) zur Verfügung.

1. Lektion:

Vermittlung von medizinischem Basiswissen (Anatomie und Physiologie der Wirbelsäule, Ursachen von Wirbelsäulenbeschwerden), Diskussion über die Behandlungsmethoden und Information über die Möglichkeiten, die Rückenschmerzen zu verringern

2. Lektion:

Vermittlung von Kenntnissen über den Zusammenhang von Körperhaltung und Belastung für den Rücken, Instruktion und Diskussion über die Möglichkeit, den Bandscheibenbelastungsdruck zu verringern z.B. durch schonendes Sitzen und Stehen und Erklärung der Bedeutung von Bewegung, Muskeltraining und Entspannung

3. Lektion:

Vermittlung von Regeln zum richtigen Heben und Tragen, Hinlegen und Aufstehen, der Möglichkeit einer rückenfreundlichen Haltung in der Arbeitssituation und Instruktion über Verhalten während der akuten Schmerzphase

4. Lektion:

Aufzeigen der Bedeutung von körperlicher Aktivität trotz Rückenschmerzen und Darlegung der Möglichkeiten der Wassergymnastik

1974 begann am Women's College Hospital in Toronto (Kanada) der erste Kurs über Wirbelsäulenerkrankungen mit einer Gruppe von zwölf Patienten. Dieser Kurs umfaßte nur zwei Sitzungen. Aufgrund der "Canadian Back Education Units" (CBEU) wurde der Kurs 1975 um eine Sitzung erweitert. 1977 kam eine vierte Sitzung hinzu, womit seine heutige Form erreicht wurde. Das Hauptziel war die Rückenfürsorge und die Einstellungsänderung der Patienten zu den Beschwerden.

Organisation:

Das Programm umfaßte vier Sitzungen mit einer Länge von jeweils 90 Minuten, die im wöchentlichen Turnus abgehalten werden sollten. Die Patienten sollten die Informationen als Hausaufgabe verarbeiten und Fragen formulieren. Eine Abschlusssitzung fand sechs Monate nach der letzten Stunde statt. Ein Orthopäde, ein Physiotherapeut, ein Psychiater und ein Psychologe führten den Kurs für 15 bis 20 Patienten durch.

1. Lektion:

Vermittlung von Informationen über Anatomie, Physiologie und Pathologie der Wirbelsäule und Diskussion über mögliche Ursachen von Rückenbeschwerden

2. Lektion:

Aufzeigen der Bedeutung der unterschiedlichen Körperhaltungen für die Wirbelsäule, Diskussion über die Möglichkeiten der Rückenfürsorge und Vorstellung eines 10minütigen Übungsprogrammes für die Patienten

3. Lektion:

Darstellung des Zusammenhangs von psychischen Störungen und Rückenbeschwerden, der Wirkungen von emotionalen Störungen und von Streß auf die Muskulatur und Darlegung der Verstärkung des Rückenschmerzes durch psychische Probleme z.B. Depression oder Angst

4. Lektion (Praxisteil):

Durchführung verschiedener Übungen, Kontrolle des Schmerzes durch Entspannungsübungen, isometrische Übungen und Beckenkipfung

1976 gründeten A. White und A.W. Mattmiller in San Francisco (USA) die "Californian Back School", die 1978 der "American Academy of Orthopaedic Surgeons" vorgestellt wurde. In Anlehnung an die "Californian Back School" wurden ähnliche Programme in unterschiedlichen Städten ins Leben gerufen. Das Standardwerk über Rückenschulen von A. White, "back school and other conservative approaches to low pain", zeigte die Inhalte und Ziele der "Californian Back School".

Organisation:

Das Programm umfaßte vier Sitzungen zu je 90 Minuten. Die ersten drei Sitzungen fanden im wöchentlichen Abstand statt. Einen Monat nach der dritten wurde die letzte Sitzung durchgeführt. Maximal vier Personen konnten pro Kurs teilnehmen. Es wurden auch Einzelkurse für Patienten mit speziellen Problemen angeboten. Während des Kurses wurde der Patient medizinisch betreut. In der ersten Sitzung füllten die Patienten einen Fragebogen aus (Schmerzgeschichte) und nahmen an einer medizinischen Funktionsprüfung teil. Außerdem beobachteten die Teilnehmer 14 Verhaltensweisen (**der "Hindernislauf" 2)** und notierten auf einem standardisierten Formblatt die falschen Bewegungsformen. Diese Informationen bildeten die Grundlage für die Arbeit mit den Patienten und deren Instruktion.

2Inhalte des "Hindernislaufs": Entspanntes Sitzen, Sitzen beim Ausfüllen der Fragebogen, Stehen, Gehen, Greifen (Über-Kopf-Höhe), Bücken, Knien, Heben, Drehen, seitliches Bücken, Schieben und Ziehen (bei Staubsaugen), unter Hindernissen hindurch und im Bett liegen (White, 1983. In Nentwig, Krämer, Ullrich 1990).

1. Lektion:

Durchführung eines Interviews über Alltagsverhalten der Patienten, Vermittlung von Informationen über Anatomie und Physiologie der Wirbelsäule, Erklären der "low-pressure-theory" (Nachemson, 1964), Lehren der Notwendigkeit wechselnder Bewegungen, der richtigen Beckenkipfung und der Möglichkeit, Hohlkreuzpositionen zu vermeiden

2. Lektion:

Diskussionen und Praktikum über richtiges Sitzen, Stehen und Liegen, Vermittlung von Informationen über die alltägliche Routine der Patienten z.B. Schuhe zubinden (A.V. Medien), Ausführen der rückenfreundlichen Bewegungsformen durch die Patienten, Vermittlung von Informationen über richtige Körperhaltung am Arbeitsplatz z.B. Sitzen am Schreibtisch (A.V. Medien) und Vermittlung von Theorie und Praxis der isometrischen Übungen zum Training der Bauch- und Oberschenkelmuskulatur

3. Lektion:

Ausfüllen eines schriftlichen Kenntnistests, Training der isometrischen Übungen und Instruktionen zu Tätigkeiten im Haushalt und zum Sporttreiben

4. Lektion:

Wiederholung der Inhalte und Eingehen auf spezielle Probleme

1984 gründete Prof. Dr. Jürgen Krämer die erste Rückenschule in Deutschland: die orthopädische "Bochumer Rückenschule". Nach Nentwig, Krämer & Ullrich (1990) beruht diese Rückenschule auf dem Konzept der "Californian Back School" und stellt ein in- und out-patient-program zur Verfügung. Das Ziel dieser "Orthopädischen Rückenschule" war die Beibehaltung des Verhaltenstrainings zur Vermeidung von Rückenbeschwerden. Die Rückenschule wurde in der allgemeinen Prävention und Rehabilitation durchgeführt.

Organisation:

Die "Bochumer Rückenschule" gliederte sich in sechs Sitzungen zu je 90 Minuten. Im Bereich der Prävention zielte der Unterricht auf das Erlernen von gesundheitsgerechtem und rückschonendem Bewegungsverhalten ab. In der Rehabilitation ging es um die Vermeidung von Rezidiven sowie die Minderung von degenerativen Erkrankungen.

1. Lektion:

Vermittlung eines Einblicks in die anatomischen und biomechanischen Grundlagen der Wirbelsäule und praktisches Analysieren von Bewegungsabläufen in den beruflichen Alltagssituationen z.B. die Krümmungen der Wirbelsäule beim Sitzen

2. Lektion:

Schulung der aufrechten Körperhaltung beim Sitzen, Beibehalten der Krümmungen der Wirbelsäule, die Bewegung des Beckens in der Sagittalebene und die aufrechte Körperhaltung im Stand, besonders am Arbeitsplatz

3. Lektion:

Das richtige Bücken und Heben, z.B. Rücken gerade und in die Knieen gehen

4. Lektion:

Die Korrektur von Bewegungsabläufen aus Alltag sowie Beruf und Sport (z.B. Zähneputzen und Staubsaugen, die richtige Sitzhöhe am Arbeitsplatz), Besprechung der wirbelsäulenfreundlichen Sportarten und Vermeidung unökonomischer gymnastischer Übungen (z.B. Bauchkippe und sit up)

5. Lektion:

Muskuläre Balance durch Dehnübungen an der verkürzten Muskulatur (z.B. der ischiocruralen Muskulatur, des Muskels iliopsoas) und Kraft-Ausdauer-Training zur Stabilisierung der aufrechten Körperhaltung (Diese Stabilisierung gilt für die Wirbelsäulen-, Bauch- und Kniestreckmuskulatur)

6. Lektion:

Die Rückmeldung der Teilnehmer über die Kursinhalte (**Lernkontrolle**), Wiederholung der Bewegungsabläufe durch die Gruppe und Selbstkorrektur von falschen Bewegungen

1985 entstand die "Mettmanner Rückenschule" unter der Leitung von Nentwig und Ullrich in Zusammenarbeit mit der "Bochumer Rückenschule". Diese beinhaltete die Veränderung des Haltungs- und Bewegungsverhaltens der Patienten und bestand auch aus einem "out-patient-program".

Organisation:

4 Sitzungen à 90 Minuten oder 8 Sitzungen à 45 fanden einmal pro Woche statt.

Inhalte:

Vermittlung von theoretischen Informationen über Anatomie, Physiologie und Pathologie der Wirbelsäule, Regeln für ein rückengerechtes Verhalten, Selbstbeobachtung im Alltagsverhalten, Protokollieren des richtigen Verhaltens, Verhaltensübungen, kognitives Training und muskuläre Entspannung

1985 konzipierte Fleiss in Österreich die Grazer Rückenschule für Patienten in der Sekundärprävention und Schüler in der Primärprävention. Das Konzept bestand aus einer Kombination der einzelnen Programme (z.B. Analyse der Wirbelsäulenbewegungen, Gangkontrolle, Hebeanalyse). Die Methode bediente sich der Bewegung als "Datenlieferant", als

diagnostische Hilfe und als Beispiel für eine aktive Therapie. Die Organisation und Inhalte des Programmes werden im folgenden beschrieben.

Organisation und Inhalte:

Nach der klinischen Untersuchung und einer Muskelfunktionsprüfung begann die Grazer Rückenschule mit einer genauen Bewegungsaufzeichnung und mit einer Analyse der Wirbelsäulenbewegungen im Stehen und beim Gehen. Die Funktionsanalyse der Wirbelsäule mittels Video war die Ausgangsbasis für die Entstehung von Maßnahmen gegen Fehlhaltungen und Fehlbewegungen. Die Analyse der Wirbelsäulenbewegungen beim Gehen war ein wichtiger Parameter zur Frühdiagnose von Fehlhaltungen und zur Abklärung von Rückenbeschwerden. In diese Betrachtung wurden sowohl die Bewegung des Beckens, der Einfluß des Gangmusters bzw. eventuelle Hüftprobleme integriert als auch die davon teilweise abhängige Bewegung der Wirbelsäule (vgl. Fleiss, 1990). Diese Methode legte besonders Wert auf regelmäßige und richtig dosierte Bewegungen, die Haltungsprobleme und Beschwerden lösen können. In diesem Sinne wurden auch allgemeine und **individuelle Bewegungsprogramme** erstellt. Dafür stand ein Computerprogramm mit unterschiedlichen Übungen zur Verfügung. Die Übungsprogramme sollten aber überprüft und nach Bedarf modifiziert werden. Zusammengefaßt betrachtet waren Bewegungsqualität, -koordination, Haltungs- und Bewegungskontrolle die Voraussetzungen dieser Rückenschule. Sie wurde als Wochenprogramm angeboten, in dem die Teilnehmer die richtige Durchführung des Übungsprogrammes lernen konnten.

Seit 1987 führten die VITA-Lebensversicherung und die Sportschule Zürich in Zusammenarbeit mit Ärzten und Physiotherapeuten Rückenschulkurse durch (VITA-Rückenschule). Diese Rückenschule wurde von Wirbelsäulenfachleuten als präventive Maßnahme angesehen. 1989 schrieben Hauser-Bischof und Mitarbeiter das Buch "VITA-Rückenschule" als Grundlage zum Verständnis der Wirbelsäulenbiomechanik und als Erinnerungstütze für die Durchführung von rückengerechten Übungen.

Inhalte:

Das Programm umfaßte das Erlernen von theoretischen Informationen über Anatomie (Funktion der Wirbelsäule und der Muskulatur), die Darstellung von Entspannungs- und Entlastungsstellungen, die Vermittlung von Hinweisen zur Korrektur muskulärer Dysbalancen und das Üben von funktioneller Gymnastik und alltäglichen Aktivitäten. Zusätzlich zu den verschiedenen Ratschlägen dieser Rückenschule wurden **vier goldene Rückenschulregeln** aufgestellt:

1. "Ihre bewußte Körperhaltung ist Ihr ständiger Begleiter!"
2. "Achten Sie besonders auf folgende Punkte:
 - Sitzen Sie richtig!
 - Stehen Sie richtig!
 - Bücken Sie sich richtig!
 - Tragen Sie richtig!
 - Liegen Sie richtig!
3. "Wechseln Sie häufig zwischen statischer und dynamischer Belastung!"
4. "Absolvieren Sie Ihr Trainingsprogramm jeden Tag!"

1987 wurde durch das Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg der 1. Ausbildungskurs für Rückenschulleiter durchgeführt (80 Stunden Ausbildung). Mittlerweile haben sich Sportvereine, Krankengymnasten, Studios und Gesundheitszentren im Forum "Gesunder Rücken - besser leben" zusammengeschlossen. Kongresse fanden statt, mit den Kassen wurde über Kostenerstattung verhandelt und die Qualität der Kurse wurde durch ausgebildete Übungsleiter gesichert. Orthopädische Rückenschulen (Krämer, 1984) und Rückenurse mit mehr präventivem Charakter wurden unterschieden je nachdem, ob der klinische oder der präventive bewegungsorientierte Aspekt im Vordergrund stand. Die Rückenschulleiter konnten sich an folgender praktischen und/oder theoretischen Literatur orientieren: Brügger, A. (1988); Reinhardt, A. (1989); Rieder, H. (1989); (1991); (1993); Fleiss, O. (1990); Kempf, H. -D. (1990); (1993); Nentwig, Krämer & Ullrich (1990); (1993); Reinhardt, B. (1990); (1993); Illi, U. & Wäldi (1991); Höfling, S. (1992), (1993); Czolbe, A. B. (1993); Krämer, J. (1993a).

1987 schrieb A. Reinhardt das "ganzheitliche Rückenschulkonzept" - das Heidelberger Modell - zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden, wie es in den Ausbildungskursen gefordert wurde. Die Rückenschulkurse wurden in Kliniken, Sportvereinen, Betrieben und anderen Einrichtungen durchgeführt. Die Kurse hatten das Ziel, den Teilnehmern vor allem positive Körpererfahrung und Spaß in der Gruppe zu vermitteln.

Organisation:

Das "ganzheitliche Rückenschulkonzept" bestand aus 16 Unterrichtseinheiten à 90 Minuten, verteilt über einen Zeitraum von 4 Monaten. Die Kurse fanden wöchentlich statt und wurden in kleinen Gruppen von 8 bis maximal 15 Teilnehmern durchgeführt. Jede Unterrichtseinheit begann mit einem Eingangsgespräch, in dem ein Austausch über die Erwartungen und die Erfahrungen der Teilnehmer stattfand. Darüber hinaus wurde das jeweilige Stundenthema besprochen. Daran schloß sich die spielerische Aufwärmphase mit Musik an. Es folgten Grundelemente der Rückenschule, in denen die Techniken des Alltagsverhaltens wie das richtige Sitzen, Stehen, Liegen, Bücken, Heben, Tragen erlernt wurden. Danach wurden eine funktionelle Gymnastik zur

Kräftigung der abgeschwächten Muskulatur und Übungen zur Dehnung verkürzter Muskeln durchgeführt. Darüber hinaus wurden Entspannungstechniken, Partnermassage und Körperwahrnehmungsübungen geübt. Das Abschlußgespräch ermöglichte den Kursteilnehmern, über ihre Erfahrungen mit Übungsaufgaben zu berichten. Anschließend wurden die Hausaufgaben verteilt. Eine Zusammenfassung der Inhalte des 16-stündigen Programmes wird im folgenden beschrieben.

Erste Stunde:

Aufbau und Funktion der Wirbelsäule, Darstellung des Fehlverhaltens in Alltag und Beruf und die Folgen, Durchführung spezieller Übungen zum Sitzen und zur Beweglichkeit, Einführung in die Bück-, Hebe- und Tragetechniken sowie Gangschulung

Zweite und dritte Stunde:

Aufbau und Funktion von Muskeln und Gelenken, des Stütz- und Bewegungsapparates (aktive und passive Strukturen, Steuerung), Durchführung spezieller Übungen zur Beweglichkeit der Wirbelsäule, intensives Haltungstraining, Vertiefung der Bück-, Hebe- und Tragetechniken und Training von Kraft- und Dehnungsübungen

Vierte Stunde:

Durchführung von Übungen zur Mobilisation, Beweglichkeit (aktive und passive Dehnungsübungen) und Stabilisation (Ganzkörperspannungsübungen) der Lendenwirbelsäule und Übungsprogramm zum Halswirbelsäulen-Syndrom

Fünfte Stunde:

Durchführung von Übungen zur Mobilisation, Beweglichkeit (passive Dehnungsübungen) der Hals- und Schulterbereiche und Übungsprogramm zum Halswirbelsäulen-Syndrom

Sechste Stunde:

Durchführung von Übungen zur Aufrichtung der Brustwirbelsäule und zur Dehnung der Brustmuskulatur und Übungsprogramm zum Brustwirbelsäulen-Syndrom

Siebte Stunde:

Darstellung der Oberflächenrückenmuskulatur, Durchführung von Übungen zur Aufrichtung und Stabilisation (Ganzkörperspannungsübungen) der Wirbelsäule und Erweiterung der Übungen zur Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule

Achte Stunde:

Darstellung der tieferen und autochthonen Rückenmuskulatur, Durchführung von Übungen zur Stabilisation der Brust- und Lendenwirbelsäule, Gegenrotations-Partnerübungen und Intensivierung bewährter Übungen

Neunte und zehnte Stunde:

Darstellung der Rückentypen (Rund-, Flach-, Hohlrundrücken, Hohlkreuz) und der Haltungstypen (skoliotische Fehlhaltung usw.), Facettensyndrom, Muskelhartspann, Übungen zum Herausfinden des eigenen Rückentyps und Wiederholung bewährter Übungen

Elfte Stunde:

Darstellung des Bewegungssegments der Wirbelsäule und der Bandscheiben (Aufbau, Funktion), Intensivierung bekannter Übungen und Erweiterung der Übungen zur Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule

Zwölfte Stunde:

Darstellung der Bandscheibendegeneration (physiologischer Prozeß, vorzeitige Degeneration) und Wiederholung und Intensivierung bewährter Übungen

Dreizehnte Stunde:

Darstellung der Verlagerung des Bandscheibengewebes im Lendenwirbelsäulenbereich (Hexenschuß, Ischias, Mischformen) und Wiederholung plus Intensivierung bewährter Übungen

Vierzehnte Stunde:

Darstellung der Verlagerung des Bandscheibengewebes im Halswirbelsäulenbereich (Nackenschuß, Schulter-Arm-Syndrom) und Wiederholung und Intensivierung bewährter Übungen

Fünfzehnte Stunde:

Vorstellung und Erprobung alternativer Liege-, Sitz- und Arbeitsmöbel sowie gymnastischer Trainingsgeräte, Wiederholung und Intensivierung bewährter Übungen

Sechzehnte Stunde:

Wiederholung und Intensivierung bewährter Übungen, Verteilung der **individuellen Heimprogramme*** und Abschlußgespräch über geeignete sportliche Aktivitäten für den einzelnen Teilnehmer

* **Anmerkung:** Im Laufe des Kurses wurde für jeden Teilnehmer ein individuelles Heimprogramm erarbeitet, erprobt und ständig verbessert. Die Anwendung von Heimprogrammen in Rückenkursen ergänzt die durchgeführten Inhalte der Unterrichtseinheit und ist ein Hilfsmittel für weiteres Üben.

1987/88 wurde am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Karlsruhe das Karlsruher Rückenforum gegründet und über die Firma Motio vermarktet³. Die Rückenschulen des Forums konnten in Betrieben, öffentlichen Einrichtungen, Krankenkassen und Vereinen untergebracht werden. Das aktuelle Ziel der Karlsruher Rückenschule war eine langfristige Anwendung von Alltagsstrategien und ein belastungsreduzierendes Bewegungsverhalten. Sie baute auf einem motorischen, kognitiven, affektiven, emotionalen und sozialen Lernprozeß auf.

Organisation:

Mit einer Teilnehmerzahl von 15 Personen umfaßte das Rückenschulprogramm 10 Stunden. Während eines Zeitraumes von zweieinhalb Monaten wurde eine Kursstunde wöchentlich durchgeführt. Zu Beginn eines Quartals wurde ein Informationsabend angeboten. Jede Kursstunde dauerte 60-90 Minuten und wurde von ausgebildeten Kursleitern durchgeführt.

Erster Teil (Stunde):

Vermittlung des medizinischen und sportlichen Basiswissens und Durchführung von Gruppengesprächen z.B. über die Wirbelsäule, Bandscheibe, Rückenmuskulatur

Zweiter Teil:

Motivierung zum Aufwärmen durch **Vermittlung von Spiel und Spaß**

Dritter Teil:

Durchführung von funktionellen einfachen und effektiven Übungen für den ganzen Körper (z.B. Funktionelle Gymnastik, Kräftigung, Dehnung, Mobilisation) und Verhaltenstraining zum Erlernen des richtigen Alltagsverhaltens (z.B. richtiges Sitzen und Stehen, Beckenkippung, Bücken, Heben, Tragen)

Vierter Teil:

Einübung einfacher Entspannungsverfahren, die im Alltag vom Teilnehmer leicht durchzuführen sind z.B. progressive Relaxation, Musikentspannung, Phantasiereise.

Fünfter Teil:

Kurzes Abschlußgespräch mit Hinweis auf den nächsten Unterricht z.B. "feed back"

1990 beschrieben Krämer und Nentwig die Inhalte einer Rückenschule im Rahmen der Sekundärprävention für Patienten mit Bandscheibenproblemen und Rückenschmerzen. Die Teilnehmer waren Erwachsene zwischen 30 und 60 Jahren, überwiegend im Alter um 40 Jahre.

³ Nach Kempf & Lutz (1988) das Karlsruher Rückenforum bietet Aus- und Weiterbildungslehrgänge für Kursleiter nach dem Muster von Heidelberg an.

Organisation und Inhalte:

Das Programm umfaßte 6 Kurstage à 90 Minuten. Der theoretische Teil bestand aus Kenntnissen über Aufbau und Funktion der Wirbelsäule. Der praktische Teil orientierte sich an den sogenannten **10 Regeln der Rückenschule**:

- "Du sollst Dich bewegen"
- "Halte den Rücken gerade"
- "Gehe beim Bücken in die Hocke"
- "Hebe keine schweren Gegenstände"
- "Verteile Lasten und halte sie dicht am Körper"
- "Halte beim Sitzen den Rücken gerade und stütze den Oberkörper ab"
- "Stehe nicht mit geraden Beinen"
- "Ziehe beim Liegen die Beine an"
- "Treibe Sport, am besten Schwimmen, Laufen oder Radfahren"
- "Trainiere täglich Deine Wirbelsäulenmuskeln"

Übungen zur Kräftigung der Muskulatur, mentales Training und Entspannungsverfahren waren eine Ergänzung dieser Haltungsschulung.

1990 schrieb J. Wicharz das Sporttherapeutische Konzept der Bad Oeynhausener Rückenschule. Die sporttherapeutischen Ziele dieser Rückenschule gliedern sich in motorisch-physiologische und kognitive Teilbereiche. Auf der kognitiven Ebene wird medizinisches Basiswissen vermittelt, das den Rückenschuleteilnehmern Grundlagen bietet, ihre sportlichen Aktivitäten einzuordnen und zu verstehen.

"Entscheidend für die Umsetzung des Wissens in praktisches Handeln ist die sozial-affektive Ebene. Der Einstieg in diese ermöglicht zunächst die Akzeptanz von Rückenbeschwerden mit der Perspektive, durch regelmäßiges, dosiertes Geh- und Lauftraining die Beschwerden zu lindern, bzw. trotz eines 'Systemschadens' gut dabei leben zu können" (vgl. Wicharz, 1990, 50).

Organisation und Inhalte:

Die Oeynhausener Rückenschule gliederte sich in 10 Sitzungen à 60 Minuten. Die beiden ersten Einheiten begannen mit Informationen über Anatomie, Physiologie und Pathologie. Es wurde versucht, die Zusammenhänge zwischen Bewegungsmangel bzw. Überbelastung und negativen Konsequenzen am Bewegungsapparat aufzuzeigen. In der darauf folgenden Unterrichtseinheit wurde ein **Gruppengespräch** zwischen Teilnehmern und Rückenschulleiter über Themen wie Schmerzbewältigung, Bewegungsfurcht und -angst geführt. In der 4. Sitzung lag ein Schwerpunkt auf kleinen Spielen zum besseren gegenseitigen Kennenlernen. In den weiteren Unterrichtseinheiten, bis zur 10. Sitzung, wurden schwerpunktmäßig rückengerechtes Hinsetzen,

Sitzen, Aufstehen, Hinlegen, Liegen, Aufheben, Heben, Tragen und Ablegen erarbeitet. Ein **Rückenparcours**, z.B. mit guten und schlechten Sitzmöbeln, ermöglichte den Vergleich zwischen rüchenschädigenden und rüchengerechten Verhaltensweisen. Weitere Inhalte der Stunden waren Aufwärmung und gymnastische Übungen zur Verbesserung der Koordination, der Kraft, der Beweglichkeit und der lokalen Muskelausdauer. Nach der Gymnastik wurden Übungen zu rhythmisch-dynamischen Gehbewegungen durchgeführt. Je nach Schmerzverhalten wurde die Gehschulung durch Laufbewegung ersetzt. Täglich wurden die Gruppen in Form von Hausaufgaben zu Beobachtungen des Alltagsverhaltens angeregt, die in die jeweils folgende Kurstunde eingebracht werden sollten. Zum Schluß wurden **individuelle Bewegungsprogramme** erstellt.

Anmerkung: Je nach Lernfortschritten wurde empfohlen, daß der Rückenschulleiter seine Führungsaufgaben reduziert, d. h.,

"ein zu Beginn autoritärer Führungsstil wechselt zu einem demokratischen und einem sozial-integrativen Führungsstil. Der Kursleiter wird immer mehr Partner und hilft gezielt Einzelnen bei der Umsetzung eines möglichst umfassenden rüchengerechten Handlungskonzeptes" (vgl. Wicharz, 1990, 54).

1992 stellte **B. Reinhardt die große Rückenschule für Primärprävention und Sekundärprophylaxe** vor. Die Kenntnisse über den Aufbau, die Funktion und Fehlfunktion der Wirbelsäule bildeten die Grundlagen dieser Rückenschule. Die Aufrichtung des Körpers im Alltag spielte eine wichtige Rolle bei dieser Methode. In diesem Sinne enthielt sie das Ziel, die Verhaltensweisen zu lernen und zu üben.

Inhalte:

Der Autor stellt **8 wichtige Gebote zur Erhaltung der Wirbelsäulengesundheit** auf:

- "Halte Dich im Lot"
- "Korrigiere Deine Haltung"
- "Bewege Dich"
- "Halte Deinen Rücken stabil"
- "Entlaste Deinen Rücken"
- "Sitze wenig"
- "Lege Bewegungspausen ein"
- "Trainiere Deinen Rücken"

Er schrieb auch, daß ein stabiles Gleichgewicht der Körpermuskulatur notwendig sei. Dies wird durch "das Körperlot", Kopf- und Beckenbalance, Becken- und Schulterstabilisation erreicht. Er empfahl ein bewußtes Üben des Alltagsverhaltens (z.B. richtiges Sitzen) und eine korrekte Durchführung von Körperstabilisationsübungen.

1992 entwickelte Hans-Dieter Kempf die Karlsruher Rückenschule für Kinder. Das Hauptziel war die Motivation von Kindern und Eltern durch eine langfristige Anwendung von gesundheitsfördernden Strategien.

"das ganzheitlich orientierte Konzept setzt Lernprozesse in Gang, die das Kind in seiner ganzen Persönlichkeit ansprechen. Dabei werden Ziele wie freudbetontes Bewegen, rückerkrankungsspezifische Kenntnisse, motorische Fähigkeit und soziale Kompetenz verfolgt" (vgl. Kempf, 1993, 14).

Organisation:

Die Kinderrückenschule enthielt 10 Stunden. Jede Kurseinheit dauerte 60 Minuten. Bedingungen, die dem Alter entsprechen, motorische Fähigkeiten und Entwicklungsstand der Kinder sollten immer berücksichtigt werden.

Inhalte:

Kleine Spiele (ohne/mit Handgeräte(n), ohne/mit Musik, allein/mit Partner/in in der Gruppe), Verhaltenstraining und Bewegungslernen, funktionelle Übungen zur muskulären Balance, Entspannungsübungen (psycho-physische Regulation) und Information durch Gruppengespräch

2.2 Beispiele spezieller Anwendungsfelder

Nach dieser Skizzierung der Entwicklung der Rückenschule folgen nun einige Beispiele spezieller Anwendungsfelder von Rücken- und Bewegungsprogrammen. Sie zeigen die Anwendungsmöglichkeiten der aktuellen Rückenschule.

1988 erfanden Fleiss und Mitarbeiter den **"Wirbelix" - ein Vorsorgeprogramm für Volksschulkinder**, um gegen die auffälligen Haltungs- und Bewegungsprobleme wirksam vorgehen zu können und um den Teilnehmern Spaß und Freude zu vermitteln.

Organisation:

Das Vorsorgeprogramm beginnt mit einem Elternabend, an dem die gesamten Inhalte und die Methodik des Programmes dargestellt werden. Dann werden die klinische Untersuchung, die motorischen Tests, Körperhaltungs- und Koordinationstests durchgeführt. Sie bilden das Basismaterial für die Erstellung der Haltungsmappen und für die Gesamtbeurteilung der Kinder. Danach wird die Bewegungstherapie (Dauer, Dosierung, Bewegungsübungen, Zeitpunkte der Kontrollen) bestimmt. Die einzelnen Ergebnisse der Haltungsbeurteilung werden in einem speziellen Formular zusammengefaßt und stehen für eine statistische Verarbeitung zur Verfügung. Außerdem erhalten die Lehrer einen Überblick über die Problemfälle bzw. Haltungsschwächen der Schüler. Zusätzlich werden den Eltern und Schülern während einer Besprechung mit einem Arzt die Ergebnisse des Haltungs- und Koordinationstests erklärt. Direkt nach dieser Besprechung beginnt die Einweisung von Schülern und Eltern in die Bewegungsprogramme.

Rückenkurs:

Ein 5-stündiger Rückenschulkurs wird parallel zur Durchführung des Haltungstrainings angeboten. In theoretischen Teilen wird medizinisches Basiswissen vermittelt, und in praktischen Einheiten werden die Basisübungen (Mobilisation, Dehnung, Kräftigung, Entspannung) geübt. Das Alltagsverhaltenstraining wird theoretisch und praktisch erarbeitet. Zusätzlich werden Sitzprogramme für die Schule, ein Wirbelsäulen- und ein Koordinationsprogramm durchgenommen.

Das Bewegungstraining:

Am Ende des Rückenkurses beginnt das Bewegungstraining. Es umfaßt in der ersten Stufe 10-15 Einheiten und wird im allgemeinen in der Schule durchgeführt. Nachdem die Kinder die Übungen richtig ausführen können, beginnt das eigentliche Bewegungstraining. Den Abschluß des Bewegungstrainings bildet eine Überprüfung der Übungsausführung bzw. eine neuerliche Haltungskontrolle. Bewegungsausführung, Übungsdosierung und Haltung der Kinder werden in unterschiedlichen Zeitabständen kontrolliert.

Bewegungsprogramme:

Verschiedene Bewegungsprogramme wurden entwickelt: 1. Allgemeine Programme (Rund um die Wirbelsäule, Turnen im Kindergarten), 2. Programme zur Vermeidung der häufigsten Haltungsprobleme (Hohlkreuz, Skoliose usw.), 3. Einzelübungsprogramme (Mobilisation, Dehnung, Kräftigung, Entspannung usw.).

Audio- und Videoprogramme:

Ein Videoprogramm mit Koordinationsübungen, mit Musik und Bewegungsphantasie wurde erstellt.

Andere Maßnahmen:

Rückenschule für Eltern und ein Wirbelsäulenturnen für erwachsene Familienmitglieder wurden angeboten. Wirbelix als Marionettenfigur in einem Puppenspiel der Grazer Komödie sowie im Theaterstück "Wirbelix bewegt die Welt" hat bereits - zumindest in vielen österreichischen Schulen - seinen Eindruck hinterlassen. Im Rückenschulprojekt Steiermark wurde das Modell der Grazer Rückenschule für Kinder (Wirbelix) vorerst an über 4000 Schülern durchgeführt.

1989 stellte Kienzler, G. & Chinta, A. die **Darmstädter Rückenschule** vor, die der Grundidee nach an die Bochumer und Mettmanner Rückenschule angelehnt ist. Zielgruppe waren sowohl Patienten der Primär- als auch Sekundärprävention mit chronischen oder rezidivierenden Rückenbeschwerden.

Organisation und Inhalte:

Jeder Kurs umfaßt 6 Unterrichtseinheiten à 90 Minuten, die aufeinander aufbauen. Die Inhalte dieser Haltungsschule werden durch eine Krankengymnastin, einen Orthopäden und einen Psychologen vermittelt. In den Unterrichtseinheiten wechseln sich praktische und theoretische Abschnitte ab. Dabei wird versucht, die Zusammenhänge zwischen Körper und Psyche zu erläutern. Diese Rückenschule legt großen Wert auf Körperwahrnehmung und -bewußtsein der Teilnehmer. Die Übungen werden mittels einer Videokamera aufgezeichnet und zusammen mit den Kursteilnehmern analysiert. Zusätzlich erhalten die Patienten Hausaufgaben zur täglichen Übung in ihrer häuslichen Umgebung.

1991 begann die Arbeitsgruppe des Schweizerischen Verbandes für Sport in der Schule (SVSS) zusammen mit dem Dachverband der Lehrerinnen und Lehrer der Schweiz (LHC) in Zürich eine **Informationskampagne zum Thema "Sitzen als Belastung - wir sitzen zuviel"**. 1992 lief diese Kampagne weiter durch die Sonderschau "Bewegter Unterricht". Das Hauptziel dieser Kampagne war "Mehr Bewegung in der Schule" statt statischem Sitzen. Dieses Projekt unter der Leitung von Urs Ulli etabliert den Anfang einer Rückenschule im Schulzimmer und verstand sich als eine Unterrichtsreform.

Inhalte der Informationskampagne:

Beziehungsgefüge in einer "bewegten Schule" bzw. "bewegter Unterricht", "bewegte Pause", Entscheidungsträger und ihr Einfluß im "Bewegten Unterricht", Aspekte eines "bewegten Unterrichts" und Bewegung als Unterrichtsprinzip.

Beispiele der Informationskampagne:

Mehr Sitzbälle und Pausengymnastik, Sitzbälle statt Stühle in den Klassenzimmern, Sitzbälle ersetzen die Stühle, ins Sitzen kommt Bewegung, vom Sitzball zum Fitball und die Sprossenwand im Schulzimmer.

1991 stellte Eckhard Köhler beim 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung das **WAGUS - Übungsprogramm in der Schule** vor, das von der AOK Germersheim in Kooperation mit der Firma Motio und dem Gesundheitsprogramm Karlsruhe am Goethe-Gymnasium Germersheim durchgeführt wurde. Das Ziel ist die Vermeidung der Belastung der Jugendlichen in der Schule durch das Erarbeiten von fünf Kurzprogrammen.

Organisation:

Das Programm wird von ausgewählten Lehrern durchgeführt. Die Lehrer werden durch eine mehrstündige Theorie/Praxis-Veranstaltung von einem Diplomsportlehrer (Motio-Mitarbeiter) geschult. Ein Kurzprogramm sollte für jede Klasse täglich bei Stundenbeginn stattfinden.

Inhalte:

Montag:	Mobilisation und Dehnung der Halswirbelsäule
Dienstag:	Kräftigung der Arm-, Brust- und Schultergürtelmuskulatur
Mittwoch:	Kräftigung der Bein- und Gesäßmuskulatur
Donnerstag:	Allgemeine Aktivierung der Bein- und Hüftmuskulatur
Freitag:	Allgemeine Aktivierung des Körpers

1991 stellte Karin Huth beim 2. Karlsruher Symposium zur Präventiven Gesundheitsförderung das **Angebot zum wirbelsäulenschonenden Haltungstraining bei Boehringer Mannheim** vor. Das Ziel des intensiven Seminars "Rücken stärken - Ein entspannendes Muskeltraining" war die Sensibilisierung und das Kennenlernen von wirbelsäulenschonenden Alltagsaktivitäten.

Organisation:

Anfänglich fand das intensive Seminar als Gruppenveranstaltung von 15 Teilnehmern im Arbeitszimmer statt. Heute steht ein Fitneßraum zur Verfügung. Der Kurs findet im Anschluß an die Arbeitszeit statt und dauert 12 Wochen. Das Programm wird durch allgemeine Fragebögen und Videoaufnahmen evaluiert.

Inhalte:

Dehnungs-, Kräftigungs- und Beweglichkeitsübungen für die Rückenmuskulatur, das Verständnis der Zusammenhänge zwischen psychischer Anspannung und körperlicher Verspannung, Kennenlernen von Methoden der Schmerzbewältigung, die Selbstbeobachtung und das Üben von Alltagsverhalten

1991 stellte Michael Spallek beim 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung **die Rückenschulmodelle bei Volkswagen** vor. Die Präventionsprogramme wurden vor mehr als drei Jahren aufgrund zahlreicher Versicherter der Volkswagen-Betriebskrankenkasse, die über Beschwerden am Bewegungsapparat klagten, entwickelt. Rückenschulen wurden in fast allen Werken angeboten und darüber hinaus auch noch spezielle Bewegungsprogramme.

Organisation und Inhalte der Rückenschule:

Die "VW-Rückenschule" wurde für die Mitarbeiter in der Arbeitszeit und in den Pausen kostenlos angeboten. Jeder Unterricht dauerte 60 Minuten und wurde in kleinen Gruppen von etwa 12 Teilnehmern durch ausgebildete Sportlehrer oder Krankengymnasten durchgeführt. Zusätzlich unterstützte die Betriebskrankenkasse die Teilnahme an "Schnupperkursen" in Sportstudios, damit sich das gelernte wirbelsäulenfreundliche Verhalten in den Köpfen der Teilnehmer festsetzen konnte. Für chronische Rückenleiden wurde die sogenannte ambulante Rückenkur angeboten. Sie dauerte 4-6 Wochen und fand 4-6 Stunden täglich unter fachlicher Anleitung in einem speziellen Reha-Zentrum statt.

Beispiele spezieller Bewegungsprogramme:

Um die Beanspruchungen und Belastungen verschiedener Tätigkeiten mindern zu können, wurden die folgenden Programme entwickelt: Sitzschule für Auszubildende in der Schreibmaschinenausbildung, individuelle Schulung für Datentypistinnen im Rechenzentrum des Werkes, Ausgleichsgymnastik für Testfahrer, Training des richtigen Hebens, Tragens und Lagerns von Patienten für die Mitarbeiter der Werksfeuerwehr und ein spezielles Programm zur Vorbeugung von Erkrankungen im Halswirbelsäulenbereich für die Mitarbeiter/-innen der Näherei.

1991 zeigte Susanne Frank beim 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung **das Rücken-Arbeitsplatz-Programm in der Großküche der Allianz Versicherung AG in Stuttgart**. Der Grund für die Erstellung dieses Programmes lag in den zahlreichen Arbeitsunfähigkeitstagen infolge von Rückenbeschwerden im Halswirbelsäulen- und Lendenwirbelsäulenbereich.

Organisation und Inhalte:

Das Programm dauerte sechs Monate und gliederte sich in vier Stufen: 1. Präsentation (Vorstellung des Programmes), 2. Basis-Übungsphase (Theorieeinheiten, Körperwahrnehmungs- und Entspannungsübungen), 3. Anwendungsphase (Erleben des rückengerechten Verhaltens am Arbeitsplatz und in der Freizeit, Übungen zur Mobilisation, Dehnung und Kräftigung), 4. Supervisionsphase (Ausgleichsübungen und Beratung). Die Ergebnisse einer Nachbefragung der Kursteilnehmer zeigten eine Steigerung des Wohlbefindens, eine Verhaltensänderung im Alltag, regelmäßige Teilnahme und Interesse an Fortführung.

1993 stellte Birgit Präser die Organisation und Durchführung einer **Rückenschule für Arbeitnehmer eines pharmazeutischen Unternehmens** vor. Seit 1990 haben alle Mitarbeiter der Firma Merckle die Möglichkeit, kostenlos an einer Rückenschule im Betrieb teilzunehmen. Die medizinischen Inhalte und speziellen Erfordernisse dieser Rückenschule haben sich aus den Erfahrungen im Betrieb ergeben.

Organisation:

Die Merckle Rückenschule fand an 12 Abenden à 60 Minuten statt. Pro Kurs wurden zwei Unterrichtseinheiten an zwei verschiedenen Werkorten zu unterschiedlichen Terminen angeboten. Die Unterrichtseinheiten wurden von einer rückenschulerfahrenen Krankengymnastin durchgeführt. Jede Kursstunde begann mit einem Aufwärmen (mit Musik, kleinen Spielen). Nach der Vorstellung des Themas wurden die funktionellen Übungen (Mobilisation, Dehnung, Kräftigung usw.) durchgeführt. Es folgten das Training und die Übertragung der Übungen auf Arbeits- und Alltagssituationen. Hier empfahl es sich, Gegenstände des täglichen Lebens mit zu den Übungsabenden zu bringen. Danach wurden Entspannungsübungen durchgeführt. Diskussion, Fragen der Teilnehmer an die Ärztin und die Übungsleiter fanden im Rahmen eines Abschlußgespräches statt. Die Verteilung des Hausaufgabenprogrammes beendete die Übungsabende.

Inhalte:

Die 12 Übungsabende der Merckle Rückenschule wurden mit folgenden Inhalten angeboten: 1. Sitzen, 2. Liegen, 3. Stehen, 4. Bücken und Heben, 5. Sitzen und Bücken, 6. Sitz-, Arbeits- und Freizeitverhalten, 7. Stehen und Tragen bzw. Arbeiten, 8. Arbeiten in gebückter Haltung, 9. Arbeiten bzw. Sitzen am Boden, 10. Gehen, 11. Wiederholung/Übertragung in die Alltagssituation, 12. Letzte Übungsstunde und Abschlußtreffen.

1993 Czolbe und Nentwig empfahlen **das Programm einer Rückenschule für die sechste Klasse (Gymnasium) im Biologieunterricht**, in dem der Bewegungsapparat Inhalt des Lehrplanes ist. Im Sportunterricht können die Inhalte der Rückenschule ergänzt werden (z.B.

funktionelle Gymnastik und Spiele). Diese Rückenschule beinhaltet das Ziel, die Schüler zum rückengerechten Alltagsverhalten zu motivieren.

Organisation:

Die Rückenschule für die sechste Gymnasiumsklasse umfaßt sechs Sitzungen und beinhaltet Theorie, Rückenschulregeln und praktische Übungen. Die Inhalte jeder Unterrichtseinheit werden im folgenden beschrieben.

Erster Tag:

Theorie und Rückenschulregeln, z.B. Aufbau und Funktion der Wirbelsäule, Zusammenhang von Körperhaltung und Bandscheibenbelastung, Analyse der Haltungstypen (vgl. Staffel, 1889), Muskulatur und rückengerechte Körperhaltung, Regeln zum Stehen, praktische Übungen zur Körperhaltung und Haltungsschulung, z.B. Beckenkipfung im Stand, Pantomime und Bewegungsverhalten, zusätzlich Hausaufgaben, z.B. Arbeitsblatt mit Bestandteilen der Wirbelsäule

Zweiter Tag:

Besprechung der Hausaufgaben, theoretische Einheit über Stoffwechsel der Bandscheiben beim Sitzen, Degeneration des Bandscheibengewebes und präventive Maßnahmen, praktische Inhalte über richtiges Sitzen, Hausaufgaben, z.B. Beschreibung des Zusammenhangs zwischen Körperhaltung und Bandscheibenbelastung

Dritter Tag:

Besprechung der Hausaufgaben, Regeln für Auswahl und Anpassung der Schulmöbel, Regeln für rückschonendes Sitzen, z.B. bei der Zuhör- und Schreibhaltung, praktische Übungen zur Messung der Körpergröße, Auswahl der Sitzmöbel und Erteilen von Hausaufgaben, z.B. Selbstbeobachtung des richtigen Sitzens.

Vierter Tag:

Besprechung der Hausaufgaben, Theorie des Stoffwechsels der Bandscheiben, Beobachtung des Bückens/Hebens, Regeln zum Bücken/Heben und Durchführung eines Staffellaufes mit Aufgaben zum Bücken und Heben und z.B. Notieren der zu Hause durchgeführten Übungen

Fünfter Tag:

Besprechung der Hausaufgaben, Regeln zum Tragen, z.B. rückschonender Transport der Schulutensilien und richtiges Tragen des Ranzens, rückschonende Gymnastik, z.B. Dehnung, Kräftigung und Entspannung

Sechster Tag:

Besprechung der Hausaufgaben und Regeln zur rückschonenden Gymnastik **unter dem Motto "Mobil und fit - macht mit"**

1993 entstand ein spezielles Programm in der Reha-Klinik Aukammtal (Wiesbaden) mit der Wiesbadener Rückenschule unter der Leitung von Dr. Karl-Ludwig von Stein. Integriert in die Klinikroutine berücksichtigte das Programm die Eigenheiten stationärer Rehabilitation im gleichen Maße wie die erforderliche interdisziplinäre Zusammenarbeit von Ärzten, Psychologen und Sportwissenschaftlern.

Organisation und Inhalte:

Das Programm umfaßte elf Treffen à 60 Minuten. Die erste Stunde wurde von einem Facharzt durchgeführt. Die folgenden Stunden waren abwechselnd der Praxis der orthopädischen Rückenschule und der Vermittlung von Schmerzbewältigungstechniken gewidmet. Sechs Rückenschulstunden wurden von der Psychologin und der Sportwissenschaftlerin gemeinsam gestaltet. Nachdem das Wissen und die Erwartungen der Teilnehmer ermittelt worden waren, wurden die Bausteine der Rückenschule durch eine Krankengymnastin vorgestellt. Rückengerechte Bewegungsübergänge (Stehen, Liegen, Bücken, Heben, Tragen) wurden ebenso gelehrt wie funktionelle Gymnastik und ein "Alltagsparcours". Bei der Durchführung der Unterrichtseinheiten wurden psychologische, pädagogische und didaktische Gesichtspunkte gezielt eingesetzt. Ein Manual der Wiesbadener Rückenschule mit Abbildungen, Texten und Angaben weiterführender Literatur hilft den Patienten im Alltag. Zur Stabilisierung und Auffrischung des Erlernten steht ein interdisziplinäres Team des Klinikums zur Verfügung.

1993 stellten Zwick & Ostarek die Rücken- und Haltungsschule von Johannesbad vor. Diese Schulung (nach Brügger) hat als Ziel das Erlernen der richtigen Körperhaltung durch therapeutische Übungen, mittelfristige Minderung und langfristige Bewältigung von Wirbelsäulenproblemen.

Organisation:

Die Rückenschule fand mindestens viermal pro Woche statt. Die Patienten konnten nach Anmeldung an dieser Haltungsschulung teilnehmen. Jede Sitzung dauerte 60 Minuten und hatte theoretische und praktische Inhalte.

Inhalte:

Theorie und Anleitung für Alltagsbewegung z.B. Anatomie der Wirbelsäule, Rückenschmerzen, Anregungen für den Patienten, rückengerechter Tagesablauf bzw. Stehen, Sitzen, Bücken, Heben, Tragen und Liegen, orthopädisch-funktionelle Wirbelsäulengymnastik z.B. Mobilisation der Brust-, Lenden- und der gesamten Wirbelsäule, Dehnungs- und Kraftübungen von Bauch- und Rückenmuskulatur

1993 konzipierte Czolbe eine Rückenschule im Kindergarten zur primären Prävention von degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen. Das Konzept integrierte rückschonendes Handlungs-

und Bewegungsverhalten, welches die Grundlage für ein stabiles rückengerechtes Verhaltensmuster werden kann, in den normalen Alltag der Kinder. Spaß an den Bewegungsmöglichkeiten spielt in der Rückenschule im Kindergarten eine wichtige Rolle.

Organisation:

Diese Rückenschule umfaßte vier Sitzungen à 45 Minuten im Abstand von zwei Tagen. Maximal zehn Kinder zwischen fünf und sechs Jahren konnten an dieser Haltungsschulung teilnehmen. Jeder Rückenschultag beinhaltete theoretische Grundlagen, praktische Übungen, Bewegungsverhalten, Aufwärmen, Austoben und Wirbelsäulengymnastik. Die theoretischen Inhalte wurden möglichst durch kleine Spiele vermittelt.

Theoretische Inhalte:

Am ersten Tag erfuhren die Kinder etwas über die Krümmungen der Wirbelsäule in unterschiedlicher Körperhaltung. Sie lernten die Bedeutung von Bewegung für die Gesundheit. Am zweiten Tag testeten sie drei unterschiedliche Sitzhaltungen (Sitzen auf dem Stuhl, am Tisch und auf dem Boden). Am dritten Tag probierten sie das richtige Bücken und Heben. Die Regel hieß "Halte den Rücken gerade und gehe in die Hocke". Am vierten Tag testeten sie verschiedene Arten von Tragen (z.B. in einer Hand, auf dem Kopf, vor dem Bauch, auf dem Rücken).

Spiele:

Zur Festigung des erlernten Bewegungsverhaltens wurden bekannte Spiele mit ergänzenden Rückenschulregeln durchgeführt.

Wirbelsäulengymnastik:

Zuerst machten die Kinder eine Übung zum Austoben und Aufwärmen. Dann führten sie funktionelle Kraft-, Dehnungs- und Mobilisationsübungen durch, z.B. Imitieren von Tieren während der Gymnastik.

Entspannung:

Die Kinder lagen auf dem Boden, und der Übungsleiter erzählte mit ruhiger, langsamer Stimme eine Geschichte, deren Inhalt das Thema der Sitzung möglichst verstärken sollte.

Die oben vorgestellten Anwendungsmöglichkeiten der Rückenschule sind das Ergebnis von verschiedenen Forschungsarbeiten, die die Haltungsschulungen und Bewegungsformen evaluierten. Obwohl die verschiedenen Beispiele von Rückenschulangeboten sich auf Schulen, Reha-Kliniken und Betriebe konzentrierten, breiteten sich ihre Anwendungsfelder auf Krankenhäuser mit stationären und ambulanten Programmen, Sportvereine und Altersheime aus. Im folgenden Kapitel wird eine Zusammenfassung der Rückenschulentwicklung gegeben, um den Vergleich und die kritische Analyse der verschiedenen Rückenschulmodelle zu ermöglichen.

2.3 Zusammenfassung der Rückenschulentwicklung

Die Tabelle 1 gibt einen allgemeinen Überblick über die Ziele, Organisation und Inhalte, die dem Vergleich und der Diskussion der bisher beschriebenen Rückenschulmodelle dienen sollen.

Tab. 1 Überblick über die Rückenschulmodelle

	Hauptziel	Organisation	Inhalte
"Schwedische Rückenschule" 1969	Rückenfürsorge, ergonomische Beratung	4 Sitzungen à 45 Minuten innerhalb von 2 Wochen, Durchführung: Therapeut	medizinisches Basiswissen, richtiges Alltagsverhalten
"Canadian Back Units" 1974	Rückenfürsorge, Einstellungsänderung gegenüber Beschwerden	4 Sitzungen à 45 Minuten zuzüglich 1 Abschlusssitzung nach 6 Wochen, interdisziplinäre Durchführung	medizinisches Basiswissen, Rückenschmerzen, Körperhaltung, rückenfreundliche Übungen
"Californian Back School" 1976	Rückenfürsorge, Schmerzlinderung	4 Sitzungen à 90 Minuten innerhalb von 7 Wochen, Durchführung: Therapeut	medizinisches Basiswissen, Rückenschmerzen, Körperhaltung, rückenfreundliche Übungen
"Bochumer Rückenschule" 1984	Rückenfürsorge, in Alltag u. Beruf, Schmerzlinderung	6 Sitzungen à 90 Minuten innerhalb von 6 Wochen, Durchführung: Therapeut, ausgebildeter Kursleiter	medizinisches Basiswissen, Verhaltenstraining, rückenfreundliche u. isometrische Übungen, "Hindernislauf"
"Grazer Rückenschule" 1985	Diagnostik, aktive Therapie mittels Computer	Wochenprogramm individuelle Übungsform	Muskelfunktionsprüfung, Bewegungsaufzeichnung, Wirbelsäulenbewegungen, individuelle Bewegungsform

	Hauptziel	Organisation	Inhalte
"Mettmann Rückenschule" 1985	Haltungs- und Verhaltensänderung	Entweder 4 Sitzungen à 90 Minuten oder 8 Sitzungen à 45 Minuten	medizinisches und sportliches Basiswissen, Selbstbeobachtung und Protokoll des Alltagsverhaltens, kognitives Training, Entspannungs- übungen
"VITA - Rückenschule" 1987	Durchführung von rückengerechten Übungen in Alltag und Beruf		medizinisches Basiswissen, Entspannungsver- fahren, Übungen zur Korrektur muskulärer Dysbalancen, 4 goldene Regeln der Rückenschule, Funktionsgymnastik
"Ganzheitliches Rückenschulkonzept" - das Heidelberger Modell - 1987	Rückenvorsorge, Vermittlung von Körperhaltung und Spaß	16 Sitzungen à 90 Minuten innerhalb von 4 Monaten, interdisziplinäre Durchführung	medizinisches Basiswissen, Verhaltenstraining, Funktionsgymnastik, Entspannungs- und Wahrnehmungs- übungen, Schmerzbe- wältigungstechniken, Heimprogramm, Ausbildung von Kursleitern
"Karlsruher Rückenschule" 1987/88	Rückenfürsorge in Alltag und Beruf, Minderung der belastenden Bewegungen	10 Sitzungen à 60-90 Minuten innerhalb von 10 Wochen zuzüglich 1 Informationsabend, ausgebildeter Kursleiter	medizinisches und sportliches Basiswissen, kleine Spiele, Funktionsgymnastik, Verhaltenstraining, "Feedback", Entspannungs- übungen

	Hauptziel	Organisation	Inhalte
"Rückenschule nach Krämer und Nentwig" 1990	Verringerung der Häufigkeit/Hefigkeit von Beschwerden	6 Sitzungen à 90 Minuten	medizinisches Basiswissen, Körperhaltung, 10 Regeln der Rückenschule, praktische Übungen
"Die Bad Oeynhausener Rückenschule" 1990	Verständnis und Einordnung von sportlichem Üben, Umsetzung rückengerechter Bewegungsabläufe in Alltag und Beruf	10 Sitzungen à 60 Minuten	medizinisches Basiswissen, Gruppengespräch, Verhaltenstraining (Rückenparcours), Funktionsgymnastik, Gehschulung, Beobachtung des Alltagsverhaltens, individuelle Bewegungsform
"Die große Rückenschule" 1992	Erlernen und Üben von Verhaltensweisen, muskuläre Balance		medizinisches Basiswissen, 8 Gebote des gesunden Rückens, Verhaltenstraining, Körperstabilisationsübungen
"Karlsruher Rückenschule für Kinder" 1992	rückenfreundliche Aktivitäten für Kinder und Eltern gemeinsam	10 Sitzungen à 60 Minuten	Kleine Spiele, Verhaltenstraining, Funktionsgymnastik, Entspannung und "Feedback"

(modifiziert nach Nentwig/Czolbe 1993, 127)

Wie man beobachten kann, verändert sich die Hauptzielsetzung der Rückenschule nicht. Sie ist ausgerichtet auf die Beibehaltung der rückengerechten Körperhaltung in Alltag und Beruf und auf die Verringerung der Rückenschmerzen von Patienten der Primär- und Sekundärprävention.

Im Gegensatz dazu unterscheiden sich die Ansätze in der Organisation und Durchführung. Es werden 4 bis 10 Sitzungen mit einer Zeitdauer von 45 bis 90 Minuten einmal pro Woche entweder von einem Therapeuten oder einem ausgebildeten Übungsleiter durchgeführt. Eine weitere

Variante ist die Durchführung des Unterrichts durch ein interdisziplinäres Team, bestehend aus einem Physiotherapeuten, einem Orthopäden und einem Psychologen.

Die Inhalte umfassen medizinisches Basiswissen bzw. die Anatomie, Physiologie und Pathologie der Wirbelsäule, die Vorbeugung bei rückenbelastenden körperlichen Aktivitäten, die Durchführung der rückenfreundlichen Übungen, den Erwerb von Kenntnissen und das Erlernen des richtigen Alltagsverhaltens. Im allgemeinen wiederholen sich die Informationen in den verschiedenen Rückenschulmodellen, aber es gilt noch einige wichtige Besonderheiten zu beachten.

Die vorgestellte interdisziplinäre Durchführung der Kanadischen, Wiesbadener und Darmstädter Rückenschulen ist für die Teilnehmer von größtem Vorteil. Die Besprechung im Team erlaubt einen ausreichenden Informationsaustausch und eine entsprechende Verbesserung der Behandlung.

Der "Hindernislauf" der Kalifornischen Rückenschule erleichtert das Erkennen von falschen und richtigen Haltungen bei Alltagstätigkeiten. Außerdem ist er ein Hilfsmittel für aktuelle und zukünftige Forschungen. Nentwig und Ullrich (1990) benutzten dieses Instrument in der Beurteilung des Alltagsverhaltens von 120 Patienten mit akuten und chronischen Rückenschmerzen.

Sehr wichtig ist **die Besprechung mit den Rückenschuleteilnehmern** über wirbelsäulenfreundliche Sportarten (Bochumer und die große Rückenschule) z.B. Radfahren, Laufen, Schwimmen und Gymnastik. Durch die richtige Sportart beeinflusst man nicht nur die Körpermuskulatur, sondern man kann auch eine gesunde Beziehung zwischen Körper und Seele herstellen.

Die Analyse der Wirbelsäulenbewegungen mit Hilfe von Videoaufzeichnung und der entsprechenden Beschreibung der individuellen Bewegungsformen mittels Computer (die Grazer und Wiesbadener Rückenschule) ermöglicht genaue Behandlungsmaßnahmen.

"Mit Video statt Röntgen sollte eine unkomplizierte, unschädliche und daher beliebig häufige Erfassung und Kontrolle von Fehlhaltungen und Fehlbewegungen der Wirbelsäule ermöglicht werden" (vgl. Fleiss, 1990, 80-81).

"Durch die Videoaufzeichnung können sowohl Körperhaltung als auch komplexe Bewegungen des Rumpfes bzw. der markierten Wirbelsäule erfaßt, dokumentiert und über das Medium der Bildbetrachtung oder der digitalen Verrechnung interpretiert und analysiert werden" (vgl. Fleiss, 1990, 81).

Zweifellos sind die obigen Informationen wirkungsvoll, aber eine nähere Betrachtung des Lernprozesses ist notwendig. Gemeint sind hier nicht nur die Inhalte einer Rückenschule, sondern auch der Lernprozeß zu neuem Wissen. Aber wie kann man die verschiedenen Inhalte einer Rückenschule wirklich lernen? Wie können die neuen Regeln über richtige Körperhaltung und das Wissen über das richtige Verhaltens bewußt werden?

In diesem Zusammenhang muß an der Notwendigkeit eines Lernprozesses, in dem sich das Lernziel am Körpererleben der Teilnehmer manifestieren kann, festgehalten werden. Hier empfiehlt sich das Münchner Manual zur Orthopädischen Rückenschule von Kaiser und Höfling (1990), das sich mit dem Lernprozeß in der Rückenschule befaßt. Dieses Manual akzentuiert die Notwendigkeit einer Lernatmosphäre, in welcher Informationsaustausch, Gefühle, Erwartungen, Korrekturen und Verstärkungen möglich sind.

Durch ein positives Klima können z.B. die Selbstebeobachtung und das Protokollieren des Alltagsverhaltens der Mettmanner Rückenschule mit Erfolg durchgeführt werden. Wenn man über ein positives Klima spricht, meint man die Durchführung einer Aufgabe mit Gefühl und Bewußtsein. Man spricht auch über Spaß, Freude und ein wirkliches Erleben des Alltagsverhaltens.

Mit der richtigen Didaktik können z.B. **die 10 Grundregeln der Rückenschule nach Krämer (1990)**, **die 8 Gebote der großen Rückenschule von B. Reinhardt (1992)** und **die kleinen Spiele der Karlsruher Rückenschule** leicht in die Praxis umgesetzt werden. Eine korrekte Didaktik bedeutet nicht nur die Anwendung der neuen theoretischen und praktischen Informationen, sondern auch das richtige Erleben dieser Inhalte, den Vergleich der Aktivitäten mit den alltäglichen und beruflichen Tätigkeiten, die Diskussionen und Überlegungen der Teilnehmer über die Bedeutung des neuen Verhaltenswissens, und wie sie diese neuen Informationen anwenden können.

Zum Schluß ist die Notwendigkeit einer guten Beziehung zwischen Therapeut, Kursleiter/-in und Teilnehmern hervorzuheben. Sie ist mit Sicherheit der Anfang einer erfolgreichen Anwendung von verschiedenen Bewegungsformen.

Im folgenden Kapitel soll die Effektivität von Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden thematisiert werden.

3. Effektivität von Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden: zum Stand der Forschung

Untersuchungen zur Effektivität von Rückenschul- und speziellen Bewegungsprogrammen wurden im Rahmen der Primär- und Sekundärprävention durchgeführt. Die angewendeten Rückenschulprogramme führten zur Verbesserung der speziellen Probleme der Teilnehmer. Diese Verbesserungen können durch wissenschaftliche Untersuchungen nachgewiesen werden. Die Erhebung von Daten zur Wirksamkeit der Rückenschulprogramme dient gleichzeitig verschiedenen Zielen: Die Daten geben den Rückenschulleitern eine Rückmeldung über ihre Effektivität und dienen ihrer persönlichen Kontrolle. Die Ergebnisse können zur Weiterentwicklung und Verbesserung der Rückenschulprogramme führen. Die positiven Resultate sind ein wichtiges Argument in den Verhandlungen mit den Kostenträgern (vgl. Nentwig & Czolbe, 1990).

3.1 Untersuchungen zur Effektivität der Rückenschule

In diesem Teil wird eine Zusammenfassung der Untersuchungen, die in den letzten 15 Jahren weltweit durchgeführt wurden, dargestellt.

1. Zachrisson-Forsell, M. (1980) überprüfte die Wirksamkeit der schwedischen Rückenschule in bezug auf die Schmerzen, das Erlernen des richtigen Alltagsverhaltens und das Üben funktioneller Gymnastik. Die Ergebnisse einer Nachbefragung bei 140 Patienten zeigten, daß die Mehrheit von ihnen durch die Vermittlung von medizinischem Wissen und von Instruktionen dazu motiviert wurden, Rückenüberbelastungen zu vermeiden. Der selbe Autor führte eine weitere kontrollierte Studie zur Evaluation der Wirksamkeit der schwedischen Rückenschule bei Volvo Industries in Schweden hinsichtlich der Verringerung der Schmerzen durch. Das Rückenschulprogramm (Versuchsgruppe) wurde mit einer physiotherapeutischen Behandlung (Kontrollgruppe 1) und mit einer "Placebo-Kontrollgruppe" (Kontrollgruppe 2) verglichen. Die Ergebnisse einer Nachbefragung zeigten, daß nur die Teilnehmer der Rückenschule und der Krankengymnastik eine Linderung der Schmerzen hatten. Die Rückenschulgruppe zeigte auch eine niedrigere Arbeitsabwesenheit.

2. Kvien, T. K., Nilsen, H. & Vik, P. (1980) verglichen zwei verschiedene Behandlungen bei 209 Patienten mit Rückenbeschwerden, die für 4-6 Wochen ins Krankenhaus eingeliefert worden waren. Zur Einteilung beider Gruppen wurden Geschlecht, Alter und Diagnose der Teilnehmer

berücksichtigt. Eine Hälfte der Patienten war unter 50 und die andere Hälfte zwischen 50 und 60 Jahre. Die Gruppe I nahm an einem 4-wöchigen Informations- und Bewegungsprogramm teil. Das Programm enthielt Informationen über die Anatomie der Wirbelsäule, Schmerzen und richtige Körperhaltung. Zusätzlich wurden sechs isometrische Übungen zur Kräftigung der Muskulatur eingesetzt. Die Teilnehmer der Gruppe II wurden einer traditionellen physiotherapeutischen Behandlung unterzogen. Dieses Programm bestand aus speziellen Übungen in der Gruppe oder Einzeltherapie. Die Teilnehmer bekamen Informationen nur nach der Einschätzung der Therapeuten oder bei Bedarf. Zusätzlich nahmen die beiden Gruppen an einer Wasser- und Elektrotherapie teil. Die Antworten auf eine Befragung in der Gruppe I vor Beginn des Programmes zeigten, daß die Patienten wenig Information über Anatomie und Rückenvorsorge hatten. Ein Jahr später wurde ein ähnlicher Fragebogen in beiden Gruppen eingesetzt. Die Auswertung dieser Befragung zeigte, daß die Gruppe I mehr Informationen über Rückenvorsorge und richtiges Alltagsverhalten als die Gruppe II behalten hatte.

3. Mattmiller, A. W. (1980) testete 300 Patienten der "Californian Back School" mit akuten Rückenschmerzen. Die Patienten wurden nach ein, drei und sechs Monaten sowie nach einem Jahr und zwei Jahren im Hinblick auf Arztbesuch, Einnahme von Medikamenten, Schmerzen, Arbeitsausfall und Lebensstil befragt. 89,4% der Befragten brauchten keine ärztliche Behandlung, nahmen keine Medikamente und kehrten nach einem Monat an den Arbeitsplatz zurück. 95,4% berichteten über eine Schmerzlinderung einen Monat nach der Teilnahme an der Rückenschule. Bei 64% war keine Änderung des Arbeits- und Lebensstils eingetreten.

4. Dehlin, O., Berg, S., Gunnar, B. J. A. & Gunnar, G. (1981) überprüften die Effektivität eines Bewegungsprogrammes und der Ergonomie in einer Gruppe von 45 Krankenschwestern mit Beschwerden im Bereich des unteren Rückens. Die Versuchsgruppe 1 nahm zweimal pro Woche an einem 8-wöchigen Konditionsprogramm und die Versuchsgruppe 2 an einem zeitlich gleich umfangreichen Training der Bück-, Hebe- und Tragetechniken teil. Die Kontrollgruppe nahm an keiner Behandlung teil. Alle 3 Gruppen wurden zu Beginn und am Ende der entsprechenden Behandlung mittels eines Fragebogens (Likertskala) gemessen. Die Versuchsgruppe 1 zeigte im Vergleich zur Kontrollgruppe eine Besserung der Arbeitszufriedenheit in zwei von sieben Variablen. Die Kondition der Versuchsgruppe 1, gemessen mittels eines Ergometertests, hat sich im Vergleich zu der Kontrollgruppe verbessert. Eine signifikante Verringerung der Schmerzen wurde bei keiner der beiden Gruppen festgestellt.

5. Mantel, M. J., Holmes, J. & Curry, H. L. F. (1981) beurteilten die Wirksamkeit eines 2-stündigen Programmes für Schwangere (16 Wochen) hinsichtlich der Verringerung der

Schmerzen. Die Versuchsgruppe (n=95) nahm an einem 2-stündigen ergonomischen Programm mit an die Schwangerschaft angepassten Instruktionen teil. Ähnliche Inhalte wurden in der Rückenschule und in der Industrie angewandt. Die Kontrollgruppe (n=45) bekam kein zusätzliches spezielles Programm. Eine Verteilung der Untersuchungsteilnehmer nach dem Zufallsprinzip war nicht möglich. Die Ergebnisse einer Befragung nach der Teilnahme am Programm zeigten eine niedrigere Schmerzintensität bei der Versuchsgruppe. Der Unterschied zwischen den Gruppen wurde auch statistisch (Chi-Quadrat-Test) als signifikant bestätigt ($p < 0,001$).

6. Aberg, J. (1982) beurteilte ein Reha-Programm (Advanced Back Pain Rehabilitation) bei 353 Patienten (85 % absolvierten die Grundschule) mit chronischen Rückenschmerzen hinsichtlich der Kriterien Arbeitsausfall, Schmerz und Leistungsfähigkeit. Die Daten dieser kontrollierten prospektiven Studie wurden durch den Einsatz von Fragebögen an drei verschiedenen Meßzeitpunkten (2 Wochen vor dem Beginn des Programmes und 4 bzw. 8 Wochen später) gesammelt. Die Teilnehmer der Versuchs- und der Kontrollgruppe wurden nach dem Zufallsprinzip verteilt. Als Ergebnis glaubten die Teilnehmer der Versuchsgruppe, daß sie Rückenschmerzen durch eine richtige Durchführung von Muskelübungen vorbeugen könnten.

7. Fisk, J. R., Dimonte, P. & Courington, S.M. (1983) schrieben einen Überblick über die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der Rückenschule. Die Autoren stellten fest, daß die Rückenschule eine wichtige Rolle in der Behandlung von Patienten mit Rückenbeschwerden gespielt hat. Verschiedene Studien zeigten, daß sich 50 bis 85% der Erwachsenen mit Rückenschmerzen einer ärztlichen Behandlung unterziehen. Daher entsteht die Notwendigkeit, unterschiedliche effektive Therapien und rehabilitative Programme zu entwickeln. Einige therapeutische Anwendungen sind noch unklar und schwer zu beurteilen. Die Rückenschule scheint effektiv zu sein, aber sie soll kritisch evaluiert werden.

8. Hall, H., Iceton, J. A. (1983) befragten 6418 Patienten der "Canadian Back Education Units (CBEU)", die chronische Rückenschmerzen hatten, über ihre Zufriedenheit mit dem Programm und ihre Schmerzen zu Beginn und am Ende des Programmes. Nur 2207 der Patienten erschienen zur Nachbefragung. 97% der Teilnehmer fanden das Programm hilfreich. 69% zeigten eine signifikante subjektive Verbesserung (Schmerzlinderung). Wenn man nur die Antworten der Teilnehmer, die 6 Monate oder weniger Rückenschmerzen hatten, berücksichtigt, stieg diese Verbesserung sogar auf 80%. **Die Teilnehmer mit höherer Bildung, die den Mechanismus der Schmerzen und entsprechende emotionale Komponente verstanden, zeigten bessere Ergebnisse.** Die Korrelation zwischen der Verbesserung der Teilnehmer und dem Behalten von Informationen wurde statistisch bestätigt ($p < 0,03$).

9. Lankhorst, G. J., Van de Stadt, R. J., Vogelaar, T. W., Van der Korst, J. K. & Prevo, J. H. (1983) untersuchten die Wirkungen der schwedischen Rückenschule bei 48 Patienten mit idiopathischen chronischen Kreuzschmerzen. Die Versuchsgruppe nahm an 4 Sitzungen teil, und die Kontrollgruppe erhielt Kurzwellen-Applikationen. Die Verteilung der Untersuchungsteilnehmer geschah nach dem Zufallsprinzip. Die Messungen der Rückenschmerzen (Schmerzskala, Ausmaß der Beeinträchtigung und Beweglichkeit der Wirbelsäule) wurden mittels standardisierter Tests (von "The Jan van Breemen Institute") zu Beginn, direkt nach der Behandlung und drei, sechs und zwölf Monate später durchgeführt. Es konnten keine signifikanten Unterschiede (T-Test) zwischen den Gruppen an den verschiedenen Meßzeitpunkten ermittelt werden. Mittels Varianzanalyse wurde bei beiden Gruppen im Verlauf des Jahres eine signifikante Besserung des Ausmaßes der Beeinträchtigung und eine Abnahme der Beweglichkeit der Wirbelsäule festgestellt. Zusätzlich wurde drei Monate nach Kursende nach der Effektivität der Rückenschule, der Schmerzintensität und der Umsetzung bestimmter Übungen gefragt. Neun von zwanzig Teilnehmern schätzten die Wirkung der Rückenschule als positiv, zwei als negativ ein, und neun schrieben der Rückenschule keine Wirkung zu. Nach Meinung der Autoren sollte die Rückenschule möglichst in der Frühphase der Beschwerden eingesetzt werden.

10. Lindequist, S., Lundberg, B., Wikmark, R., Bergstadt, B., Lööf, G. & Ottermark, A-C. (1984) testeten 56 Patienten mit akuten Rückenschmerzen, die nach dem Zufallsprinzip in eine Versuchsgruppe (n=24) und eine Kontrollgruppe (n=32) aufgeteilt wurden. Am Anfang bekam die experimentelle Gruppe Informationen und Anweisungen durch ein Rückenschulprogramm. Eine Woche später nahmen sie an einem 6-wöchigen Trainingsprogramm teil. Die Kontrollgruppe bekam keine speziellen Informationen im Rahmen der Rückenschule. Die Ergebnisse einer Befragung jeweils 1, 3 und 6 Wochen nach dem Treatment zeigten in keiner der beiden Gruppen signifikante Unterschiede bei den Kategorien Schmerzdauer, Fehlzeiten und Rezidivierung der Schmerzen. 61% der Teilnehmer der Versuchsgruppe und nur 29% der Teilnehmer der Kontrollgruppe waren ein Jahr später mit der Behandlung zufrieden. Dieser Unterschied war statistisch signifikant ($p < 0,005$).

11. Mellin, G., Järvikoski, A. & Verkasalo, M. (1984) testeten die Unterschiede zwischen einer stationären (n=88) und einer ambulanten (n=63) Behandlung von Patienten mit chronischen Rückenbeschwerden. Die stationäre Gruppe bestand aus Männern zwischen 54 und 63 Jahren, die in eine Reha-Klinik für Veteranen eingeliefert worden waren. Männer gleichen Alters, die ein Jahr zuvor auch in eine Reha-Klinik eingewiesen worden waren, bildeten nach dem Zufallsprinzip die andere Gruppe. Das Treatment beider Gruppen dauerte drei Wochen und bestand aus einer

gewöhnlichen therapeutischen Behandlung, einem Gymnastikprogramm, Entspannungsverfahren, Gesundheitserziehung und Erholungsmöglichkeiten. Physikalische Messungen der Beweglichkeit der Wirbelsäule und der Hüftgelenkmuskulatur wurden vor und zwei Monate nach dem Treatment durchgeführt. Ein Schmerzfragebogen wurde vor der Behandlung und zwei, sechs und zwölf Monate danach ausgefüllt. Die Ergebnisse zeigten, daß **im Durchschnitt der Trainingseffekt nicht länger als sechs Monate erhalten blieb**. Es wurde kein wesentlicher Unterschied zwischen den Ergebnissen der stationären und der ambulanten Behandlung festgestellt.

12. Simmons, J. W., Dennis, M. D. & Rath, D. (1984) ermittelten mit Hilfe eines Fragebogens eine signifikante Senkung der Rückenschmerz-Frequenz bei 68 Teilnehmern eines Rückenschulprogrammes ("Californian Back School"). Das Ergebnis einer Vor- und Nachbefragung zeigte eine **signifikante Besserung der Schmerzen** ($p < 0.0001$) und eine **hohe Korrelation zwischen der mentalen Fähigkeit und der Schmerzbefreiung** ($p < 0.001$).

13. Brill, M. M. & Whiffen, J. R. (1985) testeten in einer Rückenschule bei 129 Patienten mit ernstesten Rückenbeschwerden die Applikation einer 24-stündigen transkutanen Elektronerven Stimulation (TENS). 80% dieser Patienten konnten nach ca. 12 Monaten zu ihrer normalen Tätigkeit zurückkehren. Die TENS-Therapie erlaubt Patienten mit schweren Beschwerden an der Rückenschule teilzunehmen.

14. Moffet, J. A. K., Chase, S. M., Portek, I. & Ennis, J. R. (1986) beurteilten die Wirksamkeit der schwedischen Rückenschule durch eine kontrollierte Untersuchung bei 92 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen bezüglich der Kriterien Schmerz, rückengerechtes Verhalten, funktionelle Einschränkungen und Kenntnisse der Teilnehmer. Die Aufteilung der Teilnehmer in Versuchs- und Kontrollgruppe geschah nach dem Zufallsprinzip. Sie wurden mittels Fragebogen vor dem Treatment und sechs bzw. sechzehn Wochen danach beurteilt. Sechzehn Wochen nach Beendigung des Programmes zeigten die Ergebnisse **bei den Kriterien funktionelle Einschränkungen und Schmerz einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen**.

15. Linton, S. J. & Kamwedo, K. (1987) schrieben einen kritischen Überblick über die Rückenschule. Sie stellten einen Mangel an Studien über die Wirksamkeit ihrer Interventionstechniken, z.B. das Fehlen der Kontrollbedingungen und vergleichbarer Maßnahmen fest. Die Autoren betonten die Notwendigkeit von mehr Informationen über die Wirkungen von Rückenschulen, bzw. wie gut Patienten die neuen Informationen behalten können und ob die Verhaltensänderung der Teilnehmer geblieben war.

16. **Postacchini, F., Facchini, M. & Palieri, P. (1988)** verglichen die Wirkungen von verschiedenen Behandlungen bei 398 Patienten, die entweder Rückenschmerzen (Gruppe I) oder Gesäß- und/oder schenkelausstrahlende Schmerzen (Gruppe II) hatten. Die Gruppe I unterteilte sich in 3 Subgruppen jeweils mit akuten Schmerzen (A), mit chronischen Schmerzen (B) und mit chronischer Schmerzgeschichte (C). Die Gruppe II bestand aus 2 Untergruppen jeweils mit akuten Schmerzen (A) und mit chronischen Schmerzen (B). Die Patienten jeder Subgruppe wurden nach dem Zufallsprinzip auf eine der verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten verteilt (manuelle Manipulation, medikamentöse Therapie, Physiotherapie, "Placebo", Bettruhe und kanadische Rückenschule). Vor der Behandlung sowie 3 Wochen und 6 Monate nach Behandlungsbeginn wurden die Patienten subjektiven (Schmerzwahrnehmung und Ausführen des Alltagsverhaltens) und objektiven Tests (Beweglichkeit der Wirbelsäule und Kraft der Bauchmuskulatur) unterzogen. Die Untergruppen I-A und II-A (Manipulationsbehandlung) hatten anfangs die größte Verbesserung. Nach 6 Monaten gab es keinen signifikanten Unterschied zwischen den verschiedenen Behandlungsmethoden. **Die Untergruppe I-B hatte kurzfristig die besten Ergebnisse mit der Physiotherapie und langfristig mit der Rückenschule.** Die Patienten der Untergruppe I-C hatten das beste Resultat 3 Wochen nach Beginn der physiotherapeutischen Behandlung und 6 Monate nach ihrer Teilnahme an der Rückenschule. Schließlich hatte die Untergruppe II-B durch die Physiotherapie sowohl kurz- als auch langfristig ein sehr gutes Ergebnis.

17. **Berwick, D. M., Budman, S. & Feldstein, M. (1989)** testeten die Wirkung von Rückenschulen in einer "Health Maintenance Organisation" bei 222 Erwachsenen mit Kreuzschmerzen. Die Teilnehmer wurden nach dem Zufallsprinzip in einer üblichen Behandlung (VG), in einer 4-stündigen Rückenschule und in der gleichen Rückenschule zusammen mit einem einjährigen Selbsthilfepaket bei Rückenschmerzen ("Compliance-Paket") zugeteilt. Verglichen mit den üblichen Therapien wurde bei den Teilnehmern dieser Untersuchung 3, 6, 12 und 18 Monate nach Beginn des Programmes keine Wirkung hinsichtlich der Schmerzen, funktionellen Einschränkung und der anderen Gesundheitszustände festgestellt. Die Arbeitsunfähigkeit war bei den meisten Patienten nach 3 Monaten beendet. Nur 10 bis 15% der Absolventen hatten noch ein Jahr später bleibende oder wiederkehrende Schädigungen des Bewegungsapparates.

18. **Donchin, M., Woolf, O., Kaplan, L. & Floman, Y. (1990)** führten bei 142 Krankenhausangestellten eine klinische Untersuchung zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden durch. Die Untersuchungsteilnehmer wurden nach dem Zufallsprinzip in 3 Gruppen eingeteilt. Eine Gruppe nahm an einer 5-stündigen Rückenschule und die beiden anderen Gruppen nahmen an

einem 3-monatigen Gymnastikprogramm teil. Die Kontrollgruppe erhielt keine Behandlung. Die Überprüfung der Behandlungsprogramme wurde mittels Fragebogen und Konditionstest am Ende des Programmes und nach 3 bzw. 6 Monaten durchgeführt. Das Ergebnis der monatlichen Überwachung über ein ganzes Jahr hinweg zeigte eine kürzere schmerzvolle Periode in der Gymnastikgruppe im Vergleich zu der Rückenschul- und der Kontrollgruppe. Außerdem erhöhten sich die Beugefähigkeit bei der Rumpfbewegung und die Kraft der Bauchmuskulatur in der Gymnastikgruppe.

19. Kissling, R. O. (1990) überprüfte die Wirksamkeit eines sekundärprophylaktischen schweizerischen Rückenschulprogrammes hinsichtlich der Verringerung der Schmerzen, der Einnahme von Medikamenten und der Arbeitsunfähigkeit. In einer prospektiven Untersuchung füllten 75 Kursteilnehmer, gemeinsam mit dem behandelnden Arzt, zu Beginn und nach Abschluß einer Rückenschule sowie 6 Monate später einen Fragebogen aus. Die Ergebnisse zeigten eine Abnahme der Schmerzintensität und der Einnahme von Medikamenten sowie eine Reduktion der Arbeitsunfähigkeit, zwischen Kursbeginn und Nachkontrolle. Um diese positiven Ergebnisse besser untermauern zu können, wurde nach dieser Untersuchung in einem vergleichbaren Rehabilitationsprogramm eine Patientenkontrollgruppe ohne Rückenschulung zusammengestellt.

20. Nentwig, C. G. & Zolbe, A. B. (1990) schrieben eine kritische Analyse über die Effektivität von weltweiten Rückenschulprogrammen hinsichtlich Organisation, Untersuchungsmethoden und Evaluationskriterien. Die Studie zeigte Gemeinsamkeiten und Unterschiede bezüglich der Kriterien "Leitung", "Gruppengröße" und "Dauer". Die Untersuchungspläne unterteilten sich in einen "vorexperimentellen" (Nachbefragung und Vorher-Nachher-Messung) und einen experimentellen Teil (Versuchs- und Kontrollgruppe). Die häufigsten Evaluationskriterien erfaßten Angaben der Patienten über Rückenschmerzen. Andere Kriterien waren die Mobilität der Wirbelsäule, medizinische Behandlung, Kenntnisse, Zufriedenheit und Arbeitsunfähigkeit.

21. Nentwig, C. G. & Ullrich, C. H. (1990) beurteilten die Wirksamkeit eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten (Mettmanner Rückenschule) durch eine prospektive kontrollierte Studie bei 120 Probanden mit akuten und chronischen Rückenschmerzen. Die Teilnehmer wurden nach dem Zufallsprinzip in eine Versuchsgruppe (Rückenschulteilnehmer) und eine Wartekontrollgruppe (Warteliste der Mettmanner Rückenschule) eingeteilt. Zusätzlich wurde eine externe Kontrollgruppe (Studenten verschiedener Fachrichtungen) ausgewählt. Die Untersuchungsinstrumentarien bestanden aus einem speziellen Kenntnistest (**Rückenquiz**) und einer standardisierten "**Verhaltensprobe**", die von zwei geübten Beobachtern beurteilt wurde. Die Teilnehmer der Versuchs- und der Kontrollgruppen wurden jeweils sechs und zwölf Monate nach

Beendigung ihres Programmes schriftlich befragt. Die Absolventen des Programmes erzielten ein besseres Ergebnis in bezug auf Kenntnisse, Bewegungsverhalten, Schmerz und medizinische Behandlung als die Probanden der beiden Kontrollgruppen.

22. Kieser, G. (1991) testete 149 Patienten mit lumbalen Beschwerden hinsichtlich der Schmerzlinderung und der Kraftzunahme. Alle Teilnehmer kamen an die MedX-Lumbal-Extensions-Machine. Bei 87% der Patienten wurden zusätzlich Kräftigungsübungen eingesetzt. Die Patienten nahmen einmal wöchentlich an der Therapie teil. 67% wurden in bis zu 12 Therapiesitzungen behandelt, 33% erhielten mehr als 12 Sitzungen. Für den Test wurde die Kraft isometrisch gemessen. Subjektiv waren 54% der Patienten schmerzfrei. 26% zeigten eine subjektive Verringerung der Beschwerden. Alle Teilnehmer zeigten eine Kraftsteigerung nach der Behandlung.

23. Otto, D. (1991) stellte beim 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung eine Evaluationsstudie - das Azubi-Programm bei SIEMENS - vor. Dieses Programm wurde 1990 für Mitglieder der SIEMENS-Betriebskrankenkasse an zunächst 12 Standorten mit über 800 Teilnehmern durchgeführt. Etwa ein Drittel der Teilnehmer litt unter gelegentlichen Schmerzen im Nackenbereich und die Hälfte im Lendenbereich. Das Programmziel war Training, Akzeptanz und Verständnis von gesundheitsorientierten Verhaltensmustern am Arbeitsplatz. Die Ergebnisse einer Vor- und Nachbefragung beschränkten sich auf die Darstellung einer Häufigkeitsanalyse an sechs Siemens-Standorten und bei Mercedes Benz in Gaggenau. 76% aller Befragten sagten, daß Gesundheit nicht nur ein Thema für ältere Leute sei. 60,1% sahen einen engen Zusammenhang zwischen Bewegung und Gesundheit. Drei Viertel sahen die Ausgleichsübungen am Arbeitsplatz als wichtig oder sehr wichtig an. 79% bewerteten den Kurs als gut oder sehr gut.

24. Reinhardt, A. (1991) stellte einen Kurzbericht unter das Thema "Rückenschulkurse im Betrieb: Arbeitsplatzbegehung, Durchführung, Öffentlichkeitsarbeit" vor. Hier sollten Orientierungshilfen beim Aufbau von Rückenschulen vor allem in Betrieben gegeben werden. Die Voraussetzungen zur Einrichtung von Rückenschulen müssen immer günstig sein: Die Finanzierung sollte geklärt sein, bevor die Kurse am "Schwarzen Brett" angeboten werden. Die Räumlichkeiten sollten zur Durchführung der Rückenschule geeignet sein. In diesem Sinne können die Kurse direkt am Arbeitsplatz, innerhalb des Betriebes in einem speziellen Raum oder außerhalb des Betriebes durchgeführt werden. Die Beurteilung von 250 Eingangs- und Abschlußfragebögen zeigte, daß **80% der Rückenschuleteilnehmer den Kurs aufgrund chronischer Rückenbeschwerden aufgesucht und sich besonders Schmerzlinderung erhofft hatten.** Dieses Ergebnis zeigte die Notwendigkeit, vor Beginn der Rückenschule eine Diagnostik

durchzuführen. Zusätzlich sollen die Kurse von ausgebildeten Rückenschulleitern (Sportpädagogen, Krankengymnasten, usw.) durchgeführt werden. Die Kursdauer kann völlig unterschiedlich geplant werden. Die Teilnehmerzahl wird auf 8 bis 15 Mitarbeiter beschränkt. Da die Rückenkurse für die Arbeitnehmer eine Hilfe zur Bewältigung der Beschwerden darstellen und darüber hinaus auch die "Compliance" zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer verbessern kann, ist es für das Betriebsklima entscheidend, die erfolgreiche Durchführung der Rückenkurse an die Öffentlichkeit zu bringen.

25. Sirls, A. T., Brown, K. & Hilyer, J. (1991) untersuchten die Wirkung einer speziellen Rückenschule bei 74 rückengeschädigten städtischen Arbeitern. Die Probanden wurden nach dem Zufallsprinzip in eine Beratungs- und eine Kontrollgruppe eingeteilt. Beide Gruppen nahmen an einer 6-wöchigen Rückenschulerziehung und Übungen teil. Jeder Unterricht dauerte zwei Stunden und wurde einmal pro Woche durchgeführt. Zusätzlich bekam die Beratungsgruppe wöchentlich fünfzehn Minuten individuelle Beratung. Physikalische Messungen (Kraft der Rückenmuskulatur und Beweglichkeit der Wirbelsäule), verschiedene psychologische Tests und eine Befragung über die Intensität der Rückenschmerzen wurden zu Beginn und direkt nach Beendigung des Programmes durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Verbesserung der Variablen Kraft, Beweglichkeit, Rückenschmerzen, psychologisches Wohlbefinden, Depression und Angst bei beiden Gruppen. Unterschiede zwischen der Beratungs- und der Kontrollgruppe wurden nicht ermittelt.

26. Becker, G., Ulmer, H. -V., Clade, U. & Kubin, O. (1992) führten von Juni 1989 bis zum Herbst 1991 mit insgesamt 48 Patienten eine prophylaktisch-therapeutische Gymnastik (CHRS-Methode: muskuläre Anspannung, Anspannung halten, Entspannung und Dehnung) bei Rückenbeschwerden in außerbetrieblichen Kleingruppen durch. Eine Nachbefragung zeigte u.a. den Erfolg des Programmes hinsichtlich der Verringerung der Schmerzen. Bei 35 von 37 Teilnehmern (etwa 95%) stellte sich eine Linderung der Beschwerden ein. Bei 2 von 37 Probanden (etwa 5%) blieb der Zustand gleich.

Die selben Autoren erprobten unter fachlich-orthopädischer Aufsicht ein Kursprogramm für eine spezielle Zielgruppe (Friseur/Friseurinnen). Aufgrund berufsspezifischer Zwangshaltungen und stereotyper Bewegungsmechanismen, die häufig zu akuten oder chronischen Schmerzen führen können, wurde ein 10-tägiges Kursprogramm (einmal pro Woche je 60 Minuten mit je ca. 15 Teilnehmern) durchgeführt. **Am Ende des Programmes erhielten die Teilnehmer ein spezielles Heimprogramm.** Die Beschwerden der 54 Teilnehmer lagen nicht nur im Lendenwirbelsäulenbereich, sondern auch im Schulter-Arm-Bereich (41%) und in den Beinen (50%). Die Ergebnisse einer Nachbefragung zeigten eine große Akzeptanz des Programmes, eine

Linderung der Beschwerden und kleine Verhaltensänderungen (Bereitschaft zum Freizeitsport und Beachten der Körperhaltung).

27. Blankenburg, H., Blankenburg, B., Ruppe, K. & Veit, B. (1992) führten bei 263 Probanden eine Häufigkeitsanalyse der Segmentinstabilität in der Lendenwirbelsäule nach schwerer körperlicher Arbeit unter Zwangshaltung durch. Degenerative Veränderungen und Bewegungseinschränkungen traten bei den Belasteten (Gruppe 1) häufiger auf als bei den Nichtbelasteten (Gruppe 2). Diese Ergebnisse konnten mit Hilfe von Röntgenaufnahmen und Beugeeinschränkungstests (Schobersches Zeichen) im prä-post-Vergleich festgestellt werden. Die Zeichen für Segmentlockerung (Segmentinstabilität) zwischen den Lendenwirbeln (L3/4 und L4/5) waren bei den Schwerarbeitern erheblich häufiger.

28. Denner, A. (1992) testete ca. 120 männliche und weibliche Versicherte der AOK Köln durch ein 10 bis 12-wöchiges wissenschaftliches Programm zur Primär- und Sekundärprävention von muskulären Wirbelsäulenerkrankungen. Subjektive (Schmerzbild) und objektive (Kraft der Rückenmuskulatur) Anpassungserscheinungen wurden mit wissenschaftlichen Methoden erfasst und dokumentiert. Die Häufigkeit von Rücken- und Nackenschmerzen reduzierte sich auf ca. 65%. Die muskuläre Sicherung der Wirbelsäule hat sich um ca. 30 bis 50% verbessert. Dieses Modellprojekt ist weiter gelaufen unter dem Titel "Training und Trainierbarkeit der Rumpfmuskulatur".

29. Garbe, G. (1992) überprüfte die Wirksamkeit einer kombinierten Trainingstherapie (Dehn- und Kräftigungsprogramm) unter Einsatz von Kraftgeräten. Sechzig Patienten, die länger als drei Jahre an chronisch rezidivierenden Schmerzen im Lendenbereich litten, nahmen an der Trainingstherapie teil. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer betrug 38,2 Jahre. Mit Hilfe von Röntgenaufnahmen waren zuvor schwerwiegende degenerative Veränderungen ausgeschlossen worden. Gleichzeitig wurden der Lordosewinkel und die Beckenstellung der Probanden in der Sagittalebene gemessen. Eine Gruppe wurde nach einem einleitenden Maximaltest mit 50% und die andere mit 70% ihrer maximalen Leistungsfähigkeit belastet. Zum Ausgleich muskulärer Dysbalancen wurden tonische Muskelketten gedehnt und phasisch gekräftigt. Nach 6 Monaten wurden der Beschwerdeindex, die Kraft und der Lordosewinkel der Teilnehmer überprüft. Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Erhöhung der Kraft bei der stärker belasteten Gruppe und einen deutlichen Rückgang der Beschwerden bei beiden Gruppen. Trotz unterschiedlicher Behandlung zum Ausgleich muskulären Ungleichgewichts konnten keine verwertbaren Änderungen des Lordosewinkels und der Beckenstellung festgestellt werden.

30. Gomes, S. B. da S. & Vieira, P. R. de B. (1992) überprüften bei 51 Patienten der Primär- und Sekundärprävention mit und ohne Rückenbeschwerden die Wirksamkeit von drei verschiedenen wirbelsäulenorientierten Bewegungsprogrammen hinsichtlich der Korrektur der Körperhaltung und des Alltagsverhaltens. Das Basisprogramm bestand aus Kurzinformationen über Aufbau und Funktion von Wirbelsäule, Mobilisations-, Beweglichkeits-, Dehnungs-, Kräftigungs- und Entspannungsübungen und Training des Alltagsverhaltens. Die 36 Unterrichtseinheiten wurden zweimal pro Woche je 50 Minuten durchgeführt. Die Behandlung der drei Gruppen unterschied sich erst in der Mobilisationsphase. Bei der Gruppe II wurde das Basisprogramm um die Schulung des Gehens erweitert und in der Gruppe III wurden kleine Spiele hinzugefügt. Muskelfunktionstests, Körperdiagnose und ein Fragebogen wurden zu Beginn und am Ende der Kurse verwendet. Die Ergebnisse zeigten für alle Gruppen eine subjektive Zunahme der Kraft und Beweglichkeit, eine Verbesserung der Körperhaltung vor allem bei der Schulter-, Schulterblätter- und Beckenstellung und ein zunehmendes Interesse an Informationen über das Alltagsverhalten. Die Gruppe III zeigte nur in der Kategorie Wohlbefinden höhere Werte als die Gruppen I und II. Obwohl die Ergebnisse eine subjektive Verbesserung der Teilnehmer zeigten, konnte kein statistischer Unterschied bezüglich der Wirksamkeit der verschiedenen Behandlungen festgestellt werden.

31. Huber, G. (1992) führte für 75 Teilnehmer ein Gesundheitsförderungsprogramm im "Stukkateur-Handwerk" (Rückenkurs, gesunde Ernährung, Schadstoffe) durch. Vor Beginn der gesundheitsfördernden Aktivitäten fand eine Eingangserhebung mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens statt. Die Befragten schätzten ihren Gesundheitszustand als gut ein. Trotz dieser Einschätzung fühlten sie sich durch bestimmte berufliche Bedingungen belastet. Immerhin litten 74% der Teilnehmer an Rückenbeschwerden. 69% der Befragten hatten Kenntnisse über die Entstehung von Rückenschmerzen und nur 18% über eine gesunde Ernährung. Die Einschätzung des Projektes erfolgte mittels teilstrukturierter Interviews und bestätigte dessen Erfolg. Die Ergebnisse der explorativen Interviews mit den Betriebsinhabern ergaben eine eindeutige Rangordnung hinsichtlich Attraktivität, Teilnahmemotivation und Effektivität der drei Themenkomplexe: 1. Bewegung, 2. Ernährung, 3. Arbeitsstoffe. Ein weiterer Erfolg des Projektes zeigte sich in dem Interesse, das dem Bereich der Stukkateur-Innung, von anderen Innungen und von einer "interessierten Öffentlichkeit" (Poster "Gesundheit im Stukkateur-Handwerk") diesem Programm entgegengebracht wurde.

32. Kyburz, G. & Schwarz, J. (1992) untersuchten die Wirksamkeit des Rückenschulprogrammes der AOK Pforzheim im Rahmen der betrieblichen Prävention. Dieses Rückenschulprogramm ist gekennzeichnet durch eine medizinisch-pädagogische Zusammenarbeit,

einen "kreativen" Ansatz der Vermittlung und die besondere Betonung der Selbstverantwortung. Nach Abschluß der 10 Unterrichtseinheiten, die in 10 Wochen durchgeführt wurden, wurde den Probanden ermöglicht, an einem selbständigen "Rückengymnastik-Treff" teilzunehmen. 90 Mitarbeiter einer Firma, die sich nach dem Zufallsprinzip in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe aufteilten, wurden mittels Befragung und körperlicher Untersuchung (Muskelfunktions- und Haltungstest) zu Beginn und am Ende des Programms überprüft. Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Unterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe im Bereich der Wissensvermittlung. Die Beschwerdebilder und das subjektive Wohlbefinden der Teilnehmer konnten deutlich positiv beeinflusst werden. Eine Stärkung der Bauch- und Rückenmuskulatur wurde auch statistisch nachgewiesen.

33. Mariotti, G., Schlumpf, U. Zillig, R. & de Ruyter, R. (1992) beschränkten sich bei ihrer retrospektiven Untersuchung auf eigene Patienten, die seit 1981 an der schwedischen Rückenschule teilnahmen. Die Zielsetzung dieser Rückenschule umfaßte die Selbsthilfemaßnahmen zur Rezidivprophylaxe, Informationen zur Steigerung der Selbstverantwortung und Hilfe für ergonomische Anpassungsmaßnahmen. 228 Rückenschuleteilnehmer mit akutem Lumbovertebralsyndrom und/oder Lumboischialgie (45 stationäre, 183 ambulante Probanden) wurden mit 109 Nicht-Rückenschuleteilnehmern mit gleichartigen Beschwerden verglichen. Die Ergebnisse einer klinischen Untersuchung zur Beweglichkeit des Lumbalabschnittes und die Resultate eines standardisierten Leistungstests zeigten keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den drei Gruppen. Die Antworten einer Befragung ein Jahr nach Besuch der Rückenschule zeigten deutliche Unterschiede zwischen den drei Gruppen in bezug auf Medikamentenkonsum, therapeutische Anwendung, Häufigkeit der Arztbesuche, Klinikaufenthalte, Wirbelsäulenoperation, Arbeitsunfähigkeit und Arbeitsanpassung. Es zeigte sich, daß **sich die Rückenschuleteilnehmer erst bei Beschwerderezidiven an die Entlastungsübungen erinnerten** und daß ergonomische Einrichtungen von den Rückenschuleteilnehmern nicht häufiger, als von den Nicht-Rückenschuleteilnehmern aufgesucht wurden. Um die Verhaltensänderung zuverlässiger zu machen, empfahlen die Autoren die Einrichtung von Wiederholungskursen.

34. Reinhardt, A. (1992) stellte die Ergebnisse von 5 Jahren Rückenschulprogramm ("Ganzheitliches Rückenschulkonzept - das Heidelberger Modell") zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden vor. Die Antworten einer Vor- und Nachbefragung bei 250 Teilnehmern über Schmerzen, krankengymnastische Behandlung, sportliche Tätigkeiten und Motivation zeigten eine Linderung der Beschwerden bei 68,4%. Zusätzlich fühlten sich die Patienten beweglicher und über 65,6% von ihnen wurden aktiver im Alltag und im Sport.

35. Basten, M. & Basler, H. -D. (1993) überprüften die Zuverlässigkeit und Validität einer Verhaltensbeobachtung zur Erfolgsmessung einer Rückenschule. Sechzehn erfahrene und fünfzehn unerfahrene Beobachter beurteilten die Körperhaltung von zehn Probanden einer Rückenschule, die beim Durchlaufen der standardisierten Beobachtungssituationen (Hinsetzen, Sitzen, Bücken, Heben und Absetzen eines Gegenstandes) auf Video aufgenommen worden waren. Die Beobachter hatten vorher ein Training erhalten. Zur Einschätzung der Körperhaltung wurden die folgenden Haltungsaspekte berücksichtigt: 1. Beinstellung, 2. Kniebeugung, 3. Hüftbeugung, 4. Beckenkipfung, 5. Brustkorbaufrichtung, 6. Schulterhaltung, 7. Kopfhaltung und 8. Einhaltung des Bewegungssektors. Die statistische Auswertung bestand aus einer Varianzanalyse der Beobachtungsurteile und der Berechnung der Reliabilitätskoeffizienten (Intra-Class-Korrelationskoeffizienten). Das Ergebnis zeigte, daß die Haltungseinschätzung der erfahrenen Beobachter eine höhere Zuverlässigkeit aufwies als die der unerfahrenen. Der Einfluß des zusätzlichen Trainings konnte statistisch nicht gesichert nachgewiesen werden. Die Beurteilungen der erfahrenen Beobachter wiesen einen höheren Reliabilitätskoeffizienten ($r=0,9$) auf, und die Einschätzungen der unerfahrenen erzielten eine zufriedenstellende Zuverlässigkeit. Die vorgestellte Verhaltensbeobachtung kann als ein zuverlässiges und potentiell valides Instrument zur Evaluation der Effektivität von Rückenschulen betrachtet werden.

36. Basler, H. -D., Beisenherz-Hahn, B., Frank, A., Griss, P., Herda, C. & Keller, S. (1993) überprüften die Effektivität einer Rückenschule "Rücken stärken" für den Arbeitsplatz, die sich an psychologischen Konzepten der Chronifizierung von Schmerzen sowie an den von Brügger entwickelten Methoden eines Trainings von gesunder Körperhaltung im Alltag orientierte. Die routinemäßige Kontrolle erfolgte mittels Fragebögen, die zu Beginn und am Ende des Programmes ausgefüllt wurden. Die Daten von 283 Personen zeigten im prä-post-Vergleich eine Linderung der Rückenbeschwerden, eine Verbesserung des Gesundheitszustandes und des Befindens und eine gute Umsetzung des Alltagsverhaltens.

Mit einer Stichprobe von 74 Teilnehmern wurde eine kontrollierte Studie durchgeführt. Die Aufteilung der Teilnehmer in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe geschah nach dem Zufallsprinzip. Neben Fragebogenangaben wurde eine videogestützte Verhaltensbeobachtung der alltäglichen Aktivitäten (Sitzen, Bücken, Heben und Abstellen) eingesetzt. Die Meßzeitpunkte fanden jeweils prä, post und 9 Monate danach statt. Die Ergebnisse zeigten einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen hinsichtlich der Veränderung der Einstellungen zu rückengerechtem Verhalten, der Häufigkeit der Schmerzen, des Gesundheitszustandes und der Umsetzung der Verhaltensweisen im Alltag. Die Auswertung der **Verhaltensbeobachtung zeigt für die Teilnehmer der Rückenschule deutlich rückengerechtere Haltungs- und**

Bewegungsmuster im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Anwendung der rückengerechten Körperhaltung sowie die Durchführung der Dehn- und Kraftübungen im Alltag wurden als gut eingeschätzt.

37. Bernsmann, K. (1993) schrieb einen kritischen Überblick über die Qualitätsstandards in der Rückenschule. Die Evaluation von Rückenschulprogrammen tritt in der Literatur in Ergebnissen und Methodik kontrovers auf. Die Unterschiedlichkeit der Eingangskriterien wie Schmerz, Mobilität der Wirbelsäule, Arbeitsunfall, usw. und die Auswahl der Kontrollgruppe erschweren Vergleich und Ergebnisinterpretation. Für die Methodik existiert bisher kein allgemein anerkanntes Schema. Bei kontrollierten Studien ist künftig eine Qualitätssicherung wünschenswert.

38. Czolbe, A. B. & Nentwig, C. G. (1993) ergänzten eine früher geschriebene Analyse (1990) über die Wirksamkeit von Rückenschulprogrammen. Nach der Meinung der Autoren sollen die Verhaltensänderung und die dazu gehörenden Variablen (z.B. Kenntnisse der Wirbelsäule) die Hauptziele der Rückenschule sein. **Um das wirbelsäulengerechte Verhalten zu evaluieren, wurde empfohlen, die standardisierte "Verhaltensprobe" von Nentwig und Ullrich (1990) in Anlehnung an den "obstacle course" von White (1983), die von mindestens zwei geschulten Beobachtern nach einem Punktesystem bewertet werden muß, einzusetzen.** Die Kenntnisse über wirbelsäulengerechte Haltung können durch ein spezielles "Rückenschulquiz" erfaßt werden. Zur Durchführung weiterer Untersuchungen wurde die Überprüfung einzelner Programmabbausteine (z.B. Integration von Muskelentspannungsverfahren) statt einer Evaluation des Gesamtprogrammes empfohlen.

39. Kaufmann, A. (1993) führte eine multimodale Evaluationsstudie in einem Fitneß-Studio zur Bewertung der Verhaltenseffekte einer 8-stündigen präventiven Rückenschule durch. Die Untersuchungsinstrumentarien bestanden aus einem Fragebogen (116 Teilnehmer), einer Verhaltensprobe (8 Teilnehmer "Versuchsgruppe" und 6 Teilnehmer "Kontrollgruppe") und einem Muskelfunktionstest (22 Probanden "Versuchsgruppe" und 6 Probanden "Kontrollgruppe"). Die Auswertung des Fragebogens zeigte signifikante positive Veränderungen nach dem Besuch der Rückenschule bei der Beschwerdehäufigkeit, der Beschwerdeintensität, dem allgemeinen Befinden, der Sporttätigkeit, der Krankschreibung und dem Arztbesuch. Ein großer Teil der Befragten (n=86) nahm auch nach dem Besuch der Rückenschule noch Sportangebote zumindest unregelmäßig wahr. Bei der durchgeführten Muskelfunktionsprüfung ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe. Die Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung zeigten positive Tendenzen hinsichtlich des Verhaltens der Probanden der

Versuchsgruppe. **Die Unterschiede bei den Verhaltenskategorien "Bücken" und "Sitzen" konnten statistisch als signifikant nachgewiesen werden.**

40. **Huber, G. & Müller, W. (1994)** führten für 80 Teilnehmer ein Gesundheitsförderungsprogramm im Friseurhandwerk (Arbeitshaltung und Ergonomie, Bewegungsprogramm, Arbeitsstoffe und Ernährung) durch. Die Themenbereiche des Programmes, die in einer Kompakteinheit zusammengefaßt waren, wurden erst nach der Durchführung eines strukturierten Interviews mit 30 Mitarbeitern festgelegt. Die Ergebnisse des Interviews zeigten, daß 15 der 23 Befragten Verspannungen und Schmerzen u.a. im Rückenbereich hatten. Das Gesundheitsförderungsprogramm wurde mittels eines Aktionstags und der Durchführung von Kurseinheiten von je 45 Minuten Dauer umgesetzt. Die Programme wurden mit Durchschnittsnoten zwischen 1 und 1,5 (sehr gut) bewertet.

41. **Nickel, V. & Pluto, R. (1994)** überprüften die Selbstverantwortung beim rückengerechten Arbeiten von 80 Jugendlichen, die an einer "Rückenschule am Arbeitsplatz" teilnahmen. Die Ergebnisse einer Vorbefragung zeigten, daß 23,7% der Teilnehmer über Rückenschmerzen klagten. 95% stuften das Thema Wirbelsäulenbeschwerden als wichtig ein, und 84% hatten großes Interesse am Kurs. Bei einer Nachbefragung am Ende des Kurses wurden die Variablen Gefallen, Verständnis und Motivation zur Umsetzung im Alltag und im Beruf als gut und sehr gut eingestuft. Ein Jahr nach dem Kurs antwortete etwa die Hälfte aller Teilnehmer, daß sie die Lerninhalte der Rückenschule am Arbeitsplatz und in der Freizeit umsetzen konnten. Bei allen drei Befragungen wurden jeweils Kontrollüberzeugungen (Selbstverantwortung beim rückengerechten Arbeiten) erfragt. **Nur direkt nach dem Programm konnten die Veränderungen statistisch als signifikant nachgewiesen werden.**

42. **Souza, J. L. de (1994)** überprüfte die Wirkungen eines selbsterstellten 20-stündigen Bewegungsprogrammes bezüglich der Korrektur des Alltagsverhaltens und der Verringerung von Schmerzen. Dieses Programm wurde mit einer 4-stündigen stationären Rückenschule (nach Brügger Modell) verglichen. Der Autor beschrieb zunächst die 20 Stunden und erklärte sein Motto "Faden ziehen und Lächeln". Das Design zeigte ein anspruchsvolles Programm mit 3 Meßzeitpunkten zu Beginn, nach 4 Wochen und 3 Monate nach der Kur. Die 3 Monate wurden mit einem speziellen Heimprogramm angefüllt. Nach einer Diagnose wurden 31 Erwachsene entsprechend ihrem Krankheitsbild ausgewählt. 24 Patienten bildeten die Versuchsgruppe und die anderen 7 die Kontrollgruppe. Die Untersuchungsinstrumentarien bestanden aus drei Fragebögen, einer Verhaltensprobe und einer Verhaltensbeobachtung. Die Ergebnisse zeigten eine hochsignifikante bzw. signifikante Minderung der Stärke und Häufigkeit von Schmerzen vor allem

bei der Versuchsgruppe. **Hochsignifikante Lernerfolge** zwischen Vor- und Nachtest und die Anwendung des richtigen Alltagsverhaltens zeigten sich vor allem bei der Versuchsgruppe. **Signifikante Differenzen zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe wurden in den Verhaltenskategorien Bücken und Heben festgestellt.**

Nach der Kurzbeschreibung von Forschungsberichten erachtet der Autor es als wichtig, diese unter dem Gesichtspunkt **vorexperimentelle** (ohne Kontrollgruppe), **quasiexperimentelle** (Verteilung der Teilnehmer **nicht** nach dem Zufallsprinzip) **und experimentelle** Studien (vgl. Campbell & Stanley, 1979) mit 2 oder 3 Gruppen einzuordnen, um dadurch seinen eigenen Ansatz besser begründen zu können. Die Zuordnung und die Analyse der Studien werden im nächsten Kapitel beschrieben.

3.2 Zusammenfassung der bisherigen Untersuchungen

Verschiedene Untersuchungen zur Effektivität von Bewegungsprogrammen im Bereich der Rückenschule wurden weltweit durchgeführt. Diese Untersuchungen fanden in vielfältiger Form statt:

- im Betrieb
- im Krankenhaus
- im Verein
- im Fitneß-Studio
- an der Universität.

Im folgenden werden 38 Studien zur Wirksamkeit von Bewegungsprogrammen tabellarisch dargestellt: vorexperimentelle Studien (Tab. 2), experimentelle bzw. quasiexperimentelle Studien mit zwei Gruppen (Tab. 3) und experimentelle bzw. quasiexperimentelle Studien mit drei oder mehr Gruppen (Tab. 4). Diese in den letzten 15 Jahren durchgeführten Studien wurden für Patienten der Primär- und Sekundärprävention mit akuten oder chronischen Rückenschmerzen durchgeführt. Sie unterscheiden sich im Untersuchungsdesign, in den Untersuchungskriterien und in den Stichproben.

Die Tabelle 2, 3 und 4 berücksichtigt folgende Kriterien:

- Autoren und Jahr der durchgeführten Studien
- Anzahl der Teilnehmer und der Art von Schmerzen
- Untersuchungsdesign mit den verschiedenen Meßzeitpunkten
- Beschreibung der angewendeten Behandlungen
- Darstellung der Untersuchungsinstrumentarien
- Beschreibung der Untersuchungskriterien
- Darstellung der Untersuchungsergebnisse

3.2.1 Vorexperimentelle Studien

Die Tabelle 2 gibt einen allgemeinen Überblick über 17 Studien mit einer Teilnehmerzahl zwischen 48 und 6418.

Tab. 2: Überblick über vorexperimentelle Studien zur Wirksamkeit von Programmen im Bereich der Rückenschule (1980-1994)

Autoren	Stichprobe	Design/Meßzeitpunkte	Behandlungen	Untersuchungsinstrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
1. Forsell (1980)	140 Teilnehmer	vorexperimentelle Studie, Nachbefragung	medizinisches Wissen, Alltagsverhaltenstraining	Fragebogen	Zufriedenheit mit dem Programm	Motivation der Teilnehmer durch das Programm
2. Mattmiller (1980)	300 Patienten mit akuten Rückenschmerzen	vorexperimentelle Studie, Befragung nach 1, 3, 6 Monaten und nach 1, 2 Jahren	"Californian Back School"	Fragebogen	Medikamenteneinnahme, Schmerzzustand, Arbeitsausfall	nach 1 Monat 89,4% medikamentfrei und arbeitsfähig, 95,4% Schmerzlinderung
3. Hall & Icton (1983)	6418 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen (nur 2207 kamen zur Nachuntersuchung)	vorexperimentelle Studie, Vor- und Nachbefragung	"Canadian Back Education Units"	Fragebogen subjektive Schmerzskala	Zufriedenheit mit dem Programm, Schmerzzustand	Bei 97% Programm hilfreich. Bei 69% subjektive Schmerzlinderung. Je höher die Bildung desto bessere Ergebnisse
4. Simmons, Dennis & Rath (1984)	68 Teilnehmer mit Rückenschmerzen	vorexperimentelle Studie, Vor- und Nachbefragung	"Californian Back School"	Fragebogen	Schmerzhäufigkeit	signifikante Schmerzbesse- rung, hohe Korrelation zwischen mentalen Fähigkeiten und Schmerzbefreiung
5. Brill & Whiffen (1985)	129 Rückenschulteilnehmer mit ernstesten Rückenschmerzen	vorexperimentelle Studie, Test nach 1 Jahr	Applikation von 24-Stunden Transkutane Elektro-Nerven-Stimulation (TENS)	klinische Untersuchung	Schmerzintensität	80% nach 12 Monaten wieder arbeitsfähig

Autoren	Stichprobe	Design/ Meßzeitpunkte	Behandlungen	Untersuchungsinstrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
6. Kissling (1990)	75 Kursteilnehmer der Sekundärprävention	vor-experimentelle Studie, Befragung zu Beginn, am Ende und nach 6 Monaten	schweizerisches Rückenschulprogramm	Fragebogen	Medikamenten-Einnahme, Arbeitsunfähigkeit, Schmerzintensität	Besserung bei den Teilnehmern zwischen Kursbeginn und Nachkontrolle
7. Kieser (1991)	149 Patienten mit Kreuzschmerzen	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachtest	spezielles Training an der MedX-Lumbal-Extension-Maschine	isometrischer Krafttest, Fragebogen	Schmerz-zustand, Kraft	54% Schmerzbefreiung, 26% Schmerzlinderung, bei allen Kraftsteigerung
8. Otto (1991)	800 Teilnehmer der Primärprävention	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachbefragung	gesundheitsorientierte Verhaltensmuster am Arbeitsplatz	Fragebogen	Verhaltensmuster (Training, Akzeptanz, Verständnis)	bei 3/4 sind Ausgleichsübungen am Arbeitsplatz und das Thema Gesundheit wichtig
9. Becker, Ulmer, Clade & Kubin (1992)	48 Patienten mit Rückenschmerzen	vor-experimentelle Studie, Nachbefragung	prophylaktisch/therapeutisches Gymnastikprogramm	Fragebogen	Schmerz-zustand	95% Schmerzlinderung
10. Becker, Ulmer, Clade & Kubin (1992)	54 Arbeiter im Friseur/ Friseurinnen-handwerk	vor-experimentelle Studie, Nachbefragung	10-tägiges ergonomisches Programm und zusätzliches Heimprogramm	Fragebogen	Programm-akzeptanz, Schmerz-zustand, Alltagsverhalten	Große Akzeptanz, Schmerzlinderung, kleine Verhaltensänderungen
11. Denner (1992)	120 Teilnehmer der Primär- und Sekundärprävention	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachtest	10-12-wöchiges Gymnastikprogramm	Schmerzfragebogen, Krafttest	Schmerzhäufigkeit, Kraft	65% Linderung der Schmerzhäufigkeit, 30-50% Besserung der Stabilität der Wirbelsäule
12. Reinhardt, A. (1992)	250 Teilnehmer der Primärprävention	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachbefragung	"ganzheitliches Rückenschulkonzept" (das Heidelberger Modell)	Fragebogen	Schmerz-zustand, Beweglichkeit, Alltagsverhalten	68% Schmerzlinderung, 65% aktiver im Alltag und Beruf

Autoren	Stichprobe	Design/ Meßzeit- punkte	Behandlungen	Untersuchungs- instrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
13. Huber (1992)	75 Arbeiter im Stukkateur-Handwerk	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachbefragung	Gesundheitsförderungsprogramm (Rückenkurs, gesunde Ernährung, Schadstoffe)	standardisierter Fragebogen, teil-strukturierte Interviews	Gesundheitszustand, Schmerzzustand, Kenntnisse über Schmerz und Ernährung	74% mit Rückenschmerzen, 69% mit Kenntnissen über Schmerz und Ernährung. Bevorzugte Themen: Bewegung, Ernährung, Arbeitsstoffe
14. Basler, Beisenherz, Frank, Griss, Herda & Keller (1993)	283 Teilnehmer der Primär- und Sekundärprävention	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachtest	Rückenschule für den Arbeitsplatz (nach Brügger Modell)	Fragebogen	Schmerz-zustand, Gesundheitszu-stand, Wohl-befinden	Schmerz-linderung, besserer Gesundheits-zustand und Wohlbefinden
15. Kaufmann (1993)	116 Teilnehmer der Primärprävention	vor-experimentelle Studie, Vor- und Nachtest	präventive Rückenschule im Fitneß-Studio	Fragebogen	Schmerz-zustand, allgemeines Befinden, sportliche Tätigkeit, Arbeits-ausfall	signifikante positive Verän-derungen bei allen Kriterien
16. Huber, Müller (1994)	80 Teilnehmer im Friseur-handwerk	vor-experimentelle Studie, Nach-befragung	Aktionstag Gesundheitsförderungs-programm (Arbeitshaltung, Bewe-gung, Arbeits-stoffe, Ernährung)	Fragebogen	Programmeinschätzung	Programm sehr gut
17. Nickel, Pluto (1994)	80 Jugendliche	vor-experimentelle Studie, Befragung zu Beginn, am Ende, nach 1 Jahr	Rückenschule am Arbeitsplatz	Fragebogen	Selbstveran-wortung beim rückenge-rechten Arbeiten	signifikante Verhaltens-änderung nur direkt nach dem Programm

(modifiziert nach Linton/Kamwedo 1987, 1378)

Das angewendete Untersuchungsdesign mit nur einer Versuchsgruppe und ohne Kontrollbedingungen wurde in Anlehnung an Campbell & und Stanley (1963) als vorexperimentell bezeichnet. Bei diesen Studien wurde die Wirksamkeit von Bewegungsprogrammen zu verschiedenen Meßzeitpunkten überprüft. Die Rückenschulsteilnehmer wurden am Ende des Kurses nach ihren Rückenbeschwerden (Nr. 5, 9, 10) oder nach ihrer Zufriedenheit mit dem Kurs (Nr. 1, 10 und 16) befragt. In einigen Untersuchungen wurde auch ein Schmerzfragebogen zu Beginn und am Ende des Programmes verwendet (Nr. 3, 4, 11, 12, 13 und 15). In anderen Untersuchungen wurden zusätzlich zum normalen prä-post-Vergleich weitere Meßzeitpunkte zur Überprüfung der Untersuchungskriterien hinzugefügt (Nr. 2, 6 und 17). Allerdings führen diese Verfahren zu uneindeutigen Ergebnissen, da man nicht weiß, ob die registrierten Effekte nicht auf anderen Variablen als denen der Behandlung beruhen. Diese Untersuchungspläne sind wenig geeignet, um die Effektivität der Rückenschulprogramme zu überprüfen (vgl. Nentwig, 1990). Sie haben verschiedene Fehlermöglichkeiten, die unkontrollierbar sind. Derartige "Ein-Gruppen-Pläne" haben eine geringe interne Validität (vgl. Bortz, 1984).

Die Behandlungen bestanden aus der Anwendung von traditionellen Rückenschulen (Nr. 2, 3, 4, 6 und 13), von Verhaltenstraining in Alltag und Beruf (Nr. 1, 8 und 19), von Kurzwellenbehandlungen (Nr. 5), von speziellen Kraft- und Gymnastikprogrammen (Nr. 7, 9 und 11), von Gesundheitsförderungsprogrammen am Arbeitsplatz mit Informationen über rückengerechtes Verhalten, gesunde Ernährung und Arbeitsstoffe (Nr. 13 und 16) und von speziellen Rückenschulkursen am Arbeitsplatz und im Fitneß-Studio (Nr. 14, 15 und 17).

Die Untersuchungsinstrumentarien umfaßten die Anwendung von Fragebögen (Nr. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 1 und 17), von Schmerzskalen (Nr. 3), von klinischen Untersuchungen (Nr. 5), von isometrischen Krafttests (Nr. 7), von Schmerzfragebogen (Nr. 11) und von teilstrukturierten Interviews (Nr. 13). Angaben über **Gütekriterien fehlten bei fast allen Studien.** Die Mehrzahl der Untersuchungen benutzten nicht standardisierte Fragebögen. Diese sind meist nur für die Auswertung einzelner Untersuchungen konzipiert worden. Aus diesem Grund sind die Validität und Reliabilität dieser Tests nicht gegeben (vgl. Bortz, 1984). Obwohl Schmerz verschiedene subjektive, physiologische und psychologische Aspekte einschließt, bleiben diese Gesichtspunkte in fast allen Untersuchungen unberücksichtigt. Wenn diese Variablen berücksichtigt wurden (Nr. 3, 11), wurde jedoch keine tägliche Einschätzung der Schmerzen vorgenommen. Eine ähnliche Kritik äußern auch Linton & Kamwedo (1987).

Die Evaluationskriterien waren Zufriedenheit mit den Programmen, ihre Akzeptanz und Einschätzung (Nr. 1, 3 und 10), Einnahme von Medikamenten (Nr. 2 und 6), Stärke und Häufigkeit von Schmerzen (Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 und 15), Arbeitsausfall (Nr. 2, 6 und 15), Kraft und Beweglichkeit der Teilnehmer (Nr. 7 und 11), Verhaltensmuster: Training, Akzeptanz und Verständnis (Nr. 8), Kenntnisse über Schmerz und Ernährung (Nr. 13), allgemeines Befinden (Nr. 14 und 15), sportliche Tätigkeiten (Nr. 15) und Selbstverantwortung beim rückengerechten Arbeiten (Nr. 17).

Die Ergebnisse zeigten, daß die Rückenschule im allgemeinen positiv beurteilt wurde. **70-90% der Teilnehmer erfuhren eine subjektive Schmerzlinderung.** Etwa 75% kehrten nach der Behandlung an den Arbeitsplatz zurück. Am Ende der Programme wurden geringe Verhaltensänderungen festgestellt. Die Teilnehmer haben das rückengerechte Verhalten weitgehend erlernt. Es erhebt sich jedoch die Frage, in wieweit es im Alltag umgesetzt werden konnte. Obwohl die Ergebnisse von unkontrollierten (vorexperimentellen) Studien einheitlich positiv sind, kann ihnen nur eine geringe Bedeutung aufgrund mangelnder Kontrollbedingungen zuerkannt werden. Gründe für diese Aussage beschrieben verschiedene Autoren (u. a. Rodrigues, A. 1976; Campbell & Stanley, 1963; 1979; Bortz, J. 1984).

3.2.2 Experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit zwei Gruppen

Die Tabelle 3 gibt einen Überblick über 13 Untersuchungen mit 2 Gruppen und mit Stichproben zwischen 31 und 353.

Tab.3 Überblick über experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit 2 Gruppen zur Wirksamkeit von Programmen im Bereich der Rückenschule (1980-1994)

Autoren	Stichprobe	Design/ Meßzeitpunkte	Behandlungen	Untersuchungsinstrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
1. Kvien, Nilsen & Vik (1980)	209 Patienten mit Rückenbeschwerden	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Befragung zu Beginn und nach 1 Jahr	VG: 4-wöchiges Rückenschulprogramm, Wasser-/Elektrotherapie KG: Krankengymnastik, Wasser-/Elektrotherapie	Fragebogen	Rückenvorsorge	nach 1 Jahr höherer Informationsstand der VG gegenüber der KG über Rückenvorsorge
2. Mantel, Holmes & Curry (1981)	140 Schwangere mit Rückenbeschwerden	quasiexperimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Nachbefragung	VG: 2-stündiges zusätzliches Rückenschulprogramm KG: Kein zusätzliches Rückenschulprogramm	Fragebogen	Schmerz-zustand	signifikant niedrigere Schmerzintensität der VG
3. Aberg (1982)	353 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Befragung 2 Wochen vorher bzw. 4, 8 Wochen nachher	VG: Reha-Programm (Advanced Back Pain Rehabilitation) KG: Keine Behandlung	verschiedene Fragebögen	Arbeitsausfall, Schmerz-zustand, körperliche Leistungsfähigkeit	bessere körperliche Leistungsfähigkeit nur bei der VG
4. Lankhorst, Van der Stadt, Vogelhaar, Van der Korst & (1983)	48 Patienten mit chronischen Kreuzschmerzen	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Befragung zu Beginn, nach 1, 3, 6 und 12 Monaten	VG: schwedische Rückenschule KG: Kurzwellen-Applikationen	standardisierte Schmerzskala ("Jan van Breemen Institute"), Fragebogen	Schmerz-zustand	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen

Autoren	Stichproben	Design/ Meßzeit- punkte	Behandlungen	Untersuchungs- instrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
5. Lindquist, Lundberg, Wikmark, Bergstadt, Lööf & Ottermark (1984)	56 Patienten eines Gesundheitsprogrammes mit akuten Rückenbeschwerden	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Befragung nach 1, 2 und 6 Wochen, nach 1 Jahr	VG: 1 Woche zusätzliche Informationen und 6 Wochen Training KG: Keine zusätzliche Behandlung	klinische Untersuchung, Fragebogen	Schmerzdauer, Fehlzeiten, Rezidivierung der Schmerzen, Zufriedenheit mit dem Programm	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen, VG zufrieden mit der Behandlung nach 1 Jahr
6. Mellin, Järvikoski & Verkasalo (1984)	151 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen, stationäre (G1) und ambulante (G2) Behandlung	experimentelle Studie mit stationären (G1) und ambulanten (G2) Rückenschulprogrammen	G1 und G2: 3-wöchiges Rückenschulprogramm (Gymnastik, Information, Entspannung)	klinische Untersuchung, Beweglichkeitstest, standardisierte Schmerzskala	Schmerz-zustand, Beweglichkeit der Wirbelsäule und der Hüftgelenke	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen
7. Moffet, Chase, Portek & Ennis (1986)	92 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Befragung zu Beginn, nach 6, 16 Wochen	VG: schwedische Rückenschule KG: keine Behandlung	Fragebogen, standardisierte Schmerzskala	Schmerz-zustand, funktionelle Einschränkung, Kenntnisse, rückengerechtes Verhalten	ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bei der funktionellen Einschränkung und dem Schmerz
8. Sirles, Brown & Hilyer (1991)	74 rücken-geschädigte kommunale Arbeiter	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Vor- und Nachttest	VG und KG: 6-wöchige Rückenschule VG: zusätzliche individuelle Beratung	Kraft-, Beweglichkeitstest, psychologische Tests, Schmerzfragebogen	Schmerz-zustand, Kraft, Beweglichkeit, Wohlbefinden, Depression und Angst	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen
9. Garbe (1992)	60 Patienten mit chronischen rezidivierenden Kreuzschmerzen	quasiexperimentelle Studie mit 2 Behandlungen bei 2 Gruppen, Tests zu Beginn und nach 6 Monaten	kombiniertes therapeutisches Dehn- und Kraftprogramm: G1 mit 50% Belastung und G2 mit 70%	Schmerzfragebogen, Röntgenaufnahmen (Lordosewinkel und Beckenstellung)	Schmerz-zustand, Kraft, Körperhaltung (Lordosewinkel, Beckenstellung)	deutliche Schmerzlinderung bei beiden Gruppen, Erhöhung der Kraft v.a. bei der G2, keine Änderung der Körperhaltung

Autoren	Stichproben	Design/ Meßzeit- punkte	Behandlungen	Untersu- chungsin- strumentarien	Kriterien	Ergebnisse
10. Kyburz & Schwarz (1992)	90 Teilnehmer der Primär- prävention	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Vor- und Nachtest	VG: 10-stün- diges Rücken- schulpro- gramm und ein "Rücken- gymnastik- Treff" KG: keine Behandlung	Fragebogen, Muskelfunk- tionstests, Körper- diagnose	Kenntnisse, subjektives Wohlbefin- den, Kraft der Bauch- und Rücken- muskulatur	ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen hinsichtlich des Wissens und der Kraft
11. Basler, Beisenherz, Frank, Griss, Herda & Keller (1993)	74 Teilnehmer der Primär- und Sekundär- prävention	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Tests zu Beginn, am Ende und nach 9 Monaten	VG: 12- stündiges Rückenschul- programm (nach Brügger Modell) KG: Keine Behandlung	spezieller Fragebogen, videoge- stützte Verhaltens- beobachtung	rückenge- rechtes Verhalten, Schmerz- häufigkeit, Gesund- heitszustand, Umsetzung des Alltags- verhaltens	ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bei allen Kriterien
12. Kaufmann (1993)	42 Teilnehmer der Primärprä- vention	experimentelle Studie mit 1 VG und 1 KG, Vor- und Nachtest	VG: 8- stündiges Rückenschul- programm KG: keine Behandlung	Verhaltens- probe, Muskel- funktionstest	Beweglich- keit, rückenge- rechtes Verhalten	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bei der Muskel- funktions- prüfung, posi- tive Tendenzen zur Verhaltens- änderung für die VG
13. Souza (1994)	31 Patienten einer Reha- Klinik	experimentelle Studie mit 2 verschiedenen stationären Rückenschul- programmen, Tests zu Beginn, am Ende, nach 3 Monaten	VG: zusätzlich 20- stündiges Programm und Heim- programm KG: zusätzlich 4- stündige Rückenschule (nach Brügger Modell)	Fragebögen, standardi- sierte Verhaltens- probe und Verhaltens- beobachtung	Schmerz- zustand, rückenge- rechtes Verhalten	ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen in den Verhaltenskate- gorien Bücken und Heben

(modifiziert nach Linton/Kamwedo 1987, 1378)

Das angewendete Untersuchungsdesign verglich entweder eine behandelte Gruppe mit einer nicht behandelten oder zwei Gruppen mit verschiedenen Treatments und unterschiedlichen Meßzeitpunkten. Bei 11 Studien (Nr. 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 und 13) wurden die Untersuchungsteilnehmer nach dem Zufallsprinzip (Randomisierung) den Behandlungen (Treatments) zugeordnet. Diese Zufallszuweisung erlaubte, daß die Stichproben vor der Untersuchung in bezug auf alle untersuchungsrelevanten Merkmale vergleichbar waren. Derartige "Zwei-Gruppenpläne" haben eine höhere interne Validität und wurden als **experimentelle Studien** bezeichnet (vgl. Bortz, 1984).

In zwei Studien (Nr. 2 und 9) war die Verteilung der Stichproben nach dem Zufallsprinzip nicht möglich, da es problematisch war, den Patienten zu erklären, warum die eine Gruppe an einem Treatment teilnehmen sollte und die andere nicht. **Die Untersuchungen, bei denen auf die Randomisierung der Untersuchungsteilnehmer verzichtet wurde, wurden in Anlehnung an Campbell & Stanley (1963) als quasiexperimentelle Studien bezeichnet.** Die Ergebnisse dieser Untersuchungsart lassen mehr Erklärungsalternativen zu als die Ergebnisse rein experimenteller Studien. Quasiexperimentelle Untersuchungen haben deshalb eine geringe interne Validität (vgl. Bortz, 1984).

Die Behandlungen bestanden aus Rückenschulprogrammen mit unterschiedlicher Dauer (Nr. 1, 2, 5, 6, 8, 10, 11, 12 und 13), aus Krankengymnastik und speziellen Reha-Programmen (Nr. 1 und 2), aus traditionellen Rückenschulen (Nr. 4 und 7), aus Kurzwellen-Applikationen (Nr. 4) und aus therapeutischen Dehn- und Kraftprogrammen (Nr. 9).

Die Untersuchungsinstrumentarien beinhalteten die Anwendung von Fragebögen (Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11 und 13), von standardisierten Schmerzskaleten (Nr. 4, 6 und 7), von Schmerzfragebögen (Nr. 8 und 9), von klinischen Untersuchungen (Nr. 5 und 6), von Kraft- und Beweglichkeitstests (Nr. 6 und 8), von psychologischen Tests (Nr. 8), von Röntgenaufnahmen (Nr. 9), von Muskelfunktionstests (Nr. 10 und 12), von statischen Körperdiagnosen (Nr. 10) und von **videogestützten Verhaltensproben und -beobachtungen** (Nr. 11, 12 und 13). Im allgemeinen unterschieden sich die Meßinstrumentarien der experimentellen Studien nicht von denen der vorexperimentellen Studien. Zwei Studien (Nr. 6 und 7) benutzten eine standardisierte Schmerzskalet mit einer wöchentlichen Beurteilung der Schmerzen. Diese Maßnahme kann die Validität ihrer Ergebnisse erhöhen. Die systematische Beobachtung mittels standardisierter Beobachtungssituationen (Nr. 11, 12 und 13) erlaubte die dynamische Auswertung der Körperhaltung der Rückenschulsteilnehmer. Bei einer Studie (Nr. 11) wurden die Teilnehmer aufgefordert, jeweils eine Reihe von statischen und dynamischen Aktivitäten (Sitzen, Stehen usw.)

für jeweils 1-2 Minuten durchzuführen (vgl. Basten & Basler, 1993). Bei zwei anderen (Nr. 12 und 13) wurde eine Abfolge von alltäglichen Aktivitäten aufgrund vorgegebener Kriterien beurteilt. Diese Maßnahmen sind geeigneter als die subjektiven statischen Körperdiagnosen (Nr. 10), weil die Teilnehmer rückenfreundliche Bewegungen für den Alltag und den Beruf erlernen können.

Die Evaluationskriterien waren Rückenvorsorge (Nr. 1), Schmerzzustand (Nr. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11 und 13), Arbeitsausfall (Nr. 3 und 5), körperliche Leistungsfähigkeit und Kraft (Nr. 3, 8, 9 und 10), Rezidivierung von Schmerzen (Nr. 5), Zufriedenheit mit den Programmen (Nr. 5), funktionelle Einschränkungen (Nr. 6, 7, 8 und 12), Wissen und Verständnis von Rückenschulproblemen und deren Vermeidung (Nr. 7 und 10), subjektives Wohlbefinden (Nr. 8 und 10), Depression und Angst (Nr. 8), Körperhaltung (Nr. 9), Verbesserung und Anwendung von rückengerechtem Verhalten (Nr. 11, 12 und 13) und Gesundheitszustand (Nr. 11).

Die Ergebnisse zeigten, daß man bei der Mehrzahl von Untersuchungen keinen signifikanten Unterschied zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe feststellen konnte. Eine Studie (Nr. 12) zeigte eine positive Tendenz zur Verhaltensänderung und zwei andere Studien (Nr. 11, 13) zeigten **signifikante Änderungen v. a. in den Verhaltenskategorien Bücken und Heben**. Die Rückenschuleteilnehmer hatten eine bessere körperliche Leistungsfähigkeit (Nr. 3, 9, 10) und waren mit den Programmen zufrieden (Nr. 5). Im Bereich der Wissensvermittlung wurden signifikante Unterschiede zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe festgestellt (Nr. 10).

3.2.3 Experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit drei Gruppen

Die Tabelle 4 gibt einen Überblick über 7 experimentelle und 1 quasiexperimentelle Studien mit drei Gruppen und Stichproben zwischen 45 und 398.

Tab.4 Überblick über experimentelle und quasiexperimentelle Studien mit 3 Gruppen zur Wirksamkeit von Programmen im Bereich der Rückenschule (1980-1994)

Autoren	Stichprobe	Design/ Meßzeit- punkte	Behandlungen	Untersuchungs- instrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
1. Forsell (1980)	keine Angaben	experimentelle Studie mit 1 VG und 2 KG, Nachbefra- gung	VG: schwedische Rückenschule KG1: Kran- kengymnastik KG2: Placebo	Fragebogen	Schmerz- zustand	Schmerzlinde- rung für die Teilnehmer der VG und KG1
2. Dehlin, Berg, Gunnar & Gunnar (1981)	45 Krankens- schwester mit Kreuz- schmerzen	experimentelle Studie mit 2 VG und 1 KG, Vor- und Nachbe- fragung	VG1: 8- wöchiges Konditions- programm VG2: Verhaltens- training (bücken/ heben/tragen) KG: keine Behandlung	Fragebogen (Likertskala) Ergometer- test	Schmerz- zustand, Arbeitszu- friedenheit, Kondition	keine signifikante Schmerzlinde- rung, Bessere Arbeits- zufriedenheit und Kondition der VG
3. Postacchini, Facchini & Palieri (1986)	398 Patienten mit akuten und chronischen Rücken- schmerzen (G1 mit 3 Untergrup- pen) und Gesäß- bzw. schenkelaus- strahlenden Schmerzen (G2 mit 2 Untergrup- pen)	experimentelle Studie mit verschiedenen Behandlungen bei 2 Gruppen (5 Untergrup- pen), Tests zu Beginn, nach 3 Wochen und nach 6 Monaten	G1 (3 Unter- gruppen) und G2 (2 Unter- gruppen) nahmen an einer der folgenden Behandlungen teil: manuelle Manipulation, medikamen- töse Therapie, Krankengym- nastik, Place- bo, Bettruhe (akute Schmerzen), kanadische Rückenschule (chronische Schmerzen)	subjektive Tests zur Schmerz- wahrneh- mung und zum Alltags- verhalten, objektive Tests zur Beweglich- keit der Wirbelsäule und Kraft der Bauchmus- kulatur	Schmerz- wahrneh- mung, rückenge- rechtes Verhalten, Beweglich- keit und Kraft	nach 6 Monaten kein signifikanter Unterschied zwischen den Behandlungs- methoden bei akuten Schmerzen, eine Verbesserung durch die Rückenschule bei chronischen Schmerzen, eine Besserung durch Physiotherapie bei chronischen ausstrahlenden Schmerzen

Autoren	Stichprobe	Design/ Meßzeit- punkte	Behandlungen	Untersu- chungs- instrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
4. Berwick, Budman & Feldstein (1989)	222 Erwachsene mit Kreuz- schmerzen	experimentelle Studie mit verschiedenen Behandlungen bei 3 Gruppen, Tests nach 3, 6, 12 und 18 Monaten	G1: übliche Behandlung G2: 4-stündi- ge Rücken- schule G3: 4-stündi- ge Rücken- schule und "Compliance Paket"	Fragebogen	Schmerz- zustand, funktionelle Einschrän- kung, Gesund- heitszustand	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen
5. Donchin, Woolf, Kaplan & Floman (1990)	142 Teilnehmer der Primär- prävention	experimentelle Studie mit 2 VG und 1 KG, Tests am Ende, nach 3 und 6 Monaten	VG1: 5- stündige Rückenschule VG2: 3- monatiges Gymnastik- programm KG: Keine Behandlung	Fragebogen, Konditions- test	Schmerz- zustand, Beweglich- keit, Kraft	Gymnastik- gruppe (VG2) besser als Rückenschul- gruppe (VG1) und Kontrollgruppe
6. Nentwig & Ullrich (1990)	120 Probanden mit akuten und chronischen Rücken- schmerzen	experimentelle Studie mit 1 VG und 2 KG, Befragung nach 6 und 12 Monaten	VG: Mettmanner Rückenschule KG1: Warteliste der Mettmanner Rückenschule KG2: keine Behandlung	"Rücken- quiz", standar- disierte Verhaltens- probe, Fragebogen	Schmerz- zustand, Kenntnisse, rückenge- rechtes Verhalten, ärztliche Behand- lungen	Versuchs- gruppe besser als beide Kontroll- gruppen
7. Gomes & Vieira (1992)	51 Teilnehmer der Primär- und Sekundär- prävention	quasiexper- imentelle Studie mit verschiedenen Behandlungen bei 3 Gruppen, Vor- und Nachttest	G1: 36- stündiges Basis- programm (Information, Gymnastik, Entspannung, Verhaltens- training) G2: gleiches Basis- programm und Schulung des Gehens G3: gleiches Basis- programm und kleine Spiele	Muskelfunk- tionstests, Körper- diagnose, Fragebogen	Körperhal- tung, rückenge- rechtes Verhalten	subjektive Verbesserung aller Gruppen aber kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen

Autoren	Stichprobe	Design/ Meßzeit- punkte	Behandlungen	Untersuchungs- instrumentarien	Kriterien	Ergebnisse
8. Mariotti, Schlumpf, Zillig & de Ruyter (1992)	228 Teilnehmer mit akuten Kreuzschmerzen, stationäre und ambulante Behandlung	experimentelle Studie mit 2 VG (stationäre und ambulante Probanden) und 1 KG, Vor-, Nachttest und Befragung nach 1 Jahr	VG1: schwedische Rückenschule (stationär) VG2: schwedische Rückenschule (ambulant) KG: keine Behandlung	Beweglichkeitstests, standardisierte Leistungstests, Fragebogen	Beweglichkeit, Leistungsfähigkeit, Arbeitsbesuch, Medikamentenkonsument, Arbeitsausfall, Sporttätigkeit	kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen (Beweglichkeit, Leistungsfähigkeit), deutliche Unterschiede zwischen den Gruppen bei der Befragung

(modifiziert nach Linton/Kamwedo 1987, 1378)

Das angewendete Untersuchungsdesign verglich entweder Versuchs- und Kontrollgruppen oder drei Gruppen mit verschiedenen Behandlungen und unterschiedlichen Meßzeitpunkten. Bei 7 Untersuchungen (Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6 und 8) wurden die Probanden nach dem Zufallsprinzip den Treatments zugeordnet. Derartige "Drei-Gruppenpläne" haben eine hohe interne Validität und wurden als experimentelle Untersuchung bezeichnet (vgl. Bortz, 1984).

In einer Studie (Nr. 7) wurde die Zuordnung der Untersuchungsteilnehmer nicht nach dem Zufallsprinzip vorgenommen - das Alter und das Krankheitsbild der Probanden wurden berücksichtigt. Die Ergebnisse solcher Studien sollten nicht pauschal akzeptiert werden. Wenn z.B. signifikante Unterschiede zwischen den verschiedenen Behandlungen festgestellt wurden, sollten diese Resultate kritisch interpretiert werden. Darüber schreibt Bortz (1984):

"Sind damit Aussagen zu rechtfertigen, die Unterschiede in den abhängigen Variablen seien auf die jeweils variierte unabhängige Variable kausal zurückzuführen? Diese Frage zielt auf einen wichtigen Schwachpunkt quasiexperimenteller Untersuchungen. Ihre Ergebnisse seien nicht so zwingend interpretierbar wie die Ergebnisse reiner experimenteller Untersuchungen" (s. 403).

Die Behandlungen bestanden aus der traditionellen Rückenschule (Nr. 1, 3, 6 und 8), aus Krankengymnastik und Placebo (Nr. 1 und 3), aus speziellen Rückenschulprogrammen mit unterschiedlicher Dauer (Nr. 4 und 7), aus Konditions- und Gymnastikprogrammen (Nr. 2 und 5), aus Verhaltenstraining (Nr. 2) und aus medikamentöser Therapie und Bettruhe (Nr. 3).

Die Untersuchungsinstrumentarien umfaßten die Anwendung von Fragebögen (Nr. 1, 4, 5, 6, 7 und 8), von standardisierten Schmerzskaleten (Nr. 2), von Ergometer- und Konditionstests (Nr. 2, 5 und 8), von subjektiven Tests zur Schmerzwahrnehmung und zum Alltagsverhalten (Nr. 3), von Beweglichkeits- und Krafttests (Nr. 3 und 8), von "Rückenquiz" und "Verhaltensprobe" (Nr. 6), von Muskelfunktionstests und subjektiven Körperdiagnosen (Nr. 7). Die Anwendung von Verhaltensproben, die eine systematische Beobachtung standardisierter Abläufe von Verhaltensweisen ermöglichen, ist eine geeignete Methode zur Beurteilung der Körperhaltung und der Bewegungsabläufe der Teilnehmer eines Rückenschulprogrammes. Im Grunde genommen **sind die Verhaltensänderungen das primäre Ziel einer Rückenschule** (vgl. Nentwig & Czolbe, 1990).

Die Evaluationskriterien waren Schmerzzustand und Schmerzwahrnehmung (Nr. 1, 2, 3, 4, 5 und 6), Zufriedenheit mit der Arbeit (Nr. 2), Kondition und Kraft (Nr. 2, 3 und 5), rückengerechtes Verhalten (Nr. 3, 6 und 7), funktionelle Einschränkungen und Beweglichkeit (Nr. 4, 5 und 8), Kenntnisse über medizinisches Wissen (Nr. 6), Gesundheitszustand (Nr. 4), ärztliche Behandlung und Medikamentenkonsum (Nr. 6 und 8), Körperhaltung (Nr. 7), Arbeitsausfall (Nr. 8) und Sporttätigkeiten (Nr. 8).

Die Ergebnisse der experimentellen Studien mit 3 Gruppen, die einerseits eine Schmerzlinderung und andererseits keine Schmerzlinderung für die Teilnehmer der Rückenschule ergaben, förderten zwei bedeutsame Aspekte zu Tage. Zuerst sollte berücksichtigt werden, ob angewendete Rückenschulprogramme sinnvolle Bausteine im Rahmen der Prävention von Wirbelsäulenerkrankungen darstellen. Zweitens sollte überprüft werden, ob ein Manual zur Durchführung der Programme existiert. Nur durch diese Vorgaben wird eine Evaluation von Rückenschulprogrammen gewährleistet.

3.2.4 Schlußbetrachtung

Zur Wirksamkeit von Rückenschulprogrammen wurden 38 Untersuchungen (vor-, quasi- und experimentelle Studien) mit einer Teilnehmerzahl zwischen 31 und 6418 für Patienten mit und ohne Rückenbeschwerden durchgeführt.

Die Behandlung bestand aus Rückenschul- und speziellen Bewegungsprogrammen von unterschiedlicher Dauer. Die Inhalte jeder Unterrichtseinheit sind dargestellt, jedoch fehlt bei fast allen Untersuchungen eine detaillierte Ausarbeitung des Programmes, in der die psychologischen und pädagogischen Aspekte des Lernens berücksichtigt werden.

"Das Gewicht bei den bisherigen Rückenschulkonzeptionen lag bislang zu sehr auf der inhaltlichen Ausarbeitung des Unterrichtsstoffes. Vernachlässigt wurde jedoch die aktive Gestaltung des Lernprozesses" (vgl. Höfling, 1993, 168).

Am häufigsten wurden **Fragebögen** und **Schmerzskalen** eingesetzt. 4 Studien (Nentwig & Ullrich, 1990; Basler et al., 1993; Kaufmann, 1993; Souza, 1994) benutzten **videogestützte Verhaltensbeobachtung**, und 1 Studie verwendete das **Rückenschulquiz**. Solche Untersuchungsinstrumentarien sollten verbessert und standardisiert werden, um die Gütekriterien der quantitativen Auswertung zu gewährleisten. Zusätzlich wird z.B. das Interview empfohlen, da es ein geeignetes Evaluationskriterium zur Beurteilung von Rückenschul- und Bewegungsprogrammen sein kann.

"Das qualitative Interview gewinnt zunehmend an Bedeutung, da der Zugang in das soziale Feld, mit der Absicht zu beobachten, immer schwieriger wird, während es demgegenüber leichter fällt, einzelne Personen zu einem Interview zu bewegen" (vgl. Lamnek, 1989, 35).

Die häufigsten Evaluationskriterien waren **Schmerzzustand**, **Erarbeitung von Wissen über Gesundheitsbildung** bei Bewegungen und **Erlernen von rückenfreundlichen Bewegungen** in Alltag und Beruf. Weil diese Kriterien mit dem Hauptziel der Rückenschule (siehe Kapitel 1) identisch sind, sollte spezielle Aufmerksamkeit dem Lernprozeß gewidmet werden.

"Lernen erfolgt in einem interaktiven Prozeß, nicht durch Input und passives Aufnehmen. Die Aufgabe, die bei einer effektiven Umsetzung des orthopädischen und krankengymnastischen Wissens geleistet werden muß, ist eine Lernatmosphäre zu entwickeln, die optimales Lernen ermöglicht. Die Rückenschule muß Lernbedingungen schaffen, die für jeden Einzelnen seine persönlichen Lernerfahrungen vermittelt. Einrichten und Eintrainieren schaffen keine anhaltenden verhaltenssteuernde Lernerfahrungen" (vgl. Höfling, 1993, 168).

Außerdem muß der Rückenschulleiter auf die allgemeinen Regeln des Lernens achten, wenn er einen maximalen und dauerhaften Lernerfolg erzielen möchte.

"Das *Wie* etwas vermittelt wird, bestimmt das, *Was* vermittelt und ob gelernt wird. Der Rückenschulleiter muß also lernen, wie man lernt, damit er eine förderliche Lernatmosphäre erzeugen kann" (vgl. Höfling, 1993, 168).

Die Skizzierung der praktischen Durchführung einer jeden Unterrichtseinheit ist eine notwendige Maßnahme, damit sie erfolgreich sein kann. Im folgenden Kapitel werden der Aufbau und die Inhalte eines speziellen Rückenschulprogrammes beschrieben.

4. Darstellung eines 12-stündigen ambulanten Rückenschulprogrammes

Im Jahre 1994 und 1995 wurde ein spezielles Rückenschulprogramm bei ambulanten Patienten mit Rückenbeschwerden im Raum Heidelberg und Mannheim durchgeführt.

Begonnen hat die Entwicklung dieses Rückenschulprogrammes jedoch schon 1989 in Porto Alegre, Brasilien, in Form eines Gymnastikprogrammes für Patienten der Primär- und Sekundärprävention. Die Weiterbearbeitung dieses Programmes erfolgte im Rahmen eines Aufbaustudiums in Heidelberg durch die Erstellung eines 20-stündigen Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden, das im März 1993 in der Johannesbad Reha-Kliniken - Bad Füssing praktisch angewendet wurde. Aus dem 20-stündigen Bewegungsprogramm entwickelte sich ein verkürztes 12-stündiges Rückenschulprogramm für Patienten mit und ohne Rückenbeschwerden, dessen Hauptziel das Training und die Anwendung des richtigen Alltagsverhaltens war.

Rückenschulprogramme können stationär und ambulant durchgeführt werden. Die Anwendung von Rückenschulprogrammen im stationären Bereich hat einerseits den Vorteil, daß die Patienten vier Wochen zur Verfügung stehen, wodurch ein tägliches Training möglich wird. Andererseits leben die Teilnehmer in einer Umgebung, die nicht ihrem Alltag entspricht. Im Gegensatz dazu bietet ein ambulanter Rückenschulkurs nicht nur das Training richtiger Alltagsaktivitäten, sondern auch die Umsetzung dieses Trainings in Alltag und Beruf.

Im diesem Kapitel werden Aufbau, Methodik, Ziele und Inhalte des 12-stündigen Rückenschulprogrammes für ambulante Patienten vorgestellt, das, um eine wissenschaftliche Einschätzung des Programmes zu ermöglichen, standardisiert wurde.

"Standardisierung ist die Voraussetzung für jede wissenschaftliche Evaluation - und damit für einen Effektivitätsnachweis der Rückenschule. Diesen Wirksamkeitsnachweis sind wir unseren Patienten, den Versicherungsträgern und unserem eigenen Berufsstand gegenüber schuldig. Eine Standardisierung ist aber auch für die Lehrinhalte der Ausbildungsseminare zum Rückenschullehrer notwendig - auch dies ist letztlich eine Voraussetzung für den Erfolg der gesamten Rückenschulbewegung" (vgl. Kaiser & Höfling, 1990, 2-3).

4.1 Aufbau des gesamten Rückenschulprogrammes

Das gesamte Programm umfaßt 12 Treffen, die in einem Zeitraum von 12 Wochen durchgeführt werden. Es gliedert sich in 6 Teile:

1. Teil - Eingangsgespräch und Vortest
2. Teil - 1. bis 5. Unterrichtseinheit
3. Teil - 6. bis 8. Unterrichtseinheit
4. Teil - 9. Unterrichtseinheit
5. Teil - 10. Unterrichtseinheit
6. Teil - Abschlußgespräch und Nachtest

Der erste Teil besteht aus der Darstellung des gesamten Rückenschulprogrammes und der Durchführung des Vortests (Fragebogen Vortest, Rückenquiz und Verhaltensbeobachtung).

Der zweite Teil umfaßt das Erlernen von medizinischem Basiswissen, das Üben des grundlegenden Verhaltens in Alltag und Beruf (Sitzen, Stehen, Bücken, Heben, Tragen, Drehen und Abstellen) und die Durchführung gezielter Gymnastik sowie der Bauchatmung.

Der dritte Teil umfaßt das Erlernen von medizinischem Basiswissen, die Theorie und die Praxis rückenschonender Alltagsbewegungen sowie das Üben gezielter Gymnastik.

Der vierte Teil umfaßt das Erlernen von medizinischem Basiswissen, die Rückenschulregeln in bezug auf Freizeit und Sport sowie das weitere Üben gezielter Gymnastik.

Der fünfte Teil umfaßt das Erlernen von medizinischem Basiswissen, die Zusammenfassung der wichtigsten Regeln des Alltagsverhaltens und der gesundheitsorientierten Sportarten. Außerdem wird eine gezielte Gymnastik durchgeführt.

Der sechste Teil besteht aus der Verteilung eines speziellen Heimprogrammes und zusätzlicher Übungen, die den Teilnehmern nach der Beendigung des Programmes als Hilfsmittel dienen können. Danach wird ein Nachtest durchgeführt.

4.2 Methodik der 10 Unterrichtseinheiten (Teile 2-5)

Das Hauptziel einer Rückenschule ist es, rückenfeindliche Verhaltensweisen, die über viele Jahre entstanden sind, zu ändern (vgl. Nentwig, 1990; 1992; Kaiser & Höfling, 1990; Höfling, 1992). Die Vermittlung von Wissen allein reicht nicht aus, um eine dauerhafte Verhaltensänderung zu bewirken (vgl. Nentwig, 1990; Höfling, 1992). Deshalb sollen in der Rückenschule die Erkenntnisse und die Strategien der wissenschaftlichen Psychologie verwendet werden (vgl. Kaiser & Höfling, 1990; Nentwig, 1990).

Das Münchner Manual zur Orthopädischen Rückenschule basiert auf diesen psychologischen Aspekten:

"Es soll dem Rückenschullehrer ermöglichen, psychologisches Wissen in jeder einzelnen Unterrichtsstunde praktisch umsetzen - entsprechend der Maxime: Psychologie wird in der Rückenschule nicht gelernt - Psychologie findet ganz einfach statt!" (vgl. Kaiser & Höfling, 1990, 2).

Die Methodik der folgenden Unterrichtsstunden basiert auf der Konzeption dieses Manuals, den Untersuchungen von Nentwig und Ullrich (1990), den Referaten von Nentwig (1990; 1992) und eigenen Erfahrungen des Autors vor sieben Jahren in Brasilien und während der letzten vier Jahre in Deutschland. Jede Unterrichtseinheit dauert 75 Minuten und hat folgenden Aufbau:

- Rückmeldung (ca. 4')

Der Beginn eines Unterrichts umfaßt Kurzberichte der Teilnehmer in bezug auf die Hausaufgaben. Dabei werden die Teilnehmer ermuntert, über ihre Erfahrungen und die Wirkungen der Übungen zu berichten.

- Lob und Wiederholung (ca. 3')

Die Teilnehmer sollen so oft wie möglich gelobt werden. Die richtigen Bewegungsabläufe der vorherigen Unterrichtseinheit können wiederholt werden, um die Unterrichtsinhalte zu vertiefen. Fragen müssen geklärt werden.

- Darstellung des Unterrichtsthemas (ca. 1')

Das Thema der jeweiligen Unterrichtseinheit muß den Teilnehmern mitgeteilt werden. Danach sollen die Teilnehmer dazu motiviert werden, am Unterricht aktiv teilzunehmen.

- **Medizinisches Basiswissen (ca. 10')**

Die theoretischen Grundlagen des Themas sollen immer anhand zahlreicher Lehrmaterialien wie Folien, Wirbelsäulenmodell, leere Kästen, unterschiedliche Stühle, Pezziball gelehrt und mittels praktischer Beispiele erklärt werden. Durch Erläuterungen, Vergleiche und Fragen sollen die Unterrichtsinhalte vertieft werden.

- **Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (14' bis 19')**

Die Erklärung (biomechanische Grundlagen unter Einbeziehung des medizinischen Basiswissens) bzw. das Training des Alltagsverhaltens soll mit Hilfe von Einzel- und Partnerübungen, der Beobachtung der Körperbewegungen, der Korrektur der Körperhaltung, spielerischen Aktivitäten und der Simulation unterschiedlichster Alltagsaktivitäten erfolgen. Dabei sollen die Teilnehmer lernen, richtige von falschen Bewegungen zu unterscheiden. Dies kann anhand des Erarbeitens gemeinsamer Lösungen erfolgen.

Die Teilnehmer werden befragt, wie die Inhalte des Themas in Alltag und Beruf umgesetzt werden können. Darüber hinaus kann an das Motto "Faden ziehen und lächeln" erinnert werden.

- **Gezielte Gymnastik (ca. 34' bis 39')**

Zu Beginn des Trainings werden **Aufwärmübungen** in Form von spielerischen Aktivitäten durchgeführt. Die gezielte Gymnastik soll durch das Erlernen und Training von individuellen Mobilisations-, Stabilisations-, Dehnungs- und Entspannungsübungen vermittelt werden. Die Übungen sollen immer langsam, genau und bewußt durchgeführt werden, um die Körperwahrnehmung der Teilnehmer anzuregen. In den Unterrichtseinheiten können **spielerische Aktivitäten zur Festigung des Alltagsverhaltens** verwendet werden. Direkt nach der Praxis können die Teilnehmer über ihre Eindrücke und Körpergefühle berichten.

Die Teilnehmer werden befragt, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann. Darüber hinaus wird an das Motto "Faden ziehen und lächeln" erinnert.

- **Abschlußgespräch (ca. 4')**

Im Rahmen des Abschlußgesprächs werden die Schwerpunkte des Themas nochmals dargestellt. Am Ende des Unterrichts werden **die Hausaufgaben** zu dem Thema der Stunde erläutert. Der Kursleiter sollte dabei nicht vergessen, auf die Bedeutung regelmäßiger Übungen hinzuweisen, um den langfristigen Schulungserfolg zu gewährleisten.

4.3 Ziele und Inhalte des gesamten Rückenschulprogrammes (Teile 1-6)

In diesem Kapitel wird die ausführliche Ablaufplanung zu jeder Unterrichtsstunde beschrieben, da die Zusammenhänge zwischen den theoretischen und praktischen Inhalten der Unterrichtsstunde durch die Rückenschulleiter vermittelt werden müssen. Für die ausführliche Darstellung der Unterrichtseinheiten an dieser Stelle spricht,

1. daß eine genaue Einführung in die Leitidee des Programmes erfolgt,
2. daß die Einzelheiten der Wissensvermittlung und die praktische Durchführung durch jeden Teilnehmer nachvollzogen werden können,
3. daß die Vermittlung von medizinischem Wissen verständlich dargestellt wird,
4. daß die Stundenauflgliederung über den ganzen Kurs erfolgreich beibehalten werden kann,
5. daß eine Rückmeldung über die durchgeführten Hausaufgaben ebenso wichtig ist wie das Abschlußgespräch.

Deshalb wird das gesamte Rückenschulprogramm in diesem Kapitel im vollen Text vorgestellt und nicht als Anhang beigefügt. Jede Stunde wird durch die Folien (siehe Anhang 1) möglichst anschaulich aufbereitet. Ziele und Inhalte der einzelnen Unterrichtsstunden werden im folgenden beschrieben.

Eingangsgespräch und Vortest

Ziel 1: Darstellung des Rückenschulprogrammes

Inhalte (ca. 30-35'):

- Begrüßung der Teilnehmer
- Fragen an die Teilnehmer (1-3) über ihre Erwartungen bezüglich des Rückenkurses
- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zum Kurzbericht über ihre Rückenprobleme in Alltag und Beruf
- Verknüpfung der dargestellten Rückenprobleme der Teilnehmer mit den Hauptzielen des Rückenschulprogrammes (Schmerzlinderung, Verbesserung und Anwendung des richtigen Alltagsverhaltens) durch den Rückenschulleiter (**siehe Folie 1 Anhang 1**)
- Darstellung von statistischen Daten über Rückenbeschwerden in den Industrieländern (**siehe Folie 2 Anhang 1**)
- Information der Teilnehmer, daß Bewegungsangebote im Rahmen der Schmerzforschung vielfältige Möglichkeiten zur Schmerzbewältigung bieten (vgl. Melzack & Wall, 1965; Fordyce et al., 1981; Flor, 1983; Gilbert et al., 1985; Birbaumer, 1986; Basler & Rehfish, 1990; Zimmermann, 1990). Die Forschungsergebnisse zeigen z.B., daß Schmerzen mittels Bewegungsprogramme vermindert werden können.
- Erklärung an die Teilnehmer, daß durch Verhaltenstraining die alltäglichen Aktivitäten (z.B. Bücken, Heben, Tragen, Drehen) sowie die Körperhaltung verbessert werden können (vgl.

Nentwig, 1990; Nentwig & Ullrich, 1990; B. Reinhardt, 1992; A. Reinhardt & Rieder, 1992; Rieder, 1993). Diese Verbesserungen führen zu einem muskulären Gleichgewicht, wodurch muskuläre Dysbalancen bzw. Verspannungen und entsprechende Schmerzen vermieden werden (**siehe Folie 3 Anhang 1**)

- Information der Teilnehmer darüber, daß die Ziele des Programmes nur durch ihre Bereitschaft zur Veränderung und ihre Teilnahme (z.B. Üben der Hausaufgaben) erreichbar sind
- Information der Teilnehmer, daß der Kursleiter versucht, eine besonders freundliche Lernatmosphäre (Spaß, Freude, Begeisterung und Motivation) während des Unterrichts zu vermitteln
- Darstellung der gesamten Inhalte des Rückenschulprogrammes (**siehe Folie 4 Anhang 1**)
- Kurzdarstellung der Dauer jeder Unterrichtseinheit und der Anzahl der Kursstunden
- Empfehlung an die Teilnehmer, im Unterricht Sportkleidung (Trainingsanzug) zu tragen

Ziel 2: Durchführung der Vortests

Inhalte (ca. 40-45'):

- Information der Teilnehmer, daß das Programm überprüft werden muß, da die Durchführung des Programmes im Zusammenhang mit einer Doktorarbeit steht, wobei die Daten der Untersuchung, besonders die Namen, der Geheimhaltung unterliegen.
- Einladung an die Probanden zur Teilnahme an den folgenden Tests: Verhaltensbeobachtung (VB) - Info an die Teilnehmer, Fragebogen - Vortest (FV) und Rückenschulquiz

1. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Hinlegen bzw. Aufstehen vom Boden"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zu einem kurzen Bericht über ihre Eindrücke und Schwierigkeiten bezüglich der durchgeführten Tests (Fragebogen und Verhaltensbeobachtung) während des Eingangsgesprächs

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Wiederholung der Hauptziele des Programmes (Schmerzlinderung, Verbesserung und Anwendung von Techniken des Alltagsverhaltens)

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas "Richtiges Liegen und Aufstehen vom Boden"
- Motivierung der Teilnehmer, am Unterricht aktiv teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Erklärung der Funktion, der Bestandteile und Krümmungen der Wirbelsäule (u.a. Kapandji, 1980; 1985; Tittel, 1990): Die Wirbelsäule als Achsenorgan des Körpers stabilisiert einerseits die aufrechte Haltung, andererseits erlaubt sie die Bewegungen des Rumpfs (Beugung, Streckung, Seitenneigung und Rotation). Neben ihrer Bedeutung als Achsenorgan schützt die Wirbelsäule das Rückenmark, das eine Verlängerung des Gehirns ist. Die Wirbelsäule besteht aus 24 Wirbeln (7 Halswirbel, 12 Brustwirbel, 5 Lendenwirbel), die durch Bandscheiben, Wirbelgelenke, Bänder und Muskeln verbunden sind. In der

Vorder- und Hinteransicht ist die Wirbelsäule ein gerader Stab, in der Seitenansicht jedoch zeigt sie drei physiologische Krümmungen. Die Hals- und Lendenwirbelsäule sind sehr beweglich, während die Bewegungen der Brustwirbelsäule aufgrund des Brustkorbes eingeschränkt sind. Die Krümmungen der Hals- und Lendenwirbelsäule werden als Hals- und Lendenlordose bezeichnet, die Krümmung der Brustwirbelsäule als Brustkyphose (siehe Folie 5 Anhang 1 und Wirbelsäulenmodell).

- Erklärung des Aufbaus und der Funktion der Bandscheiben (u.a. Kapandji, 1985; Thomann, 1991; B. Reinhardt, 1992): Die Bandscheibe besteht aus ringförmigen Strukturen (Faserringe), die ähnlich einer Zwiebel hintereinander geschichtet sind. In der Mitte befindet sich ein zentral gelegener Gallertkern, der zu 88% aus Wasser besteht. Die Bandscheiben, die für den Abstand zwischen den Wirbelkörpern verantwortlich sind, können mit Stoßdämpfern verglichen werden, die die Belastung abfedern (siehe Folien 6-7 Anhang 1).

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 19'):

- Erklärung und individuelles Training des Hinlegens und Aufstehens vom Boden, z.B. Beinstellung, Knie- und Hüftbeugung, Beckenkipfung, Brustkorbaufrichtung, Schulter- u. Kopfhaltung (u.a. Brügger, 1988; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Reichardt, 1992) wie folgt: Verlängern Sie in der Rückenlage den gestreckten rechten Arm nach hinten und stellen Sie das linke Bein an. Drehen Sie sich aus der Rückenlage nach rechts in die Bauchlage. Stützen Sie beide Hände auf den Boden (neben der Brust) auf, drücken Sie mit den Händen gegen den Boden und strecken Sie die Arme bis in den Vierfüßlerstand. Stellen Sie den rechten Fuß vor dem Körper auf (Einbeinkniestand). Stehen Sie mit geradem Rücken auf und lächeln Sie zum Schluß (siehe Folie 8 Anhang 1).
- Ermunterung der Teilnehmer zur Beobachtung und gemeinsamen Analyse der Körperposition eines Helfers
- Spiel mit dem Partner zum Training und zur Vertiefung des Aufstehens vom Boden (modifiziert nach Kempf, 1993): Sobald die Musik beginnt, sollen je zwei Teilnehmer nebeneinander gehen. Wenn die Musik aufhört, nennt der Rückenschulleiter eine bestimmte Körperposition (im Bücken, im Einbeinkniestand, im Vierfüßlerstand, in der Bauchlage, in der Rückenlage) und der Partner soll die Körperposition einnehmen. Der andere Teilnehmer soll entweder die falsche Körperposition des Partners korrigieren oder die richtige Position loben. Danach wird das Spiel fortgesetzt.
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Liegen und Aufstehen vom Boden" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 34'):

- Gruppenspiel zum Aufwärmen und zur Verankerung des Aufstehens vom Boden: Sobald die Musik beginnt, sollen alle Teilnehmer frei im Raum umhergehen. Wenn die Musik aufhört, sollen sich die Teilnehmer in der Rückenlage auf den Boden legen und wieder aufstehen. Die Teilnehmer sollen auf alle Körperpositionen achten. Lob an die Teilnehmer durch den Rückenschulleiter.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Eberhard Müller, 1987; Souchart, 1989a; Kempf, 1990; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Knebel, 1991; B. Reinhardt, 1992; Souza, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 6, 9, 10, 21, 14, 16, 24 (siehe Anhang 2)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4')

- Wiederholung der Schwerpunkte des Themas
- Erklärung der Hausaufgaben 1 - Jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Training des rückengerechten Hinlegens und Aufstehens vom Boden, Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur und Üben der Bauchatmung in der Rückenlage (siehe Anhang 3)

2. Unterrichtseinheit**Ziel: "Richtiges Stehen und Gehen"****Rückmeldung (ca. 4'):**

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der ersten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Wiederholung des richtigen Hinlegens bzw. Aufstehens vom Boden

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas " Richtiges Stehen und Gehen"
- Motivierung der Teilnehmer, am Unterricht aktiv teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Die Kompensationsmechanismen des Körpers bei falscher Körperhaltung (vgl. Souchart, 1984; 1986): Die Krümmungen der Wirbelsäule sind Anpassungen des aufrecht gehenden Menschen an die Schwerkraft. Eine Vergrößerung dieser Krümmungen z.B. durch falsche Beckenstellung, schwache Muskeln und eingebrochene Wirbel führt zu einem Zusammensinken des Menschen und einer Überlastung der Bandscheiben. Die Veränderungen der Wirbelsäulenform verursachen ein Ungleichgewicht des Körpers, das zu einer entsprechenden Fehlhaltung führen kann. Die Fehlhaltungen sind Kompensationsmechanismen des Körpers, die die Muskeln, die Knochen, die Gelenke und die Bänder beeinflussen. Aus der funktionellen Fehlhaltung kann schließlich eine strukturelle Fehlstellung werden (siehe Folie 9 Anhang 1).
- Beispiele von strukturellen Fehlstellungen (vgl. Niethardt & Pfeil, 1989): Hyperlordose (Vergrößerung der normalen Krümmungen der Hals- und Lendenwirbelsäule), Hyperkyphose (Vergrößerung der normalen Krümmung der Brustwirbelsäule) und Skoliose (fixierte Seitenausbiegung und Rotation der Wirbelsäule). Die Fehlstellungen können z.B. den Druck auf die Gelenkflächen vergrößern und zu einer frühzeitigen Abnutzung der Gelenke führen (siehe Folie 10 Anhang 1).

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 19'):

- Erklärung und individuelles Training des Körperlotes im Stehen und Gehen mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln" (u.a. Lapiere, 1982; Souchart, 1984; Brügger, 1988; B. Reinhardt, 1992; Kempf, 1992; Souza, 1994) wie folgt: Stellen Sie sich aufrecht hin - die Füße etwas auseinander, die Fußspitzen nach außen mit leicht gebeugten Knien. Stellen Sie sich einen Faden vor, der am höchsten Punkt des Kopfes befestigt ist. Durch das Ziehen dieses gedachten Fadens können Sie sich bei all Ihren Alltagsbewegungen aufrichten. Das Becken kippt leicht nach vorne, die Lenden-, Brust- und Halswirbelsäule behalten ihre

normalen Krümmungen bei, die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule, die Schultern bleiben in einer horizontalen Linie und der Kopf bleibt gerade (**siehe Folie 11 Anhang 1**).

- Verknüpfen des Mottos "Faden ziehen" mit dem "Zahnradmodell" von Brügger: Durch die Bewegungen des Beckens kann Einfluß auf die Wirbelsäulenkrümmungen genommen werden. Diese synchronisierten Bewegungen können z.B. mit Hilfe eines Zahnradmodells (vgl. Brügger, 1988) illustriert werden. Die Körperhaltung wird durch die Beckenkipfung (Vorwärtsbewegung) aufgerichtet und durch die Beckenaufrichtung (Rückwärtsbewegung) gekrümmt. Wenn man über die aufrechte Körperhaltung spricht, meint man die Beibehaltung der normalen Krümmungen der Wirbelsäule bzw. Kyphose dorsal, Lordosis lumbal und zervikal. Dazu gehört noch die richtige Position des Kopfes und der Schultern (**siehe Folie 12 Anhang 1**).
- Beobachtung und Korrektur des Körperlotes eines Partners beim Stehen und Gehen (Beinstellung, Knie- und Hüftbeugung, Beckenkipfung, Brustkorbaufrichtung, Schulter- und Kopfhaltung)
- Spiel mit dem Partner zum Training und zur Vertiefung des Stehens und Gehens - "Der Bildhauer im Stehen" (modifiziert nach Kempf, 1993): Je zwei Teilnehmer stehen sich aufrecht gegenüber. Ein Teilnehmer ist die Skulptur und der andere der Bildhauer. Während die Musik läuft, soll der Bildhauer den ganzen Körper der Skulptur entweder richtig oder falsch verformen. Wenn die Musik aufhört, wird eine Skulptur durch den Rückenschulleiter ausgewählt und die Teilnehmer analysieren die Körperhaltung. Danach werden die Rollen des Bildhauers und der Skulptur vertauscht.
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Stehen und Gehen" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 34'):

- Spiel mit Luftballons zum Aufwärmen und zur Verankerung des Stehens und Gehens (vgl. Kempf, 1993; Rößler, 1988): Sobald die Musik beginnt, werden die Teilnehmer dazu motiviert, die Luftballons während des Stehens und Gehens in der Luft zu halten. Um dieses Ziel zu erreichen, können die Teilnehmer verschiedene Körperteile benutzen. Während des Spiels soll versucht werden, die richtige Körperhaltung mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln" einzunehmen.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft und Entspannungsübungen (u.a. Eberhard Müller, 1987; Souchard, 1989a; Kempf, 1990; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; B. Reinhardt, 1992; Souza, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 6, 9, 10, 22, 14, 16, 24 (**siehe Anhang 2**).
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 2 - täglich 3 bis 5 Wiederholungen des Stehens vor dem Spiegel mit dem "Faden" gezogen und nicht gezogen, 2 bis 3 mal wöchentlich jeweils 5 bis 10 Wiederholungen der Übungen zur Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur und Üben der Bauchatmung in der Rückenlage etwa 5 Minuten (**siehe Anhang 3**)

3. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Hinsetzen, Sitzen und Aufstehen"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der zweiten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Betonung der wichtigsten Regeln der zweiten Stunde

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas " Richtiges Hinsetzen, Sitzen und Aufstehen"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Belastung der Wirbelsäule bei richtigem und falschem Sitzen (u.a. Grandjean & Hüting, 1979; Jungmanns, 1986): Beim Sitzen auf einem Stuhl verändert sich die Stellung des Beckens, wenn nicht aktiv ganz bewußt gegengesteuert wird. Das Becken kippt automatisch nach hinten. Die Krümmung der Lendenwirbelsäule wird nach hinten gebeugt. Eine erhebliche kyphotische Krümmung der Lenden- und der gesamten Brustwirbelsäule entsteht. Diese falsche Sitzhaltung verändert die normalen Krümmungen der Wirbelsäule, welche die Voraussetzung für eine stabile Körperhaltung sind. Die anhaltende falsche Sitzhaltung ist die Ursache für die Wirbelsäulenüberbelastung (**siehe Folien 13-14 Anhang 1**)
- Die Bandscheibenernährung (u.a. Kapandji, 1980; 1985; Krämer, 1993a; Laser, 1994): Während der Embryonalzeit und in den ersten Lebensjahren werden die Bandscheiben des Menschen durch Blutgefäße versorgt. Danach werden die Bandscheiben nur durch Diffusionsvorgänge - eine Art von Durchsaftung - ernährt. Die Bandscheiben leben von der Bewegung, d. h. sie werden durch Belastung und Entlastung, durch Druck und Druckentlastung ernährt, wobei die Druckbelastung der Bandscheiben in den verschiedenen Körperhaltungen eine wichtige Rolle spielt. Ein Belastungsdruck unter 80 kg führt zur Flüssigkeitsaufnahme (Ernährungsstoffe), wohingegen ein Belastungsdruck über 80 kg zur Flüssigkeitsabgabe führt. Bei starker, anhaltender Belastung (z.B. längeres Sitzen) verschlechtert sich die Ernährungslage im Bandscheibenzentrum (**siehe Folie 15 Anhang 1**).

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 19'):

- Erklärung und individuelles Training des richtigen Hinsetzens, Sitzens und Aufstehens anhand eines Wirbelsäulenmodells und des Mottos "Faden ziehen und lächeln" (u.a. Brügger, 1988; Illi & Schlumpf, 1991; Kempf, 1994; Souza, 1994) wie folgt: Stellen Sie sich aufrecht hin - die Füße etwas auseinander, die Fußspitzen nach außen mit leicht gebeugten Knien. Stellen Sie sich einen Faden vor, der am höchsten Punkt des Kopfes befestigt ist. Lassen Sie den Faden langsam los, beugen Sie die Kniegelenke, stützen Sie die Handflächen auf den Oberschenkel und setzen Sie sich auf das vordere Drittel der Sitzfläche eines Stuhles.
- Die Füße und Beine bleiben etwas mehr als hüftbreit auseinander. Die Oberschenkel bilden mit den Unterschenkeln einen Winkel von ca. 90 Grad. Die Füße stehen fest auf dem Boden. Das Becken ist leicht nach vorne gekippt (richtige aufgerichtete Beckenstellung). Der Rücken soll aufgerichtet bleiben (Ziehen Sie den Faden nach oben). Die Schulterblätter werden zur Wirbelsäule gezogen und die Schultern bleiben auf gleicher Höhe. Der Kopf

bleibt aufgerichtet (Ziehen sie an dem imaginären Faden). Die Hände bleiben auf dem Oberschenkel oder die Arme hängen neben dem Körper. Vergessen Sie beim richtigen Sitzen nicht das "Lächeln".

- Neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und beugen Sie dabei leicht die Ellenbogen. Drücken Sie die Hände gegen die Oberschenkel und strecken Sie die Knie und die Ellenbogen. Gleichzeitig ziehen Sie den Faden nach oben und stehen auf. Vergessen Sie beim richtigen Stehen nicht das "Lächeln" (**siehe Folie 16 Anhang 1**).
- Beobachtung und Korrektur des Hinsetzens, Sitzens und Aufstehens eines Partners (Beinstellung, Knie- und Hüftbeugung, Beckenkippung, Brustkorbaufrichtung, Schulter- und Kopfhaltung)
- Spiel mit dem Partner zum Training und zur Verankerung des Sitzens - "Der Bildhauer im Sitzen" (modifiziert nach Kempf, 1993): Ein Teilnehmer steht aufrecht und der Partner setzt sich auf einen Hocker gegenüber. Der stehende Teilnehmer ist der Bildhauer und der sitzende die Skulptur. Während die Musik läuft, soll der Bildhauer die Körperposition der Skulptur entweder richtig oder falsch verändern. Wenn die Musik aufhört, wählt der Rückenschulleiter eine Skulptur aus, deren Körperhaltung von den Teilnehmern analysiert wird. Danach werden die Rollen des Bildhauers und der Skulptur vertauscht.
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Hinsetzen, Sitzen und Aufstehen" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 34'):

- Gruppenspiel mit Hocker zum Aufwärmen und zur Vertiefung des Hinsetzens, Sitzens und Aufstehens (modifiziert nach Rößler, 1988): Die Hocker sollen frei im Raum aufgestellt werden, und die Teilnehmer werden in zwei Gruppen eingeteilt. Mit Beginn der Musik sollen alle Teilnehmer zwischen den Hockern entweder gehen oder laufen. Wenn die Musik aufhört, sollen sich alle Teilnehmer richtig auf die Hocker setzen. Der Rückenschulleiter wählt einen Teilnehmer von jeder Gruppe aus. Die beiden ausgewählten Teilnehmer sollen jeweils Fehler bei Mitgliedern der anderen Gruppe benennen. Für jede richtige Beurteilung bekommt die entsprechende Gruppe einen Punkt. Danach wird das Spiel fortgesetzt.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Mitchel, 1983; Eberhard Müller, 1987; Kempf, 1990; Knebel, 1991; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Souza, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 5, 9, 10, 23, 14, 16, 17, 24 (**siehe Anhang 2**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 3 - täglich 3 bis 5 Wiederholungen des richtigen Sitzens mit dem "Faden" gezogen und nicht gezogen; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Training des Hinsetzens, Sitzens und Aufstehens und Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur (**siehe Anhang 3**)

4. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Bücken, Heben und Tragen"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der dritten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Klärung von Fragen

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas " Richtiges Bücken, Heben und Tragen"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Folgen der Fehlbelastung der Wirbelsäule - a) Bandscheibenvorfall ohne Wurzelkompression (u.a. Kapandji, 1980; 1985; B. Reinhardt, 1992; Krämer, 1993a): Die Bandscheibe kann mit einem Wasserbett verglichen werden. Bei symmetrischer Belastung wird die Bandscheibe gleichmäßig gedrückt, bei einseitiger Belastung entstehen jedoch unterschiedliche Druckspannungen entweder in den vorderen, hinteren oder seitlichen Anteilen der Faserringe (**siehe Folie 17 Anhang 1**). Die ständige Fehlhaltung der Wirbelsäule, z.B. die Abweichung von der Normalhaltung und eine längere Sitzposition (**siehe Folie 18 Anhang 1**) schädigen mit der Zeit die Bandscheiben. Die inneren Schichten des Faserrings werden durchgerissen und die Gallertkernsubstanz verlagert sich durch die kleinen Einrisse der Knorpelschichten (Faserringe) in Richtung des Rückenmarks. Die Verlagerung der Kernsubstanz (**siehe Folie 19 Anhang 1**) kann die äußeren Faserringe erreichen und sich im Bereich des hinteren Längsbandes vorwölben. Dies führt zur Spannung der Nervenfasern des Längsbandes und verursacht Lendenschmerzen - eine Lumbalgie. Die Substanzverlagerung durch und zwischen den eingerissenen Faserringen wird als Bandscheibenvorfall (Prolaps) bezeichnet.

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 19'):

- Erklärung und individuelles Training des richtigen Bückens, Hebens und Tragens anhand des Mottos "Faden ziehen und lächeln" (u.a. Brügger, 1988; Laser, 1990; Krämer, 1993a; Souza, 1994) wie folgt: Stellen Sie sich aufrecht vor einen leeren Mineralwasserkasten - die Füße auseinander, die Fußspitzen etwas nach außen mit leicht gebeugten Knien. Beugen Sie die Kniegelenke, kippen Sie das Becken leicht nach vorne, neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und greifen Sie den Mineralwasserkasten (**behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei**). Heben Sie den Kasten hoch und halten Sie ihn körpernah fest. Danach stellen Sie ihn in gleicher Weise wieder auf den Boden und gehen Sie danach in die Ausgangsstellung zurück (**siehe Folie 20 Anhang 1**).
- Beobachtung und Korrektur eines Partners beim Bücken, Heben und Tragen (Beinstellung, Knie- und Hüftbeugung, Beckenkipfung, Brustkorbaufriechung, Schulter- und Kopfhaltung)
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Bücken, Heben und Tragen" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 34'):

- Gruppenspiel zum Aufwärmen und zur Verankerung des Bückens, Hebens und Tragens: Die Teilnehmer werden in zwei Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe steht in einer Schlange vor einem leeren Kasten in einer Entfernung von ca. 3 Metern. Wenn die Musik beginnt, soll der

erste Teilnehmer jeder Gruppe bis zum Kasten entweder laufen oder gehen. Dann sollen sie den Kasten vom Boden richtig hochheben, den Kasten wieder richtig auf dem Boden abstellen und zurück zum Ende der Schlange laufen oder gehen. Wenn die Teilnehmer das Bücken/Heben falsch durchgeführt haben, müssen sie es wiederholen. Danach kommt der zweite Teilnehmer an die Reihe.

- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Eberhard Müller, 1987; Hauser-Bischof, Devorák & Ruef, 1991; Trunz, Freiwald & Konrad, 1992; Souza, 1994) in folgender Reihenfolge: 3a, 5, 9, 11, 14, 16, 17, 24 (**siehe Anhang 2**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 4 - täglich 3 bis 5 Wiederholungen des richtigen Bückens und Hebens mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln"; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich; Stabilisation des Rumpfes und der Knie und Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur (**siehe Anhang 3**)

5. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Drehen und Abstellen"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der vierten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Vertiefung der wichtigsten Regeln der vierten Unterrichtseinheit

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas " Richtiges Drehen und Abstellen"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Folgen der Fehlbelastung der Bandscheiben - b) Bandscheibenvorfall mit Wurzelkompression (u.a. Kapandji, 1980; 1985; B. Reinhardt, 1992; Laser, 1994): Die Fehllagerung und Fehlbelastung der Wirbelsäule, z.B. die längere Sitzposition, Arbeiten in der Vorneigung und das falsche Bücken/Heben und Tragen sind mögliche Ursachen des Bandscheibenvorfalles (**siehe Folie 21 Anhang 1**). Ein Bandscheibenvorfall wird nur eintreten, wenn das Gefüge der Bandscheiben durch wiederholte Mikrotraumatisierung vorgeschädigt ist und ein Einreißen der Faserringe einsetzt. Wenn die Substanzverlagerung des Gallertkerns die Nervenwurzeln komprimiert, entsteht ein Bandscheibenvorfall mit Wurzelkompression (**siehe Folie 22 Anhang 1**). Dies kann zu akuten (Hexenschuß) oder schleichend zunehmenden Schmerzen (Lumbago) führen. Der beginnende Lendenschmerz kann sich spontan oder unter konservativer Behandlung verringern. Die Stufenlagerungsposition (in der Rückenlage) wird zur Entspannung der Rückenmuskulatur und Entlastung der Bandscheiben empfohlen.

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 19'):

- Erklärung und individuelles Training des richtigen Drehens, des niedrigen und hohen Abstellens anhand des Mottos "Faden ziehen und lächeln" (u.a. Brügger, 1988; Krämer, 1993a; Souza, 1994) wie folgt: Stellen Sie sich aufrecht vor einen leeren Mineralwasserkasten - die Füße auseinander, die Fußspitzen etwas nach außen mit leicht gebeugten Knien. Beugen Sie die Kniegelenke, kippen Sie das Becken leicht nach vorne, neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und ergreifen Sie den Mineralwasserkasten (**behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei**). Heben Sie den Kasten hoch und halten Sie ihn körpernah fest. **Vollziehen Sie eine Drehbewegung durch kleine Schritte mit geradem Rücken** (Beine bzw. Füße werden langsam in die neue Bewegungsrichtung bewegt). Danach stellen Sie den Kasten in gleicher Weise wieder auf den Boden und gehen Sie in die Ausgangsstellung zurück. (**siehe Folie 23 Anhang 1**)
- Beobachtung und Korrektur eines Partners beim Drehen und Abstellen (Beinstellung, Knie- und Hüftbeugung, Beckenkipfung, Brustkorbaufrichtung, Schulter- und Kopfhaltung)
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Drehen und Abstellen" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 34'):

- Gruppenspiel zum Aufwärmen und zur Vertiefung des Bückens, Hebens, Drehens und Abstellens: Die Teilnehmer werden in zwei Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe steht in einer Schlange vor einem Leerkasten, in einer Entfernung von ca. 3 Metern. Rechts neben jedem Kastens steht ein Tisch. Wenn die Musik beginnt, soll der erste Teilnehmer jeder Gruppe bis zum Kasten entweder laufen oder gehen. Dann sollen sie den Kasten vom Boden richtig hochheben, sich zum Tisch drehen, den Kasten auf dem Tisch abstellen und dreimal in die Hände klatschen. Dann sollen sie den Kasten vom Tisch hochheben, sich drehen, den Kasten auf dem Boden abstellen und zurück zum Ende der Schlange laufen oder gehen. Wenn die Teilnehmer das Bücken/Heben/Drehen und Abstellen falsch durchführen, müssen sie es wiederholen. Danach soll der zweite Teilnehmer jeder Gruppe weiterspielen
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Mitchel, 1983; Eberhard Müller, 1987; Hauser-Bischof, Devorák & Ruef, 1991; Trunz, Freiwald & Konrad, 1992; Beigel, Gruner & Gehrke, 1993) in folgender Reihenfolge: Übungen 3b, 7, 9, 11, 15, 16, 17, 24 (**siehe Anhang 2**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlussgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 5 - täglich 3 bis 5 Wiederholungen des richtigen Drehens und Abstellens mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln"; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Stabilisation des Rumpfes und der Knie und Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur (**siehe Anhang 3**)

6. Unterrichtseinheit**Ziel: "Richtiges Liegen und Aufstehen vom Bett"****Rückmeldung (ca. 4'):**

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der fünften Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Wiederholung der Anwendbarkeit des Mottos "Faden ziehen und lächeln" zur Korrektur des Alltagsverhaltens

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas "Richtiges Liegen und Aufstehen"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Hinweise zu richtigem Liegen und Schlafen (u.a. Hauser-Bischof, Devorák & Ruef, 1991; Krämer, 1993a): Das richtige Liegen soll die Entlastung und Entspannung des Bewegungsapparates, der Wirbelsäule und der Bandscheiben ermöglichen. Dies ist die Voraussetzung eines erholsamen und angenehmen Schlafes. Wenn über richtiges Liegen und Schlaf gesprochen wird, sollte das optimale Bett berücksichtigt werden. In diesem Sinne gab das Internationale Forum für medizinische Liegehilfen (vgl. Hauser-Bischof et al., 1991, 94) folgende Hinweise:
 - ⇒ "In Rückenlage bleiben die physiologischen Krümmungen erhalten"
 - ⇒ "In Seitenlage bleibt die Wirbelsäule horizontal und verformt sich nicht"
 - ⇒ "Der Kopf muß mit einem Kissen so abgestützt sein, daß der Raum zwischen dem Ohr und der Schulter ausgefüllt ist" (siehe Folie 24 Anhang 1)
- Um gut schlafen zu können, ist es außerdem wichtig, physisch und psychisch entspannt zu sein. Mit beispielsweise einem wärmenden Bad, Dehnungsübungen oder beruhigender Musik vor dem Schlafen kann dies erreicht werden.
- Hinweise über das richtige Liegen zur Ernährung der Bandscheiben (u.a. Cailliet, 1985; B. Reinhardt, 1992; Krämer, 1993a): Das richtige Liegen erlaubt die Flüssigkeitsaufnahme der Bandscheiben (Bandscheibenernährung) und muskuläre Entspannung. Aber man sollte nicht zu lange liegen, da es bei längerem Liegen zu einer übermäßigen Flüssigkeitsaufnahme in den Bandscheibeninnenraum kommen kann. Dies verursacht eine Vorwölbung gegen das hintere Längsband und vermehrte Spannungen der Kapseln der Wirbelgelenke. Schlechtes Liegen führt auch zu asymmetrischer Belastung der Bandscheiben und kann Schmerzen verursachen (siehe Folie 25 Anhang 1).

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 14'):

- Zeigen richtiger und falscher Bewegungen bezüglich des Liegens und Aufstehens vom Bett
- Einschätzung der durchgeführten Bewegungen durch die Teilnehmer
- Gemeinsames Erarbeiten von Lösungen
- Erklärung des richtigen Liegens und Aufstehens vom Bett (u.a. Reichardt, 1992; Krämer, 1993a) wie folgt: Drehen Sie sich aus der Rückenlage zur Bettkante hin in die Seitenlage. Richten Sie den geraden Oberkörper bei gleichzeitigem Druck des unteren Armes und der abstützenden Hand bis zum Sitzen auf und setzen Sie gleichzeitig die angewinkelten Beine auf den Boden auf. Danach legen Sie sich in gleicher Weise wieder auf das Bett (siehe Folie 26 Anhang 1)

- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Liegen und Aufstehen vom Bett" im Alltag umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 39'):

- Spiel mit Luftballons mit dem Partner zum Aufwärmen und zur Verankerung des Sitzens und Aufstehens (modifiziert nach Kempf, 1993): Je zwei Teilnehmer nehmen einen Luftballon und setzen sich einander gegenüber aufrecht auf einen Hocker. Sobald die Musik beginnt, werden die Teilnehmer dazu motiviert, zuerst die Luftballons durch abwechselndes richtiges Sitzen und Aufstehen in der Luft zu halten. Zweitens werden sie dazu motiviert, die Luftballons zusätzlich mit dem Partner auszutauschen. Während des Spiels soll versucht werden, die richtige Körperhaltung mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln" einzunehmen.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Grotkasten & Kienzerle, 1991; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Knebel, 1991; B. Reinhardt, 1992; Else Müller, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 1a, 2a, 4a, 7, 9, 11, 15, 18, 25 (siehe Anhang 2)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 6 - täglich 3 bis 5 Wiederholungen des richtigen Aufstehens vom Bett mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln"; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Mobilisation und Dehnung der Lendenwirbelsäule und Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur (siehe Anhang 3)

7. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Gesicht waschen, Zähneputzen, auf die Toilette setzen, Ankleiden, Schuhe an- und ausziehen"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der sechsten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Klärung von Fragen

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas "Richtiges Gesicht waschen, Zähneputzen, auf die Toilette setzen, ankleiden, Schuhe an- und ausziehen"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Muskulatur und Körperhaltung - Rückenmuskulatur (u.a. Thomann, 1991; Tittel, 1990): Die Rückenmuskulatur ist für die richtige Haltung der Wirbelsäule verantwortlich. Einerseits wird sie unwillkürlich über unser Zentralnervensystem gesteuert, um die aufrechte Haltung zu gewährleisten, andererseits können wir die Muskulatur bei bestimmten Bewegungen des Rumpfes bewußt einsetzen. Damit die Wirbelsäule im Lot bleiben kann, braucht sie eine

kräftige Rückenmuskulatur. Die Rückenmuskulatur ist ein Gegenspieler der geraden Bauchmuskulatur. Sie bildet ein Gegengewicht zu Brust und Bauch (**siehe Folie 27 Anhang 1**). Die Rückenmuskeln laufen rechts und links entlang der Wirbelsäule vom Becken bis zum Kopf. Zusätzlich gibt es die Quermuskulatur, die von der Wirbelsäule zum Schultergürtel und zu den Armen zieht (**siehe Folie 28 Anhang 1**) und die Wirbelsäule stabilisiert, z.B. beim Heben von Gewichten. Die kurzen Muskeln (tiefe Muskulatur) dienen der Statik des Rumpfes, und die längeren Muskeln (äußere und mittlere Schichten) dienen den Bewegungen des Rückens wie Streckung, Seitneigung und Drehung. Die Rücken- und Bauchmuskulatur müssen im Gleichgewicht sein, um die Stabilität und harmonischen Bewegungen des Rumpfes zu gewährleisten.

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 14'):

- Zeigen richtiger und falscher Bewegungen bezüglich des oben beschriebenen Alltagsverhaltens
- Einschätzung der durchgeführten Bewegungen durch die Teilnehmer
- Gemeinsames Erarbeiten von Lösungen
- Erklärung des richtigen Alltagsverhaltens (u.a. Brügger, 1988; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Krämer, 1993a) wie folgt: Beim **Gesicht waschen** und **Zähneputzen** an viel zu niedrigen Waschbecken winkeln Sie die Hüft- und Kniegelenke an und halten Sie den Rücken und den Kopf gerade (**siehe Folie 29 Anhang 1**). Beim **Sitzen auf der Toilette** stützen Sie entweder die Hände oder die Ellbogen auf den Knien ab und behalten Sie den Rücken gerade. Drehbewegungen des Oberkörpers während des Holens des Toilettenpapiers sollen vermieden werden (**siehe Folie 29 Anhang 1**). Beim **Ankleiden** lehnen Sie entweder den Rücken an eine Wand an oder setzen Sie sich auf eine Stuhl. Dadurch wird das Hohlkreuz vermieden (**siehe Folie 30 Anhang 1**). Beim **Schuhe an- und ausziehen** setzen Sie sich entweder auf den vorderen Teil des Bettes oder stützen Sie einen Fuß auf einen Stuhl ab (**siehe Folie 30 Anhang 1**).
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Gesicht waschen, Zähneputzen, auf die Toilette setzen, ankleiden, Schuhe an- und ausziehen" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 39'):

- Gruppenspiel mit Bällen und Keulen zum Aufwärmen und zur Vertiefung des Alltagsverhaltens - "Bowling": Die Teilnehmer werden in zwei Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe steht in einer Schlange vor fünf Keulen in einer Entfernung von ca. 3 Metern. Der erste Teilnehmer jeder Gruppe hält einen Ball. Sobald die Musik beginnt, werden die Teilnehmer dazu motiviert, die gegenüberstehenden Keulen mit dem Ball zu treffen. Während des Spiels soll versucht werden, die richtige Körperhaltung mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln" einzunehmen. Bei jeder getroffenen Keule bekommt die entsprechende Gruppe einen Punkt.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Hauser-Bischof, Devorák & Rief, 1991; Grotkasten & Kienzerle, 1991; Knebel, 1992; Else Müller, 1994; Souza, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 1b, 2b, 4b, 7, 12, 20, 15, 18, 25 (**siehe Anhang 2**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 7 - Anwendung des durchgeführten Alltagsverhaltens zu Hause; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Kräftigung der Gesäß- und Rückenmuskulatur, Mobilisation und Dehnung der Lendenwirbelsäule und Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur (siehe Anhang 3)

8. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Abspülen, Bügeln, Staubsaugen, Bodenputzen und Gartenarbeit"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der siebten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Klärung von Fragen

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas "Richtiges Abspülen, Staubsaugen, Bodenputzen und Gartenarbeit"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissens (ca. 10'):

- Muskulatur und Körperhaltung - Bauchmuskulatur (u.a. Kapandji, 1980, 1985; Souchart, 1984; Tittel, 1991): Die Bauchmuskeln unterteilen sich in gerade und schräge Muskulatur. Die gerade Bauchmuskulatur befindet sich an der Vorderseite des Bauches, die schräge Bauchmuskulatur an der Seite (siehe Folie 31 Anhang 1). Die gesamte Bauchmuskulatur ist nicht nur ein Gegenspieler der Rückenmuskeln, sie hat auch noch folgende wichtige Aufgaben:
 - ⇒ Aufrichtung der Lendenlordose - Die Bauchmuskeln (insbesondere die gerade Bauchmuskulatur) haben die Schlüsselrolle bei der Korrektur der hyperlordotischen Lendenwirbelsäule.
 - ⇒ Korsett des Bauches - Die Muskelfasern der seitlichen Bauchmuskulatur bilden ein regelrechtes Gewebe, ein den Bauch umschließendes Korsett. Dieses Korsett fixiert die Eingeweide (siehe Folie 32 Anhang 1).
 - ⇒ Unterstützung der Atmung - Eine kräftige Bauchmuskulatur hilft, das Rumpfvolumen während des Atmens zu vergrößern.
 - ⇒ Ballonfunktion des Bauches (Bauchpresse) - Das Anspannen der Bauchmuskeln und das Anhalten des Atems durch das Heben schwerer Lasten erhöht den Bauchinnendruck und verringert den Druck der Bandscheiben.

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 14'):

- Zeigen richtiger und falscher Bewegungen bezüglich des oben beschriebenen Alltagsverhaltens
- Einschätzung der durchgeführten Bewegungen durch die Teilnehmer
- Gemeinsames Erarbeiten von Lösungen

- Erklärung der richtigen Durchführung von Hausarbeiten (u.a. Brügger, 1988; Hauser-Bischof, Dvorák & Rief, 1991; B. Reinhardt, 1992) wie folgt: **Abspülen** entweder in einer geeigneten Schrittstellung oder ein Bein wird auf einen kleinen Kasten hochgestellt. Der Rücken soll gerade bleiben. Beim **Bügeln** sollen die gleichen Regeln wie beim Abspülen beachtet werden. Das Bügeln soll nicht stundenlang andauern sondern mit Pausen durchgeführt werden. Beim Bügeln sollen abwechselnd die rechte und linke Hand zum Einsatz kommen. Teilweise kann man im Sitzen bügeln, aber der Rücken muß immer gerade bleiben (**siehe Folie 33 Anhang 1**). Beim **Staubsaugen** sollen langstielige Geräte am Ende angefaßt werden, und der Rücken soll gerade bleiben. Das Staubsaugen soll ab und zu unterbrochen werden, um anderen Haushaltstätigkeiten nachzugehen. Richtige Bewegungen können die Rundrückenbildung vermeiden. Beim **Bodenputzen** soll ein langstieliges Gerät verwendet werden. Bei bodennahe Arbeiten muß man in die Knie gehen. Das entlastet die Bandscheiben. Bei **Bodenarbeit im Garten** soll immer ein Knie auf den Boden aufgesetzt werden und der Rücken soll gerade bleiben. Der Arbeitsplatz im Garten soll ständig gewechselt werden. Langstielige Geräte sollen immer am Ende angefaßt werden (**siehe Folie 34 Anhang 1**).
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Abspülen, Bügeln, Staubsaugen, Bodenputzen und Gartenarbeit" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 39'):

- Spiel mit Bällen mit dem Partner zum Aufwärmen und zur Vertiefung des Alltagsverhaltens (modifiziert nach Kempf, 1993): Je zwei Teilnehmer holen einen Ball und stehen sich aufrecht gegenüber. Sobald die Musik beginnt, werden je zwei Teilnehmer dazu aufgefordert, den Ball gemeinsam mit bestimmten Körperteilen (z.B. Stirn, Genick, Schulter, Bein, Gesäß, usw.) zu transportieren und frei im Raum umherzugehen. Während des Spiels soll versucht werden, die richtige Körperhaltung mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln" einzunehmen.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Grotkasten & Kienzerle, 1991; Trunz, Freiwald & Konrad, 1992; Letuwnik & Freiwald, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 8, 9, 12, 13, 20, 15, 18, 19, 25 (**siehe Anhang 2**).
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 8 - Anwendung des durchgeführten Alltagsverhaltens zu Hause; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Kräftigung der Gesäß- und Rückenmuskulatur und Kräftigung der Rückenmuskulatur; 3 bis 5 Wiederholungen der Dehnung der Lendendarmbeimuskulatur 2 bis 3 mal wöchentlich (**siehe Anhang 3**)

9. Unterrichtseinheit

Ziel: "Richtiges Fahrradfahren, Schwimmen, Gehen und Laufen"

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der achten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Klärung von Fragen

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas "Richtiges Fahrradfahren, Schwimmen, Gehen und Laufen"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Muskulatur und Körperhaltung - Hüftgelenksmuskulatur (vgl. Senn, E. 1991; Tittel, 1990): Die Muskeln der Hüftgelenke spielen auch eine wichtige Rolle für die Balance des Beckens und die Beibehaltung der Krümmungen der Wirbelsäule (**siehe Folie 35 Anhang 1**). Bei der sogenannten asthenischen Haltung (schlaffe Haltung) wird die physiologische Wirbelsäulenform verstärkt. Wenn die Hüftbeugemuskeln verkürzt sind, wird das Becken weiter nach vorne gekippt und die Lendenlordose vergrößert (**siehe Folie 36 Anhang 1**). Diese Kippung des Beckens kann durch eine kräftige Gesäß- und Bauchmuskulatur vermieden werden. Nur durch das Gleichgewicht zwischen der Hüftbeuge- und Hüftstreckmuskulatur sowie der Rücken- und Bauchmuskulatur kann die aufrechte Körperhaltung beibehalten werden.

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 17'):

- Darstellung der wichtigsten Regeln zum Radfahren, Schwimmen, Gehen und Laufen (u.a. B. Reinhardt, 1992; Krämer, 1993a, Fischer, 1994): Beim **Radfahren** sollen der Lenker und der Sattel so hochgestellt werden, bis die Wirbelsäule und der Kopf aufgerichtet sind. Denken Sie immer daran, daß ein gerader Rücken und ein aufgerichteter Kopf die Belastung der Bandscheiben vermeiden können. Stützen Sie den Oberkörper am Lenker ab, um die Wirbelsäule zu entlasten. Bei schlechtem Wetter kann man das Standrad (Ergometer) benutzen (**siehe Folie 37 Anhang 1**). Beim **Schwimmen** ist die Druckbelastung der Bandscheiben reduziert, und die Rumpf- und großen Gelenkmuskeln werden gekräftigt. **Brustschwimmen** ist ungeeignet für die Wirbelsäule, weil es zu Beschwerden an der Hals- und Lendenwirbelsäule führen kann, **Rückenschwimmen** jedoch ist für die Wirbelsäule und zur Erhaltung der Schulterbeweglichkeit geeignet. Beim Rückenschwimmen ist aber eine Entlastungshaltung empfohlen, d. h. der Kopf wird leicht nach vorne gebeugt, die Beine sollen unter Wasser bleiben, und die Arme sind seitlich zu bewegen (**siehe Folie 37 Anhang 1**). Beim **Gehen** und **Laufen** werden Schuhe mit gepolsterten Sohlen empfohlen, um den Lauf auf hartem Untergrund zu ermöglichen. Oberkörper und Kopf neigen sich leicht nach vorne, und die abgewinkelten Arme bewegen sich diagonal. Diese Übung fördert die Be- und Entlastung der Wirbelsäule, und damit die Ernährung der Bandscheiben.
- Erläuterung der Notwendigkeit regelmäßigen Übens der gesundheitsorientierten Sportarten für Herz, Kreislauf und Bewegungsapparat (vgl. Einsingbach, 1988) - (**siehe Folie 38 Anhang 1**).
- Fragen an die Teilnehmer, welche der folgenden Sportarten rüschenschädigend sind und warum: Wandern, Joggen, Windsurfing, Tennis, Reiten
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Richtiges Fahrradfahren, Schwimmen, Gehen und Laufen" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 39'):

- Spiel mit Sandsäckchen und Luftballons zum Aufwärmen und zur Verankerung des Gehens und Laufens (modifiziert nach Rößler, 1988): Jeder Teilnehmer steht aufrecht mit einem

Sandsäckchen auf dem Kopf. Sobald die Musik beginnt, werden die Teilnehmer dazu motiviert, die Luftballons während des Stehens und Gehens in der Luft zu halten, ohne daß das Sandsäckchen auf den Boden fällt. Um dieses Ziel zu erreichen, können die Teilnehmer verschiedene Körperteile und Körperposition neu einsetzen. Während des Spiels soll versucht werden, die richtige Körperhaltung mit Hilfe des Mottos "Faden ziehen und lächeln" einzunehmen.

- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Kempf, 90; Knebel, 1991; 1992; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Else Müller, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 8, 9, 12, 13, 16, 15, 18, 19, 25 (**siehe Anhang 2**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 9 - Versuchen Sie, eine der vier dargestellten Sporttätigkeiten richtig zu üben; jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Kräftigung der Rückenmuskulatur und Stabilisation des ganzen Körpers; 3 bis 5 Wiederholungen der Dehnung der Brustmuskulatur 2 bis 3 mal wöchentlich (**siehe Anhang 3**)

10. Unterrichtseinheit

Ziel: Verstärkung der wichtigsten Regeln des Alltagsverhaltens und der gesundheitsorientierten Sportarten

Rückmeldung (ca. 4'):

- Ermunterung der Teilnehmer (1-3) zur Rückmeldung über die Hausaufgaben der neunten Unterrichtseinheit

Lob und Wiederholung (ca. 3'):

- Lob der Teilnehmer und Klärung von Fragen

Darstellung des Themas (ca. 1'):

- Vorstellung des Themas "Die wichtigsten Regeln des richtigen Alltagsverhaltens und der gesundheitsorientierten Sportarten"
- Motivierung der Teilnehmer, aktiv am Unterricht teilzunehmen

Medizinisches Basiswissen (ca. 10'):

- Muskuläre Balance: Kraft-, Dehnungs- und Entspannungsübungen (vgl. Souchart, 1984, Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991, Trunz, Freiwald & Konrad, 1992): Bei aufrechter Körperhaltung trifft die Verlängerung der Schwerkraftlinie des Körpers gerade auf die Mitte der Unterstützungsfläche. Das Individuum ist im Gleichgewicht. Die Muskeln der Vorder- und Hinterseite des Körpers befinden sich in einer harmonischen Balance. Die richtige Haltung wird beibehalten (**siehe Folie 39 Anhang 1**). Bei schlechter Körperhaltung entsteht eine Dysbalance des Körpers. Die Muskeln versuchen das Gleichgewicht des Individuums wiederherzustellen. Einerseits können bestimmte Muskelgruppen sich verkürzen, andererseits schwächen sich andere Muskelgruppen ab (**siehe Folie 40 Anhang 1**). Dadurch entstehen verschiedene Kompensationsmechanismen, welche durch eine gezielte muskuläre

Arbeit vermieden werden können. Das bedeutet, eine Dehnung der verkürzten und eine Kräftigung der abgeschwächten Muskeln. Zusätzlich werden Entspannungsverfahren als Ergänzung eines muskulären Trainings empfohlen. Dies kann zur Wiederherstellung der richtigen Körperhaltung führen.

- Körperhaltung und Psyche (vgl. Cailliet, 1985; Thomann, 1991; Krämer, 1993a): Die Körperhaltung läßt sich nicht vom seelischen Befinden trennen. Wenn man traurig ist, läßt man z.B. Schultern und Kopf hängen, als würde man das Gewicht der Welt auf seinem Rücken tragen (**siehe Folie 41 Anhang 1**). Emotionale und psychische Faktoren können unsere Körperhaltung ändern. Begriffe wie aufrechte Haltung und schlaife Haltung haben sicher auch ihre psychosomatischen Komponenten. Freude kann zu einer richtigen, Trauer zu einer falschen Körperhaltung führen (**siehe Folie 42 Anhang 1**). Durch die Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" wurde versucht, eine Verbindung zwischen Körper und Psyche herzustellen (**siehe Folie 43 Anhang 1**) und eine Verbindung zwischen Freude und Körperhaltung zu bewirken. Das Motto kann in Zukunft als Leitfaden zur Korrektur der Körperhaltung in Alltag und Beruf dienen.

Erklärung bzw. Training des Alltagsverhaltens (ca. 14'):

- Zusammenfassung der wichtigsten Regeln des Alltagsverhaltens und der gesundheitsorientierten Sportarten der 10 Unterrichtseinheiten (**siehe Folie 44 Anhang 1**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie das Thema "Die wichtigen Regeln des Alltagsverhaltens und der gesundheitsorientierten Sportarten" in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Gezielte Gymnastik (ca. 39'):

- Gruppenspiel mit Sandsäcken, Hockern und Keulen zum Aufwärmen und zur Verankerung des Alltagsverhaltens (modifiziert nach Rößler, 1988): Die Teilnehmer werden in zwei Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe steht in einer Schlange vor einem Hocker in einer Entfernung von ca. 3 Metern. Der erste Teilnehmer jeder Gruppe steht aufrecht mit einem Sandsack auf dem Kopf. Zwischen den ersten Teilnehmern und den Hockern wird je eine Keule auf den Boden gestellt. Wenn die Musik beginnt, soll der erste Teilnehmer jeder Gruppe bis zur Keule entweder gehen oder laufen, die Keule mitnehmen und bis zum Hocker weiter gehen oder laufen. Dann soll er sich richtig auf den Hocker setzen, im Sitzen laut bis 5 zählen, vom Hocker wieder aufstehen und zurück zum Ende der Schlange laufen oder gehen. Unterwegs müssen die Keulen wieder an ihren Platz zurückgestellt werden. Wenn die Teilnehmer das Bücken/Hinsetzen/Sitzen/Aufstehen falsch durchführen, müssen sie es wiederholen. Danach soll der zweite Teilnehmer jeder Gruppe weiterspielen.
- Training von Mobilisations-, Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen (u.a. Grotkasten & Kienzerle, 1991; Hauser-Bischof, Dvorák & Ruef, 1991; Knebel, 1992; Else Müller, 1994, Souza, 1994) in folgender Reihenfolge: Übungen 1a, 2a, 12, 13, 16, 15, 18, 19, 25 (**siehe Anhang 2**)
- Fragen an die Teilnehmer, wie die gezielte Gymnastik in Alltag und Beruf umgesetzt werden kann

Abschlußgespräch (ca. 4'):

- Zusammenfassung der Inhalte der Unterrichtseinheit
- Erklärung der Hausaufgaben 10 - Jeweils 5 bis 10 Wiederholungen folgender Übungen 2 bis 3 mal wöchentlich: Kräftigung der Rückenmuskulatur und Stabilisation des ganzen Körpers; 3 bis 5 Wiederholungen der Dehnung der Kniebeugemuskulatur 2 bis 3 mal wöchentlich (**siehe Anhang 3**)

Abschlußgespräch und Nachttest

Ziel 1: Verteilung und Erklärung des Heimprogrammes sowie der zusätzlichen Übungen

Inhalte (ca. 20'):

- Rückmeldung über die Hausaufgaben der zehn Unterrichtseinheiten
- Lob der Teilnehmer und Motivierung zur Durchführung des Heimprogrammes
- Verteilung und Anleitung des beschriebenen Heimprogrammes und der zusätzlichen Übungen (**siehe Anhang 4**)
- Erklärung der wichtigsten Regeln zur Durchführung der Übungen:
 - Mindestens zweimal pro Woche üben
 - Bequeme Kleidung tragen
 - Eindeutige Ausgangsstellungen einnehmen
 - Immer **langsam, genau und bewußt** üben
 - (Versuchen Sie die Bewegungen zu erspüren)
 - Beidseitiges Üben
 - Die Übungswiederholungen allmählich steigern (Beginnen Sie mit mindestens fünf Wiederholungen)
 - Atmung nicht anhalten
 - Bewegungen und Atmung koordinieren
 - Endposition bei Dehnungen etwa 20 Sekunden halten
 - Körperhaltung während der Übungen immer wieder korrigieren
- Gemeinsame Diskussion über den Rückenkurs

Ziel 2: Durchführung der Nachttests

Inhalte (ca. 55'):

- Information der Teilnehmer, daß Tests durchgeführt werden und daß die Untersuchungsdaten, besonders die Namen, der Geheimhaltung unterliegen.
- Information aller Teilnehmer, daß nach 3 Monaten eine erneute Befragung durchgeführt wird (Der Test wird zugeschickt). Die Rückgabe der Fragebögen ist von großer Wichtigkeit für die Auswertung der Untersuchung.
- Einladung der Teilnehmer zur Teilnahme an den folgenden Tests: Verhaltensbeobachtung (VB) - Info an die Teilnehmer, Fragebogen - Nachttest (FN) und Rückenschulquiz

4.3.1 Schlußbetrachtung

Die Inhalte und Methodik der Unterrichtseinheiten beruhen auf der Leitidee des Rückenschulprogrammes (vgl. Kapitel 4.5). Aus der vorliegenden Darstellung jedoch lassen sich folgende Betrachtungen ableiten:

- Jede Unterrichtseinheit wurde für diese Untersuchungsarbeit standardisiert, um die Effektivität des Rückenschulprogrammes genau zu evaluieren. Zur Durchführung eines neuen Kurses können einige Elemente ergänzt werden, das heißt, man kann zusätzlich Kraft- und Dehnungsübungen sowie rückenfreundliches Alltagsverhalten in das Programm aufnehmen.
- Die Dauer der Unterrichtseinheit kann von 75 auf 90 Minuten verlängert werden. Die verlängerte Zeit kann für die Verknüpfung der Inhalte mit den alltäglichen Aktivitäten sowie die Erklärungen zu Fragen der Teilnehmer genutzt werden.
- Medizinisches Basiswissen wurde im Zusammenhang mit praktischen Inhalten erklärt, um den Teilnehmern das Alltagsverhalten verständlich zu machen. Solche Maßnahmen haben die Absicht, die theoretischen und praktischen Einheiten immer in Verbindung zu vermitteln.
- **Einübungsspiele** wurden in das Programm eingefügt, um die Korrektur der Körperhaltung zu ermöglichen und die Probanden zu motivieren. Diese Übungen erlauben das Erlernen und das Training neuer Verhaltensweisen und die Beibehaltung einer freundlichen Lernatmosphäre.
- Die Entspannungsübungen sollen nicht bei jeder Unterrichtseinheit geändert werden. Die Wiederholung dieser Übungen sowie der Auswahl von geeigneter Musik führt zu einer positiven und beruhigenden Atmosphäre, die die Entspannung der Teilnehmer ermöglicht.
- Nach der Beendigung des Kurses sollen Informationen über neue Kursangebote vorgetragen werden, da die Mehrheit der Rückenschulteilnehmer sich für Fortsetzungskurse interessiert.

Um die Inhalte und Methodik zu ergänzen, werden im Kapitel 4.4 einige Hinweise zum Heimprogramm gegeben. Danach wird im Kapitel 4.5 die Leitidee des Rückenschulkurses beschrieben und begründet.

4.4 Das Heimprogramm

Das Heimprogramm bestand aus Hinweisen für die Teilnehmer über die aufrechte Körperhaltung und zahlreichen Übungen.

Zuerst wurden drei wichtige Gebote dieses Programmes ("Faden ziehen", "Lächeln" und Entspannung) beschrieben, danach wurden zehn Übungsregeln vorgestellt. Der Übungsteil bestand aus Übungen am Morgen, Kraftübungen und zusätzlichen Übungen. Die Bilder und die Übungsbeschreibungen des gesamten Programmes sind im Anhang beigefügt.

Während der Durchführung des Bewegungsprogrammes wurde das Heimprogramm erklärt und mit den Teilnehmern geübt.

Nach dem Ende des Rückenurses erhielten alle Kursteilnehmer das oben beschriebene und illustrierte Heimprogramm als Hilfsmittel für weiteres Üben (**siehe Anhang 4**).

Heimprogramm:
"Faden ziehen
und lächeln"



Abb.2 Das Heimprogramm

4.5 Leitideen dieses Programmes

Aufgrund der Forschungsergebnisse verschiedener Autoren, die sich auf Körperhaltung beziehen, wie Souchart (1984; 1986), Cailliet (1979), H. Kendall, F. Kendall & Wadsworth (1980), Feldenkrais (1977) und persönlicher Erfahrungen des Autors im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre - Brasilien, entschied man sich für die Anwendung eines Bewegungsprogrammes, in dem **eine positive Lernatmosphäre im Vordergrund steht**.

Bei der Durchführung dieses Kurses versuchte der Autor, eine besonders freundliche Lernatmosphäre zu schaffen. **Die Suche nach einer "richtigen" Didaktik**, welche Informationsaustausch und wirkliches Erlernen des Alltagsverhaltens ermöglicht, war ein wesentliches Element dieser Arbeit.

Um die Teilnehmer zur Beachtung und Selbstkorrektur ihrer Körperhaltung anzuregen, wurde in dieser Untersuchung das Motto **"Faden ziehen und lächeln"** (siehe Kapitel 4.5.2) benutzt.

4.5.1 Körperhaltung

Um die aufrechte Körperhaltung des Menschen sowie das Gleichgewicht der Muskulatur zu ermöglichen, muß man die verschiedenen Teile des Körpers richtig aufeinander stapeln und mit der körperlichen Lotlinie möglichst in der Mitte der Unterstützungsfläche bleiben. Bei dieser Körperhaltung trifft die Lotschnur in der Seitenansicht mit folgenden Punkten am Skelett zusammen (siehe Abb. 2):

- etwas vor dem äußeren Malleolus,
- etwas vor der Bewegungsachse des Kniegelenkes,
- etwas hinter der Bewegungsachse des Hüftgelenkes,
- zentral im Schultergelenk,
- in den meisten der Halswirbelkörper,
- mitten im äußeren Gehörgang,
- etwas hinter dem höchsten Punkt der Sutura coronales

Einige kleine Veränderungen des Modells werden akzeptiert, da individuelle biologische Besonderheiten des Menschen sowie seiner Umwelt berücksichtigt werden müssen. Aber bei diesen Veränderungen muß die Muskulatur des ganzen Körpers im Gleichgewicht bleiben. Dies ist die Voraussetzung einer stabilen Körperhaltung.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Verbindung zwischen verschiedenen Körperteilen, vor allem des Beckens mit der Wirbelsäule. Durch Bewegungen des Beckens kann daher Einfluß auf die Wirbelsäulenkrümmungen genommen werden. Diese synchronisierten Bewegungen können z.B. mit Hilfe eines Zahnradmodells (vgl. Brügger, 1988) illustriert werden.

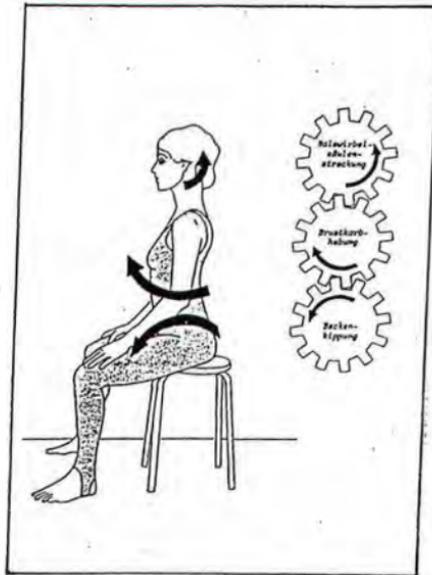


Abb.3 Das Zahnradmodell (nach Brügger, 1988)

Die Körperhaltung wird durch die Beckenkipfung (Vorwärtsbewegung) aufgerichtet und durch die Beckenaufrichtung (Rückwärtsbewegung) gekrümmt. Wenn man über die aufrechte Körperhaltung spricht, meint man die Beibehaltung der normalen Krümmungen der Wirbelsäule bzw. Kyphose dorsal, Lordosis lumbal und zervikal. Dazu gehört auch die richtige Position des Kopfes und der Schultern.

Diese Körperhaltung ist wichtig bei allen Alltagsaktivitäten und beim Sporttreiben; sie kann durch das Üben und die Wiederholung der verschiedenen Übungen erreicht werden (z.B. durch Wahrnehmen, Verstehen, Merken, Üben). Aber das Lernen soll dauerhaft werden; das kann man

mit Spaß, Körpergefühl und Motivation erreichen. In dieser für die Teilnehmer positiven Atmosphäre kann man die Inhalte der Rückenschule besser vermitteln.

In diesem Sinne wird in dieser Forschungsarbeit das Motto **"Faden ziehen und lächeln"** benutzt. Durch das Verwenden dieser Metapher wird nicht nur versucht, die Rückenschuleteilnehmer zu motivieren, sondern auch die Korrektur ihrer Körperhaltung zu erleichtern.

4.5.2 Faden ziehen und lächeln - Was bedeutet das ? Freude, Gefühl, Körperhaltung und Schmerzen

Was bedeutet dieses "Faden ziehen" eigentlich? Stellen wir uns einen Faden vor, der am höchsten Punkt unseres Kopfes befestigt ist. Durch das Ziehen dieses gedachten Fadens nach oben können wir uns bei all unseren Alltagsbewegungen aufrichten. Das Becken kippt leicht nach vorne, die Lenden-, Brust- und Halswirbelsäule behalten ihre normalen Krümmungen, die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule, die Schultern bleiben in einer horizontalen Linie und der Kopf bleibt gerade (siehe Abb.4).

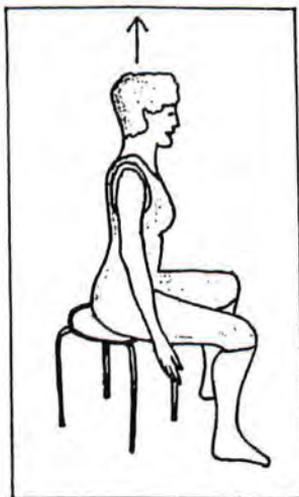


Abb.4 "Faden ziehen und lächeln"

Während die Teilnehmer die Korrektur ihrer eigenen Körperhaltung üben, werden sie durch den Übungsleiter mit dem Teil des Mottos "**Lächeln**" vertraut gemacht. Aber warum lächeln? Was bedeutet das in diesem Zusammenhang?

Das Lächeln bedeutet hier Freude. Es ist eine instinktiv mimische Äußerung, die reflexartig oder automatisch als Teil des Emotionsprozesses auftritt. Der Gesichtsausdruck der Freude ist universell und kann von allen Menschen leicht identifiziert werden.

"Freude ist der Ausdruck, der die Lippen zurückzieht und ihnen die leicht nach oben gebogene Form einer Mondsichel gibt und der die Augen glänzen läßt. Das Lächeln der Freude wird selbst von sehr jungen Kleinkindern geäußert und erkannt" (vgl. Izard, 1981, 273).

Beobachtungen von Eltern sowie einige experimentelle Daten deuten darauf hin, daß Babys schon während der ersten Lebensstage lächeln und vermutlich Freude erleben (vgl. Emde & Koenig, 1969; Wolf, 1963). Das erste soziale Lächeln des Menschen ist eine Reaktion auf die Gegenwart eines anderen Individuums, z.B. beim Klang einer hohen Stimme oder beim Anblick eines Gesichts.

Untersuchungen von Schwartz und Mitarbeitern (Schwartz, Fair, Salt, Mandel & Klerman, 1976; Schwartz, Brown & Ahern, 1980; Polonsky & Schwartz, 1982), in denen mit Hilfe von Oberflächen Elektroden die Muskelspannung verschiedener Gesichtsmuskeln gemessen wurde, zeigten u.a. bei freudigem Gesichtsausdruck eine starke Aktivierung des Zygomaticus (Muskeln des Lächelns).

Das Lächeln ist der positive Ausdruck des Gesichtes, der unser Gefühl beeinflussen kann. Durch das Lächeln hier wird versucht, die täglichen beruflichen und sportlichen Aktivitäten einfacher werden zu lassen. Darwin (1872) schreibt darüber:

"... der freie Ausdruck eines Gefühls durch äußere Zeichen intensiviert es. Auf der anderen Seite wird unser Gefühl durch Unterdrückung aller äußeren Zeichen, soweit dies möglich ist, gemildert" (vgl. Izard, 1981, 75).

Das Ausdrucksverhalten des Gesichtes, u.a. das Lächeln, wird durch neuroanatomische und neurophysiologische Gegebenheiten gestützt. Nach Ellgring (1991) können verschiedene Gefühlszustände wie Trauer und Freude in der Gesichtsmuskulatur, in der gestreiften Muskulatur des Nackens, der Arme, des Rückens und in der glatten Muskulatur der Blutgefäße sowie des Verdauungstraktes wahrgenommen werden.

"Der Zusammenhang von psychischer Anpassung oder Streß mit körperlicher, spezifisch muskulärer Spannung bis hin zur Verspannung ist nahezu jedem aus dem eigenen Erleben vertraut. In keinem Bereich allerdings findet man so differenzierte Reaktionen und Hinweise auf Gefühlszustände wie im Gesicht" (vgl. Ellgring, 1991, 13).

Diese Ausdifferenzierung des Gesichtsausdruckes ist aufgrund eines komplexen Muskelgeflechtes möglich:

"Die hohe Komplexität des Muskelgeflechtes ermöglicht also einen sehr differenzierten Ausdruck, dessen Propriozeption aufgrund der dichten nervösen Versorgung wiederum eine Rückwirkung auf das subjektive emotionale Erleben denkbar erscheinen läßt. Aus den zentralnervösen Verbindungen des N. facialis mit dem limbischen System ergibt sich der unmittelbare Ausdruck von Emotionen, während die kortikalen Verbindungen wiederum die willkürliche Kontrolle des Ausdrucks ermöglichen (vgl. Ellgring, 1991, 14).

Das Lächeln kann neben dem momentanen Befinden des Menschen auch seine Körperhaltung beeinflussen. Dazu schreibt Izard:

"... auf der neuromuskulären Ebene besteht Emotion in erster Linie aus Gesichtsaktivität und den Bewegungsabläufen im Gesicht und zweitens aus körperlicher Reaktion - in Haltungsgestik, im Eingeweide-Drüsen-System, manchmal in der Stimme" (vgl. Izard, 1981, 68).

Die Körperhaltung ist etwas Lebendiges und ganz Persönliches. Mann kann z.B. durch die Aufwölbung des Brustkorbes seine Kraft oder sein Persönlichkeitsgefühl demonstrieren. Im Gegensatz dazu kann ein eingesunkener Brustkorb ein schwaches Selbstwertgefühl zeigen.

Die Haltung ist oft das Ergebnis des seelischen Zustandes eines Menschen. Ein in sich gekehrter Mensch geht und steht z.B. anders als ein selbstbewußter Mensch. Begriffe wie aufrechte Haltung und schlaffe Haltung, Selbstbewußtsein und Kopf hängen lassen haben sicher auch ihre psychosomatische Komponente (vgl. Krämer, 1993a).

Unser Wohlbefinden steht in direktem Zusammenhang mit emotionalen und psychischen Faktoren, die mit Sicherheit unsere Körperhaltung beeinflussen können. Man vermutet, daß Freude zu einer richtigen und Trauer zu einer falschen Körperhaltung führen kann (siehe Abb.5).

Das Motto "Faden ziehen und lächeln" beruht auch auf medizinischen Grundlagen. Die Gate-Control-Theory geht davon aus, daß Schmerzreize auf der Ebene des Rückenmarks durch kognitive und affektive Bedingungen sowie durch dysfunktionale körperliche und psychische Regulationsmechanismen beeinflusst werden (vgl. Melzack & Wall, 1965). In diesem Sinne kann die Aufrichtung des Körpers mittels dieses Mottos muskuläre Dysbalancen, Muskelverspannungen und Schmerzen vermeiden helfen.

Während die Teilnehmer die Korrektur ihrer eigenen Körperhaltung üben, werden sie durch den Übungsleiter mit dem Teil des Mottos "**Lächeln**" vertraut gemacht. Aber warum lächeln? Was bedeutet das in diesem Zusammenhang?

Das Lächeln bedeutet hier Freude. Es ist eine instinktiv mimische Äußerung, die reflexartig oder automatisch als Teil des Emotionsprozesses auftritt. Der Gesichtsausdruck der Freude ist universell und kann von allen Menschen leicht identifiziert werden.

"Freude ist der Ausdruck, der die Lippen zurückzieht und ihnen die leicht nach oben gebogene Form einer Mondsichel gibt und der die Augen glänzen läßt. Das Lächeln der Freude wird selbst von sehr jungen Kleinkindern geäußert und erkannt" (vgl. Izard, 1981, 273).

Beobachtungen von Eltern sowie einige experimentelle Daten deuten darauf hin, daß Babys schon während der ersten Lebensstage lächeln und vermutlich Freude erleben (vgl. Emde & Koenig, 1969; Wolf, 1963). Das erste soziale Lächeln des Menschen ist eine Reaktion auf die Gegenwart eines anderen Individuums, z.B. beim Klang einer hohen Stimme oder beim Anblick eines Gesichts.

Untersuchungen von Schwartz und Mitarbeitern (Schwartz, Fair, Salt, Mandel & Klerman, 1976; Schwartz, Brown & Ahern, 1980; Polonsky & Schwartz, 1982), in denen mit Hilfe von Oberflächenelektroden die Muskelspannung verschiedener Gesichtsmuskeln gemessen wurde, zeigten u.a. bei freudigem Gesichtsausdruck eine starke Aktivierung des Zygomaticus (Muskeln des Lächelns).

Das Lächeln ist der positive Ausdruck des Gesichtes, der unser Gefühl beeinflussen kann. Durch das Lächeln hier wird versucht, die täglichen beruflichen und sportlichen Aktivitäten einfacher werden zu lassen. Darwin (1872) schreibt darüber:

"... der freie Ausdruck eines Gefühls durch äußere Zeichen intensiviert es. Auf der anderen Seite wird unser Gefühl durch Unterdrückung aller äußeren Zeichen, soweit dies möglich ist, gemildert" (vgl. Izard, 1981, 75).

Das Ausdrucksverhalten des Gesichtes, u.a. das Lächeln, wird durch neuroanatomische und neurophysiologische Gegebenheiten gestützt. Nach Ellgring (1991) können verschiedene Gefühlszustände wie Trauer und Freude in der Gesichtsmuskulatur, in der gestreiften Muskulatur des Nackens, der Arme, des Rückens und in der glatten Muskulatur der Blutgefäße sowie des Verdauungstraktes wahrgenommen werden.

"Der Zusammenhang von psychischer Anpassung oder Streß mit körperlicher, spezifisch muskulärer Spannung bis hin zur Verspannung ist nahezu jedem aus dem eigenen Erleben vertraut. In keinem Bereich allerdings findet man so differenzierte Reaktionen und Hinweise auf Gefühlszustände wie im Gesicht" (vgl. Ellgring, 1991, 13).

Diese Ausdifferenzierung des Gesichtsausdruckes ist aufgrund eines komplexen Muskelgeflechtes möglich:

"Die hohe Komplexität des Muskelgeflechtes ermöglicht also einen sehr differenzierten Ausdruck, dessen Propriozeption aufgrund der dichten nervösen Versorgung wiederum eine Rückwirkung auf das subjektive emotionale Erleben denkbar erscheinen läßt. Aus den zentralnervösen Verbindungen des N. facialis mit dem limbischen System ergibt sich der unmittelbare Ausdruck von Emotionen, während die kortikalen Verbindungen wiederum die willkürliche Kontrolle des Ausdrucks ermöglichen (vgl. Ellgring, 1991, 14).

Das Lächeln kann neben dem momentanen Befinden des Menschen auch seine Körperhaltung beeinflussen. Dazu schreibt Izard:

"... auf der neuromuskulären Ebene besteht Emotion in erster Linie aus Gesichtsausdrucksaktivität und den Bewegungsabläufen im Gesicht und zweitens aus körperlicher Reaktion - in Haltungsgestik, im Eingeweide-Drüsen-System, manchmal in der Stimme" (vgl. Izard, 1981, 68).

Die Körperhaltung ist etwas Lebendiges und ganz Persönliches. Man kann z.B. durch die Aufwölbung des Brustkorbes seine Kraft oder sein Persönlichkeitsgefühl demonstrieren. Im Gegensatz dazu kann ein eingesunkener Brustkorb ein schwaches Selbstwertgefühl zeigen.

Die Haltung ist oft das Ergebnis des seelischen Zustandes eines Menschen. Ein in sich gekehrter Mensch geht und steht z.B. anders als ein selbstbewußter Mensch. Begriffe wie aufrechte Haltung und schlaffe Haltung, Selbstbewußtsein und Kopf hängen lassen haben sicher auch ihre psychosomatische Komponente (vgl. Krämer, 1993a).

Unser Wohlbefinden steht in direktem Zusammenhang mit emotionalen und psychischen Faktoren, die mit Sicherheit unsere Körperhaltung beeinflussen können. Man vermutet, daß Freude zu einer richtigen und Trauer zu einer falschen Körperhaltung führen kann (**siehe Abb.5**).

Das Motto "Faden ziehen und lächeln" beruht auch auf medizinischen Grundlagen. Die Gate-Control-Theory geht davon aus, daß Schmerzreize auf der Ebene des Rückenmarks durch kognitive und affektive Bedingungen sowie durch dysfunktionale körperliche und psychische Regulationsmechanismen beeinflußt werden (vgl. Melzack & Wall, 1965). In diesem Sinne kann die Aufrichtung des Körpers mittels dieses Mottos muskuläre Dysbalancen, Muskelverspannungen und Schmerzen vermeiden helfen.

Das "Diathese-Streß-Modell" geht davon aus, daß in Streßsituationen Menschen mit besonderer Empfänglichkeit mit einer Tonussteigerung spezifischer Muskelgruppen reagieren (vgl. Flor, 1983). Die Anwendung des Mottos, vor allem das Lächeln, hilft den Menschen sich zu entspannen und die Streßsituationen des Alltags besser zu bewältigen.

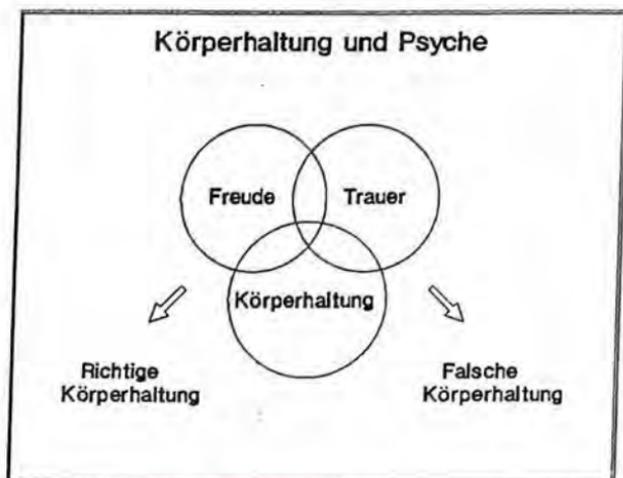


Abb. 5 Körperhaltung und Psyche

In der Schmerzforschung wurde festgestellt, daß Schmerz immer eine physiologische, eine psychologische und eine motorische Dimension aufweist. Dazu schreibt Ellgring:

"Schmerz ruft gleichzeitig einen muskulären Hartspann und eine vegetative Reizung hervor. Hält die damit verbundene erhöhte Irritation der subkortikalen Zentren an, so wird dieses als psychische Spannung empfunden" (vgl. Ellgring, 1991, 17).

Zusätzlich soll betont werden, daß die Benutzung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" nicht nur eine Alternativmöglichkeit zum Erlernen des Alltagsverhaltens darstellt, sondern auch eine Verbesserung der Lebensqualität bewirkt. Durch die Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" wurde versucht, eine Verbindung zwischen Körper und Psyche herzustellen und eine Verbindung zwischen Freude und Körperhaltung zu bewirken. Dieses Motto kann den Kursteilnehmern in Zukunft als Leitfaden zur Korrektur der Körperhaltung in Alltag und Beruf dienen.

Die Idee des Mottos "Faden ziehen und lächeln", auf portugiesisch "Puxe o fio de prumo e sorria" entstand 1982 in Porto Alegre, Brasilien. Kleine Spiele im Sitzen und Stehen z.B. das oben beschriebene Spiel "Marionette" wurden im Rahmen einer speziellen Gymnastik an der Universität von Rio Grande do Sul unter Einsatz dieses Mottos ausgeführt.

Eine weitere Anwendung erfolgte während der Vorstellung von Referaten des Autors über das Thema Körperhaltung und Wirbelsäule in Seminaren, Kursen, im Praktikum im Johannesbad, Bad Füssing, und auf Kongressen in Brasilien und in Deutschland.

Theoretische Grundlagen verschiedener Autoren sowie die gute Akzeptanz des Mottos durch die Teilnehmer waren der Auslöser, um das Motto "Faden ziehen und lächeln" weiter anzuwenden.

Die Übersetzung des ursprünglichen Mottos "Puxe o fio de prumo e sorria" in "Faden ziehen und lächeln" erforderte einiges Nachdenken. Nach verschiedenen Versionen wie "Im Lot bleiben und lächeln" und "Aufrecht bleiben und lächeln" entschied ich mich für das Ziehen eines imaginären Fadens, der am höchsten Punkt des Kopfes befestigt ist. Diese Übersetzung gibt ganz genau die ursprüngliche Idee der Aufrichtung des Körpers mittels einer imaginären Lotlinie zurück, und sie erlaubt die Verbindung zwischen Körper und Psyche zu nutzen, um durch ein einfaches Lächeln die Körperhaltung positiv zu beeinflussen.

In Deutschland hat Kempf 1992 ein ähnliches Bild - Sitzspiel "Marionette" - benutzt (vgl. Kempf, 1992). Reinhardt beschrieb 1992 als wichtiges Rückengebot - "Halte dich im Lot" (vgl. Reinhardt, 1992).

5. Zur Durchführung der Untersuchung: Methodik

5.1 Fragestellungen und Hypothesen

Der theoretische Teil dieser Arbeit zeigte die weltweite Entwicklung der Rückenschule und die durchgeführten Untersuchungen im Bereich der Rückenschule. Eine kritische Analyse der angewendeten Bewegungsprogramme dieser Untersuchungen zeigte u.a., daß dem Lernprozeß zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Aus diesem Grund wurde ein detailliertes Rückenschulprogramm dargestellt, das die psychologische und pädagogische Sicht berücksichtigte. Durch die gezielte Verbindung von theoretischen und praktischen Inhalten, wurde versucht, die Teilnehmer für das richtige Training des Alltagsverhaltens und seine Umsetzung in Alltag und Beruf zu motivieren. Es ist zu erwarten, daß die Teilnehmer durch das Verständnis von wirbelsäulenfreundlichen Bewegungen und durch das Erlernen richtiger Verhaltensweisen die Körperhaltung verbessern und so die Schmerzen gelindert werden.

Gegenstand dieser Arbeit ist die Frage nach der Effektivität eines 12-stündigen Bewegungsprogrammes in der ambulanten Therapie bei Teilnehmern mit und ohne Rückenbeschwerden. Aus diesem Grund sollen die folgenden übergeordneten Fragestellungen für die Untersuchung aus sportpädagogischer und psychologischer Sicht sowie aus der Sicht des Verhaltenstrainings dargestellt werden.

1. Inwieweit trägt das Rückenschulprogramm zur **Kenntnis** bzw. **Verbesserung** des früheren Alltagsverhaltens bei?

Die Verbesserung des richtigen Alltagsverhaltens soll überprüft werden durch:

- ein spezielles **Rückenschulquiz**
- eine standardisierte **Verhaltensbeobachtung**
- die **Beobachtung des Sitzens** während des Ausfüllens des Fragebogens

2. Inwieweit trägt das Rückenschulprogramm zur **Anwendung der erlernten Techniken** des Alltagsverhaltens bei?

Die Anwendung von Techniken des Alltagsverhaltens soll überprüft werden durch:

- **Fragebogen** Vor-, Nachtest und Nachbefragung 3 Monate nach der Beendigung des Programmes (Fragen über das Alltagsverhalten, Fragen über die Ausübung gesundheitsorientierter Sportarten, die Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln", die Durchführung der Hausaufgaben, des Heimprogrammes und zusätzlicher Übungen)
- **Beobachtung des Sitzens** während des Ausfüllens des Fragebogens

3. Inwieweit trägt das Rückenschulprogramm zur **Verringerung der Schmerzen** bei?

Die Verringerung der Schmerzen soll überprüft werden durch:

- **Fragebogen** Vor-, Nachtest und Nachbefragung 3 Monate nach der Beendigung des Programmes (Fragen über den Schmerzzustand)

Für die Konzeption dieser Untersuchung werden folgende Hypothesen überprüft:

- H1:** Durch die Teilnahme an ambulanten Rückenschulen verbessert sich das Alltagsverhalten der Probanden.
- H2:** Durch die Teilnahme an ambulanten Rückenschulen wenden die Probanden die richtigen Techniken des Alltagsverhaltens an.
- H3:** Durch die Teilnahme an ambulanten Rückenschulen verringern sich die Schmerzen der Teilnehmer.

5.2 Strategien zur Überprüfung der Hypothesen (Operationalisierung)

Die Überprüfung der Hypothesen erfolgt durch den prä-post-Vergleich, bedingt durch die Parallelisierung der Gruppen, zwischen den Variablen **Kenntnisse** über rückengerechtes Verhalten bzw. **Verbesserung** der Körperhaltung in Alltag und Beruf wie Hinsetzen, Sitzen, Aufheben, Absetzen, Bücken, Heben und Tragen (Rückenschulquiz, Verhaltensbeobachtung, Beobachtung des Sitzens), **Anwendung** der richtigen Körperhaltung im Sport, in der Freizeit und in Alltag bzw. Beruf (Fragebögen, Beobachtung des Sitzens) und die **Stärke** bzw. **Häufigkeit** der Schmerzen (Fragebögen). Diese Überprüfung berücksichtigt alle Versuchspersonen, die zu den Meßzeitpunkten M1 und M3 (siehe Untersuchungsdesign) anwesend waren. Zusätzlich werden für die Versuchsgruppe die Variablen Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln", Motivierung zur Korrektur der Körperhaltung und Durchführung des Heimprogrammes bzw. zusätzliche Übungen mittels Fragebögen zu den Meßzeitpunkten M3 und M4 berechnet.

5.3 Untersuchungsdesign

Die Untersuchung ist ein Feldexperiment mit einer Versuchsgruppe (n=45) und einer Kontrollgruppe (n=30). Die Versuchsgruppe absolvierte **ein spezielles 12-wöchiges Rückenschulprogramm (Treatment)**; die Kontrollgruppe nahm an keinem Programm teil.

Der Rückenschulkurs fand einmal pro Woche statt und dauerte 75 Minuten. Die Kursangebote wurden in den Jahren 1994/95 durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung des Rückenschulkurses wurde im Kapitel 4.3 vorgestellt.

Die Versuchsgruppe wurde an drei verschiedenen Meßzeitpunkten (M1, M3, M4) getestet. Zu Beginn eines jeden Kurses wurde im Anschluß an das Eingangsgespräch ein Vortest durchgeführt. Die Treatmentphase der Versuchsgruppe, bestehend aus Probanden mit Rückenbeschwerden, dauerte 12 Wochen. Am Ende eines jeden Kurses wurde direkt nach dem Abschlußgespräch ein Nachtest durchgeführt. 3 Monate nach der Beendigung des Programmes fand eine Nachbefragung statt.

Die Kontrollgruppe wurde nur an zwei Meßzeitpunkten (M1, M3) überprüft. Tabelle 5 gibt einen Überblick über das Untersuchungsdesign.

Tab.5 Untersuchungsdesign: Ambulantes Rückenschulprogramm

Meßzeitpunkte	Versuchsgruppe 1 (n=45)	Kontrollgruppe (n=30)
M1 Vor Kursbeginn	Fragebogen 1 Rückenschulquiz Verhaltensbeobachtung Beobachtung des Sitzens	Fragebogen 1 Rückenschulquiz Verhaltensbeobachtung Beobachtung des Sitzens
M2 Rückenschulkurse	Treatment	-
M3 Direkt nach Kursende	Fragebogen 2 Rückenschulquiz Verhaltensbeobachtung Beobachtung des Sitzens	Fragebogen 1 Rückenschulquiz Verhaltensbeobachtung Beobachtung des Sitzens
M4 3 Monate nach Kursende	Fragebogen 3	-

5.4 Auswahl und Beschreibung der Stichprobe

Im Dezember 1994 wurden durch Unterstützung der AOK Heidelberg zwei Rückenschulkurse am Sportinstitut der Universität Heidelberg unter dem Namen "Brasilianische Rückenschule" angeboten, was tatsächlich zu einem Rückenschulkurs mit 12 Teilnehmern führte. Nach erneuten Angeboten im Januar 1995 wurden drei Rückenschulkurse an drei verschiedenen Orten (Sportinstitut der Universität Heidelberg, TSG - Kirchheim und Rathaus Mannheim) mit je ca. 12 Teilnehmern abgehalten. Einer dieser Kurse wurde auch durch die AOK Heidelberg unterstützt, die beiden anderen wurden privat organisiert und waren für die Teilnehmer kostenlos. Die Absolventen der vier Kurse (n=45) bildeten die Versuchsgruppe. Jede Gruppe wurde darüber informiert, daß diese Kurse im Rahmen einer Doktorarbeit abgehalten würden, weshalb 3 Tests

(prä-, post-Test und eine Befragung 3 Monate nach Beendigung des Programmes) durchgeführt werden müßten. Innerhalb von 12 Wochen - zwischen Januar und April 1995 - nahmen diese vier Untergruppen an der "Brasilianischen Rückenschule" teil (vgl. Kapitel 3). Nach Beendigung des Programmes erhielten die Probanden ein Heimprogramm (siehe Anhang 4). Die Kontrollgruppe (n=30) setzte sich aus Angestellten des Sportinstituts bzw. der Gerontologie der Universität Heidelberg zusammen. Diese Teilnehmer wurden informiert, daß sie als Kontrollprobanden einer Promotion direkt nach dem Ausfüllen eines Fragebogens (Anmeldebogen) an einem Eingangstest teilnehmen und daß dieser Test 3 Monate später wiederholt würde. Gleichzeitig wurde ihnen mitgeteilt, daß ab Dezember 1994 Rückenschulkurse angeboten werden. Eine Teilnahme an diesen Kursen wurde ihnen, falls Interesse bestand, zugesichert. Für die 30 Teilnehmer der Kontrollgruppe wurden zwischen den Vor- und Nachtests keine Rückenschulkurse angeboten. Nach dem Nachtest wurde ein Kurs mit nur wenigen Interessenten der Kontrollgruppe (n=8) im Sportinstitut der Universität Heidelberg durchgeführt. Auf Wunsch einiger Teilnehmer der Kontrollgruppe aus der Gerontologie (n=8) fand mit ihnen eine Besprechung ihrer Testergebnisse statt.

Es war ursprünglich meine Absicht, die Aufteilung der Kursteilnehmer in eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe nach dem Zufallsprinzip (Randomisierung) vorzunehmen: Jeder zweite Interessent sollte einen Platz in der Rückenschule erhalten; die übrigen Interessenten sollten in einer Warteliste vorgemerkt werden (vgl. Nentwig, 1993). Aufgrund mangelnder Anmeldungen zu den Rückenschulkursen hätte diese Form der Randomisierung zu kleinen Gruppen geführt. Außerdem stellte sich heraus, daß bei ambulanten Rückenschulkursen die Teilnehmer direkt nach der Anmeldung mit dem Kurs beginnen wollen. Bei längeren Wartezeiten suchen sich die Interessenten andere Kurse oder machen gar nichts. Die Benutzung einer Kontrollgruppe vermindert die Falschinterpretationen, welche durch die vorexperimentellen Studien - prä-post-Vergleich ohne Kontrollgruppe - entstehen (vgl. Campbell & Stanley, 1979). Da wegen des Mangels an Teilnehmern eine Randomisierung zur Aufteilung der Gruppen entfiel, war ein Vortest zum Vergleich zwischen den Merkmalen beider Gruppen erforderlich.

"Anders als in experimentellen Untersuchungen, in denen man mit Vortests lediglich überprüft, ob die Randomisierung zu vergleichbaren Stichproben führt, haben Vortests in quasiexperimentellen Untersuchungen die Funktion, Unterschiede zwischen den Stichproben zu Beginn der Untersuchung festzustellen. Die stichprobenspezifischen 'Startbedingungen' sind die Referenzdaten, auf die sich treatmentbedingte Veränderungen beziehen" (vgl. Bortz, 1984, 433).

Die Daten eines Anmeldebogens zeigen die Kennzeichen der Kursteilnehmer (demografische Daten) beider Gruppen. Diese Kennzeichen werden im folgenden dargestellt.

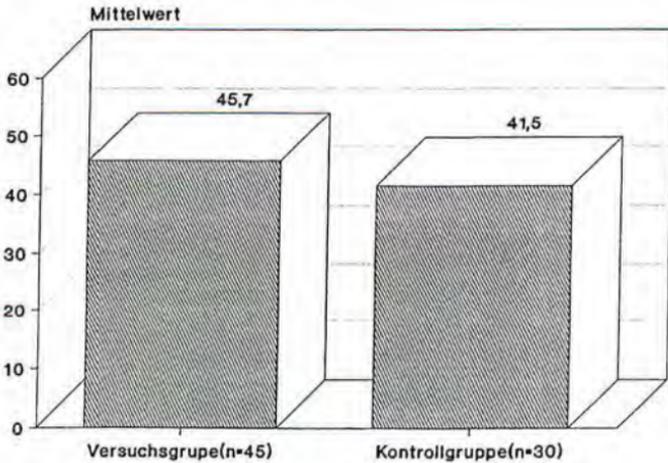


Abb.6 Alter der Teilnehmer

Das Durchschnittsalter der Teilnehmer der Versuchsgruppe liegt bei 45.75 Jahren (Std: 11.65; Min: 20.0; Max: 72.0) und das der Kontrollgruppe bei 41.50 (Std: 12.82; Min: 20.0; Max: 61.0). Der jüngste Proband war 20 Jahre und der älteste 72. Das Ergebnis eines T-Testes für unabhängige Messungen ($t=-1.49$; $p=0.14$) zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen dem Durchschnittsalter der Teilnehmer beider Gruppen. Die folgende Abbildung stellt das Geschlecht der Rückenschulsteilnehmer dar.

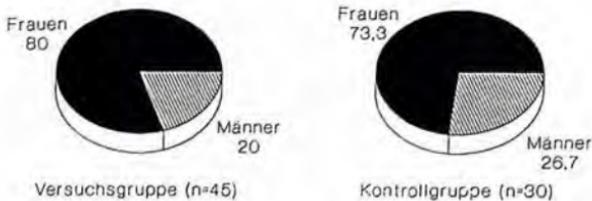


Abb.7 Geschlecht der Teilnehmer

Die Abbildung 7 zeigt, daß deutlich mehr Frauen als Männer an dieser ambulanten Rückenschule teilnahmen. Die Anzahl der Teilnehmer zeigt 36 Frauen (80.0 %) bzw. 9 Männer (20.0 %) in der Versuchsgruppe und 22 Frauen (73.3 %) bzw. 8 Männer (26.7%) in der Kontrollgruppe. Das Ergebnis eines T-Testes für unabhängige Messungen ($t=1.24$; $p=0.51$) zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen dem Geschlecht der Teilnehmer beider Gruppen. Die Abbildung 8 gibt einen Überblick über eine vorherige Teilnahme an Rückenschulkursen.

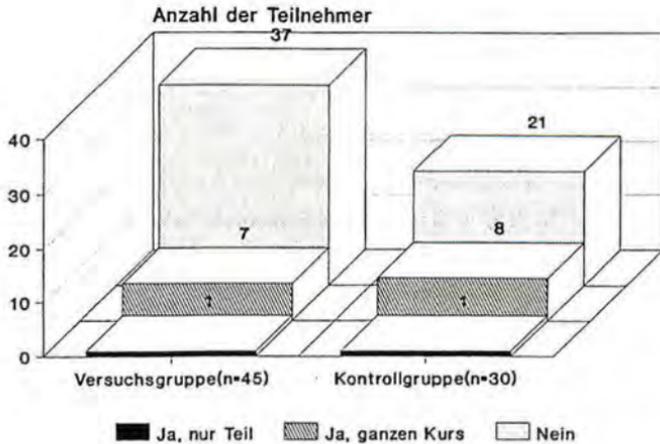


Abb.8 Teilnahme an Rückenschulkursen

Die Abbildung zeigt, daß die Mehrheit der Teilnehmer vorher noch nicht an Rückenschulkursen teilgenommen haben. Bei der Versuchsgruppe antworteten 1 (2.2 %) bzw. 7 (15.6 %) mit Ja und 37 (82.2 %) mit Nein, bei der Kontrollgruppe 1 (3.3 %) bzw. 8 (26.7 %) mit Ja und 21 (70.0 %) mit Nein. Das Ergebnis eines U-Testes für unabhängige Messungen ($t=-1.23$; $p=0.21$) zeigt keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen.

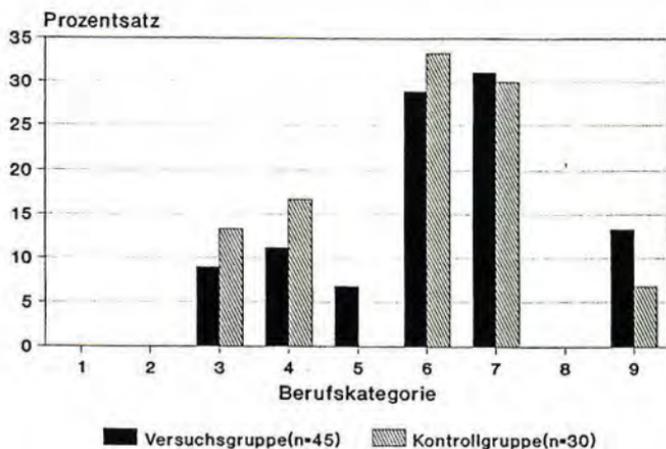
Zur besseren Erfassung der Berufe der Untersuchungsteilnehmer werden die beruflichen Tätigkeiten hinsichtlich ihrer körperlichen Belastung (**körperliche Arbeit und Tätigkeit**) in folgende neun Kategorien zusammengefaßt:

Tab.6 Berufskategorien der Teilnehmer

Berufskategorie		Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
Körperliche Arbeit	Tätigkeit	n	%	n	%
schwer	sitzend	0	0.0	0	0.0
	stehend	0	0.0	0	0.0
	wechselnd	4	8.9	4	13.3
leicht	sitzend	5	11.1	5	16.7
	stehend	3	6.7	0	0.0
	wechselnd	13	28.9	10	33.3
keine	sitzend	14	31.1	9	30.0
	stehend	0	0.0	0	0.0
	wechselnd	6	13.3	2	6.7

n = Anzahl der Teilnehmer; % = Prozentsatz

Die Berufskategorien "leichte körperliche Arbeit + wechselnde Tätigkeit", "schwere körperliche Arbeit + wechselnde Tätigkeit" und "keine körperliche Arbeit + wechselnde Tätigkeit" nehmen die erste bzw. vierte und fünfte Stelle ein. Diese Ergebnisse zeigen den Zusammenhang zwischen Beruf und Bedürfnis, an einem Rückenschulkurs teilzunehmen, da die Teilnehmer berufsbedingt häufig körperliche Aktivitäten wie Bücken, Heben und Tragen durchführen und Rückenbeschwerden haben. Die Kategorien "keine körperliche Arbeit + sitzende Tätigkeit" und "leichte körperliche Arbeit + sitzende Tätigkeit" stehen an zweiter bzw. dritter Stelle. Diese Resultate sind insofern nicht überraschend und bestätigen auch den Bedarf an Rückenkursen, weil das längere Sitzen besonders in Fehllhaltung zu einer großen Belastung der Bandscheiben an der Lendenwirbelsäule und entsprechenden Lendenschmerzen führt (vgl. Nachemson, 1964). Die Kategorien "leichte körperliche Arbeit + stehende Tätigkeit" zeigt eine niedrige Zahl auf. Gründe dafür findet man in den Untersuchungsergebnissen von Nachemson (1964), die zeigen, daß die Belastung der Bandscheiben beim Stehen niedriger ist als beim Sitzen. Die Berufskategorien "schwere körperliche Arbeit + stehende Tätigkeit", "keine körperliche Arbeit + stehende Tätigkeit" und "schwere körperliche Arbeit + sitzende Tätigkeit" zeigen keine Zahlen auf. Man vermutet, daß sich bei einer stärkeren Beteiligung von Männern an der Rückenschule die Ergebnisse der Kategorie "schwere körperliche Arbeit" ändern würden. Dies wurde durch die Untersuchungsergebnisse im klinischen Bereich (vgl. Souza, 1994) bewiesen. Die Ergebnisse eines U-Testes für unabhängige Messungen zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen sowohl in der Kategorie körperliche Arbeit ($z=-0.77$; $p=0.44$) als auch in der Kategorie Tätigkeit ($z=-0.07$; $p=0.94$). Die folgende Abbildung zeigt die Berufe der Teilnehmer.



1	schwere körperliche Arbeit+sitzende Tätigkeit
2	schwere körperliche Arbeit+stehende Tätigkeit
3	schwere körperliche Arbeit+wechselnde Tätigkeit
4	leichte körperliche Arbeit+sitzende Tätigkeit
5	leichte körperliche Arbeit+stehende Tätigkeit
6	leichte körperliche Arbeit+wechselnde Tätigkeit
7	keine körperliche Arbeit+sitzende Tätigkeit
8	keine körperliche Arbeit+stehende Tätigkeit
9	keine körperliche Arbeit+wechselnde Tätigkeit

Abb.9 Berufe der Teilnehmer

5.5 Untersuchungsinstrumentarium

Diese Untersuchung wurde mit vier Instrumenten durchgeführt. Es wurden drei Fragebögen zur Beurteilung der relevanten Aspekte bezüglich der Zielsetzungen dieser Arbeit angewendet. Eine standardisierte Verhaltensbeobachtung von Basler et al. (1993) und eine Beobachtung des Sitzens wurden mittels einer Videoaufnahme durchgeführt. Ein spezielles Rückenschulquiz von Menzel (interne Mitteilung, 1994) wurde angewendet. Zum Schluß wurde eine Befragung mit einer kleinen Anzahl von Teilnehmern (n=10) in Form eines Interviews durchgeführt.

5.5.1 Fragebogen

Die Anwendung von Fragebögen ist bei der Überprüfung der Wirksamkeit der Rückenschule ein häufiges Forschungsinstrument (vgl. Berquist et al., 1977; Mattmiller, 1980; Aberg, 1984; Simmons et al., 1984; Mariotti et al., 1992; Reinhardt, 1992). Mittels Fragebögen kann eine Datenerhebung mit ausreichender Breite durchgeführt und es können differenzierte Beurteilungen vorgenommen werden.

In dieser Untersuchung wurde je ein Fragebogen zu Beginn, direkt nach dem Treatment und drei Monate nach der Beendigung des Programmes **mit begrenzter Antwortmöglichkeit** (nur vorgegebene Antworten können angekreuzt werden) eingesetzt. Die Fragebögen wurden als Hilfsmittel aufgebaut, um das Hauptziel dieser Forschungsarbeit erreichen zu können. Die Fragen von 1 bis 10 wiederholten sich zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung. Die Fragen über den Schmerzzustand (1-3) wurden bei einer Voruntersuchung (n=31) überprüft. Die Fragen über das Alltagsverhalten (4-8) wurden nach Basler (1990) modifiziert. Die sportlichen Tätigkeiten der Teilnehmer waren in zwei Fragen (9-10) dieser Untersuchung zu charakterisieren. Die anderen Fragen unterschieden sich zu Beginn, nach dem Treatment sowie drei Monate nach der Beendigung des Programmes und werden während der nachfolgenden Beschreibung jedes Fragebogens spezifiziert. In einem Vortest (n=20) wurden die Fragebögen auf Anschaulichkeit und Inhalt überprüft.

5.5.1.1 Fragebogen 1

Der Fragebogen 1 wurde zu Beginn des Programmes bei der Versuchsgruppe angewendet. Für die Kontrollgruppe wurde er beim Vor- und Nachtest eingesetzt. Die Bereiche und Ziele der Fragestellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Tab.7 Fragebereiche und Ziele des Fragebogens 1

Schmerzzustand (Fragen 1-3)	Die Antworten geben den Ort, die Stärke und Häufigkeit der Schmerzen zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung an
Alltagsverhalten (Fragen 4-8)	Die Fragen zeigen die Verhaltensgewohnheiten der Teilnehmer zu Beginn, am Ende und drei Monate nach der Beendigung des Programmes
Sportliche Tätigkeiten (Fragen 9-10)	Die Fragen zeigen die sportlichen Aktivitäten der Probanden zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung

5.5.1.2 Fragebogen 2

Der Fragebogen 2 wurde direkt nach dem Treatment 1 bei der Versuchsgruppe eingesetzt. Bereiche und Ziele der Fragestellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Tab.8 Fragebereiche und Ziele des Fragebogens 2

Schmerzzustand (Fragen 1-3)	Die Antworten geben den Ort, die Stärke und Häufigkeit der Schmerzen zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung an
Alltagsverhalten (Fragen 4-8)	Die Fragen zeigen die Verhaltensgewohnheiten der Teilnehmer zu Beginn, am Ende und drei Monate nach der Beendigung des Programmes
Sportliche Tätigkeiten (Fragen 9-10)	Die Fragen zeigen die sportlichen Aktivitäten der Probanden zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung
Das Motto "Faden ziehen und lächeln" (Fragen 11-13)	Die Antworten zeigen die Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" während des Rückenschulprogrammes
Hausaufgaben (Frage 14)	Eine Frage überprüft das Üben der Hausaufgaben während des Rückenschulkurses
Heimprogramm (Frage 15)	Eine Frage erhebt die Bereitschaft der Teilnehmer zur Durchführung des Heimprogrammes
Beurteilung des Programmes (Frage 16)	Eine Frage beurteilt den durchgeführten Rückenschulkurses

5.5.1.3 Fragebogen 3

Der Fragebogen 3 wurde drei Monate nach der Beendigung des Programmes bei der Versuchsgruppe angewendet. Die Bereiche und Ziele der Fragestellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

Tab.9 Fragebereiche und Ziele des Fragebogens 3

Schmerzzustand (Fragen 1-3)	Die Antworten geben den Ort, die Stärke und Häufigkeit der Schmerzen zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung an
Alltagsverhalten (Fragen 4-8)	Die Fragen zeigen die Verhaltensgewohnheiten der Teilnehmer zu Beginn, am Ende und drei Monate nach der Beendigung des Programmes
Sportliche Tätigkeiten (Fragen 9-10)	Die Fragen zeigen die sportlichen Aktivitäten der Probanden zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung
Das Motto "Faden ziehen und lächeln" (Fragen 11-13)	Die Antworten zeigen die Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" drei Monate nach der Beendigung des Programmes
Heimprogramm (Frage 14)	Die Antworten zeigen die Durchführung des Heimprogrammes drei Monate nach der Beendigung des Programmes
Zusätzliche Übungen (Frage 15)	Die Antworten zeigen die Durchführung von zusätzlichen Übungen drei Monate nach der Beendigung des Rückenschulurses

5.5.2 Spezielles Rückenschulquiz

Zur Überprüfung der kognitiven Lernziele in Rückenschulprogrammen wurde ein spezielles Rückenschulquiz nach Menzel (interne Mitteilung, 1994) angewendet. Das "Rücken-Quiz" bestand aus 22 Fragen zu unterschiedlichen Bereichen (z.B. zum Bewegungsverhalten in Alltag und Beruf, zur Wirbelsäule). Insgesamt sind max. 61 Punkte für jeden Teilnehmer erreichbar. Die teststatistischen Kriterien für das "Rücken-Quiz" ergaben eine hohe interne Konsistenz (Cronbach-Alpha=0.82).

5.5.3. Videogestützte Verhaltensbeobachtung - mit Information der Teilnehmer

11 alltägliche Verhaltenssequenzen der Patienten wurden nach standardisierten Instruktionen (vgl. Basler, H. -D, Beisenherz-Hahn, A., Frank, P., Griss, C., Herda, C. & Keller, S., 1993) durchlaufen. Um die Qualität der Beurteilung der Verhaltenssequenzen zu erhöhen, wurde eine Videoaufnahme eingesetzt. In Bezug auf eine Reihe ausgewählter Beurteilungskriterien (Beinstellung, Kniebeugung, Hüftbeugung, Beckenkipfung, Brustkorbaufrichtung, Schulterhaltung, Kopfhaltung, Bewegungssektor), die auf rückengerechtem Verhalten basieren, wurde jede der 11 Verhaltenssequenzen auf einer 4stufigen Skala bewertet. Die 13 reliabelsten Items dieser Auswertung, die in vorliegender Untersuchung verwendet wurden, sind in der Tabelle 10 dargestellt.

Tab.10 Beschreibung der 13 Video-Sequenzen und Kriterien zur Beurteilung der Körperhaltung

Items	Videosequenzen	Punkte	Kriterien
1	Beckenkipfung während des Hinsetzens	1 1 1 1	Becken leicht nach vorne gekippt Lendenwirbelsäule leicht lordosiert Beine abgespreizt Brustkorb aufgerichtet
2	Brustkorbaufrichtung während des Hinsetzens	1 1 1 1	Brustbein bewegt sich nach vorne oben Kopf bleibt gerade Beine abgespreizt Becken leicht nach vorne gekippt
3	Beinstellung während des Sitzens (Seitenansicht)	2 1 1	Beine abgespreizt oder in Schrittstellung Füße etwas vor den Kniegelenken Füße mit beiden Fußsohlen auf dem Boden
4	Brustkorbaufrichtung während des Sitzens (Seitenansicht)	1 1 2	Brustbein bewegt sich nach vorne oben Kopf bleibt gerade Becken leicht nach vorne gekippt
5	Beinstellung beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	2 2	Füße abgespreizt Hüft- bzw. Kniebeugung
6	Einhaltung des Bewegungssektors beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	1 1 2	Keine übermäßigen Drehbewegungen Füße abgespreizt Hüft- bzw. Kniebeugung
7	Beinstellung während des Sitzens (Seitenansicht - 45°)	2 1 1	Beine abgespreizt Oberschenkel und Füße in einer Linie Füße mit beiden Fußsohlen auf dem Boden
8	Schulterhaltung beim Gehen mit einem leeren Wasserkasten	1 1 2	Schulter gerade und locker Schulterblätter zur Wirbelsäule gezogen Kasten körpernah
9	Kniebeugung beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	1 1 1 1	Beine abgespreizt Beugung im Kniegelenk Hüftbeugung und Rumpfsenkung Brustkorb aufgerichtet
10	Hüftbeugung beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	1 1 1 1	Beine abgespreizt Beugung im Hüftgelenk Kniebeugung und Rumpfsenkung Brustkorb aufgerichtet
11	Beckenkipfung beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	1 1 1 1	Beine abgespreizt Becken leicht nach vorne gekippt Beugung in Knie- und Hüftgelenk Brustkorb aufgerichtet
12	Brustkorbaufrichtung beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	1 1 1 1	Brustbein bewegt sich nach vorne oben Kopf bleibt gerade Beine abgespreizt Beugung in Knie- und Hüftgelenk
13	Schulterhaltung beim Absetzen eines leeren Wasserkastens	1 1 2	Beine abgespreizt Beugung in Knie- und Hüftgelenk Kasten körpernah

(modifiziert nach Basten und Basler, 1993)

Die Interraterreliabilität dieser 13 Items lag bei $r=0,91$. Die Methodik ist ausführlich bei Basten und Basler (1993) beschrieben. Die Auswertung der Video-Sequenzen wurde auf Grund einer standardisierten Anleitung (vgl. Basten, M.; Basler, H.-D. & Beisenherz, A.F., 1993a) durch 2 erfahrene Rückenschulleiter durchgeführt.

Die Teilnehmer an der Rückenschule wurden über den Zweck der Videoaufnahme informiert. Die Instruktionen zur Videountersuchung werden in der Tabelle 11 beschrieben.

Tab. 11 Instruktionen zur Videountersuchung

1. Wenn ich gleich "jetzt" sage, gehen Sie bitte zu dem Stuhl rechts vor dem Tisch und nehmen Sie Platz. Jetzt.
Bleiben Sie nun für einen Moment sitzen.
 2. Stehen Sie bitte auf und heben Sie den Stift auf, der vor Ihnen auf dem Boden liegt und behalten Sie ihn bitte bei sich.
 3. Links vor dem Tisch befindet sich ein leerer Kasten. Heben Sie den Kasten bitte hoch und stellen Sie ihn auf der rechten Seite der Tischplatte auf der Unterlage ab.
 4. Gehen Sie nun zum Stuhl zurück und nehmen Sie noch einmal Platz. Verrücken Sie den Stuhl bitte so, daß Sie in die gegenüberliegende Ecke schauen.
Bleiben Sie nun für einen Moment sitzen.
 5. Stehen Sie nun bitte auf und legen Sie den Stift, den Sie vorhin aufgehoben haben, in die Schale auf dem Tisch gegenüber.
 6. Gehen Sie nun bitte zur Tafel zurück und drehen Sie sich zum Kasten hin. Heben Sie den Kasten von der Seite des Tisches aus hoch und tragen Sie ihn zu der Stelle, wo Sie den Stift aufgehoben haben, und stellen Sie ihn dort ab.
 7. Gehen Sie bitte noch einmal zurück zum Stuhl und verrücken Sie ihn so, daß die Sitzfläche zum Tisch daneben zeigt. Nehmen Sie noch einmal Platz und füllen Sie den bereitliegenden Fragebogen aus.
- Nach 2 Minuten Video ausschalten.

(Modifiziert nach Basler et al., 1993)

5.5.4 Videogestützte Beobachtung des Sitzens - mit und ohne Information der Teilnehmer

Die Teilnehmer an der Rückenschule wurden informiert, daß der Test nach dem Ausfüllen des ersten Blattes des Fragebogens beendet sei. Danach bat der Rückenschulleiter den jeweiligen

Probanden, die folgenden Seiten des Fragebogens an dem Tisch gegenüber auszufüllen, da der augenblicklich benutzte Tisch für die Videoaufnahme des nächsten Teilnehmers benötigte würde. Der Tisch gegenüber war so aufgestellt, daß die Beobachtung und Videoaufnahme der vorhergehenden und des folgenden Teilnehmers zusammen erfaßt werden konnten. Durch diese Maßnahme sollte eine Feldsituation geschaffen werden, die eine Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer unmittelbar nach dem Test (**ohne Information der Teilnehmer**) erlaubte. Die Video-Sequenzen und die Beurteilungskriterien, die sich auf rückengerechtes Verhalten beziehen, wurden auf einer 4stufigen Skala bewertet. Die Kriterien zur Auswertung des Sitzens wurde auf Grund einer standardisierten Anleitung (vgl. Basten, M.; Basler, H.-D. & Beisenherz, A.F., 1993a) geschrieben und die Beurteilung der Video-Sequenzen wurde von 2 erfahrenen Rückenschulleitern durchgeführt. Das Untersuchungsinstrumentarium zur Beobachtung des Sitzens wurde zuerst in einer Voruntersuchung (n=31) ausprobiert. Die 2 Items dieser Auswertung sind in der Tabelle 12 dargestellt.

Tab.12 Beschreibung der 2 Video-Sequenzen und Kriterien zur Beurteilung des Sitzens.

Video-Sequenzen	Kriterien
1. Beinstellung während des Sitzens	Beine abgespreizt Füße etwas vor den Kniegelenken Füße mit beiden Fußsohlen auf dem Boden Becken leicht nach vorne gekippt
2. Brustkorbaufrichtung während des Sitzens	Becken leicht nach vorne gekippt Brustbein bewegt sich nach vorne oben Schultern gerade und locker Halswirbelsäule gestreckt

5.5.5 Interview

Das qualitative Interview gewinnt zunehmend an Bedeutung, da es sehr wichtig ist, daß die in statu nascendi aufgezeichneten Informationen authentisch sind, intersubjektiv nachvollzogen und beliebig reproduziert werden können (vgl. Lamnek, 1989, 35).

In dieser Untersuchung wurde am Ende des Rückenschulkurses ein Interview mit halbstrukturierter Befragung durchgeführt, das auf zwei Punkte ausgerichtet war: die Bedeutung des Kurses für die Teilnehmer und der Einfluß des Kurses auf ihre tägliche Verhaltensweise. Der Interviewleitfaden ist im Anhang 11 beigefügt.

Die Interviews wurden am Ende des Kurses nur mit einigen Teilnehmern (n=10) im gleichen Raum, in dem auch der Kurs stattgefunden hatte, durchgeführt. Durch diese Maßnahme wurde versucht, eine natürliche Situation herzustellen, um ehrliche Informationen zu erhalten (vgl. Lamnek, 1989). Die Befragung wurde durch den Forscher in einer freundlichen Atmosphäre durchgeführt. Um die Fülle der Informationen komplett zu haben, wurde eine Tonbandaufzeichnung angefertigt.

5.6 Datenerhebung und statistische Verfahren

Die Datenerhebung und -analyse erfolgt durch den Vergleich zwischen den beiden Gruppen an den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung. Zu diesem Vergleich werden folgende Variablen berücksichtigt: Schmerzzustand der Teilnehmer (Fragen 1 bis 3 der Fragebögen Vor-, Nachttest und 3 Monate nach der Beendigung des Kurses), Verbesserung der richtigen Alltagsverhaltens (Antworten des Rückenquiz und Beurteilung der Verhaltensbeobachtung bzw. Beobachtung des Sitzens mit Info) und die Anwendung der richtigen Techniken des Alltagsverhaltens (Beobachtung des Sitzens ohne Info, Fragen 4 bis 10 aller drei Fragebögen bzw. 11 bis 15 der Fragebögen Nachttest und nach 3 Monaten).

Deskriptive Verfahren werden zur Beschreibung der Stichprobe, zur Darstellung der gesamten Fragen des durchgeführten Fragebogens und des speziellen Rückenschulquiz, sowie zur Darstellung der alltäglichen Verhaltenssequenzen der Patienten eingesetzt.

Die Überprüfung des Ausgangsniveaus und der Vergleich mit der Stichprobe wird anhand des Anmeldebogens und des Fragebogens 1 vorgenommen. Damit ist die interne Validität der Untersuchung gesichert (vgl. Campbell & Stanley, 1963; Bortz, 1984).

Inferenzstatistische Auswertungsverfahren werden zum Vergleich zwischen den beiden Gruppen angewendet. Bei der Auswahl der geeigneten statistischen Verfahren werden die Voraussetzungen wie Skalenniveau, Ab- und Unabhängigkeit der Stichproben berücksichtigt. Zur Überprüfung der statistischen Signifikanz werden stichprobenunabhängige Unterschiede vor und nach Treatmentphasen anhand des U-Testes bzw. T-Testes jeweils für die einzelnen Kategorien und ihre Summe betrachtet. Als Signifikanzniveau wird $p < 0.05$ festgelegt.

Stichprobenabhängige Unterschiede werden zum Vergleich der Ergebnisse der Versuchsgruppe vor Kursbeginn bzw. nach Kursende und 3 Monate später überprüft. Die Unterschiede für die

einzelnen Kategorien bzw. ihre Summe werden jeweils anhand des Wilcoxon-Testes bzw. T-Testes für abhängige Messungen gesichert. Als Signifikanzniveau wird $p < 0.05$ festgelegt.

Antworten auf Fragen, deren Antworten nicht vorgegeben waren, z.B. Sonstiges, wurden dementsprechend textlich von den Probanden gefaßt und sind somit hinsichtlich der Aussagemöglichkeit offen. Ihre Inhalte und die der Interviews werden interpretativ-reduktiv (vgl. Lamnek, 1989) analysiert.

Diese Analyse der Interviews erfolgt durch die folgenden Phasen: Transkription des Inhalts der Tonbandaufzeichnungen, Auswahl von wichtigen Aussagen der Befragten, Darstellung der Antworten mittels einer "Themenmatrix", Klassifikation des Materials, Beschreibung der Fallbeispiele bzw. themenorientierte Darstellung und Zusammenfassung.

Die Daten zur statistischen Auswertung wurden an einem PC erfaßt und am Rechenzentrum der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg mit dem Statistikprogrammpaket SAS verarbeitet.

6. Darstellung und Auswertung der Ergebnisse

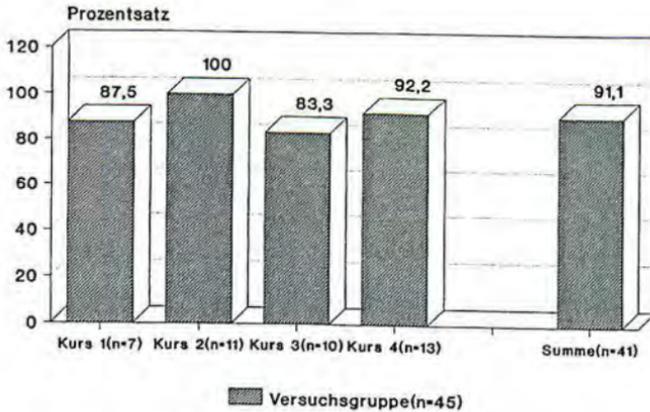
Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Fragebögen (vgl. Kap. 6.1), der Verhaltensbeobachtung mit Information der Teilnehmer (vgl. Kap. 6.2.1), der Beobachtung des Sitzens mit und ohne Information der Teilnehmer (vgl. Kap. 6.2.2), des Rückenschulquiz (vgl. Kap. 6.3) sowie die Ergebnisse der Interviews (vgl. Kap. 6.4) dargestellt.

6.1 Auswertung der Fragebögen

Zunächst erfolgt die Darstellung der Ergebnisse von Fragebögen, die beim Vor- und Nachtest angewendet wurden. Inhaltlich werden die Schmerzen der Probanden (Stärke bzw. Häufigkeit der Schmerzen), die Beeinträchtigung der Teilnehmer durch ihre Schmerzen, die Aufmerksamkeit der Beteiligten in bezug auf die richtige Durchführung des Alltagsverhaltens und die sportlichen Aktivitäten der Probanden bzw. ihre Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung beim Sporttreiben dargestellt. In diesem Teil werden stichprobenunabhängige bzw. -abhängige Unterschiede statistisch aufgezeigt, um die Differenzen zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- bzw. Nachtest darzustellen. Die Differenzen zwischen Vortest bzw. Nachtest und 3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulkurses werden für die Versuchsgruppe stichprobenabhängig betrachtet.

Danach erfolgt die Beschreibung der Resultate von speziellen Fragen, die am Ende des Kurses bzw. 3 Monate später im Rahmen der Versuchsgruppe gestellt wurden. Inhaltlich wird die Beurteilung des Mottos "Faden ziehen und lächeln", das Üben der Hausaufgaben bzw. des Heimprogrammes und die Auswertung des durchgeführten Rückenschulprogrammes dargestellt. Die gestellten Fragen wurden auch stichprobenabhängig ausgewertet. Aus den ergänzenden schriftlichen Aussagen der Kursteilnehmer werden bestimmte für die Forschungsergebnisse wichtige Aspekte ausgewählt und später beschrieben.

3 Monate nach dem Abschluß des Kurses bekamen alle 45 Beteiligten einen Fragebogen und einen von einem Dozenten des Sportinstituts unterschriebenen Brief (siehe Anhang 8) mit Erläuterungen über das Ziel der Befragung. Die Auswertung der Ergebnisse basierte auf Rückmeldungen von 41 Probanden (91,1%): 7 des ersten (n=8), 11 des zweiten (n=11), 10 des dritten (n=12) und 13 des vierten (n=14) Rückenschulkurses. Diese Rückmeldungsquote zeigt nicht nur eine bleibende Motivation der Teilnehmer, sondern auch verstärkt die Ergebnisse dieser Untersuchung. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über diesen Rückmeldeerfolg.



**Abb.10 Rücklaufquote des Fragebogens
3 Monate nach der Beendigung des Kurses**

6.1.1 Schmerzen der Probanden

Dieses Kapitel beschreibt die Schmerzen der Teilnehmer zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung. Stärke bzw. Häufigkeit der Nacken-, Schulter-, ausstrahlenden Arm-, Rücken-, Kreuz-, Gesäß- und ausstrahlenden Beinschmerzen werden sowohl einzeln (Bereiche der Wirbelsäule) als auch in Summe ausgewertet. Die Stärke der Beschwerden konnten die Probanden nach folgenden Kriterien unterscheiden: keine (1), leichte (2), mittlere (3), starke (4) und unerträgliche (5).

6.1.1.1 Stärke der Schmerzen

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß die Anwendung von Rückenschulprogrammen Möglichkeiten zur Schmerzbewältigung bietet (vgl. Kap. 3.1). Obwohl die Beseitigung von Rückenschmerzen nicht das primäre Ziel von Rückenschulprogrammen ist, wird eine Verbesserung der Symptomatik als Folge veränderter Bewegungsabläufe erwartet (vgl. Nentwig, 1992). Da das durchgeführte Programm sinnvolle und notwendige Maßnahmen zur Schmerzbewältigung wie Entspannungsverfahren anbot, wurden die Teilnehmer nach der Stärke ihrer Rückenbeschwerden gefragt. Im folgenden wird die Stärke der Schmerzen bei der Versuchs- und bei der Kontrollgruppe im Vor- bzw. Nachtest dargestellt.

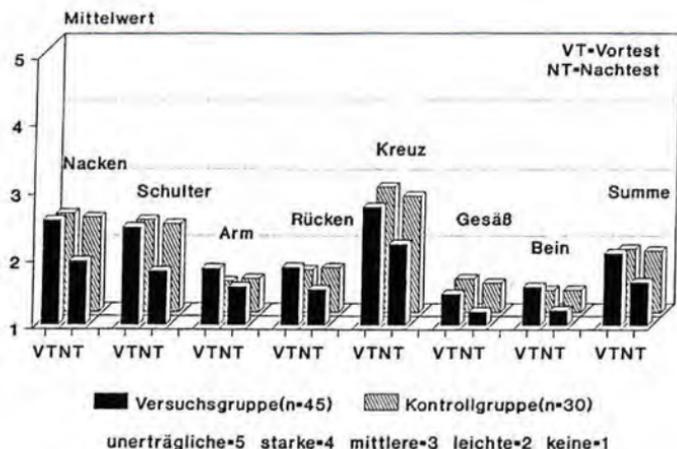


Abb.11 Stärke der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest

Die Abbildung 11 zeigt bei der Versuchsgruppe eine Verringerung der Stärke der Schmerzen und bei der Kontrollgruppe keine Veränderung. Die Mittelwerte, die Standardabweichungen und die statistischen Signifikanzwerte werden in der Tabelle 13 dargestellt.

Tab.13 Vergleich der **Stärke der Schmerzen** der Versuchs- und der Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest

		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
Nacken	X	2.55	2.46	1.95	2.40
	Std	1.19	1.04	0.92	1.03
U-Test	z	-0.26		-1.76	
	p	0.79		0.07	
Schulter	X	2.44	2.36	1.80	2.30
	Std	1.27	1.09	0.94	1.11
U-Test	z	-0.22		-1.97	
	p	0.81		0.04*	
Arm	X	1.84	1.46	1.57	1.50
	Std	1.22	0.90	0.89	0.77
U-Test	z	-1.22		-0.13	
	p	0.21		0.89	

		Vortest		Nachttest	
		VG	KG	VG	KG
Rücken	X	1.86	1.63	1.53	1.66
	Std	1.10	1.03	0.81	0.95
U-Test	z	-1.04		-0.50	
	p	0.29		0.61	
Kreuz	X	2.75	2.86	2.20	2.73
	Std	1.09	0.93	0.96	0.98
U-Test	z	-0.44		-2.18	
	p	0.65		0.02*	
Gesäß	X	1.46	1.50	1.20	1.43
	Std	0.75	0.77	0.50	0.56
U-Test	z	-0.17		-2.23	
	p	0.86		0.02*	
Bein	X	1.57	1.33	1.22	1.33
	Std	0.96	0.60	0.59	0.60
U-Test	z	-0.82		-1.13	
	p	0.40		0.25	
Summe	X	2.07	1.94	1.64	1.91
	Std	0.64	0.52	0.44	0.55
T-Test	z	-0.88		2.31	
	p	0.38		0.02*	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;

z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;

p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Die Ergebnisse eines U-Testes für unabhängige Stichproben (nach Mann Whitney) zeigen nach dem Treatment einen **tendenziellen** bzw. einen **signifikanten Unterschied** zwischen den Gruppen im **Nacken-** ($z=-1.76$; $p=0.07$), **Schulter-** ($z=-1.97$; $p=0.04^*$), **Kreuz-** ($z=-2.18$; $p=0.02^*$) und **Gesäßbereich** ($z=2.23$; $p=0.02^*$). Beschwerden im Bereich der Hals- (Nacken, Schulter) und Lendenwirbelsäule (Kreuz, Gesäß) stehen in einem Zusammenhang mit den beruflichen Tätigkeiten im Sitzen. Diese Berufskategorien stehen an zweiter bzw. dritter Stelle bei den Antworten der Rückenschuleteilnehmer (vgl. Kapitel 5.4). Das falsche Sitzen verändert die physiologischen Krümmungen der Wirbelsäule und verursacht eine Überbelastung der gesamten Körperhaltung (vgl. Kap. 4.3; 3. Unterrichtseinheit).

Die Summe der Stärke der Schmerzen wurde durch die Anwendung eines T-Testes für unabhängige Messungen bei homogener Varianz überprüft. Die Ergebnisse zeigen keinen signifikanten Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vortest ($t=-0.88$; $p=0.38$) und eine **signifikante Differenz** zwischen den beiden Gruppen beim Nachttest ($t=2.31$; $p=0.02^*$).

Um eine längerfristige Wirksamkeit des Treatments zu überprüfen, wurde 3 Monate nach der Beendigung des Programmes eine Nachbefragung über die Stärke der Schmerzen für die **Versuchsgruppe** durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Befragung zeigen, daß die Verringerung der Stärke der Schmerzen beibehalten wurde. Die Stärke der Schmerzen in den einzelnen Bereichen der Wirbelsäule sowie in der Summe aller Bereiche wurde jeweils durch die Anwendung des Wilcoxon-Testes bzw. T-Testes für abhängige Messungen überprüft. Die Resultate dieser Tests befinden sich in Tabelle 14.

Tab.14 Vergleich der **Stärke der Schmerzen** der Versuchsgruppe beim Vor- bzw. Nachtest und 3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulrkurses

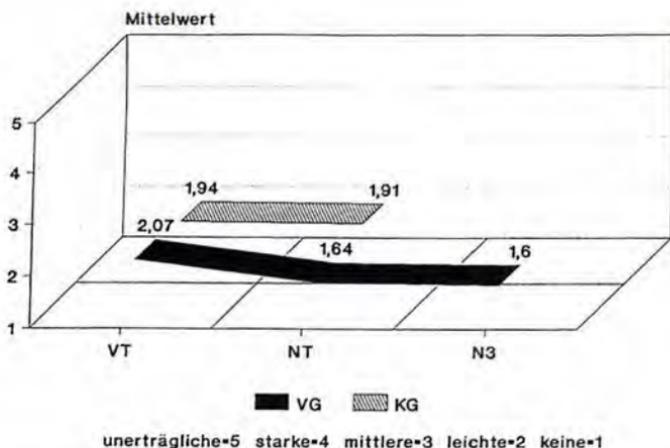
		Versuchsgruppe							
		VT (n=45)		N3 (n=41)		NT (n=45)		N3 (n=41)	
Nacken	X	2.55	1.92	X	1.95	1.92			
	Std	1.19	0.98	Std	0.92	0.98			
Wilcoxon-Test	z	-3.45		z	-0.19				
	p	0.001**		p	0.84				
Schulter	X	2.44	1.73	X	1.80	1.73			
	Std	1.27	0.89	Std	0.94	0.89			
Wilcoxon-Test	z	-3.95		z	-0.45				
	p	<0.0001**		p	0.65				
Arm	X	1.84	1.46	X	1.57	1.46			
	Std	1.22	0.89	Std	0.89	0.89			
Wilcoxon-Test	z	-2.31		z	-0.61				
	p	0.02*		p	0.54				
Brust	X	1.86	1.63	X	1.53	1.63			
	Std	1.10	0.96	Std	0.81	0.96			
Wilcoxon-Test	z	-2.36		z	-0.56				
	p	0.01**		p	0.57				
Lenden	X	2.75	2.09	X	2.20	2.09			
	Std	1.09	0.88	Std	0.96	0.88			
Wilcoxon-Test	z	-3.68		z	-0.80				
	p	<0.0001**		p	0.42				
Gesäß	X	1.46	1.14	X	1.20	1.14			
	Std	0.75	0.42	Std	0.50	0.42			
Wilcoxon-Test	z	-2.88		z	-0.94				
	p	0.004**		p	0.34				
Bein	X	1.57	1.22	X	1.22	1.22			
	Std	0.96	0.57	Std	0.59	0.57			
Wilcoxon-Test	z	-2.62		z	-0.07				
	p	0.009**		p	0.94				

Versuchsgruppe						
		VT (n=45)	N3 (n=41)		NT (n=45)	N3 (n=41)
Summe	X	2.07	1.60	X	1.64	1.60
	Std	0.64	0.48	Std	0.44	0.48
T-Test	t	7.19		t	0.64	
	p	<0.0001**		p	0.52	

VT=Vortest; NT=Nachtest; N3=Nach 3 Monaten; n=Teilnehmerzahl; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; z=z-Testwert; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert; p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05 nicht signifikant

Die Ergebnisse zeigen **signifikante Unterschiede** zwischen Vortest und 3 Monate nach dem Abschluß des Rückenschulungskurses im Armbereich ($z=-2.31$; $p=0.02^*$) und **hochsignifikante Unterschiede** im Nacken- ($z=-3.45$; $p=0.001^{**}$), Schulter- ($z=-3.95$; $p<0.0001^{**}$), Brust- ($z=-2.36$; $p=0.01^{**}$), Lenden- ($z=-3.68$; $p<0.0001^{**}$), Gesäß- ($z=-2.88$; $p=0.004^{**}$) und Beinbereich ($z=-2.62$; $p=0.009^{**}$) sowie in der Summe der einzelnen Bereiche der Wirbelsäule ($t=7.19$; $p<0.0001^{**}$). Keine signifikante Differenz wurde zwischen dem Nachtest und 3 Monate später festgestellt.

Eine Zusammenfassung zeigt in der Abbildung 12 eine anschauliche Darstellung der Ergebnisse des Vergleichs zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- ($t=-0.88$; $p=0.38$) bzw. Nachtest ($t=2.31$; $p=0.002^*$) sowie die Resultate des Vergleichs zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Kurses ($t=7.19$; $p<0.0001^{**}$) bei der Versuchsgruppe.



	Vortest		Nachttest		Versuchsgruppe	
	VG n=45	KG n=30	VG n=45	KG n=30	VT n=45	N3 n=41
X	2.07	1.94	1.64	1.91	2.07	1.60
Std	0.64	0.52	0.44	0.55	0.64	0.48
T-Test	t=-0.88 Unabhängige p=0.38		t=2.31 Unabhängige p=0.02*		t=7.19 Abhängige p<0.0001**	

n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; NT=Nachttest; N3=Nach 3 Monaten;
 VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.12 Stärke der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachttest und nach 3 Monaten

6.1.1.2 Häufigkeit der Schmerzen

Neben der Stärke der Schmerzen wurde auch gefragt, wie häufig die Beschwerden auftreten. Im folgenden wird die Häufigkeit der Schmerzen bei den beiden Gruppen im Vor- bzw. Nachtest dargestellt.

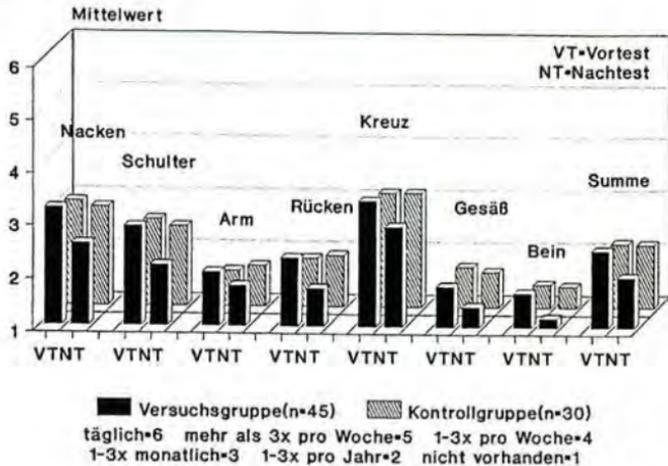


Abb.13 Häufigkeit der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest

Die Abbildung 13 zeigt bei der Versuchsgruppe eine kleine Verringerung der Schmerzhäufigkeit und bei der Kontrollgruppe keine Änderung. Die Tabelle 15 stellt die Mittelwerte, die Standardabweichungen und die statistische Auswertung dar.

Tab.15 Vergleich der **Häufigkeit der Schmerzen** der Versuchs- und der Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest

		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
Nacken	X	3.20	2.96	2.53	2.86
	Std	1.71	1.58	1.53	1.52
U-Test	z	-0.66		-0.85	
	p	0.50		0.39	
Schulter	X	2.86	2.63	2.13	2.50
	Std	1.71	1.67	1.32	1.63
U-Test	z	-0.56		-0.94	
	p	0.57		0.34	

		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
Arm	X	2.00	1.66	1.75	1.76
	Std	1.49	1.39	1.26	1.43
U-Test	z	-1.09		-0.05	
	p	0.27		0.95	
Rücken	X	2.28	1.90	1.71	1.96
	Std	1.66	1.51	1.19	1.49
U-Test	z	-1.11		-0.67	
	p	0.26		0.49	
Kreuz	X	3.37	3.16	2.88	3.16
	Std	1.62	1.44	1.46	1.46
U-Test	z	-0.52		-0.73	
	p	0.59		0.46	
Gesäß	X	1.75	1.76	1.37	1.66
	Std	1.33	1.35	0.77	1.18
U-Test	z	-0.09		-1.41	
	p	0.92		0.15	
Bein	X	1.64	1.43	1.17	1.40
	Std	1.31	0.85	0.44	0.77
U-Test	z	-0.71		-1.27	
	p	0.47		0.20	
Summe	X	2.44	2.21	1.94	2.19
	Std	0.91	0.87	0.70	0.81
T-Test	t	-1.08		1.42	
	p	0.28		0.15	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 z=z-Testwert; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**, p<0.05=signifikant*, p>0.05=nicht signifikant

Die Resultate eines U-Testes für unabhängige Stichproben für die einzelnen Kategorien zeigen **keine signifikante Differenz** zwischen den beiden Gruppen beim Vortest und nach dem Rückenschulkurs.

Die Summe der Häufigkeit der Schmerzen wurde durch den Einsatz eines T-Testes für unabhängige Stichproben bei homogener Varianz kontrolliert. Die Resultate weisen auch **keine signifikanten Unterschiede** zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- (t=-1.08; p=0.28) bzw. Nachtest (t=1.42; p=0.15) auf.

Eine Nachbefragung über die Schmerzhäufigkeit der **Versuchsgruppe** wurde 3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulkurses durchgeführt. Die Auswertung dieser Befragung zeigt jedoch

eine Minderung der Häufigkeit der Schmerzen. Die Ergebnisse der einzelnen Kategorien sowie ihrer Summe wurde statistisch kontrolliert. Die Resultate dieser Auswertung befinden sich in Tabelle 16.

Tab.16 Vergleich der **Häufigkeit der Schmerzen** der Versuchsgruppe beim Vor- bzw. Nachtest und 3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulurses

		Versuchsgruppe							
		VT (n=45)		N3 (n=41)		NT (n=45)		N3 (n=41)	
Nacken	X	3.20	2.63	X	2.53	2.63			
	Std	1.71	1.65	Std	1.53	1.65			
Wilcoxon-Test	z	-2.89		z	-0.30				
	p	0.004**		p	0.75				
Schulter	X	2.86	2.14	X	2.13	2.14			
	Std	1.71	1.49	Std	1.32	1.49			
Wilcoxon-Test	z	-2.79		z	-0.04				
	p	0.005**		p	0.96				
Arm	X	2.00	1.68	X	1.75	1.68			
	Std	1.49	1.29	Std	1.26	1.29			
Wilcoxon-Test	z	-1.78		z	-0.20				
	p	0.07		p	0.83				
Brust	X	2.28	1.82	X	1.71	1.82			
	Std	1.66	1.30	Std	1.19	1.30			
Wilcoxon-Test	z	-3.09		z	-0.35				
	p	0.002**		p	0.72				
Lenden	X	3.37	2.87	X	2.88	2.87			
	Std	1.62	1.58	Std	1.46	1.58			
Wilcoxon-Test	z	-2.77		z	-0.59				
	p	0.006**		p	0.55				
Gesäß	X	1.75	1.31	X	1.37	1.31			
	Std	1.33	0.82	Std	0.77	0.82			
Wilcoxon-Test	z	-2.66		z	-0.77				
	p	0.008**		p	0.44				
Bein	X	1.64	1.24	X	1.17	1.24			
	Std	1.31	0.66	Std	0.44	0.66			
Wilcoxon-Test	z	-2.69		z	-0.41				
	p	0.007**		p	0.67				
Summe	X	2.44	1.96	X	1.94	1.96			
	Std	0.91	0.76	Std	0.70	0.76			
T-Test	t	5.75		t	0.06				
	p	<0.0001**		p	0.95				

VT=Vortest; NT=Nachtest; N3=Nach 3 Monaten; n=Teilnehmerzahl; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; z=z-Testwert; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert; p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05 nicht signifikant

Die Ergebnisse des Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben zeigen **tendenzielle Unterschiede** zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Kurses im Armbereich ($z=-1.78$; $p=0.07$) und **hochsignifikante Unterschiede** im Nacken- ($z=-2.89$; $p=0.004^{**}$), Schulter- ($z=-2.79$; $p=0.005^{**}$), Brust- ($z=-3.09$; $p=0.002^{**}$), Lenden- ($z=-2.77$; $p=0.006^{**}$), Gesäß- ($z=-2.66$; $p=0.008^{**}$) und Beinbereich ($z=-2.69$; $p=0.007^{**}$). Die Resultate des T-Testes für abhängige Stichproben in bezug auf die Summe der einzelnen Bereiche der Wirbelsäule bestätigen **hochsignifikante Unterschiede** zwischen Vortest und 3 Monate nach dem Abschluß des Rückenschulkurses ($t=5.75$; $p<0.0001^{**}$). Keine signifikanten Unterschiede wurden zwischen Nachtest und 3 Monate später festgestellt.

Obwohl die Ergebnisse eine Minderung der Häufigkeit der Schmerzen für die Versuchsgruppe zeigen, wurden keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- und Nachtest festgestellt. Diese Tatsache kann durch die Analyse der Schmerzhäufigkeit der Teilnehmer der Versuchsgruppe beim Vortest erklärt werden. Die Daten der Tabelle 15 zeigen vor dem Kursbeginn höhere Werte für die Versuchsgruppe in fast allen Bereichen der Wirbelsäule im Vergleich zur Kontrollgruppe. Es wurden jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen festgestellt.

Die Abbildung 14 gibt einen Überblick über die Ergebnisse des Vergleichs zwischen den beiden Gruppen beim Vor- ($t=-1.08$; $p=0.28$), bzw. Nachtest ($t=1.42$; $p=0.15$) sowie die Ergebnisse des Vergleichs zwischen Vortest und 3 Monate nach dem Kursende ($t=5.75$; $p<0.0001^{**}$) bei der Versuchsgruppe.

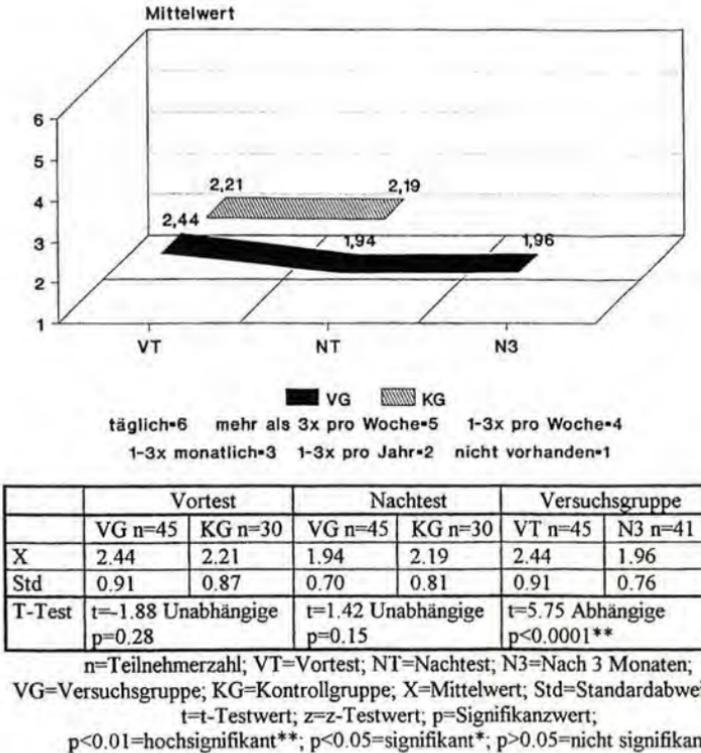
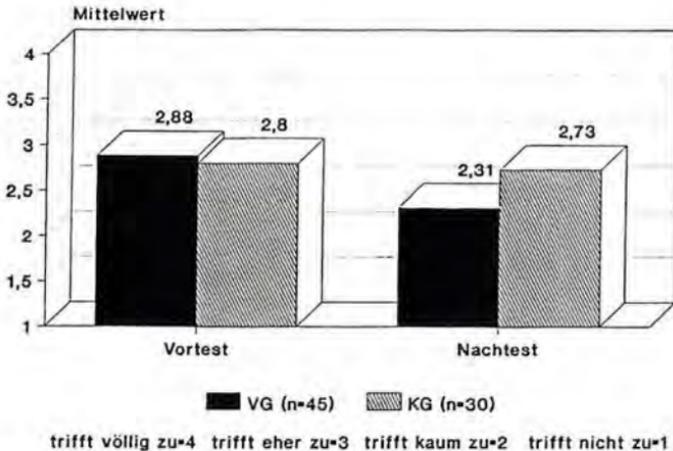


Abb.14 Häufigkeit der Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachttest und nach 3 Monaten

6.1.1.3 Subjektive Beeinträchtigung der Teilnehmer durch die Schmerzen

Rückenschmerzen äußern sich für den Betroffenen durch sehr spezifische und individuelle Anzeichen, die vor allem die unterschiedlichen Wirkungen und Einschränkungen der alltäglichen Aktivitäten betreffen. Deshalb wurde die Befragung über die Schmerzen mit einer Frage über die subjektive Beeinträchtigung des einzelnen Teilnehmers durch die Schmerzen ergänzt. Die Probanden konnten zwischen den vier Kriterien: trifft überhaupt nicht zu (1), trifft kaum zu (2), trifft eher zu (3), trifft völlig zu (4) wählen, die in einer Skala von 1-4 durchnummeriert waren. Im folgenden wird die Beeinträchtigung der Probanden im Vor- bzw. Nachttest dargestellt.



		Vortest		Nachttest	
		VG	KG	VG	KG
	X	2.88	2.80	2.31	2.73
	Std	0.91	0.80	0.90	0.82
U-Test	z	-0.53		-1.89	
	p	0.59		0.05*	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachttest;
 X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; Min=Minimum; Max=Maximum;
 n=Teilnehmerzahl; z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant; p<0.05=signifikant; p>0.05=nicht signifikant

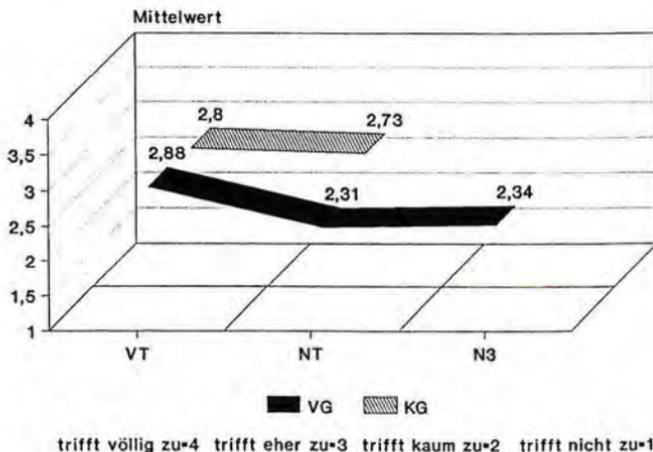
Abb.15 Beeinträchtigung durch die Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Die Abbildung 15 zeigt, daß nach dem Treatment sich die Versuchsgruppe durch die Schmerzen weniger beeinträchtigt fühlt als die Kontrollgruppe. Diese Variable wurde auch statistisch überprüft. Die Ergebnisse eines U-Testes für unabhängige Stichproben zeigten keine signifikante Differenz zwischen den Gruppen vor dem Rückenschulungskurs ($z=-0.53$; $p=0.59$) und **einen signifikanten Unterschied** nach dem Kurs ($z=-1.89$; $p=0.05^*$).

Die Beeinträchtigung der Teilnehmer durch die Schmerzen wurde auch 3 Monate nach Abschluß des Kurses beurteilt. Die Ergebnisse zeigen eine sichtbare Änderung ihrer Beeinträchtigung. Die Antworten der Befragten wurden durch die Anwendung eines Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben überprüft. Die Resultate zeigen **hochsignifikante Unterschiede** zwischen Vortest

und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ($z=-3.37$; $p=0.001^{**}$) und keine signifikante Differenz zwischen Nachttest und 3 Monate später.

Die Abbildung 16 veranschaulicht die Ergebnisse des Vergleichs zwischen den beiden Gruppen beim Vor- ($z=-0.53$; $p=0.59$) bzw. Nachttest ($z=-1.89$; $p=0.05^{*}$) sowie die Resultate des Vergleichs zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ($z=-3.37$; $p=0.001^{**}$) bei der Versuchsgruppe.



	Vortest		Nachttest		Versuchsgruppe		
	VG n=45	KG n=30	VG n=45	KG n=30	VT n=45	N3 n=41	
X	2.88	2.80	2.31	2.73	X	2.88	2.34
Std	0.91	0.80	0.90	0.82	Std	0.91	0.91
U-Test	z=-0.53 p= 0.59		z=-1.89 p= 0.05*		Wilcoxon -Test	z=-3.37 p= 0.001**	

n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; NT=Nachttest; N3=Nach 3 Monaten;
 VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
 $p<0.01$ =hochsignifikant**; $p<0.05$ =signifikant*; $p>0.05$ =nicht signifikant

Abb.16 Beeinträchtigung durch die Schmerzen - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachttest und nach 3 Monaten

6.1.2 Zusammenfassung - Schmerzen

Vor Beginn des Rückenschulkurses unterscheidet sich die Stärke der Schmerzen der Versuchs- und der Kontrollgruppe ($t=-0.88$; $p=0.38$) nicht. Nach dem Treatment wurden signifikante Unterschiede zwischen beiden Gruppen ($t=2.31$; $p=0.02^*$) gemessen. Die Versuchsgruppe zeigte nicht nur eine signifikante Schmerzlinderung nach dem Kurs, sondern auch eine hochsignifikante Linderung der Stärke der Schmerzen 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ($t=7.19$; $p<0.0001^{**}$).

Hinsichtlich der Häufigkeit der Schmerzen ergab sich vor Kursbeginn ($t=-1.08$; $p=0.28$) und direkt nach dem Treatment ($t=1.42$; $p=0.15$) keine Differenz zwischen den beiden Gruppen. Unterdessen zeigten die Rückenschuleteilnehmer eine signifikante Linderung der Schmerzhäufigkeit 3 Monate nach der Beendigung des Kurses ($t=5.75$; $p<0.0001^{**}$). Diese Tatsache kann erklärt werden durch die höheren Werte in den einzelnen Bereichen der Wirbelsäule, die bei der Versuchsgruppe vor Kursbeginn festgestellt wurden.

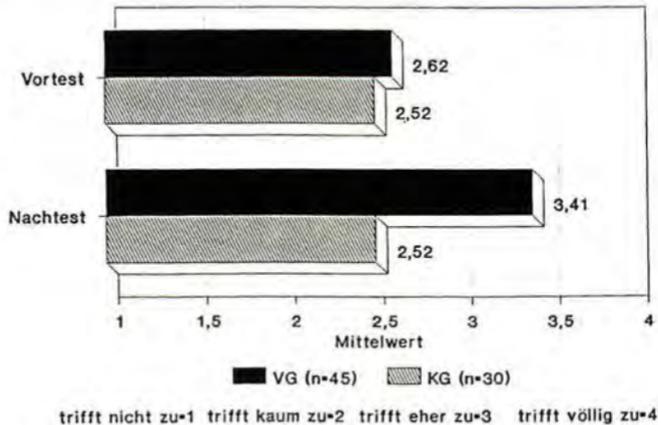
Die Auswertung der Beeinträchtigung der Teilnehmer durch die Schmerzen zeigte vor Kursbeginn keine Differenz zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe ($z=-0.53$; $p=0.59$) und signifikante Unterschiede direkt nach dem Kurs ($z=-1.89$; $p=0.05^*$). Diese Beeinträchtigung war zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes hochsignifikant ($z=-3.37$; $p=0.001^{**}$). Die Ergebnisse zeigten weniger Beeinträchtigung der Rückenschuleteilnehmer im Vergleich zur Kontrollgruppe sowohl nach Kursende als auch 3 Monate später.

In der Zusammenfassung zeigen die gesamten Ergebnisse, daß **die Teilnehmer der Rückenschulkurse nicht nur eine signifikante Minderung der Stärke der Schmerzen erreicht haben, sondern auch, daß sie sich durch die Schmerzen weniger beeinträchtigt fühlten**. Wichtig ist die Tatsache, daß, obwohl der Kurs nur einmal pro Woche stattfand, sich eine signifikante Linderung der Schmerzen ergab. Dies kann durch die höhere Motivation der Rückenschuleteilnehmer begründet werden. Die gesamten Ergebnisse sollen jedoch kritisch analysiert werden, da die Ergebnisse der Befragung über den Schmerzzustand der Teilnehmer auf einer subjektiven Einschätzung der Schmerzen basieren.

Die Anwendung standardisierter Fragebögen zur Beurteilung der Schmerzen unter Einschluß physiologischer und psychologischer Aspekte sowie eine tägliche Einschätzung der Beschwerden waren nicht Gegenstand dieser Arbeit. Die angewendete Befragung über Schmerzen war jedoch bei einer Voruntersuchung ($n=31$) überprüft und danach verbessert worden.

6.1.3 Rückengerechte Durchführung von Alltagsaktivitäten

Hauptziel einer Rückenschule ist der Aufbau wirbelsäulengerechter Bewegungsformen bzw. Körperhaltungen und der Abbau wirbelsäulenfeindlichen Verhaltens (vgl. Krämer, 1993b; Kaiser & Höfling, 1990; Nentwig, 1990; Reinhardt, B. 1992). Zur Beurteilung der Aufmerksamkeit der Teilnehmer in bezug auf die Durchführung von täglichen Aktivitäten werden in diesem Kapitel die Summen der Antworten zu Fragen 4-8 der Fragebögen Vor- bzw. Nachtest und nach 3 Monaten (siehe Anhang 6; 7; 8) betrachtet. Die Probanden konnten zwischen den vier Kriterien: trifft überhaupt nicht zu (1), trifft kaum zu (2), trifft eher zu (3), trifft völlig zu (4) die in einer Skala von 1-4 durchnummeriert waren, wählen. Im folgenden wird die Auswahl der Teilnehmer beider Gruppen im Vor- bzw. Nachtest dargestellt.



	Vortest		Nachtest	
	VG	KG	VG	KG
X	2.62	2.52	3.41	2.52
Std	0.59	0.70	0.45	0.61
T-Test	t	-0.71	-7.29	
	p	0.48	<0.0001**	

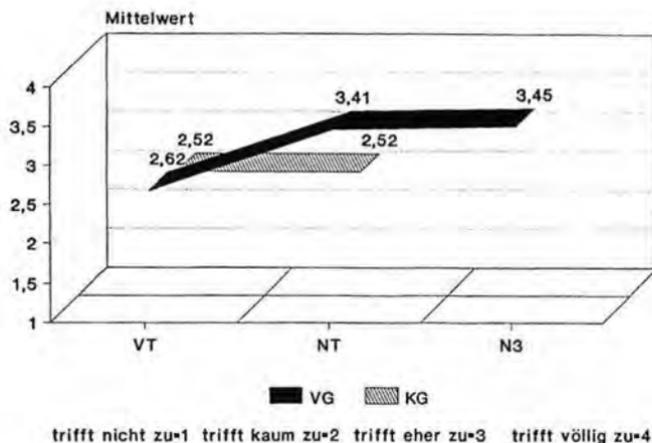
VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachtest; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; Min=Minimum; Max=Maximum; n=Teilnehmerzahl; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert; p<0.01=hochsignifikant**, p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.17 Alltagsaktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Die Abbildung 17 zeigt bei den Probanden der Versuchsgruppe eine Verbesserung der täglichen Aktivitäten und bei der Kontrollgruppe keine Änderung. Das Alltagsverhalten wurde durch die Anwendung eines T-Testes für unabhängige Stichproben bei homogener Varianz kontrolliert. Die Resultate zeigen keine Differenz zwischen den beiden Gruppen beim Vortest ($t=-0.71$; $p=0.48$) und **hochsignifikante Unterschiede** nach dem Treatment ($t=-7.29$; $p<0.0001^{**}$).

Um eine bleibende Wirksamkeit des Treatments zu überprüfen, wurde 3 Monate nach dem Abschluß des Rückenschulkurses die Befragung über das Alltagsverhalten bei der Versuchsgruppe wiederholt. Die Ergebnisse dieser Befragung zeigen, daß die Aufmerksamkeit der Probanden in bezug auf die richtige Durchführung des Alltagsverhaltens beibehalten wurde. Diese Ergebnisse, die durch den Einsatz eines T-Testes für abhängige Stichproben überprüft wurden, zeigen **hochsignifikante Unterschiede** zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ($t=-8.45$; $p<0.0001^{**}$) und keine signifikante Differenz zwischen Nachtest und 3 Monate später.

Ein Überblick über die Ergebnisse des Vergleichs zwischen den beiden Gruppen vor- ($t=-0.71$; $p=0.48$) bzw. nach dem Treatment ($t=-7.29$; $p<0.0001^{**}$) sowie die Resultate des Vergleichs zwischen Vortest und 3 Monate nach Kursende ($t=-8.45$; $p<0.0001^{**}$) bei der Versuchsgruppe befinden sich in Abbildung 18.



	Vortest		Nachttest		Versuchsgruppe	
	VG n=45	KG n=30	VG n=45	KG n=30	VT n=45	N3 n=41
X	2.62	2.52	3.41	2.52	2.62	3.45
Std	0.59	0.70	0.45	0.61	0.59	0.50
T-Test	t=-0.71 Unabhängige p=0.48		t=-7.29 Unabhängige p<0.0001*		t=-8.45 Abhängige p<0.0001**	

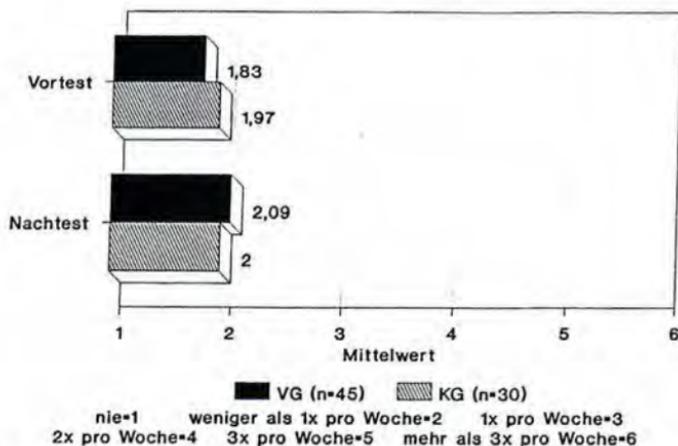
n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; NT=Nachttest; N3=Nach 3 Monaten;
 VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.18 Alltagsaktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachttest und nach 3 Monaten

6.1.4 Sportliche Aktivitäten der Teilnehmer

Gesundheitsorientierter Sport, wenn er durch die korrekte Ausführung der jeweiligen Technik sowie die richtige Dosierung der Kraft betrieben wird, kann zu positiven Auswirkungen auf den Bewegungsapparat führen. Deshalb soll auch den Teilnehmern einer Rückenschule das regelmäßige Üben von rückenfreundlichen Sportarten empfohlen werden (vgl. Hauser-Bischof, Dvorak & Ruef, 1991; Krämer, 1993a; 1993b; Kempf, 1990; Reinhardt, B. 1992). Aus diesem Grund wurde die Häufigkeit der sportlichen Aktivität der Teilnehmer erfragt. Zur Auswertung des Sporttreibens konnten die Teilnehmer beider Gruppen zwischen den folgenden sechs Kriterien

wählen: nie (1), weniger als 1x pro Woche (2), 1x pro Woche (3), 2x pro Woche (4), 3x pro Woche (5), mehr als 3x pro Woche (6). Im folgenden wird die Summe der Häufigkeit des Sporttreibens der Probanden (Ausdauer- und Fitneß- bzw. Gesundheitssportarten - siehe Anhang 6; 7; 8) im Vor- bzw. Nachtest dargestellt.



		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
	X	1.83	1.97	2.09	2.00
	Std	0.35	0.43	0.45	0.44
T-Test	t	1.43		-0.86	
	p	0.15		0.39	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachtest;
 X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; Min=Minimum; Max=Maximum;
 n=Teilnehmerzahl; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 $p < 0.01$ =hochsignifikant**; $p < 0.05$ =signifikant*; $p > 0.05$ =nicht signifikant

Abb.19 Sportliche Aktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Die Abbildung 19 zeigt bei den Teilnehmern der Versuchsgruppe kleine, bei der Kontrollgruppe jedoch keine Veränderungen in den sportlichen Aktivitäten. Die Summe des Sporttreibens wurde durch die Anwendung eines T-Tests für unabhängige Messungen bei homogener Varianz überprüft. Die Ergebnisse zeigen **keine signifikanten Unterschiede** zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor- ($t=1.43$; $p=0.15$) und Nachtest ($t=-0.86$; $p=0.39$).

Die Häufigkeit des Treibens von Ausdauersportarten (Joggen, Schwimmen, Radfahren, Wandern) und Fitneß- bzw. Gesundheitsport (Gymnastik, Aerobic, Tanz, Krafttraining) wurde bei den beiden Gruppen im Vor- und Nachttest getrennt überprüft. Die Ergebnisse eines T-Testes für unabhängige Stichproben bei homogener Varianz zeigen im Vortest **hochsignifikante Unterschiede** ($t=2.67$; $p=0.009^{**}$) zwischen den Gruppen bei Ausdauersportarten und **keine Differenz** ($t=0.89$; $p=0.37$) nach dem Treatment. Beim Fitneß- bzw. Gesundheitssport zeigen die Resultate **keine Unterschiede** ($t=-0.98$; $p=0.33$) zwischen den Gruppen im Vortest und **signifikante Differenz** ($t=-2.34$; $p=0.02^{*}$) nach dem Treatment. Die Tabelle 17 gibt einen Überblick über diese Ergebnisse.

Tab.17 Treiben von Ausdauersportarten und Fitneß- bzw. Gesundheitsport

		Vortest		Nachttest	
		VG	KG	VG	KG
Ausdauer-sportarten	X	2.17	2.54	2.40	2.54
	Std	0.50	0.69	0.66	0.68
	Min	1.00	1.00	1.00	1.00
	Max	3.00	4.00	4.00	4.00
T-Test	t	2.67		0.89	
	p	0.009*		0.37	
Fitneß- bzw. Gesundheits-sport	X	1.50	1.40	1.78	1.45
	Std	0.47	0.43	0.58	0.59
	Min	1.00	1.00	1.00	1.00
	Max	3.25	2.75	3.75	3.25
T-Test	t	-0.98		-2.34	
	p	0.33		0.02*	

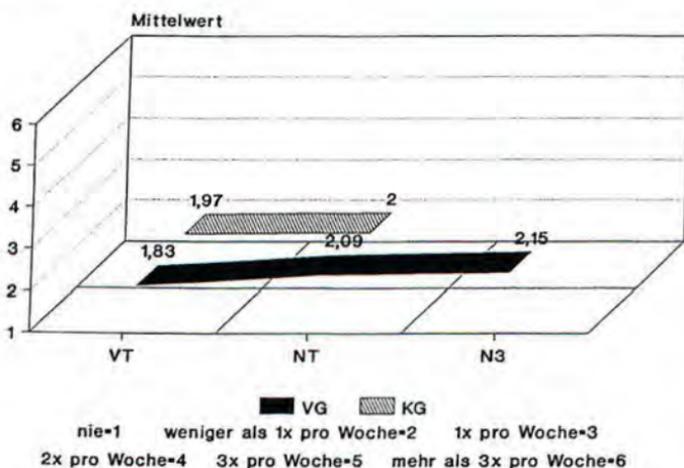
VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 Min=Minimum; Max=Maximum; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 $p<0.01$ =hochsignifikant**; $p<0.05$ =signifikant*; $p>0.05$ =nicht signifikant

Bei den Ausdauersportarten und beim Fitneß- bzw. Gesundheitssport zeigte die Versuchsgruppe eine deutliche Steigerung zwischen Vor- und Nachttest, während die Kontrollgruppe gleichbleibend aktiv geblieben ist. Aber bei den Ausdauersportarten unterscheiden sich die Gruppen nur beim Vortest ($t=2.67$; $p=0.0009^{**}$). Beim Fitneß- bzw. Gesundheitssport unterscheiden sich die Gruppen nur beim Nachttest ($t=-2.34$; $p=0.02^{*}$). **Dies erklärt die o.g. Ergebnisse der Summe des Sporttreibens beim Vor- ($t=1.43$; $p=0.15$) und Nachttest ($t=-0.86$; $p=0.39$), die keine signifikanten Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe aufgezeigt hat.**

Um eine fortdauernde Wirksamkeit des Sporttreibens von Probanden der Versuchsgruppe zu überprüfen, wurde 3 Monate nach dem Abschluß des Kurses eine Nachbefragung durchgeführt. Die Auswertung dieser Befragung zeigt eine sinnvolle Steigerung des Sporttreibens der

Teilnehmer. Die Summe der Ausdauersportarten und Fitneß- bzw. Gesundheitsport zusammen wurde statistisch überprüft. Die Ergebnisse eines T-Testes für abhängige Stichproben zeigen einen **hochsignifikanten Unterschied** zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ($t=-4.48$; $p<0.0001^{**}$) und keine Änderung zwischen Nachtest und 3 Monate später.

Die Abbildung 20 gibt einen Überblick über den Vergleich zwischen den beiden Gruppen beim Vor- ($t=1.43$; $p=0.15$) bzw. Nachtest ($t=-0.86$; $p=0.39$) sowie die Ergebnisse des Vergleichs zwischen vor Kursbeginn und 3 Monate nach Kursende ($t=-4.48$; $p<0.0001^{**}$) bei der Versuchsgruppe.



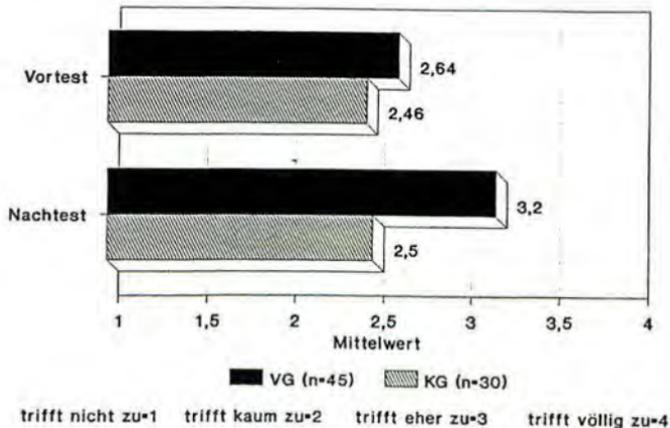
	Vortest		Nachtest		Versuchsgruppe	
	VG n=45	KG n=30	VG n=45	KG n=30	VT n=45	N3 n=41
X	1.83	1.97	2.09	2.00	1.83	2.15
Std	0.35	0.43	0.45	0.44	0.35	0.45
T-Test	t=1.43 Unabhängige p=0.15		t=-0.86 Unabhängige p=0.39		t=-4.48 Abhängige p<0.0001**	

n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; NT=Nachtest; N3=Nach 3 Monaten;
 VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 $p<0.01$ =hochsignifikant**; $p<0.05$ =signifikant*; $p>0.05$ =nicht signifikant

Abb.20 Sportliche Aktivitäten - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachtest und nach 3 Monaten

6.1.4.1 Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung beim Sporttreiben

Das Trainieren der richtigen Körperhaltung soll nicht nur während der Rückenschulstunden stattfinden. Die neue Verhaltensweise bzw. Körperhaltung soll in Alltag bzw. Beruf und im Sport umgesetzt werden. Deshalb wurden die Teilnehmer beider Gruppen befragt, ob sie auf ihre Körperhaltung während des Sporttreibens achten. Zur Beantwortung dieser Frage konnten die Versuchspersonen zwischen den folgenden vier Kriterien wählen: trifft überhaupt nicht zu (1), trifft kaum zu (2), trifft eher zu (3), trifft völlig zu (4). Im folgenden wird die Auswahl der Teilnehmer beider Gruppen im Vor- und Nachtest dargestellt.



		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
	X	2.64	2.46	3.20	2.50
	Std	0.80	0.93	0.69	0.82
U-Test	z	-0.50		-3.65	
	p	0.61		0.0003**	

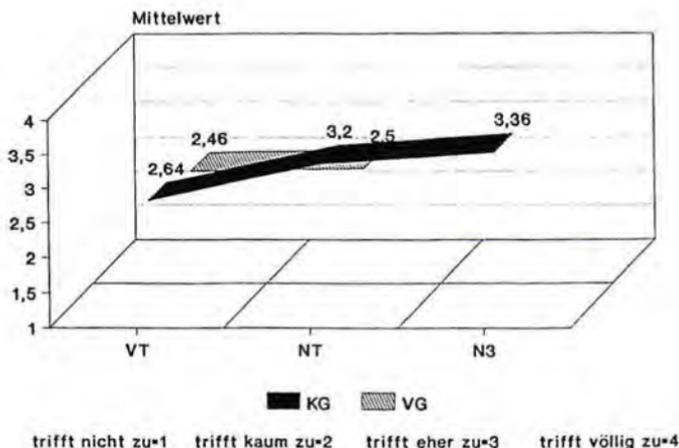
VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachtest;
 X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; Min=Minimum; Max=Maximum;
 n=Teilnehmerzahl; z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.21 Körperhaltung beim Sporttreiben - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe

Die Abbildung 21 zeigt, daß nach dem Treatment die Versuchsgruppe auf die Körperhaltung während des Sporttreibens mehr als die Kontrollgruppe achtet. Diese Variable wurde statistisch kontrolliert. Die Ergebnisse eines U-Testes für unabhängige Stichproben zeigen keine Differenz zwischen den Gruppen vor dem Rückenschulkurs ($z=-0.50$; $p=0.61$) und ergaben **hochsignifikante Unterschiede** nach dem Treatment ($z=-3.65$; $p=0.0003^{**}$).

Die Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung beim Sporttreiben wurde auch 3 Monate nach der Beendigung des Programmes beurteilt. Die Ergebnisse zeigen, daß die Teilnehmer auch weiterhin auf ihre Körperhaltung achten. Die Antworten der Befragten wurden durch die Anwendung eines Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben überprüft. Diese Ergebnisse zeigen **hochsignifikante Unterschiede** zwischen Vortest und 3 Monate nach dem Abschluß des Kurses ($z=-4.14$; $p<0.0001^{**}$) und keine Unterschiede zwischen nach Kursende und 3 Monate später.

Abbildung 22 zeigt eine anschauliche Darstellung der Ergebnisse des Vergleichs zwischen den beiden Gruppen vor Kursbeginn ($z=-0.50$; $p=0.61$) bzw. nach Kursende ($z=-3.65$; $p=0.0003^{**}$) sowie die Resultate des Vergleichs zwischen Vortest und 3 Monate nach Kursende ($z=-4.14$; $p<0.0001^{**}$) bei der Versuchsgruppe.



	Vortest		Nachttest		X	Versuchsgruppe	
	VG n=45	KG n=30	VG n=45	KG n=30		VT n=45	N3 n=41
X	2.64	2.46	3.20	2.50	X	2.64	3.36
Std	0.80	0.93	0.69	0.82	Std	0.80	0.69
U-Test	z=-0.50 p= 0.61		z=-3.65 p= 0.0003**		Wilcoxon -Test	z=-4.14 p< 0.0001**	

n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; NT=Nachttest; N3=Nach 3 Monaten;
 VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**, p<0.05=signifikant*, p>0.05=nicht signifikant

Abb.22 Körperhaltung beim Sporttreiben - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vor-, Nachttest und nach 3 Monaten

6.1.5 Zusammenfassung - Sportliche Aktivitäten

In der Kategorie sportliche Tätigkeiten (Ausdauersportarten und Fitneß- bzw. Gesundheitssport) wurden vor Beginn des Kurses ($t=1.43$; $p=0.15$) und direkt nach seinem Abschluß ($t=-0.86$; $p=0.39$) keine Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe festgestellt. Später ergaben sich für die Versuchsgruppe hochsignifikante Unterschiede zwischen dem Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ($t=-4.48$; $p<0.0001^{**}$). Diese Tatsache kann durch die Ergebnisse der Ausdauersportarten erklärt werden, die hochsignifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen vor Kursbeginn ($t=2.67$; $p=0.0009^{**}$) ergaben. Die Kontrollgruppe war vor

Kursbeginn aktiver als die Versuchsgruppe. Nach Kursende wurden keine Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt. Während die Versuchsgruppe aktiver geworden ist, hat die Kontrollgruppe die Ergebnisse des Vortestes beibehalten.

Die Auswertung der Aufmerksamkeit auf die Körperhaltung beim Sporttreiben zeigte vor Beginn des Rückenschulkurses keine Differenz zwischen den Gruppen ($z=-0.50$; $p=0.61$). Beim Vergleich zwischen den Gruppen sowohl direkt nach dem Kurs ($z=-3.65$; $p=0.0003^{**}$) als auch zwischen Vortest und 3 Monate nach Kursende ($z=-4.14$; $p<0.0001^{**}$) wurden für die Rückenschulerteilnehmer hochsignifikante Unterschiede festgestellt.

Durch die zusammengefaßten Ergebnisse wurde nachgewiesen, daß **die Rückenschulerteilnehmer nicht nur eine positive Änderung ihrer sportlichen Tätigkeiten vollzogen haben, sondern auch, daß sie mehr Aufmerksamkeit ihrer Körperhaltung während des Sporttreibens widmen.**

6.1.6 Beurteilung des Mottos "Faden ziehen und lächeln"

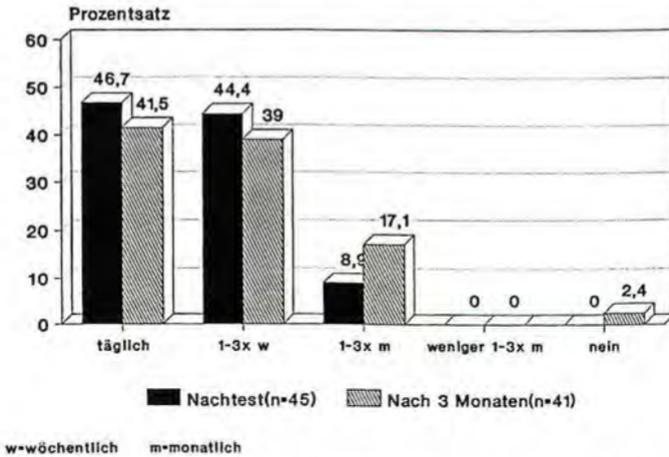
Im folgenden Abschnitt wird die Beurteilung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" dargestellt. Ziel ist es, die Häufigkeit seiner Anwendung bzw. seiner Umsetzung im Alltag sowie seine Wirksamkeit bezüglich der Korrektur der Körperhaltung festzustellen. Zur Beurteilung des Mottos wurden die Antworten der Probanden direkt nach dem Treatment und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes betrachtet.

6.1.6.1 Häufigkeit der Anwendung des Mottos

Am Ende des Programmes wurden 45 Teilnehmer über die Durchführung und Häufigkeit der Anwendung des Mottos im Alltag befragt. Die Antworten der Beteiligten auf einer Skala von 1 (Ja, täglich) bis 5 (Nein) ergaben: 21 (46.7%) beachteten das Motto täglich, 20 (44.4%) 1-3mal wöchentlich und 4 (8.9%) 1-3mal monatlich. Keiner der Teilnehmer benutzte das Motto weniger als einmal pro Monat, und keiner antwortete mit "nein". Das Resultat zeigt, daß die Mehrheit der Teilnehmer der Rückenschulkurse am Ende des Programmes das Motto "Faden ziehen und lächeln" im Alltag benutzt hat.

3 Monate nach der Beendigung des Programmes zeigen die Antworten von 41 Befragten, die den Fragebogen zurückgeschickt haben, daß 17 (41.5%) das Motto täglich beachteten, 16 (39.0%) 1-

3mal wöchentlich, 7 (17.1%) 1-3mal monatlich. Keiner der Teilnehmer benutzte das Motto weniger als einmal pro Monat und einer (2.4%) antwortete mit "nein". Dies bestätigt eine fortdauernde Anwendung des Mottos im Alltag, da die Ergebnisse des Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben ($z=-1.56$; $p=0.11$) keine signifikanten Unterschiede zwischen der Meßzeitpunkten gezeigt haben. Die Abbildung 23 gibt eine anschauliche Darstellung der gesamten Ergebnisse.



		Versuchsgruppe	
		NT (n=45)	N3 (n=41)
	X	1.62	1.82
	Std	0.65	0.89
Wilcoxon-Test	z	-1.56	
	p	0.11	

n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; N3=Nach 3 Monaten; X=Mittelwert;
Std=Standardabweichung; z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
 $p<0.01$ =hochsignifikant**; $p<0.05$ =signifikant*; $p>0.05$ =nicht signifikant

Abb.23 Häufigkeit der Anwendung des Mottos im Alltag - Vergleich zwischen Nachtest und nach 3 Monaten

6.1.6.2 Umsetzung des Mottos im Alltag

Zu den Fragen über die Umsetzung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" konnten die Teilnehmer verschiedene Alltagssituationen ankreuzen. Die Anzahl der Nennungen von 45 Probanden direkt nach dem Rückenschulkurs zeigte eine deutliche Umsetzung des Mottos im Alltag. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die gesamten Ergebnisse.

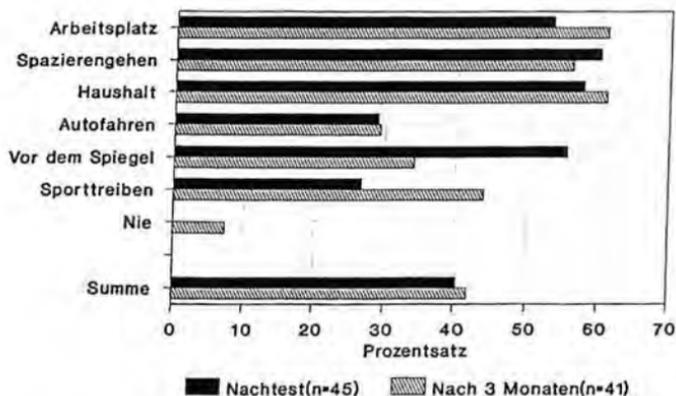


Abb.24 Umsetzung des Mottos im Alltag - Vergleich zwischen Nachttest und nach 3 Monaten

24 (53.3%) benutzten das Motto am Arbeitsplatz, 27 (60.0%) beim Spazierengehen, 26 (57.8%) im Haushalt, 13 (28.9%) beim Autofahren, 25 (55.6%) vor dem Spiegel und 12 (26.7%) beim Sporttreiben. Die im Fragebogen mögliche Antwort "nie" wurde von niemand angekreuzt.

3 Monate nach der Beendigung des Programmes bestätigten die Antworten von 41 Befragten eine fortdauernde Umsetzung dieses Mottos. 25 (61.0%) wendeten es am Arbeitsplatz an, 23 (56.1%) beim Spazierengehen, 25 (61.0%) im Haushalt, 12 (29.3%) beim Autofahren, 14 (34.1%) vor dem Spiegel und 18 (43.9%) beim Sporttreiben. Nur 3mal (7.3%) wurde die Antwort "nie" angekreuzt.

Die Auswertung der Aussagen zu den Alltagssituationen im einzelnen sowie insgesamt wurde jeweils durch die Anwendung des Wilcoxon-Testes bzw. T-Testes für abhängige Messungen gesichert. Zur statistischen Auswertung wurden die Antworten mit "ja" bzw. "nein" jeweils mit 1 und 0 bewertet. Die Ergebnisse nach Kursende und 3 Monate später befinden sich in der Tabelle 18.

Tab.18 Vergleich der Ergebnisse der Umsetzung des Mottos bei der Versuchsgruppe nach Kursende und 3 Monate später

Versuchsgruppe			
		NT (n=45)	N3 (n=41)
Am Arbeitsplatz	X	0.53	0.61
	Std	0.50	0.49
	n	24	25
	%	53.3	61.0
Wilcoxon-Test	z	-1.01	
	p	0.31	
Beim Spazierengehen	X	0.60	0.56
	Std	0.40	0.50
	n	27	23
	%	60.0	56.1
Wilcoxon-Test	z	-0.21	
	p	0.83	
Im Haushalt	X	0.57	0.61
	Std	0.49	0.49
	n	26	25
	%	57.8	61.0
Wilcoxon-Test	z	-0.29	
	p	0.76	
Beim Autofahren	X	0.28	0.29
	Std	0.45	0.46
	n	13	12
	%	29.9	29.3
Wilcoxon-Test	z	-0.33	
	p	0.73	
Vor dem Spiegel	X	0.55	0.34
	Std	0.50	0.48
	n	25	14
	%	55.6	34.1
Wilcoxon-Test	z	-2.66	
	p	0.008**	
Beim Sporttreiben	X	0.26	0.43
	Std	0.44	0.50
	n	12	18
	%	26.7	43.9
Wilcoxon-Test	z	-1.71	
	p	0.08	
Nie	X	0.0	0.07
	Std	0.0	0.26
	n	0	3
	%	0.0	7.3
Wilcoxon-Test	z	-1.60	
	p	0.10	

		Versuchsgruppe	
		NT (n=45)	N3 (n=41)
Summe	X	0.40	0.41
	Std	0.15	0.17
	n	18.1	17.1
	%	40.3	41.8
T-Test	t	-0.71	
	p	0.48	

NT=Nachttest; N3=Nach 3 Monaten; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;
 z = z -Testwert; t = t -Testwert; p =Signifikanzwert;
 $p < 0.01$ =hochsignifikant**; $p < 0.05$ =signifikant*; $p > 0.05$ =nicht signifikant

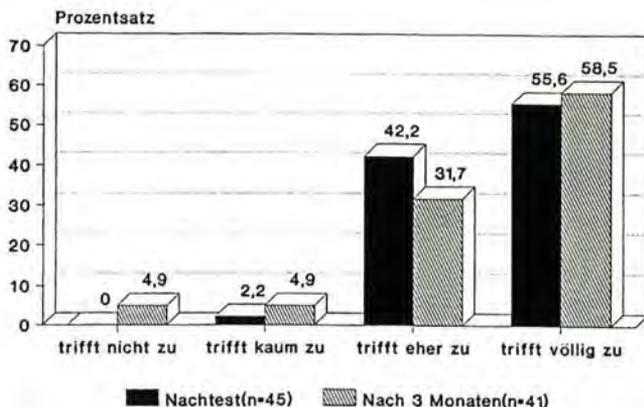
Die Ergebnisse zeigen keine fortdauernde Umsetzung vor dem Spiegel bei der Kategorie, bei der die statistische Auswertung zuvor einen hochsignifikanten Unterschied ($z = -2.66$; $p = 0.008^{**}$) ausgewiesen hat. Im Gegensatz dazu gab es eine Steigerung der Anwendung des Mottos beim Sporttreiben. Für alle anderen Alltagssituationen sowie für ihre Summe (siehe Tabelle 15) wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt. Das bedeutet eine wichtige fortdauernde Umsetzung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" im Alltag, gemessen an den beiden Meßzeitpunkten der Untersuchung.

6.1.6.3 Das Motto und die Korrektur der Körperhaltung

Am Ende des Rückenschulprogrammes wurden 45 Teilnehmer befragt, ob sie glauben, daß die Anwendung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" sie auch nach dem Kurs motiviert, ihre Körperhaltung zu korrigieren. Zur Auswertung dieser Resultate wurden die Antworten der Probanden jeweils von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 4 (trifft völlig zu) skaliert. 1 Befragter (2,2%) antwortete mit "trifft kaum zu", 19 (42,2%) antworteten mit "trifft eher zu" und 25 (55,6%) mit "trifft völlig zu". Die Antwort "trifft überhaupt nicht zu" wurde nicht angekreuzt. Daraus kann abgeleitet werden, daß die Mehrheit der Kursteilnehmer durch das Motto motiviert wurde.

3 Monate nach der Beendigung des Kurses wurden die von 41 Befragten gegebenen Antworten ausgewertet. Jetzt antworteten 2 von ihnen (4,9%) mit "trifft überhaupt nicht zu", 2 (4,9%) mit "trifft kaum zu", 13 (31,7%) mit "trifft eher zu" und 24 (58,5%) mit "trifft völlig zu". Dies bestätigt erneut eine fortdauernde Motivation der Teilnehmer zur Korrektur der Körperhaltung durch das Motto "Faden ziehen und lächeln". Auch die Resultate eines Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben ($z = -0.80$; $p = 0.42$) ergaben keine signifikanten Unterschiede zwischen den

beiden Meßzeitpunkten der Untersuchung. Eine anschauliche Darstellung der gesamten Ergebnisse befindet sich in der Abbildung 25.



		Versuchsgruppe	
		NT (n=45)	N3 (n=41)
	X	3.53	3.43
	Std	0.54	0.80
Wilcoxon Test	z	-0.80	
	p	0.42	

n=Teilnehmerzahl; VT=Vortest; N3=Nach 3 Monaten; X=Mittelwert;
Std=Standardabweichung; z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.25 Motivation durch das Motto zur Korrektur der Körperhaltung - Vergleich zwischen Nachtest und nach 3 Monaten

6.1.7 Üben der Hausaufgaben

Die häusliche Ausführung von Rückenschulübungen im Rahmen von Hausaufgaben zu den Rückenschulkursen ist eine geeignete Maßnahme, weil sie zur Anwendung der gelernten Übungen im Alltag führt und dadurch ein langfristiger Schulungserfolg unterstützt wird (vgl. Kap. 4.2). Aus diesem Grund wird im folgenden Abschnitt die Durchführung bzw. Häufigkeit des Übens mittels Hausaufgaben in dieser Untersuchung als wesentlicher Bestandteil herausgestellt.

6.1.7.1 Durchführung der Hausaufgaben

Am Ende des Programmes wurde gefragt, ob die Rückenschulteilnehmer die Hausaufgaben während des Rückenschulprogrammes durchgeführt haben. Von 45 Befragten führten 6 (13,3%) alle Übungen der Hausaufgaben, 15 (33,3%) ca. zwei Drittel und 19 (42,2%) ca. ein Drittel aus. 5 (11,1%) Teilnehmer antworteten mit "nein". Die folgende Abbildung veranschaulicht diese Ergebnisse.

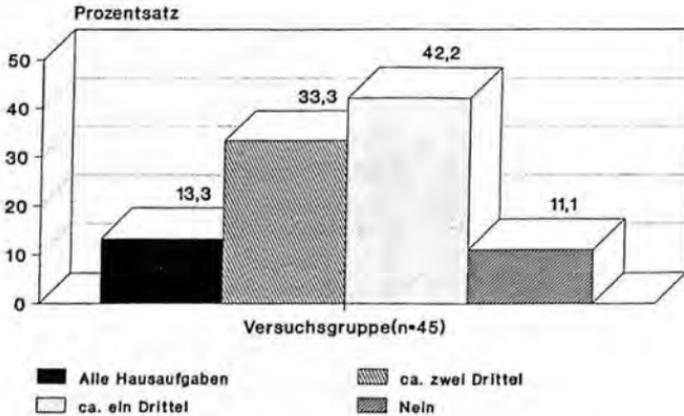


Abb.26 Durchführung der Hausaufgaben während des Rückenschulkurses

Die 40 Teilnehmer, die mit "ja" geantwortet haben, wurden gefragt, wie häufig sie die Hausaufgaben geübt haben. Ergebnis: 26 (65,0%) haben 1-2mal wöchentlich geübt, 11 (27,5%) 3-4mal wöchentlich und 3 (7,5%) 5-6mal pro Woche. Von den 5 Befragten, die verneint haben, antworteten 3 (60%), daß sie keine Lust hätten und 2 (40%) behaupteten, sie hätten keine Zeit. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Mehrheit der Beteiligten durch den Kurs motiviert wurde, die gelernten Übungen im Alltag umzusetzen. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Häufigkeit der Durchführung der Hausaufgaben während der Rückenschulkurse.

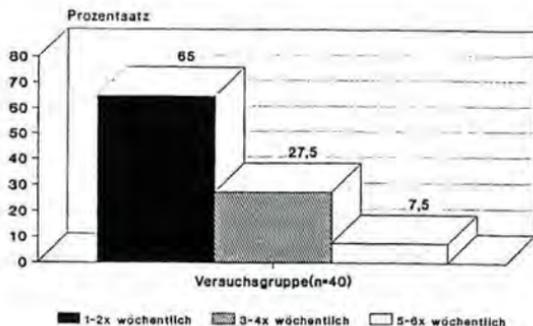


Abb.27 Häufigkeit der Durchführung der Hausaufgaben während des Kurses

6.1.8 Üben des Heimprogrammes und zusätzlicher Übungen

Die Anwendung von Heimprogrammen ist ein sinnvolles Hilfsmittel in der Rückenschule. Anhand eines begleitenden Programmes, das die spezifischen Übungen zur Umsetzung in Alltag und Beruf beinhaltet, können die Teilnehmer die gelernten Übungen und die Korrektur rückenfeindlicher Verhaltensweisen nach der Beendigung des Rückenschulkurses alleine weiter trainieren. Das Üben der neuen Verhaltensweisen durch die Hausaufgaben bzw. das Heimprogramm ist eine geeignete Maßnahme zur Verstärkung der gelernten Übungen bzw. Körperhaltungen und ein notwendiger Schritt zu Verhaltensänderungen (vgl. Nentwig, 1992). Im folgenden Abschnitt wird die Bereitschaft der Teilnehmer zur Durchführung des Heimprogrammes bzw. zusätzlicher Übungen 3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulkurses dargestellt.

6.1.8.1 Durchführung des Heimprogrammes

Nach dem Treatment wurden die Absolventen über ihre Bereitschaft zum Üben des Heimprogrammes befragt. Ergebnis: 27 (60.0%) antworteten, daß sie bereit wären, das Heimprogramm 1-2mal wöchentlich, 15 (33.3%) 3-4mal wöchentlich und 3 (6.7%) 5-6mal pro Woche durchzuführen. Keiner der Rückenschulteilnehmer antwortete mit "nein".

3 Monate nach Beendigung des Kurses wurde gefragt, ob die Teilnehmer das Heimprogramm durchgeführt haben. Von ihnen führten 20 (48.8%) das ganze Programm, 8 (19.5%) den ersten Teil dieses Programmes und 7 (17.1%) den zweiten Teil durch. Nur 6 (14.6%) Beteiligte

6.1.7.1 Durchführung der Hausaufgaben

Am Ende des Programmes wurde gefragt, ob die Rückenschulteilnehmer die Hausaufgaben während des Rückenschulprogrammes durchgeführt haben. Von 45 Befragten führten 6 (13.3%) alle Übungen der Hausaufgaben, 15 (33.3%) ca. zwei Drittel und 19 (42.2%) ca. ein Drittel aus. 5 (11.1%) Teilnehmer antworteten mit "nein". Die folgende Abbildung veranschaulicht diese Ergebnisse.

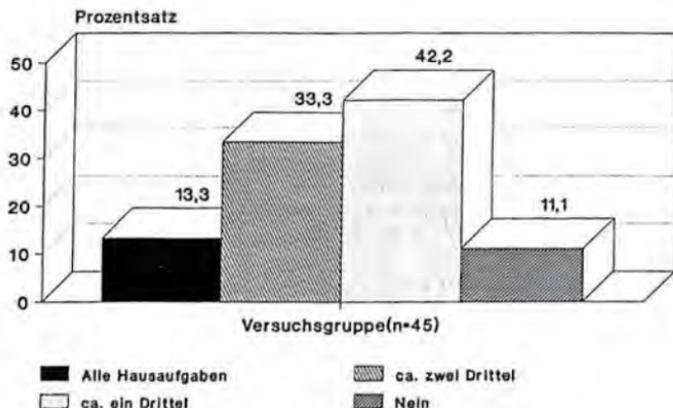


Abb.26 Durchführung der Hausaufgaben während des Rückenschulkurses

Die 40 Teilnehmer, die mit "ja" geantwortet haben, wurden gefragt, wie häufig sie die Hausaufgaben geübt haben. Ergebnis: 26 (65.0%) haben 1-2mal wöchentlich geübt, 11 (27.5%) 3-4mal wöchentlich und 3 (7.5%) 5-6mal pro Woche. Von den 5 Befragten, die verneint haben, antworteten 3 (60%), daß sie keine Lust hätten und 2 (40%) behaupteten, sie hätten keine Zeit. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Mehrheit der Beteiligten durch den Kurs motiviert wurde, die gelernten Übungen im Alltag umzusetzen. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Häufigkeit der Durchführung der Hausaufgaben während der Rückenschulkurse.

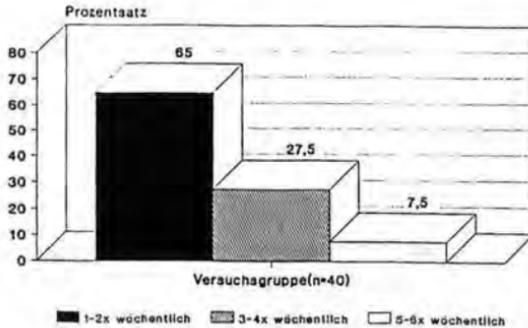


Abb.27 Häufigkeit der Durchführung der Hausaufgaben während des Kurses

6.1.8 Üben des Heimprogrammes und zusätzlicher Übungen

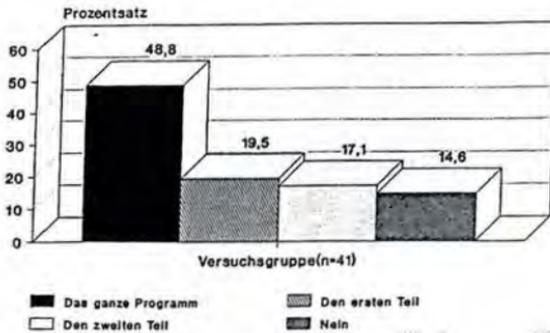
Die Anwendung von Heimprogrammen ist ein sinnvolles Hilfsmittel in der Rückenschule. Anhand eines begleitenden Programmes, das die spezifischen Übungen zur Umsetzung in Alltag und Beruf beinhaltet, können die Teilnehmer die gelernten Übungen und die Korrektur rückenfeindlicher Verhaltensweisen nach der Beendigung des Rückenschulkurses alleine weiter trainieren. Das Üben der neuen Verhaltensweisen durch die Hausaufgaben bzw. das Heimprogramm ist eine geeignete Maßnahme zur Verstärkung der gelernten Übungen bzw. Körperhaltungen und ein notwendiger Schritt zu Verhaltensänderungen (vgl. Nentwig, 1992). Im folgenden Abschnitt wird die Bereitschaft der Teilnehmer zur Durchführung des Heimprogrammes bzw. zusätzlicher Übungen 3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulkurses dargestellt.

6.1.8.1 Durchführung des Heimprogrammes

Nach dem Treatment wurden die Absolventen über ihre Bereitschaft zum Üben des Heimprogrammes befragt. Ergebnis: 27 (60.0%) antworteten, daß sie bereit wären, das Heimprogramm 1-2mal wöchentlich, 15 (33.3%) 3-4mal wöchentlich und 3 (6.7%) 5-6mal pro Woche durchzuführen. Keiner der Rückenschulteilnehmer antwortete mit "nein".

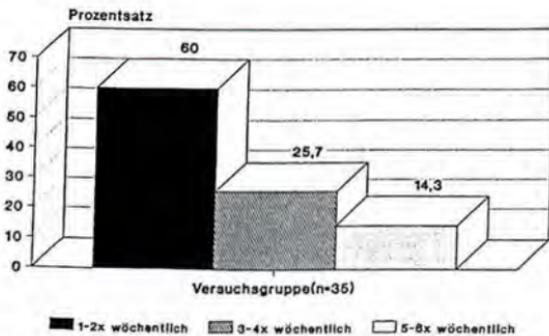
3 Monate nach Beendigung des Kurses wurde gefragt, ob die Teilnehmer das Heimprogramm durchgeführt haben. Von ihnen führten 20 (48.8%) das ganze Programm, 8 (19.5%) den ersten Teil dieses Programmes und 7 (17.1%) den zweiten Teil durch. Nur 6 (14.6%) Beteiligte

antworteten mit "nein". Eine anschauliche Darstellung dieser Ergebnisse befindet sich in folgender Abbildung.



**Abb.28 Durchführung des Heimprogrammes
3 Monate nach Kursende**

Die 35 Probanden, die mit "ja" geantwortet haben, wurden über die Häufigkeit dieses Übens befragt. Ergebnis: 21 (60.0%) übten das Heimprogramm 1-2mal wöchentlich, 9 (25.7%) 3-4mal wöchentlich und 5 (14.3%) 5-6mal pro Woche. Von denjenigen, die verneint haben, sagten 2, daß sie keine Zeit zur Verfügung hätten und 4, daß sie keine Lust hätten. Die Häufigkeit des Übens des Heimprogrammes wird in folgender Abbildung dargestellt.



**Abb.29 Häufigkeit der Durchführung des Heimprogrammes
3 Monate nach Kursende**

Weiter wurde gefragt, ob die Teilnehmer die zusätzlichen Übungen durchgeführt haben. Ergebnis: 8 (19.5%) trainierten die Dehnungsübungen, 15 (36.6) Dehnungs- und Entspannungsübungen, 5 (12.2%) Dehnungs-, Kraft- und Entspannungsübungen und 13 (29.7%) machten keine zusätzlichen Übungen.

Die gesamten Ergebnisse bestätigten nicht nur die Bereitschaft der Mehrzahl der Probanden zur Durchführung des Heimprogrammes, sondern auch ihre durch die Teilnahme am Rückenschulkurs erlangte Motivation, die gelernten Übungen weiter zu trainieren.

6.1.9 Quantitative Auswertung des Rückenschulkurses

Eine Gesamtbeurteilung von Rückenschulkursen zeigt immer wichtige Aspekte, die eine Hilfe zur Verbesserung bei neuen Kursangeboten sind. Zum quantitativen Ergebnis dieses Rückenschulkurses wurden die Teilnehmer gefragt, wie sie die Inhalte, die Kursleitung und das Motto des durchgeführten Kurses einschätzen. 39 (86.7%) beurteilten die Programminhalte mit "sehr gut" und 6 (13.3%) mit "gut". Insgesamt 42 (93.3%) der Befragten schätzten die Kursleitung mit "sehr gut" ein und 3 (6.7%) mit "gut". 36 (80.0%) beurteilten das Motto "Faden ziehen und lächeln" mit "sehr gut" und 9 (20.0%) mit "gut". Keiner der Befragten antwortete mit "schlecht" oder "sehr schlecht". Aus dem Ergebnis kann insgesamt geschlossen werden, daß sich die Beurteilung des Rückenschulkurses durch die Teilnehmer sehr gut erkennen läßt. Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Antworten.

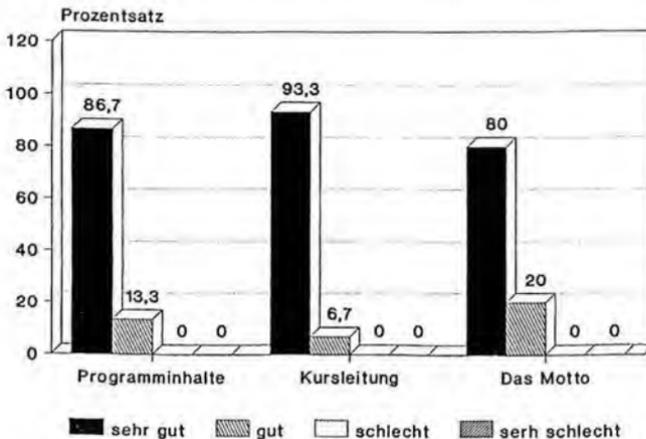


Abb.30 Auswertung des Rückenschulkurses

6.1.10 Qualitative Auswertung des Rückenschulkurses

Die qualitative Auswertung des durchgeführten Rückenschulprogrammes basiert einerseits auf den sonstigen Aussagen der Teilnehmer direkt nach dem Kursende. Andererseits konnten die Absolventen 3 Monate nach der Beendigung des Programmes die Beurteilung des Kurses mit Anmerkungen bzw. Anregungen ergänzen. Im folgenden werden diese Ergebnisse beschrieben.

6.1.10.1 Zur Beurteilung des Rückenschulkurses

Die ergänzenden schriftlichen Mitteilungen einer Anzahl von 19 Teilnehmern unmittelbar im Anschluß an das Treatment bestätigten das quantitative Resultat des Rückenschulkurses. Weiter ging aus den ergänzenden Aussagen im Fragebogen hervor, daß sie der Kurs nicht nur zum regelmäßigen Sporttreiben und zur Korrektur der Körperhaltung motiviert habe, sondern es habe sich wirklich ihre Körperhaltung verbessert und der Kurs sei hilfreich gewesen, um die Schmerzen zu lindern. Zum Ablauf hoben sie hervor, daß ihnen der Kurs die theoretischen und praktischen Inhalte in eingehender Weise vermittelt habe, der Unterricht sehr harmonisch verlaufen sei und die Themen sehr eindrucksvoll nahegebracht worden seien. Während des Unterrichts hätten sie zudem viel Spaß gehabt und Freude empfunden.

Auch die schriftlichen Aufgaben und das Heimprogramm waren eine große Hilfe, sagte eine Teilnehmerin. Das Motto "Faden ziehen und lächeln" hat meine Lebensauffassung positiv beeinflusst, teilte ein anderer Teilnehmer mit. Eine Teilnehmerin sagte, daß dieses Motto nicht nur in der Rückenschule sehr gut sei, sondern es könne auch in anderen Lebenslagen hilfreich sein.

Eine Lehrerin, die an dem Rückenschulkurs teilgenommen hatte, sagte, daß das Programm sehr gut vorbereitet sei und die sympathische Art des Kursleiters auf die Kursteilnehmer transferiert worden sei. Eine andere Teilnehmerin ergänzte, daß die Verbindung zwischen Informationen, Übungen bzw. Entspannungsverfahren und die Spiele in Verbindung mit der begleitenden Musik ihr sehr gefallen habe. Die Einschätzung des Kurses als sehr gut bezieht sich auch auf die Beschränkung auf ausgewählte Übungen. Wenn zu viele verschiedene Übungen während des Unterrichts vorgestellt und durchgeführt werden, ist der Lernerfolg bei den Teilnehmern nicht groß genug, um diese Übungen in ihrem Alltag umsetzen zu können. Eine Teilnehmerin bestätigte, daß der Lernerfolg größer war, weil die Anzahl der Übungen beschränkt worden war, diese dafür dann mehrfach wiederholt werden konnten. Auch die folgende Aussage einer Teilnehmerin spielt eine sehr wichtige Rolle in der Beurteilung des durchgeführten Kurses:

"Medizinische Erklärungen fand ich sehr gut und unterstützend. Ich versuche sogar, das Gelernte auf andere zu übertragen, z.B. in der Schule: Sitzen 'meine Kinder' falsch, unterbreche ich den Unterricht, und wir machen rückengerechtes Sitzen. Während längeren Schreibens (Aufsatz schreiben) flechte ich Lockerungsübungen ein oder wir bewegen uns frei im Klassenzimmer und immer 'lächeln', dank der Anleitung unseres Jorge!"

Die Kursleitung wurde auch in der Beurteilung des Kurses erwähnt. Die Teilnehmer sagten, daß der Kursleiter die Übungen sehr eindrucksvoll vorgeführt habe, und daß er bei falscher Durchführung von Übungen und Körperhaltung stets auf Korrektur geachtet habe. Viele Teilnehmer sagten noch, daß die Anleitungen zu den Entspannungsübungen sehr gut vermittelt worden seien. Spezieller Wert soll der Aussage einer Teilnehmerin beigemessen werden:

"Eine Krankengymnastik habe ich vor längerer Zeit abgebrochen. Die Übungen waren nicht auf mich zugeschnitten, auch wenn nur mit dem Ball gearbeitet wurde. Dies führte dazu, daß ich mich - wegen meiner Ungeschicklichkeit - nur noch mehr verkrampfte. Im Gegensatz dazu sind dank der Anleitung während der Rückenschule die Übungen auch für den unsportlichen Laien im Alltag gut durchzuführen".

Das *wie* etwas vermittelt wird, bestimmt das, *was* vermittelt wird und ob gelernt wird (vgl. Höfling, 1993). Der Rückenschulleiter soll nicht nur den Wissensstoff einer Rückenschule vermitteln, sondern er soll auch darauf achten, daß die Inhalte und die entsprechende Lehrmethode dem Teilnehmerkreis bei individueller Betrachtung der Personen angepaßt wird. Außerdem soll versucht werden, eine positive Lernatmosphäre während des Unterrichts zu schaffen. Der Hinweis einer Teilnehmerin auf die ansteckend gute Laune des Kursleiters und sonstige Aussagen wie "es war super", "es war hervorragend" und "es war der notwendige Kick gegen die Bequemlichkeit", ergänzten die Beurteilung des Kurses durch die Teilnehmer. Aus der Sicht des Autors ist damit der Erfolg der durchgeführten Rückenschulkurse bestätigt worden.

6.1.10.2 Anmerkungen, Anregungen und Tips der Teilnehmer

3 Monate nach der Beendigung des Rückenschulkurses wurde gefragt, ob die Teilnehmer zum Programm bzw. zu ihren Fortschritten Anmerkungen, Anregungen und Tips hätten. Die Anmerkungen von 15 Befragten verstärkten das, was am Ende des Treatments gesagt worden war. Zum Beispiel beschrieben einige Teilnehmer, daß der Kurs sehr erfolgreich gewesen sei. Sie sagten, daß der Kurs gut aufgebaut sei, daß das Programm große Umsetzbarkeit in Alltag bzw. Beruf habe, und daß die Übungen sehr praktikabel seien. Diese Aussagen bestätigten nicht nur den Erfolg des durchgeführten Rückenschulkurses, sondern noch einmal seine vorherige qualitative Beurteilung.

Sehr wichtig war die Aussage einer Teilnehmerin, die beschrieb, daß die Übungen und Hinweise zu Haushalt und Arbeitsplatz "super" seien, sie hätte sie in ihren Alltag aufgenommen, obwohl sie keine Rückenschmerzen habe. Die Umsetzung der gelernten Inhalte des Programmes in Alltag bzw. Beruf und beim Sport wurde noch von mindestens 5 Befragten erwähnt. Ein Teilnehmer sagte, daß er die Übungen problemlos in seinen Alltag eingefügt habe. Ein anderer sagte, daß das Programm sein Alltagsverhalten deutlich beeinflußt habe, da er viele Tätigkeiten bewußt rückengerechter ausführe. Er ergänzte, daß seine Beschwerden durch seine Verhaltensänderung nachlassen. Eine Teilnehmerin, die körperlich hart arbeitet und täglich psychologischem Druck ausgesetzt ist, sagte, daß, wenn sie morgens früh übt, sie viel Kraft bis zum Mittag erlangt. Ein Teilnehmer sagte, daß er fast jeden Morgen 5 bis 10 Minuten für die Übungen des Kurses aufwende. In der Woche jogge er ungefähr 10 Kilometer, fahre 50 Kilometer mit dem Fahrrad und schwimme eine Stunde. Bei einer späteren Begegnung im Sportinstitut war der Betreffende gerade dabei, seine Übungen durchzuführen. Er strahlte positive Energie aus und zeigte viel Motivation. Er sagte, daß, seitdem er den Kurs absolviert habe, übe er ununterbrochen weiter, und er habe kaum noch Rückenschmerzen.

Die Kursleitung wurde noch einmal als positiv beurteilt. Zum Beispiel sagte ein Teilnehmer, daß die persönliche Ausstrahlung und Motivation des Kursleiters einen bleibenden Eindruck hinterlassen hat. Diese Aussage bestätigt, daß die Durchführung der Unterrichtseinheiten mit Spaß, Freude, Begeisterung und Motivation die Teilnehmer positiv beeinflußt hat.

Das Motto "Faden ziehen und lächeln" wurde im allgemeinen als hilfreich zur Korrektur der Körperhaltung eingeschätzt. Unterdessen hat eine Teilnehmerin, die nach dem Rückenschulkurs diesen sehr positiv beurteilt hatte, 3 Monate später ihr Urteil geändert. Sie sagte, daß sie das Motto nicht sehr gut findet, wenn sie schlecht gelaunt ist. Um ihre Laune zu verbessern, müsse sie sich mit dem Grund hierfür auseinandersetzen. Das "Lächeln" setze eine rosa Brille auf und man verliere die Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit Problemen. Sie habe gemerkt, daß das oberflächlich macht. Eine solche Aussage deutet darauf hin, daß die Bedeutung des Mottos nicht ganz richtig verstanden worden ist. Während des Kurses wurde gesagt, daß durch das Motto versucht wird, Fehlhaltungen zu korrigieren (vgl. Kapitel 4.5.2). Das bedeutet nicht, daß die Teilnehmer lächeln müssen, wenn sie keinen Grund dazu haben, sondern, daß sie versuchen können, die Ursachen ihrer schlechten Laune zu verstehen und durch positive Gedanken zu ihrer guten Laune zurückzufinden, auf jeden Fall aber zu ihrer aufrechten Körperhaltung.

Eine große Anzahl der Befragten beschrieben, daß sie begrüßen würden, wenn Fortsetzungskurse in halbjährlichen Intervallen stattfinden könnten. Eine Teilnehmerin ergänzte, daß sie wünsche,

daß es öfter Gelegenheit gäbe, durch Erklärungen, Übungen, Entspannung und Spiel weiterlernen zu können. Diese Aussagen zeigten einerseits, daß die Teilnehmer 3 Monate nach dem Abschluß des Kurses noch motiviert sind. Andererseits deuten sie auf Schwierigkeiten hin, die Übungen alleine weiter umzusetzen. Darüber hinaus berichten einige Probanden über ihre Probleme, alleine zu Hause zu üben, was erhebliche Disziplin erfordere. Außerdem fehlt ihnen bei manchen Übungen die Kontrolle, ob sie eine gute Körperhaltung haben. In einem Kurs oder in einer Gruppe, ergänzte eine Teilnehmerin, nehme man die Übungen intensiver wahr und es mache mehr Spaß. Die folgenden Aussage einer Teilnehmerin faßt die gesamte Beurteilung des Kurses zusammen:

"Die Rückenschule unter dem Motto "Faden ziehen und lächeln" war für mich persönlich ein Erfolg. Seitdem achte ich viel mehr auf meine Körperhaltung und versuche, mich richtig zu bewegen. Die fachlich sehr gute und auch die charmante Art, mit der der Rückenschulleiter den Kurs abgehalten hat, war zusätzlich ein Gewinn. Ich habe es sehr bedauert, daß der Kurs zu Ende war, und hoffe sehr, daß irgendwann ein neuer Kurs zum gleichen Komplex beginnt"

Neben der Motivation der Teilnehmer wurde festgestellt, daß sie das Thema Rücken bewußter wahrnehmen. Zwei Teilnehmer sagten, daß man die Rückenschulgymnastik fest in den Tagesablauf einplanen müsse, sonst werde man sehr schnell nachlässig. Das Einplanen häufiger sportlicher Aktivitäten in unseren Tagesablauf ist nicht nur eine geeignete Maßnahme, um die Körperhaltung zu verbessern, sondern auch eine große Hilfe, um das Gleichgewicht zwischen körperlicher und psychischer Belastung herzustellen und einen besseren Lebensstil zu gewinnen.

6.2 Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung und Beobachtung des Sitzens

Der Zugang zur Beurteilung von Verhaltensänderungen eröffnet sich vor allem mit der Methode der systematischen Verhaltensbeobachtung. Die Probanden müssen in festgelegter Reihenfolge auf einem Parcours wichtige Bewegungsformen und Körperhaltungen vollziehen (vgl. Nentwig & Ullrich, 1990). Diese systematische Verhaltensbeobachtung zur Beurteilung der rückengerechten Ausführung alltäglicher Verhaltensweisen, wie sie von White (1983) als "Hindernislauf" oder Nentwig & Ullrich (1990) als "Verhaltensprobe" entwickelt wurde, wurde auch von Kaufmann (1993) und Souza (1994) benutzt.

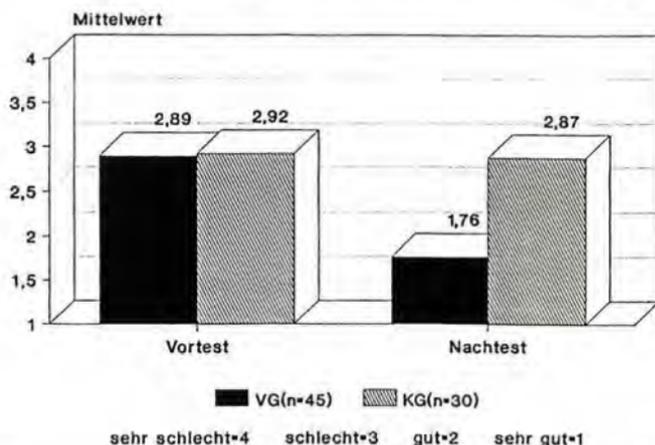
Die Methodik der Verhaltensbeobachtung ist insbesondere von Bedeutung, wenn Rückenschulen im präventiven Kontext bei Teilnehmern mit geringen oder keinen Beschwerden eingesetzt werden (vgl. Basler, Beisenherz-Hahn, Frank, Gris, Herda & Keller, 1993a). Aus diesem Grund wurde in vorliegender Untersuchung eine videogestützte Verhaltensbeobachtung verwendet, die auf dem Modell von Basler et al. (1993a) basiert. Inhaltlich werden zuerst die Auswertungen von 13 alltäglichen Verhaltenssequenzen der Patienten gezeigt, die durch Videoaufnahmen **mit und ohne Information der Teilnehmer** unterstützt wurden. Danach erfolgt die Darstellung der Resultate der Beobachtung des Sitzens, die durch Videoaufnahmen zuerst **mit Information** und danach **ohne Information der Teilnehmer** durchgeführt wurde. Um die Differenz zwischen den beiden Gruppen beim Vor- und Nachtest darzustellen, werden stichprobenunabhängige Unterschiede statistisch aufgezeigt.

6.2.1 Verhaltensbeobachtung - mit Information der Teilnehmer

Die Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung mit Information der Teilnehmer über die Videoaufzeichnung erfolgt durch die Auswertung von jeweils 13 Video-Sequenzen zur Beurteilung der Körperhaltung (vgl. Basler et al. 1993a). Jede dieser Sequenzen wurde auf einer 4stufigen Skala unter der Berücksichtigung des rückengerechten Verhaltens bewertet. Die 13 Items dieser Auswertung und die kompletten Beurteilungskriterien wurden im Kapitel 5.5.3 beschrieben.

Eine Betrachtung der Summe der 13 Items zeigt bei der Versuchsgruppe deutlich rückengerechteres Verhalten im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die Ergebnisse eines T-Testes für unabhängige Messungen bei homogener Varianz zeigen keinen Unterschied zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe vor dem Treatment ($t=0.33$; $p=0.74$) und **einen hochsignifikanten Unterschied** nach dem Treatment ($t=11.36$; $p<0.0001^{**}$). Das bedeutet, daß die Teilnehmer der

Rückenschulcourse ein größeres Bewußtsein für rückenfreundliche Verhaltensweisen entwickelt haben. Eine anschauliche Darstellung dieser Resultate befindet sich in Abbildung 31.



Summe	Vortest		Nachtest	
	VG	KG	VG	KG
X	2.89	2.92	1.76	2.87
Std	0.43	0.45	0.38	0.45
T-Test	t	0.33	11.36	
	p	0.74	<0.0001**	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachtest;
 X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; n=Teilnehmerzahl;
 t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.31 Verhaltensbeobachtung - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Summe der Items

Die Auswertung der Einzel-Items der Verhaltensbeobachtung wurde auch statistisch überprüft. Die Ergebnisse des U-Testes für unabhängige Stichproben zeigen beim Vortest keine Differenz zwischen den Gruppen in allen 13 Einzel-Items und nach dem Rückenschulcourse **hochsignifikante Unterschiede**. Am höchsten werden die Beurteilungskriterien Beinstellung ($z=-6.82$; $p<0.0001^{**}$), Kniebeugung ($z=-5.88$; $p<0.0001^{**}$), Beckenkipfung ($z=-5.93$; $p<0.0001^{**}$) und Brustkorbaufrichtung beim Absetzen eines Leerkastens ($z=-6.08$; $p<0.0001^{**}$) bewertet. Diese Kriterien stehen in einem engen Zusammenhang zu den Alltagstätigkeiten Bücken bzw. Heben,

worauf im Rückenschulkurs ein besonderes Augenmerk gerichtet wird. Die Tabelle 19 gibt einen Überblick über die Ergebnisse aller einzelnen Items der Verhaltensbeobachtung.

Tab.19 Ergebnisse der 13 Einzel-Items der Verhaltensbeobachtung

Einzel-Items der Verhaltensbeobachtung		Vortest		Nachttest	
		VG	KG	VG	KG
1. Beckenkipfung beim Hinsetzen	X	2.95	2.81	1.83	2.80
	Std	0.58	0.60	0.64	0.67
U-Test	z	-1.21		-5.07	
	p	0.22		<0.0001**	
2. Brustkorbaufrichtung beim Hinsetzen	X	2.88	2.75	1.72	2.63
	Std	0.67	0.58	0.64	0.65
U-Test	z	-1.02		-4.98	
	p	0.30		<0.0001**	
3. Beinstellung beim Sitzen	X	2.88	2.90	1.73	2.78
	Std	0.68	0.77	0.71	0.67
U-Test	z	-0.11		-5.26	
	p	0.90		<0.0001**	
4. Brustkorbaufrichtung beim Sitzen	X	2.86	2.98	1.76	2.85
	Std	0,69	0.74	0,65	0.73
U-Test	z	-0.58		-5.26	
	p	0.56		<0.0001**	
5. Beinstellung beim Absetzen	X	2.98	3.18	2.00	3.20
	Std	0.60	0.58	0.51	0.53
U-Test	z	-0.93		-6.82	
	p	0.34		<0.0001**	
6. Bewegungssektor beim Absetzen	X	2.64	2.95	1.88	2.81
	Std	0.70	0.94	0.42	0.80
U-Test	z	-1.35		-5.18	
	p	0.17		<0.0001**	
7. Beinstellung beim Sitzen-45°	X	2.91	2.85	1.85	2.80
	Std	0.74	0.90	0.79	0.75
U-Test	z	-0.39		-4.63	
	p	0.68		<0.0001**	
8. Schulterhaltung beim Gehen	X	2.67	2.68	1.77	2.66
	Std	0.77	0.86	0.64	0.92
U-Test	z	-0.01		-4.07	
	p	0.98		<0.0001**	
9. Kniebeugung beim Absetzen	X	3.14	3.08	1.70	3.06
	Std	0.66	0.82	0.55	0.84
U-Test	z	-0.22		-5.88	
	p	0.81		<0.0001**	

Einzel-Items der Verhaltensbeobachtung		Vortest		Nachtst	
		VG	KG	VG	KG
10. Hüftbeugung beim Absetzen	X	2.75	2.86	1.60	2.73
	Std	0.59	0.76	0.52	0.79
U-Test	z	-0.40		-5.64	
	p	0.68		<0.0001**	
11. Beckenkipfung beim Absetzen	X	3.10	3.10	1.74	3.08
	Std	0.66	0.78	0.56	0.78
U-Test	z	-0.31		-5.93	
	p	0.75		<0.0001**	
12. Brustkorbauf- richtung beim Absetzen	X	2.85	2.88	1.56	2.93
	Std	0.68	0.87	0.55	0.81
U-Test	z	-0.14		-6.08	
	p	0.88		<0.0001**	
13. Schulterhaltung beim Absetzen	X	2.92	3.00	1.74	2.96
	Std	0.74	0.96	0.66	0.81
U-Test	z	-0.81		-5.38	
	p	0.41		<0.0001**	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert;
 Std=Standardabweichung; z=z-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**, p<0.05=signifikant*, p>0.05=nicht signifikant

Eine anschauliche Darstellung der Resultate der 13 Einzel-Items sowie der Summe befindet sich in Abbildungen 32a und 32b.

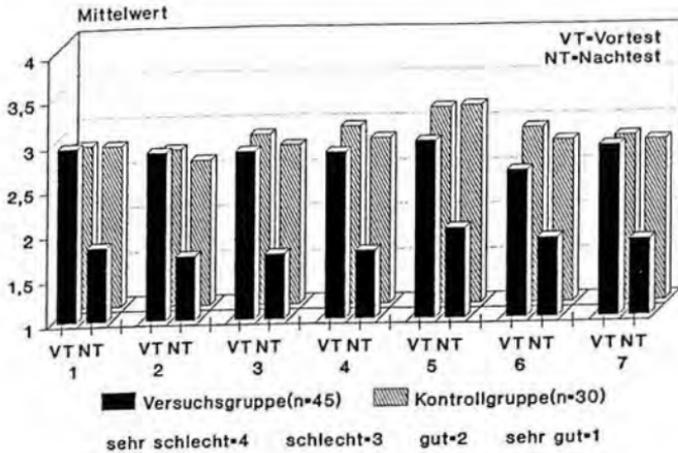


Abb.32a Verhaltensbeobachtung - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Einzelne Items (1-7)

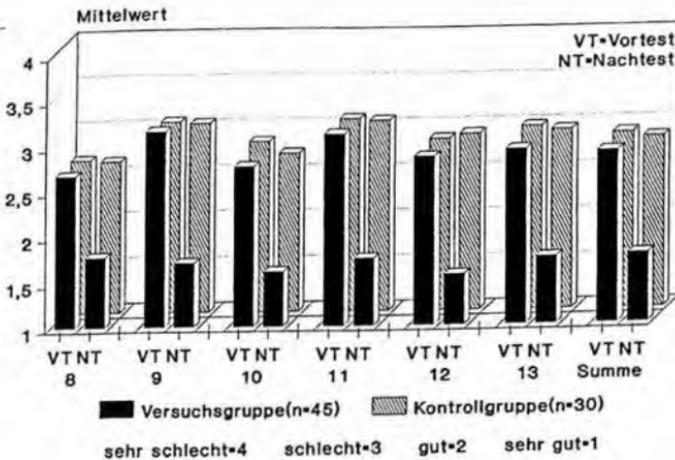


Abb.32b Verhaltensbeobachtung - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Einzelne Items (8-13)

6.2.2 Beobachtung des Sitzens - mit und ohne Information der Teilnehmer

Die Resultate der Beobachtung des Sitzens mit und ohne Information der Teilnehmer über die Video-Aufzeichnung erfolgt durch die Beurteilung der Beinstellung bzw. Brustkorbaufrichtung während des Sitzens. Jedes dieser Kriterien wurde auf einer 4-stufigen Skala im Hinblick auf rückengerechte Verhaltensweisen begutachtet. Der Ablauf und die kompletten Beurteilungskriterien dieser Beobachtung wurden im Kapitel 5.5.4 beschrieben.

6.2.2.1 Beobachtung des Sitzens - mit Information der Teilnehmer

Die Beobachtungen nach den oben genannten Kriterien, die anhand von Videoaufnahmen **mit Information** der Teilnehmer beurteilt wurden, zeigen bei der Versuchsgruppe eine positive Veränderung des Alltagsverhaltens und bei der Kontrollgruppe keine Änderung. Die einzelnen Kategorien sowie ihre Summe wurden jeweils durch den Einsatz des U-Testes bzw. T-Testes für unabhängige Messungen kontrolliert. Die Tabelle 20 zeigt die Resultate der Beobachtung des Sitzens.

Tab.20 Ergebnisse der Beobachtung des Sitzens **mit Information** der Teilnehmer

		Vortest		Nachtst	
		VG	KG	VG	KG
Beinstellung während des Sitzens	X	2.74	2.80	1.84	2.95
	Std	0.69	0.77	0.76	0.53
U-Test	z	-0.18		-5.42	
	p	0.85		<0.0001**	
Brustkorbaufrichtung während des Sitzens	X	2.64	2.50	1.61	2.61
	Std	0.65	0.67	0.56	0.73
U-Test	z	-1.09		-5.23	
	p	0.27		<0.0001**	
Summe	X	2.69	2.65	1.72	2.78
	Std	0.60	0.63	0.58	0.56
T-Test	t	-0.31		7.76	
	p	0.76		<0.0001**	

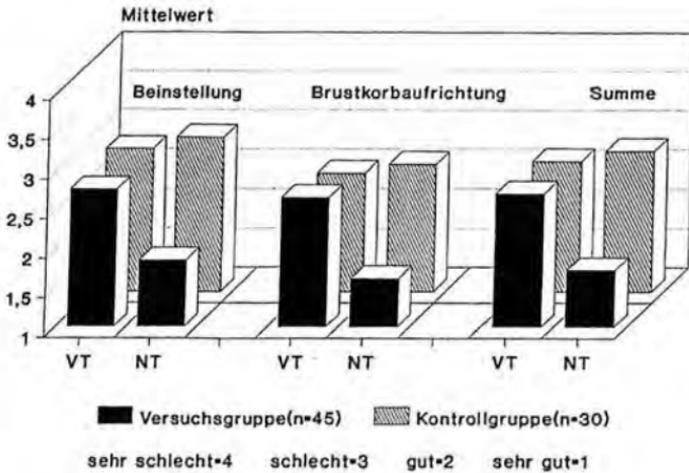
VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;

z=z-Testwert; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;

p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Die Ergebnisse zeigen keine signifikante Differenz zwischen den beiden Gruppen beim Vortest und **hochsignifikante Unterschiede** nach dem Treatment in den Kategorien Beinstellung ($z=-5.42$; $p<0.0001^{**}$) und Brustkorbaufrichtung ($z=-5.23$; $p<0.0001^{**}$) sowie in der Summe ($t=7.76$; $p<0.0001^{**}$). Dies stützt die Feststellung, daß die Probanden der Versuchsgruppe mehr auf

rückenfreundliches Alltagsverhalten achten. Die Abbildung 33 gibt einen Überblick über diese Ergebnisse.



**Abb.33 Beobachtung des Sitzens
mit Information der Teilnehmer**

6.2.2.2 Beobachtung des Sitzens - ohne Information der Teilnehmer

Die Beobachtungen von Beinstellung und Brustkorbaufriechung während des Sitzens, die anhand von Videoaufnahmen **ohne Information** der Teilnehmer beurteilt wurden, zeigen für die Rückenschuleteilnehmer nach dem Treatment eine deutlich rückengerechtere Verhaltensweise. Die Ergebnisse der einzelnen Kategorien sowie ihrer Summe wurden durch den Einsatz eines U-Testes bzw. T-Testes für unabhängige Messungen gesichert. Die Tabelle 21 zeigt die Resultate dieser Beobachtung.

Tab.21 Ergebnisse der Beobachtung des Sitzens **ohne Information** der Teilnehmer

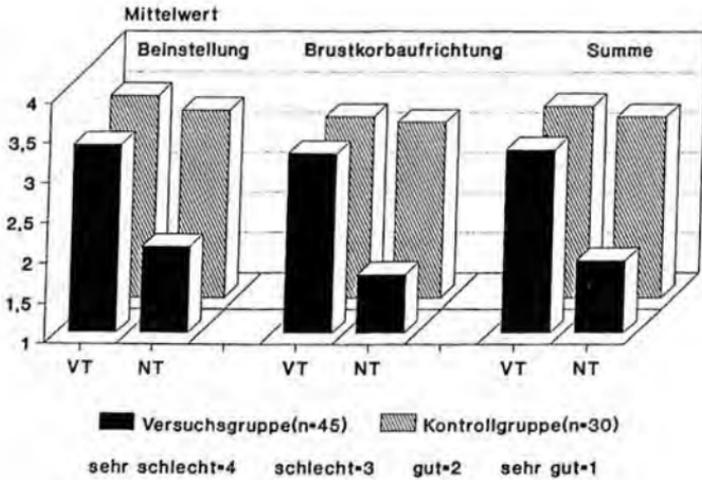
		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
Beinstellung während des Sitzens	X	3.34	3.51	2.07	3.33
	Std	0.70	0.71	0.77	0.76
U-Test	z	-1.26		-5.45	
	p	0.20		<0.0001**	
Brustkorbaufrichtung während des Sitzens	X	3.23	3.25	1.73	3.18
	Std	0.72	0.64	0.59	0.72
U-Test	z	-0.08		-6.32	
	p	0.93		<0.0001**	
Summe	X	3.28	3.38	1.90	3.25
	Std	0.60	0.58	0.59	0.68
T-Test	t	0.67		9.05	
	p	0.50		<0.0001**	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung;

z=z-Testwert; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;

p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Beim Vortest ergab sich keine Differenz zwischen den Gruppen und nach dem Rückenschulkurs waren **hochsignifikante Unterschiede** in den Kategorien Beinstellung ($z=-5.45$; $p<0.0001^{**}$), Brustkorbaufrichtung ($z=-6.32$; $p<0.0001^{**}$) sowie in der Summe der Kategorien ($t=9.05$; $p<0.0001^{**}$) vorhanden. Dies stärkt die Folgerung, daß die Teilnehmer der Versuchsgruppe nicht nur mehr auf ihr rückenfreundliches Alltagsverhalten geachtet haben, sondern sie konnten dies auch in ihren Alltag übertragen. Ein Überblick über diese Ergebnisse befindet sich in Abbildung 34.

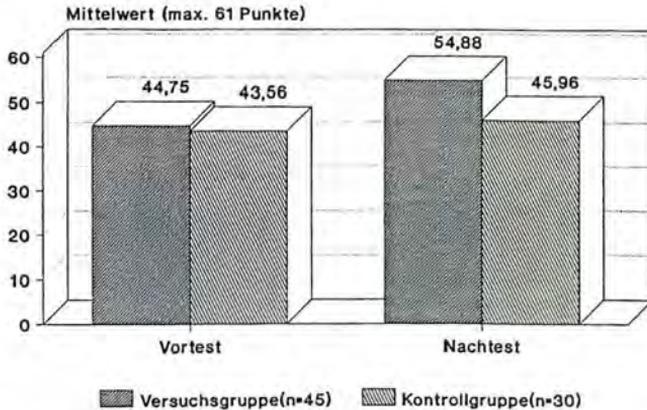


**Abb.34 Beobachtung des Sitzens
ohne Information der Teilnehmer**

6.3 Ergebnisse des Rückenschulquiz

Zur Erfassung der Wirkungen von Rückenschulprogrammen reicht es nicht aus, nur eine Verhaltensbeobachtung und eine Befragung der Teilnehmer über ihren Schmerzzustand, ihre sportlichen Aktivitäten sowie ihr Interesse an wirbelsäulengerechtem Verhalten im Alltag vorzunehmen. Vielmehr ist zusätzlich ein Kenntnistest zur Überprüfung der theoretischen Kenntnisse der Regeln zu wirbelsäulengerechtem Verhalten erforderlich (vgl. Nentwig & Ullrich, 1990). Aus diesem Grund wurde ein spezielles Rückenschulquiz zur Überprüfung der kognitiven Lernziele der Probanden eingesetzt.

Die Antworten des Rückenschulquiz wurden zuerst als Summe der 22 Fragen ausgewertet und durch die Anwendung eines T-Testes für unabhängige Stichproben bei homogener bzw. heterogener Varianz analysiert. Die Ergebnisse zeigen keine Differenz zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe beim Vortest ($t=-1.05$; $p=0.29$) und **hochsignifikante Unterschiede** nach dem Rückenschulkurs ($t=-9.39$; $p<0,0001^{**}$). Diese Resultate zeigen, daß die Rückenschulteilnehmer ihr allgemeines Wissen über wirbelsäulengerechtes Verhalten deutlicher verbessert haben als die Mitglieder der Kontrollgruppe. Die Abbildung 35 gibt einen Überblick über die Resultate.



Summe		Vortest		Nachtest	
		VG	KG	VG	KG
	X	44.75	43.56	54.88	45.96
	Std	4.80	4.81	3.17	4.51
T-Test	t	-1.05		-9.39	
	p	0.29		<0.0001**	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachtest;
 X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; n=Teilnehmerzahl;
 t=t-Testwert; p=Signifikanzwert;
 p<0.01=hochsignifikant**; p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Abb.35 Antworten im Rückenschulquiz - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Summe der 22 Fragen

Anschließend wurden die Antworten der Teilnehmer in folgende Bereiche unterteilt: Medizinisches Basiswissen (Fragen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), Körperhaltung in Alltag und Beruf (Fragen, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22) und Körperhaltung im Sport und in der Freizeit (Fragen 8, 17, 18, 19, 20, 21). Die Auswertung jedes Bereiches wurde durch den Einsatz eines T-Testes für unabhängige Stichproben bei homogener bzw. heterogener Varianz überprüft. Die Ergebnisse zeigten beim Vortest keine Differenz zwischen den Gruppen in allen Kategorien. Nach dem Treatment werden **hochsignifikante Unterschiede** in den Kategorien Medizinisches Basiswissen ($t=-10.26$; $p<0.0001^{**}$) bzw. Körperhaltung in Alltag und Beruf ($t=-4.69$; $p<0.0001^{**}$) durch das bessere Abschneiden der Rückenschulteilnehmer und **keine signifikanten Unterschiede** bei Körperhaltung im Sport und in der Freizeit ($t=-0.96$; $p=0.34$) festgestellt. Dies bestätigt, daß die Rückenschulteilnehmer Kenntnisse über rückengerechtes Verhalten erworben haben und in Alltag

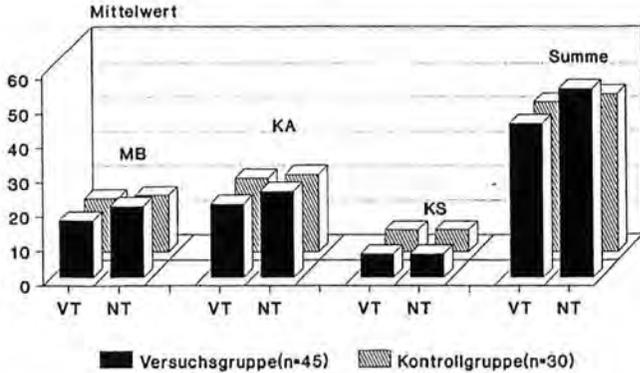
und Beruf anwenden. Die Tabelle 22 gibt einen Überblick über die Ergebnisse dieser einzelnen Kategorien.

Tab. 22. Ergebnisse der einzelnen Bereiche des Rückenschulquiz

Einzelne Bereiche		Vortest		Nachttest	
		VG	KG	VG	KG
Medizinisches Basiswissen	X	16.62	15.63	20.75	16.46
	Std	2.34	2.17	1.68	1.90
	Min	12.00	12.00	17.00	12.00
	Max	22.00	20.00	24.00	21.00
T-Test	t	-1.84		-10.26	
	p	0.07		<0.0001**	
Körperhaltung in Alltag und Beruf	X	21.37	21.53	25.11	22.56
	Std	3.14	2.99	1.65	2.64
	Min	14.00	13.00	21.00	18.00
	Max	26.00	26.00	27.00	27.00
T-Test	t	0.21		-4.69	
	p	0.83		<0.0001**	
Körperhaltung im Sport und in der Freizeit	X	6.75	6.40	6.75	6.40
	Std	1.58	1.56	1.58	1.56
	Min	3.00	3.00	3.00	3.00
	Max	9.00	9.00	9.00	9.00
T-Test	t	-0.96		-0.96	
	p	0.34		0.34	

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; X=Mittelwert; Std=Standardabweichung; Min=Minimum; Max=Maximum; t=t-Testwert; p=Signifikanzwert; p<0.01=hochsignifikant**, p<0.05=signifikant*; p>0.05=nicht signifikant

Eine anschauliche Darstellung der Resultate der gesamte Fragen sowie ihrer Summe wird in Abbildung 36 gegeben.



MB=Medizinisches Basiswissen
 KA=Körperhaltung im Alltag und Beruf
 KS=Körperhaltung beim Sporttreiben

Abb.36 Antworten im Rückenschulquiz - Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe - Einzelne Bereiche

6.4 Ergebnisse des qualitativen Interviews

Da viele wichtige Informationen durch Fragebögen naturgemäß nicht erfassbar sind, wurde als Ergänzung ein Interview mit halbstrukturierter Befragung durchgeführt. Die relevanten Äußerungen der Teilnehmer während dieses Interviews werden im folgenden wiedergegeben.

6.4.1 Was sagen die Teilnehmer

Es wurde zuerst gefragt, wie sich die Befragten unmittelbar im Anschluß an den Rückenschulkurs fühlten. Ihr allgemeines Befinden wurde entweder als besser (gegenüber vor dem Kurs), gut bzw. sehr gut eingeschätzt. Einige Teilnehmer sagten, daß sie froh seien, am Kurs teilgenommen zu haben und daß sie sich darin sehr wohl gefühlt hätten. Eine Teilnehmerin erklärte, der Kurs hätte ihre Erwartungen bei weitem übertroffen. Hervorzuheben sind auch die Erfahrungen von sieben Probanden, deren Schmerzen entweder gelindert waren oder ganz aufgehört hatten. Im folgenden werden einige Zitate aus den transkribierten Tonbandaufzeichnungen angeführt, die die Ergebnisse des qualitativen Interviews gut wiedergeben:

"Meine Lendenwirbelschmerzen sind wesentlich besser geworden durch die Gymnastik, die ich zwei bis drei mal die Woche für mich daheim durchführe. Ich kann nachts wieder besser schlafen und wache nicht mehr wegen Rückenschmerzen auf".

"Gestern habe ich bestimmt 8 bis 10 Stunden im Garten gearbeitet, und ich habe also nicht immer die Haltung so gewechselt, wie ich sollte, sonst wäre ich nicht fertig geworden. Ich konnte aber trotzdem feststellen, daß ich überhaupt keine Beschwerden hatte. Das führe ich tatsächlich auf die Rückenschule zurück".

Weitere Teilnehmer antworteten sinngemäß:

- ...ich kann nun besser mit dem Schmerz umgehen
- ...ich führe meine Schmerzfreiheit auf mein ständiges Bestreben, eine rückengerechte Körperhaltung einzunehmen, zurück

Wenn die Inhalte des durchgeführten Rückenschulkurses (vgl. Kap. 4.3), die u. a. aus Entspannungstechniken, Gymnastik und Lockerungsübungen im Alltag bestehen, analysiert werden, kann eine Schmerzlinderung als Kursergebnis erwartet werden, weil er das physiologische Erregungsniveau dämpft und den circulus vitiosus von Schmerzen unterbricht (vgl. Rehfisch, H., Basler, H. -D. & Seemann, H. 1989).

Auf die Frage, was sich durch die Teilnahme am Programm in ihrem Alltag und Beruf verändert hat, antworteten alle Befragten, daß ihnen ihre Haltung bewußter geworden sei. Die Teilnehmer versuchen z.B. das Sitzen und das Heben im Geschäft und zu Hause rückengerecht durchzuführen. Folgende Zitate (Transskriptionen) von sechs TeilnehmerInnen sind hierzu interessant:

"Ich gehe bewußt an die Sache ran. Wenn ich etwas mache, überlege ich mir, wie ich es mache. Unter Schmerzen hat man darauf geachtet. Das mache ich jetzt ohne Schmerzen. Jetzt beachte ich das eigentlich".

"Ich habe echt das Gefühl, daß die Sachen richtig eingegangen sind, so daß ich bei Bewegung mir ständig Gedanken mache und das einplane, es geht schon automatisch".

"Ich sitze nicht mehr so verspannt rum. Ich bin bewußt, mehr bewußt als vorher, daß ich mich richtig hinsetze".

"Erstmal ist mir sehr vieles bewußt geworden. Ich wußte nicht, daß man sich so bewegen kann. Ich bewege mich jetzt bewußter".

"Ich achte darauf, daß ich mich richtig bewege, z.B. wenn ich was aufhebe oder was trage, dann mache ich den Rücken nicht so krumm, sondern ich halte ihn gerade".

"Ich versuche bewußt das einzusetzen, was ich im Rückenkurs gelernt habe. Das hat sich eigentlich verändert".

Weitere TeilnehmerInnenn antworteten hierzu sinngemäß:

- ...meine Körperhaltung ist besser geworden, aber ich weiß auch, daß ich noch mehr üben muß
- ...ich habe schon das eine oder andere angenommen, aber für mich ist klar, daß der Erfolg nur durch viel mehr Üben kommen kann. Wenn man das Üben nicht vergißt und sich hin und wieder korrigiert, ist dies der erste Schritt zu einer besseren Verhaltensweise

Wichtig ist, daß die Befragten sich nicht nur richtig verhalten, sondern auch merken, wenn sie eine falsche Körperhaltung einnehmen:

"Ich habe eine sitzende Tätigkeit und muß sehr viel ins Mikroskop schauen. Ich sitze sehr krumm da. Ab und zu kann man Übungen machen, das mache ich auch".

"Ich bin vorsichtiger geworden im Heben; ich gehe in die Knie beim Aufheben oder Hochheben. Ich merke, daß es meinem Rücken guttut. Wenn ich mich falsch beuge, dann ist es nicht so gut".

"Was das Sitzen angeht oder auch das Stehen und Laufen, man kommt immer wieder irgendwo darauf zurück: 'Ach da war doch was!' und dann in dem Moment wo das erreicht ist, verändert man auch seine Haltung wieder und dies ist dann wieder ins Bewußtsein zurückgekommen. Das ist eine gute Sache gewesen".

Die oben beschriebenen Aussagen der Teilnehmer zeigen, wie effektiv die Verhaltensübungen der durchgeführten Rückenschule waren. Die Probanden wurden während des Unterrichts immer wieder stimuliert, ihre Körperhaltung nicht nur in der Rückenschule zu korrigieren, sondern die richtige Körperhaltung auch in ihrem Alltag und Beruf anzuwenden. Das Verfahren des Verhaltensübens ist eine Strategie der Verhaltensmedizin und wurde von Lazarus als verhaltenstherapeutische Methode zur Veränderung von Sozialverhalten entwickelt (vgl. Nentwig, 1990).

Fast alle Teilnehmer brachten zum Ausdruck, daß sie durch die Rückenschule die rückengerechten Verhaltensweisen gelernt haben. Zwei Teilnehmer freuten sich, daß sie jetzt mehr über den Rücken wissen, z.B. welche Vorgänge ablaufen, wenn sie sich falsch bewegen.

Weitere Aussagen zu diesem Punkt (sinngemäß):

- ...man wird sensibler für die Angelegenheit und erkennt, wie wichtig die Rückenmuskulatur ist. Wenn man rechtzeitig damit beginnt, sich rückengerecht zu verhalten, können auch schwere Schäden verhindert werden

- ...mein Problem im Sitzen besteht immer noch. Vor allem habe ich Schmerzen in der Schulter und im oberen Brustwirbelbereich. Jedenfalls habe ich gelernt, wie man überhaupt richtig sitzen soll, was ich vorher nicht wußte

Zwei Probanden haben die richtigen Verhaltensweisen nicht nur erlernt, sondern auch im Alltag umgesetzt:

"Für mich war das wichtig, daß ich wieder daran erinnert wurde, was ich schon etliche Male gelernt habe. Daß ich keine drehende Bewegung zum Telefon oder zum Computer mache; daß ich mir eine neue Brille besorgt habe (um den Kopf nicht nach vorne zu schieben), daß ich aufstehe, um meinen Kaffee von weit weg her zu holen, d. h., ich denke oft daran, und es geht mir besser dabei".

"Gestern bei der Gartenarbeit habe ich also immer an meinen Rücken gedacht, und wenn es auch ein bißchen länger dauerte, trotzdem versuchte ich, den Rücken gerade zu halten, ob ich in der Beuge war, oder ob ich in die Hocke gegangen bin, oder ob ich gestanden bin oder gestreckt bin. Also das hat tatsächlich unheimlich großen Einfluß auf mich".

Ihre Änderungen des Verhaltens in Alltag und Beruf brachten Teilnehmer wie folgt zum Ausdruck:

- Sieben Teilnehmer sagten, daß sie es im Haushalt bzw. bei alltäglichen Aktivitäten versuchten, den Rücken gerade zu halten
- Zwei Probanden antworteten, daß sie die Übungen des Programmes täglich angewendet haben
- Am Arbeitsplatz machten zwei Teilnehmer sich Gedanken, wie sie eine sehr unbequeme Haltung (z.B. beim Sitzen) ändern können
- Beim Sporttreiben überlegten sich zwei andere Befragte, wie sie die Wirbelsäule gerade halten können

Die folgende Antwort eines Beteiligten faßte diese Aussagen zusammen:

"Ich mache jeden Morgen etwa 5 Minuten die Übungen, die ich hier gelernt habe, und es war ganz sinnvoll. Im alltäglichen Leben kann man das schon ändern. Das habe ich mir schon bewußt gemacht, z. B. überlege ich mir, wenn ich etwas anfasse (z.B. Heben) oder auch morgens beim Gesichtwaschen. Auch wenn ich Sport mache, dann überlege ich auch, was ich in den Sport einbauen kann, um das rückschonend zu machen, den Rücken zu trainieren und zu dehnen. Früher habe ich dies nicht gemacht".

Die Teilnehmer ergänzten, daß sie bereit wären oder daß sie Hoffnung hätten, nach der Beendigung des Kurses weiter zu üben:

"Ich habe ganz viele Hausaufgaben gemacht, und im Moment denke ich, ich möchte das weitermachen und mich auch mehr bewegen, weil es mir so gutgetan hat. Ob das so bleiben wird, weiß ich nicht, ich hoffe aber".

"Die Übungen, die man täglich machen kann während der Arbeit, während des Waschens etc., das habe ich natürlich eingeführt, natürlich habe ich das eingehalten, und es hat auch Spaß gemacht, und ich will aber auch sehen, daß ich auch das weitermache. Wir (Er und seine Frau) gehen jetzt zu zweit in Urlaub, und wir haben uns das vorgenommen, daß wir im Urlaub jeden Tag unsere Übungen machen: 14 Tage um einfach reinzukommen, und später setzen wir das fort. Also ich bin sicher".

Solche Aussagen können auch auf Inhalte und Methodik der Rückenschule bezogen werden. Die Herstellung von Einsicht in die Zusammenhänge zwischen biomechanischen Vorgängen bei Bewegungsformen der Wirbelsäule und verschiedenen Bewegungen bzw. Körperhaltungen, die Vermittlung von Regeln für wirbelsäulengerechtes Verhalten sowie das Training des richtigen Alltagsverhaltens durch die Rückenschule sind wesentliche Voraussetzungen zu einer Veränderung des Bewegungsverhaltens und der Körperhaltungen (vgl. Nentwig, 1990). Diese Verfahren wurden in dem durchgeführten Programm vermittelt (vgl. Kap. 4.2) und können eine Ursache für die positiven Äußerungen und die Motivation der Teilnehmer sein.

Eine Teilnehmerin sagte noch, daß sie zwar nicht so oft geübt habe, daß sie aber mehr Entspannungsübungen zu Hause machen möchte. Dazu habe sie sich zusammen mit fünf anderen Interessenten Entspannungsmusik besorgt. Viele Teilnehmer antworteten, daß sie viel geübt hätten und bereit seien, weiter zu üben. Zwei Befragte berichteten von früheren Erfahrungen mit Bewegungsprogrammen, bei denen auch Übungen beigebracht wurden, die sie allerdings längst vergessen hätten:

"Ich war mal 6 Wochen in Kur, vor 3 Jahren. Ich habe dort ähnliche Übungen gemacht. Aber das habe ich irgendwie vergessen, es ist wieder untergegangen. Seit dieser Zeit (Teilnahme an der Rückenschule) muß ich sagen, mache ich wieder regelmäßig Übungen".

"Ich habe früher z.B. auch autogenes Training gemacht, über 8 Jahre jeden Tag 2 mal und zum Teil auch 3 mal täglich. Das war eine sehr schöne Sache, und dann ist es irgendwie wieder verloren gegangen".

Drei andere Teilnehmer sprachen von gutem Willen zu rückengerechter Körperhaltung in Alltag und Beruf aber auch davon, daß sie das Üben schon mal vergessen:

"Beispielsweise mit dem Sitzen: ich habe mir ein Keilkissen besorgt. Am Anfang war es sehr gewöhnungsbedürftig, aber mittlerweile habe ich mich daran gewöhnt. Ich versuche es auch zu Hause, aber meistens vergesse ich es".

"Im Beruf muß ich mich häufiger bücken oder etwas aufheben, und dann fällt mir immer wieder ein (**aber nicht immer. Doch immer wieder öfter fällt mir ein**), wie man sich verhalten soll. Ich versuche dann, die Übungen in die Praxis zu übersetzen".

"Beim kleinen Hausputz denke ich dran, da läßt es sich machen. Beim großen Hausputz bin ich wütend, und dann denke ich nicht oft dran. Da vergesse ich es dann, bis mir das Kreuz weh tut, und dann mache ich Entspannungsübungen".

Eine Teilnehmerin sagte, daß nach zwei bis drei Monaten die Bequemlichkeit einsetzt und man vergißt, was man sich eigentlich ganz fest vorgenommen hat. Diese Aussage zeigt die Schwierigkeit einiger Teilnehmer, die Übungen allein zu trainieren, z.B. ausgedrückt durch folgende Aussage eines Teilnehmers:

"Es wäre aus meiner Sicht sinnvoll, Fortsetzungskurse zu machen. Dafür würde ich mich interessieren. Ich sehe natürlich ein, daß es eine sehr sinnvolle Sache ist, sonst wäre ich auch nicht hierher gekommen".

Meistens sind wirbelsäulenschädigende Bewegungen bzw. schlechte Körperhaltung jahrelang an der Tagesordnung gewesen. Auch bei den Teilnehmern einer Rückenschule ist das nicht anders, und man kann sagen, daß es zur Gewohnheit geworden ist. Gewohnheit führt im allgemeinen zu einer Änderungsresistenz, die vergleichbar ist mit der Schwierigkeit, den Zigarettenkonsum aufzugeben oder auch nur einzuschränken (vgl. Nentwig, 1992). Dies erklärt einerseits die "Vergeßlichkeit", die ja eigentlich gar keine ist, andererseits rechtfertigt es ihren Wunsch nach einem Fortsetzungskurs, in dem sie durch den Leiter und die Gruppe stimuliert werden. Weil sie es allein nur schwer schaffen, benötigen sie Hilfe von außen, wodurch letztendlich die Änderungsresistenz allmählich durchlöchert werden soll.

Im Schlußsatz wurden von den meisten Teilnehmern hauptsächlich die der Lockerung dienenden Entspannungsübungen als besonders hilfreich eingeschätzt:

"Es war mir ganz wichtig, auch in der Spannung und Anspannung und auch schmerzhaften Anspannung die Lockerungsübungen durchzuführen und dann nach der Entspannung am Ende der Stunde wirklich gelöst nach Hause zu gehen. Allerdings nach 5 Stunden am Computer nützt die beste Rückenschule nichts, da bin ich einfach müde und ich bräuchte den Kurs".

Die Übungen wurden im allgemeinen positiv eingeschätzt. Eine Teilnehmerin sagte aber, daß manche Übungen, z.B. jene zur Stabilisation des ganzen Körpers in der Seitenlage (siehe Anhang 2; Übung 13), ihr "unsympathisch" waren. Sie habe deshalb zu Hause nicht alle Übungen geübt, aber die von ihr ausgewählten Übungen hätten ihr geholfen.

Die Inhalte des Kurses und die Verbindung von theoretischen mit praktischen Inhalten während des Unterrichts wurde von den Probanden als hilfreich eingestuft. Dies wurde u.a. wie folgt ausgedrückt:

"Man hat sehr selten solche Möglichkeit, und ich denke, wenn man sich in einem ganz normalen Kurs befindet, daß man so viel Informationen eben doch nicht bekommt und ich finde, gerade die Information ist sehr sehr wichtig, weil nur dann wird das Verständnis geweckt, man erkennt die Bedeutung, und es haftet einfach mehr. Weil sonst, wenn man in einem Kurs ist, macht man die Übung, und wenn der Kurs wieder vorbei ist, dann verflüchtigt sich die ganze Sache".

"Ich fand es so schön. Die Verbindung war so ganzheitlich. Ich fand die Verbindung so gut zwischen einmal über den Kopf die Funktionen zu lernen, dann die Übungen zu machen in Verbindung mit Freude. Das fand ich toll. Das fand ich richtig ganzheitlich und richtig schön".

Das Motto "Faden ziehen und lächeln" wurde auch von drei Befragten als nützlich eingeschätzt. Es motivierte die Gruppe und half bei der Korrektur der Körperhaltung. Dieses Motto kann z. B. am Arbeitsplatz, beim Spaziergehen, im Haushalt, beim Einkaufen, beim Autofahren, bei der Gymnastik, vor dem Spiegel und beim Sporttreiben verwendet werden. Es ist ein gutes Stimulans, um die Verhaltensübungen außerhalb der Unterrichtsräume zu trainieren. Die Darstellung eines Probanden über dieses Motto spielte eine sehr wichtige Rolle:

"Ich könnte noch psychologisch sein. Am Anfang hat es mich unheimlich genervt, dieses ewige lächeln müssen (**Sie lächelt**). Aber inzwischen, ja, doch, aber so nach und nach ist es wirklich. Ich meine von der Idee her find ich es sowieso gut, weil es wahr ist, wenn man die Sache leichter sieht oder versucht, sie nicht sehr schwer zu nehmen, daß das tatsächlich beeinflußt, und ja das hat einen schon beeinflußt und durch diese Regelmäßigkeit, so einmal in der Woche, immer wieder daran erinnert zu werden, das glaube ich schon, daß man das bewußter dann nachher macht. Auch wenn man das vorher natürlich schon wußte, rein vom Intellektuellen her, aber das geht dann schon einfach automatisch in einen über. Doch das ist wahr, das fand ich echt toll".

Solche Aussagen bestätigten den Autor in seiner Auffassung: durch die Aufforderung zum Lächeln kommen pädagogische Aspekte zum Tragen. Bei dieser Person, die von Anfang an durch eine sehr gespannte Haltung und große Zurückhaltung bei der Kommunikation auffiel, war auch interessant, daß sie nicht gefilmt werden wollte. Im Laufe der Zusammenarbeit ergab sich aber eine Vertrauensbasis. Für den Autor war das die Bestätigung, daß sogar Menschen, die nicht kommunikationsfähig sind, durch den Gedanken an "Lächeln" in einen entspannten Zustand kommen und daß damit die Intention seiner pädagogischen Ausrichtung bestätigt wird.

Es ist zu noch betonen, daß die Aussagen zum Motto "Faden ziehen und lächeln" ganz spontan kamen, weil nach dem Motto nicht gefragt wurde. Die Teilnehmer waren davon also sehr berührt, was zu der Annahme berechtigt: Dieser positive Ausdruck des Gesichts (vgl. Kap. 4.5.2) ist ein Hilfsmittel zum Training von richtigem Alltagsverhalten.

Insgesamt haben die Teilnehmer den Kurs sehr positiv beurteilt. Fünf Befragte sagten, daß, wenn ein ergänzender Kurs stattfindet, sie gern mitmachen würden. Die folgende Antwort eines Teilnehmers ist ein gutes Beispiel für die allgemeine Einschätzung des Rückenschulkurses:

"Mir hat der Kurs auch ganz gut gefallen. Es hat Spaß gemacht. Was toll war, das war einfach diese Abwechslung einmal in der Woche zusammen mit meiner Frau hier den Kurs zu machen. Dann hat uns auch die Leitung des Kurses sehr gut gefallen. Das war Klasse!".

Zusammenfassend betrafen die Antworten der Teilnehmer jeweils die Themen Schmerzzustand, Verbesserung des Alltagsverhaltens, Umsetzung von Techniken des Alltagsverhaltens und Beurteilung des Kurses. Nach den Aussagen der Rückenschulteilnehmer sind die Rückenschmerzen gelindert worden, was das allgemeine Befinden der Teilnehmer verbesserte. Die Körperhaltung während der Ausführung von alltäglichen Tätigkeiten wie Bücken, Heben und Sitzen ist bewußter geworden und wurde verbessert. Auch wurde versucht, die Techniken des richtigen Alltagsverhaltens in den täglichen Aktivitäten, Sport und Beruf umzusetzen. Der Rückenschulkurs hat die Teilnehmer motiviert und wurde von Ihnen als sehr gut beurteilt. Eine Themenmatrix (siehe Anhang 10) gibt einen allgemeinen Überblick über die Aussagen der Teilnehmer.

7. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Gesundheit gehört zu den wichtigsten Werten des Menschen. Die Gesundheitsprobleme der modernen Gesellschaft erfordern eine interdisziplinäre Integration der medizinischen, psychologischen und pädagogischen Aspekte (vgl. Bös, G., Wydra, G. & Karisch, G. 1992).

Die Rückenschule ist ein Teil dieses interdisziplinären Ansatzes. Durch sie werden wichtige Informationen im Sinne eines gesundheitsorientierten Lebensstiles vermittelt. Aufgrund dieses Ansatzes wurde ein ambulantes Rückenschulprogramm für Erwachsene mit und ohne Rückenbeschwerden entwickelt, in dem Lehr- und Lernprozesse integriert sind. Das Programm orientiert sich am Münchner Manual zur orthopädischen Rückenschule (vgl. Kaiser & Höfling, 1990), und es wurde auf interdisziplinärer Basis realisiert.

Eine Analyse der im Anmeldebogen enthaltenen persönlichen Daten der Kursteilnehmer zeigte, daß das Durchschnittsalter der Versuchs- und der Kontrollgruppe bei 45.75 bzw. 41.50 Jahren lag, und daß der Anteil von Frauen (80% bzw. 73.3%) fast viermal größer als der von Männern war. 82.2 % der Teilnehmer der Versuchs- und 70% der Kontrollgruppe hatten vorher nicht an Rückenschulkursen teilgenommen, und die beruflichen Tätigkeiten beider Gruppen konzentrierten sich am häufigsten auf die Berufskategorien "leichte körperliche Arbeit + wechselnde Tätigkeit" (31.1%) und "keine körperliche Arbeit + sitzende Tätigkeit" (30.5%).

In der Fachliteratur sind einige Gründe genannt, die diese Ergebnisse unterstützen. Erstens kann z.B. die Aussage, daß 60% der Männer und 80% der Frauen Bandscheibenprobleme haben (vgl. Sass, 1989), eine der Ursachen für den größeren Anteil von Frauen in der Rückenschule sein. Zweitens spielen Alter und Berufstätigkeit der Probanden eine wichtige Rolle für die eigene Entscheidung zur Teilnahme.

Es ist bekannt, daß die Bandscheiben aus Faserknorpeln bestehen und eine Pufferfunktion für die Wirbelsäule haben.

"Mit zunehmendem Alter treten innerhalb des Faserknorpels Rißbildungen auf, die zum normalen Verschleiß der Bandscheiben gehören" (vgl. Laser, 1990, 11).

Falsche körperliche Bewegungen und Fehlhaltungen in Alltag und Beruf können die normale Abnutzung beschleunigen. Diese Probleme nehmen zu sowohl bei wechselnden beruflichen Tätigkeiten, in denen häufig Bewegungen wie Bücken, Heben und Tragen enthalten sind, als auch

bei sitzenden Tätigkeiten, bei denen das längere Sitzen in Verbindung mit Fehlhaltungen, z.B. im Büro, zu Überlastungen der Wirbelsäulenkomponenten führt.

Diese Fehlbeanspruchungen kompensiert der menschliche Körper eine gewisse Zeit, so daß wir über mehrere Jahrzehnte keine Rückenschmerzen haben (vgl. Laser, 1990; Nentwig, 1992). Eines Tages können diese schädlichen Einflüsse durch plötzlichen Schmerz ins Bewußtsein gerufen werden. Dann begeben sich die Betroffenen oft in ärztliche Behandlung und einige besuchen danach einen Rückenschulkurs.

"Die vorbeugende Behandlung, d. h. der Erhalt einer gesunden Wirbelsäule, stellt jedoch häufig mehr Wunsch als Wirklichkeit dar. Meist führen erst bestehende Wirbelsäulenbeschwerden den Patienten in die Rückenschule" (vgl. Kempf, 1990, 52).

Die Analyse der Daten aus den Instrumentarien wie Fragebögen (Vor- bzw. Nachtest und nach 3 Monaten), videogestützte Verhaltensbeobachtung, Beobachtung des Sitzens mit und ohne Information der Teilnehmer, ein spezielles Rückenschulquiz und ein Interview war ein wichtiges Hilfsmittel, um die Effektivität des Programmes beurteilen zu können.

Die erste Frage, inwieweit das Rückenschulprogramm zur Verringerung der Schmerzen beiträgt, kann durch die Analyse der Antworten zum Komplex Stärke und Häufigkeit der Schmerzen als beantwortet angesehen werden. **Die Schmerzintensität erlangte eine signifikante Minderung sowohl in einzelnen Wirbelsäulenbereichen als auch in ihrer Summe ($t=2.31$; $p=0.02^*$).** Durch den jeweiligen Einsatz des U-Testes bzw. T-Testes für unabhängige Messungen (Parallelisierung zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe) wurde dies bewiesen. **Diese Schmerzlinderung hielt bei der Versuchsgruppe 3 Monate nach der Beendigung des Programmes an.** Die Ergebnisse der einzelnen Kategorien und ihre Summe, jeweils durch die Anwendung des Wilcoxon-Testes bzw. T-Testes für abhängige Stichproben gesichert, zeigen signifikante und sogar hochsignifikante Unterschiede zwischen Vor- und Nachtest und keine signifikante Änderung zwischen Nachtest und 3 Monate später ($t=0.64$; $p=0.52$)

Zu betonen ist, daß, obwohl der Kurs nur einmal pro Woche stattfand, sich eine signifikante Linderung der Schmerzintensität der Rückenschulteilnehmer ergab. Hier soll verstärkt werden, was schon in Kapitel 6.1.2 gesagt wurde, daß die Kursteilnehmer sich durch den Kurs persönlich motiviert fühlten. Die Linderung der Stärke der Schmerzen kann auch auf die Motivation der Teilnehmer zurückgeführt werden.

Die statistische Überprüfung der Ergebnisse der Schmerzhäufigkeit zeigte keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen vor Kursbeginn und direkt nach Kursende sowohl in den einzelnen Bereichen der Wirbelsäule als auch in ihrer Summe. Obwohl die Resultate einer Parallelisierung nicht signifikant waren, **konnten bei der Versuchsgruppe 3 Monate nach der Beendigung des Kurses signifikante Linderungen der Schmerzhäufigkeit** ($t=5.75$; $p<0.0001^{**}$) **festgestellt werden**. Diese Tatsache kann durch die Werte der Häufigkeit der Schmerzen erklärt werden, die vor Kursbeginn bei der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe höher waren.

Die Beeinträchtigung der Teilnehmer durch die Schmerzen hatte sich auch sichtbar verringert. Direkt nach Kursende zeigte der U-Test für unabhängige Stichproben einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen ($z=-1.89$; $p=0.05^{*}$) an. Zwischen Vortest und 3 Monate nach Beendigung des Programmes wurde anhand des Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben sogar ein hochsignifikanter ($z=-3.37$; $p=0.001^{**}$) Wert festgestellt.

Wie auch in anderen Studien, u.a. Mantel et al. (1981), Moffet et al. (1986), Basler et al. (1993) und Souza (1994) berichtet wird, ergaben sich in dieser Forschungsarbeit signifikante und sogar hochsignifikante Minderungen der Schmerzen für die Rückenschulteilnehmer. **Von besonderer Bedeutung ist die Tatsache, daß sich die Schmerzen 3 Monate nach Beendigung des Kurses nicht negativ verändert haben.** Da diese Ergebnisse aus der Analyse der Antworten von 41 Probanden (91,1% Rückmeldung) resultieren, sind sie sicher aussagekräftig. Der gemessene Erhaltungseffekt ist jedoch überraschend und bedeutungsvoll, da in anderen Rückenschulen (vgl. Nickel & Pluto, 1994; Mellin et al., 1984) eine Rückkehr der Schmerzen nach Kursende festgestellt wurde. Aus diesem Grunde kann gefolgert werden, daß durch die zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung festgestellte Schmerzlinderung die Effektivität des durchgeführten Rückenschulprogrammes vor allem hinsichtlich der Prävention der Rückenbeschwerden nachgewiesen ist. **Hier soll darauf hingewiesen werden, daß nicht nur die Inhalte des Kurses berücksichtigt werden müssen (vgl. 4.3), sondern auch die Methodik, die in hohem Maße auf psychologischen und pädagogischen Aspekten basiert und die auch für das positive Ergebnis von entscheidender Bedeutung ist.**

Die Auswertung der zweiten Frage, inwieweit das Rückenschulprogramm zur Kenntnis bzw. Verbesserung des richtigen Alltagsverhaltens beiträgt, begann bei der Überprüfung des theoretischen Wissens über Regeln zu wirbelsäulengerechtem Verhalten der Teilnehmer anhand des Rückenschulquiz. **Die Rückenschulteilnehmer zeigten eine deutliche Verbesserung bei der Erreichung der kognitiven Lernziele** im Vergleich zur Kontrollgruppe. Direkt nach

Kursende haben die Ergebnisse des T-Testes für unabhängige Stichproben hochsignifikante Unterschiede zwischen den Gruppen ($t=-9.39$; $p<0.0001^{**}$) gezeigt.

Diese Ergebnisse bestätigten die Wirksamkeit der Vermittlung von Wissen anhand zahlreicher Lehrmaterialien (vgl. Kap. 4.2), durch eine planmäßige und gezielte Verbindung der theoretischen mit den praktischen Inhalten und die Herstellung einer aufgelockerten und freundlichen Lernatmosphäre, in der sich die Teilnehmer wohl fühlen.

Eine weitere Betrachtung der zweiten Frage folgt durch die Auswertung von jeweils 13 alltäglichen Aktivitäten zur Beurteilung der richtigen Körperhaltung (Die Verhaltensbeobachtung). **Die Teilnehmer der Versuchsgruppe zeigten größere Verantwortung für ihr rückengerechtes Verhalten** im Vergleich zur Kontrollgruppe, da direkt nach dem Treatment die Resultate des U-Testes bzw. T-Testes für unabhängige Messungen jeweils für die einzelnen alltäglichen Aktivitäten sowie ihre Summe ($t=11.36$; $p<0.0001^{**}$) hochsignifikante Unterschiede zwischen den Gruppen gezeigt haben.

Die Beurteilung der Beinstellung bzw. Brustkorbaufrichtung der Teilnehmer während des Sitzens (Beobachtung des Sitzens), die anhand einer Videoaufnahme ohne Information der Teilnehmer durchgeführt wurde, ergänzte die Auswertung der zweiten Frage. **Die Rückenschulerteilnehmer erwarben eine bessere Verantwortung auch für ihr rückenfreundliches Sitzen** im Vergleich zur Kontrollgruppe, da beim Nachtest die Ergebnisse des U-Testes bzw. T-Testes für unabhängige Messungen jeweils für die einzelnen Kategorien sowie ihre Summe ($t=7.76$; $p<0.0001^{**}$) hochsignifikante Differenzen zwischen den Gruppen gezeigt haben.

Da die Ergebnisse der videogestützten Verhaltensbeobachtung zeigten, daß die Rückenschulerteilnehmer verschiedene Verhaltensmuster richtig gelernt haben, ist es zur Beurteilung der Effektivität von Rückenschulprogrammen erforderlich, die langfristige Umsetzung der neuen Verhaltensweisen im Alltag zu überprüfen.

"Wenn die gegenwärtige Körperhaltung und die Art der Ausführung von Bewegungen in einem Zusammenhang stehen mit der späteren Ausprägung von Rückenschmerzen, so muß der angemessenen Körperhaltung das größte Gewicht bei der Beurteilung der Erfolgskriterien zugewiesen werden" (vgl. Basler et al., 1993, 278).

Zu betrachten ist, daß die Probanden von der Videoaufnahme wußten und deshalb bei dem Test nur die gelernte Körperhaltung reproduzieren konnten. Um diesen Nachteil zu beheben, wäre es notwendig die Verhaltensbeobachtung direkt in Alltag bzw. Beruf der Teilnehmer vorzunehmen,

was aus organisatorischen Gründen bei dieser Untersuchung nicht praktiziert werden konnte. Nichts desto weniger sind sowohl das Erwerben von medizinischem Basiswissen bzw. Regeln der täglichen Aktivitäten als auch das erlernte rückenfreundliche Alltagsverhalten, das in dieser Untersuchung beurteilt wurde, der Beginn eines Erziehungsprozesses, in dem das Erkennen der rückschonenden Verhaltensweisen als Hilfsmittel zur Korrektur der Fehlhaltungen sowie zur Vorbeugung der Rückenbeschwerden dienen kann. Die Erfolge dieses Erlernens werden verstärkt, wenn die erworbenen Rückenschulkenntnisse von den Teilnehmern im Alltag angewendet werden. Dies wird durch die Analyse der Frage, inwieweit das Rückenschulprogramm zur Anwendung der richtigen Techniken des Alltagsverhaltens beiträgt, bestätigt werden.

Zu Beginn dieser Analyse wurde durch die Beobachtung des Sitzens überprüft, ob die Rückenschulteilnehmer richtig sitzen konnten, auch wenn sie nicht darüber informiert waren, daß ein Test mit begleitender Videoaufnahme durchgeführt wurde. Die Ergebnisse der Beobachtung der Beinstellung und Brustkorbaufrichtung während des Sitzens in dieser Phase bestätigte, daß **die Versuchsgruppe sichtbare Bereitschaft zur Übertragung des rückerecten Sitzens im Alltag erworben hatten**. Dies wurde durch den Einsatz des U-Testes bzw. T-Testes für unabhängige Stichproben jeweils für die einzelnen Kategorien sowie ihre Summe ($t=9.05$; $p<0.0001^{**}$) gesichert.

Danach wurden anhand der Fragebögen Informationen über das Alltagsverhalten bzw. die sportlichen Tätigkeiten der Teilnehmer ermittelt. Weiter wurden die Akzeptanz des Mottos "Faden ziehen und lächeln" sowie die Bereitschaft zur Durchführung der Hausaufgaben bzw. des Heimprogrammes und deren tatsächliche Durchführung durch die Beteiligten untersucht.

Die Ergebnisse der Befragung über die Durchführung und Kontrolle der Teilnehmer beim Alltagsverhalten zeigte **deutlich eine Verbesserung der täglichen Aktivitäten der Rückenschulteilnehmer** im Vergleich zur Kontrollgruppe. Die statistische Auswertung brachte hochsignifikante Unterschiede zwischen den Gruppen nach Kursende ($t=-7.29$; $p<0.0001^{**}$). **Diese Kontrolle ist 3 Monate nach Kursende noch vorhanden**. Die Ergebnisse eines T-Testes für abhängige Stichproben zeigen hochsignifikante Unterschiede zwischen Vortest und 3 Monate nach Beendigung des Kurses ($t=-8.45$; $p<0.0001^{**}$) und keine signifikante Änderung zwischen Nachtest und 3 Monate später.

Die Resultate der Untersuchungen über die Häufigkeit der sportlichen Aktivitäten der Rückenschulteilnehmer zeigten, daß beim Sporttreiben signifikante Änderungen zwischen Vor- und Nachtest auftraten. Einerseits ergab die statistische Auswertung signifikante Unterschiede

zwischen den beiden Gruppen bei Fitneß- bzw. Gesundheitssportarten nach Kursende ($t=-2.34$; $p=0.02^*$). Andererseits wiederholten sich die hochsignifikanten Unterschiede, die vor Kursbeginn zwischen den beiden Gruppen bei Ausdauersportarten existierten, direkt nach Kursabschluß ($t=2.67$; $p=0.009^{**}$) nicht. Das bedeutet, daß **die Kontrollgruppe vor Kursbeginn mehr Ausdauersportarten als die Versuchsgruppe betrieben hat. Direkt nach dem Rückenschulkurs ist die Versuchsgruppe sportlich aktiver geworden.**

Auch fortdauernde Wirksamkeit des Sporttreibens der Rückenschulteilnehmer wurde festgestellt. Der T-Test für abhängige Stichproben für die Summe der sportlichen Tätigkeiten der Probanden hat hochsignifikante Unterschiede zwischen Vortest und 3 Monate nach Kursende ($t=4.48$; $p<0.0001^{**}$) ergeben, aber keine Änderung zwischen Nachtest und 3 Monate später.

Von besonderem Interesse ist die Tatsache, daß nach dem Rückenschulkurs die Kursteilnehmer im Vergleich zur Kontrollgruppe sportlich aktiver geworden sind und **3 Monate später die sportlichen Aktivitäten weiter gesteigert wurden.** Diese gewünschte Steigerung des Sporttreibens der Beteiligten beweist eine positive Wirkung des durchgeführten Programmes in bezug auf die Änderung des Alltagsverhaltens. Hier soll besonders auf Vermittlung von Informationen über rückenfreundliches Sporttreiben hingewiesen werden (vgl. Kap. 4.3; 9. Unterrichtseinheit). Außerdem soll betont werden, daß der Kursleiter die Teilnehmer während des Unterrichts ständig zum Trainieren von Ausdauer- bzw. Gesundheitssportarten als Ergänzung der täglichen Aktivitäten anregen muß.

Die Umsetzung der richtigen Körperhaltung während des Sporttreibens wurde ebenfalls überprüft. Die Ergebnisse des U-Testes für unabhängige Messungen zeigen hochsignifikante Unterschiede zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe nach dem Treatment ($z=-3.65$; $p=0.0003^{**}$). Das bedeutet, daß **die Rückenschulteilnehmer eine deutliche Verbesserung der Aufmerksamkeit auf ihre Körperhaltung beim Sporttreiben bewiesen. Diese Aufmerksamkeit wurde 3 Monate nach Kursende bestätigt.** Die Ergebnisse des Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben ergaben hochsignifikante Unterschiede zwischen Vortest und 3 Monate nach Beendigung des Programmes ($z=-4.14$; $p<0.0001^{**}$) und keinen Unterschied zwischen Nachtest und 3 Monate später.

Bedeutsamer wird die Tatsache, daß die Rückenschulteilnehmer im Vergleich zu der Kontrollgruppe hinsichtlich der Aktivitäten des täglichen Lebens sowie ihres Sporttreibens zu den verschiedenen Meßzeitpunkten deutlich besser sind. Vor dem Hintergrund dieser Resultate soll betont werden, daß die Änderung des Alltagsverhaltens, die das Hauptziel der Rückenschule ist

(vgl. Nentwig, 1993), in psychologischen Modellen eine wichtige Rolle spielt (vgl. Ajzen & Madden, 1986). Veränderungen der alltäglichen Aktivitäten gehen Verhaltensänderungen voraus und befinden sich mit ihnen in einer Wechselwirkung oder stabilisieren eingetretene Änderungen (vgl. Basler et al., 1993). Aus diesen Gründen kann gesagt werden, daß die dargestellte Verbesserung der Versuchsgruppe den Erfolg des durchgeführten Programmes beweist.

Die Anwendung der gelernten Verhaltensweisen wurde durch Analyse der Häufigkeit der Umsetzung des Mottos "Faden ziehen und lächeln" weiter geprüft. Direkt nach Kursende antworteten 21 von 45 Befragten der Versuchsgruppe, daß sie es sich täglich vor Augen führen. Zwanzig tun es 1-3mal wöchentlich, vier 1-3mal monatlich und keine Person weniger als einmal pro Monat. 3 Monate später zeigten 17 von 41 Befragten, daß sie es täglich beachten, sechzehn 1-3mal pro Woche, sieben 1-3mal pro Monat und nur eine Person hat dies nicht getan. Diese Ergebnisse zeigen **eine große Akzeptanz des Mottos bzw. der Umsetzung im Alltag.**

Die Anzahl der ja-Stimmen von 45 bzw. 41 Rückenschuleteilnehmern jeweils direkt nach Kursende und 3 Monate später macht deutlich, daß **das Motto in verschiedenen Alltagssituationen umgesetzt wurde.** An beiden Meßzeitpunkten antworteten die Teilnehmer, daß sie es am häufigsten am Arbeitsplatz (53.3% bzw. 61.0%), beim Spazierengehen (60.0% bzw. 61.0%) und im Haushalt (57.8% bzw. 61.0%) beachtet haben. Eine fortdauernde Umsetzung des Mottos wurde bei der Kategorie "vor dem Spiegel" nicht bestätigt. Die Ergebnisse des Wilcoxon-Testes für abhängige Stichproben zeigen einen hochsignifikanten Unterschied zwischen den beiden Meßzeitpunkten ($z=-2,66$; $p=0.008^{**}$). Im Gegensatz zur Kategorie "vor dem Spiegel" stieg 3 Monate nach Kursende die Umsetzung des Mottos beim Sporttreiben.

Bedeutungsvoll sind auch die Antworten der Rückenschuleteilnehmer zur Frage, inwieweit sie das Motto zur Korrektur ihrer Körperhaltung motivierte. Beim Nachttest antworteten 4.9% der Beteiligten mit "trifft kaum zu", 42.0% mit "trifft eher zu" und 55.6% mit "trifft völlig zu". 3 Monate nach Kursende antworteten 4.9% jeweils mit "trifft überhaupt nicht zu", bzw. "trifft kaum zu", 31.1% mit "trifft eher zu" und 58.5% mit "trifft völlig zu". **Die Resultate bestätigen nicht nur die Beachtung des Mottos durch die Rückenschuleteilnehmer, sondern auch, daß es ein Hilfsmittel zur Korrektur der Körperhaltung darstellt.** Die Ergebnisse des Wilcoxon-Testes für abhängige Messungen haben keine Unterschiede zwischen den zwei Meßzeitpunkten der Untersuchung ausgewiesen.

Das Üben der Hausaufgaben während des Kurses kann als erfolgreich betrachtet werden, da 6 von 45 Beteiligten alle Übungen der Hausaufgaben geübt haben, 15 ca. zwei Drittel, 19 ca. ein Drittel

und nur 5 keine Hausaufgaben trainiert haben. Von 40 Teilnehmern, die bejaht haben, haben 26 die Hausaufgaben 1-2mal wöchentlich geübt, elf 3-4mal wöchentlich und drei 5-6mal pro Woche. Die 5 anderen, die verneint haben, führten als Begründung "ich habe keine Lust" und "ich habe keine Zeit" an. Da die Mehrheit der Befragten mit "ja" geantwortet hat, kann gefolgert werden, daß **die Teilnehmer durch den Kurs motiviert wurden, die Hausaufgaben auszuführen.**

Die Tatsache, daß einige Teilnehmer entweder keine Zeit oder keine Lust zum Üben haben, kann vor allem auf fehlende Einteilung des Tagesablaufs und mangelnde Motivation zurückgeführt werden. Eine ähnliche Interpretation äußerte auch Kircher (1995). Deswegen muß der Kursleiter während des Unterrichts immer wieder nach der täglichen Durchführung der Hausaufgaben fragen sowie die Teilnehmer weiter stimulieren, damit die Übungen zuhause auch wirklich jedesmal ausgeführt werden.

Die Umsetzung des Alltagsverhaltens geschah auch 3 Monate nach Kursende durch das Heimprogramm. Die Mehrheit der Teilnehmer war direkt nach Kursende bereit, das Heimprogramm durchzuführen. Diese Bereitschaft wurde 3 Monate später durch die Anzahl der Rückmeldungen von 41 Beteiligten bestätigt. 20 haben das ganze Heimprogramm durchgeführt, 8 den ersten Teil und 7 den zweiten. Nur 6 Personen antworteten mit "nein". Von 35 Befragten, die bejaht haben, trainierten 21 es 1-2mal wöchentlich, neun 3-5mal und fünf 5-6mal. Sechs Teilnehmer, die nicht trainiert haben, nannten als Begründung entweder mangelnde Zeit oder keine Lust.

Überraschenderweise war die Rücklaufquote (91,1%) außerordentlich hoch, da die Ergebnisse anderer Untersuchungen, wie Kircher (1995), nur eine Rücklaufquote von jeweils 71,3% bzw. 66,2% für Grundkurs und Aufbaukurs zeigten. Zu berücksichtigen ist jedoch, ob die Antworten der Kursteilnehmer 3 Monate nach Kursende ehrlich waren. Um die Beeinflussung durch den Kursleiter auf die Antworten der Teilnehmer 3 Monate nach Kursende zu verkleinern, wurde zusammen mit dem Fragebogen ein von einem Dozenten des Sportinstituts unterschriebener Brief zugesandt, also ohne Mitwirkung des Kursleiters. Der Brief enthielt die Information darüber, daß das Sportinstitut der Universität Heidelberg an dem Kurs wissenschaftlich beteiligt war (vgl. Kap. 6.1).

Zu beachten ist auch, daß die Tendenz der im Fragebogen gegebenen Antworten von individuellen oder momentanen Empfindungen bzw. Einstellungen geprägt und damit verfälscht sein könnte. Es muß deshalb einerseits versucht werden, die Fragen weitgehend neutral, d.h. möglichst frei von jeder denkbaren persönlichen Wertzuweisung zu stellen. Andererseits ist bei der

Ergebnisbetrachtung zu beachten, daß Verfälschungen im v.g. Sinne nie ganz ausgeschlossen werden können.

"Neben den Jasagetendenzen können die Personen beispielsweise eine Abneigung haben, sich in ihren Antworten eindeutig festzulegen. Sie können z.B. in Abhängigkeit vom Thema des Fragebogens bemüht sein, nur vorsichtige bzw. gemäßigte Antworten geben" (vgl. Mummendey, 1987, 161-162).

Die Aussagen über das Trainieren der zusätzlichen Übungen des Heimprogramms ergänzen die Antworten der Teilnehmer und bestätigen nochmals die Umsetzung der gelernten Übungen im Alltag. 3 Monate nach Kursende gaben 68.3% an, mindestens Dehn-, Kraft- oder Entspannungsübungen zu Hause anzuwenden. **Als zusätzliches Training wurden am häufigsten Dehn- und Entspannungsübungen durchgeführt.**

Die Beurteilung des Rückenschulkurses durch die Teilnehmer hat ein sehr positives Ergebnis gezeigt, da die **Inhalte, die Kursleitung und das Motto "Faden ziehen und lächeln" im Durchschnitt bei 86.6% der Beteiligten mit sehr gut eingestuft wurden.** Diese Beurteilung wurde direkt nach Kursende von 19 Beteiligten durch schriftliche Aussagen im Fragebogen, zusätzlich zu den vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, ergänzt. Nach den Äußerungen der Befragten wurden sie durch die Teilnahme am Kurs motiviert, regelmäßig Sport zu treiben bzw. auf die Körperhaltung zu achten und diese zu korrigieren. Der Kurs war hilfreich, um die Schmerzen zu lindern und hat viel Spaß gemacht. Die theoretischen und praktischen Inhalte wurden sehr eindrucksvoll vermittelt. Die praktischen Übungen haben sich auf eine Auswahl beschränkt, was zu einem besseren Erlernen führte. Das Heimprogramm ist eine große Hilfe, und das Motto "Faden ziehen und lächeln" läßt sich auch gut für andere Situationen des Alltags anzuwenden (vgl. Kap. 6.1.6.1).

Eine weitere Beurteilung des Kurses erfolgte 3 Monate nach seiner Beendigung durch die schriftlichen Anmerkungen bzw. Anregungen von 15 Absolventen, die den Fragebogen ausgefüllt und zurückgegeben haben. Sie schrieben, daß der Kurs sehr gut aufgebaut war und sein Inhalt gut umsetzbar für den Alltag sei. Die Übungen und Hinweise zu Haushalt und Arbeitsplatz, die das Heimprogramm beinhaltet, wurden von 3 Beteiligten positiv erwähnt. Ein Teil der Befragten gab an, daß eine Schmerzlinderung bzw. Schmerzfreiheit aufgrund ihrer Verhaltensänderungen eingetreten sei. Ein anderer Teil hob die persönliche Ausstrahlung und Motivation des Kursleiters, die bei ihnen einen positiven Eindruck hinterlassen habe, hervor. Zu betonen ist, daß **viele Teilnehmer es begrüßen würden, wenn Fortsetzungskurse auf des Basis dieses Modells ab und zu angeboten werden könnten** (vgl. Kap. 6.1.10.2).

Die Ergebnisse des qualitativen Interviews mit 10 Rückenschuleteilnehmern, welches als Ergänzung der quantitativen Auswertung eingesetzt wurde, erbrachten auch wichtige Informationen über das durchgeführte Programm und bestätigten seinen Erfolg. Direkt nach Kursende fühlten sich 9 der Befragten besser als bei Kursbeginn. 8 hatten eine Schmerzinderung und einige waren sogar schmerzfrei.

Hinsichtlich der Veränderung der Verhaltensweisen antworteten alle Beteiligten (n=10), daß ihr Verhalten bewußter geworden sei. 5 Befragte äußerten, daß sie eine bessere Körperhaltung angenommen hätten, und 9, daß sie ihr Alltagsverhalten durch den Rückenschulkurs verbessert hätten. Die Umsetzung der gelernten Verhaltensweisen geschähe bei täglichen Aktivitäten z.B. im Haushalt und beim Gesichtwaschen, beim Trainieren von Übungen des Programmes, beim Üben der Hausaufgaben, beim Sporttreiben und am Arbeitsplatz. Diese Ergebnisse sind noch bedeutsamer, weil 5 Befragte sagten, daß sie die Absicht hätten, nach der Beendigung des Programmes weiter zu üben. Diese Bereitschaft wurde 3 Monate nach Kursende bezüglich des Übens des Heimprogrammes und einiger der zusätzlichen Übungen bestätigt.

Beim Interview wurde der durchgeführte Rückenschulkurs ebenfalls als sehr gut eingestuft. Positive Aussagen über die Übungen des Programmes, vor allem die Entspannungsverfahren, sowie die Anwendbarkeit des Mottos "Faden ziehen und lächeln" in Alltag und Beruf wurden von 5 Beteiligten nochmals erwähnt.

In bezug auf die Hypothesen kann zusammenfassend gesagt werden, daß **sowohl die Hypothese 1**, "Durch die Teilnahme an ambulanten Rückenschulen verbessert sich das Alltagsverhalten der Probanden", **als auch die Hypothese 2**, "Durch die Teilnahme an ambulanten Rückenschulen wenden die Probanden die Techniken des Alltagsverhaltens an", **ohne Einschränkungen bestätigt werden können**, da bei verschiedenen Variablen signifikante und sogar hochsignifikante Unterschiede zwischen den Gruppen festgestellt wurden.

Die Hypothese 3, "Durch die Teilnahme an ambulanten Rückenschulen verringern sich die Schmerzen der Teilnehmer", **wird mit einigen Einschränkungen bestätigt**. Die Ergebnisse der Parallelisierung zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe haben signifikante Verbesserungen nur für die Schmerzintensität festgestellt. Im Gegensatz dazu wurde 3 Monate nach Kursende eine signifikante Verminderung der Schmerzhäufigkeit bei der Versuchsgruppe nachgewiesen.

Durch den Erfolg des Rückenschulkurses wurden auch die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungsinstrumentarien bestätigt. Tatsächlich beginnt dieser Erfolg mit der sinnvollen

Rückmeldungsquote 3 Monate nach dem Kursende, bei der 41 Befragte (91.1%) den Fragebogen zurückgegeben haben. Allein diese Rückmeldequote bestätigt nicht nur den Erfolg des Programmes, sondern auch die fortdauernde Motivation der Beteiligten. Unterdessen sollte diese Motivation durch regelmäßige Auffrischkurse zur Erinnerung an die Rückenschulregeln und eine Befragung über das Alltagsverhalten verstärkt werden. Übrigens ist dies auch der Wunsch vieler Teilnehmer.

Zum Schluß kann man die Notwendigkeit der weiteren Durchführung von gezielten Untersuchungen im Bereich der Rückenschule feststellen, da sie ein effektives Hilfsmittel sowohl zur Verbesserung der Inhalte von Bewegungsprogrammen als auch zur Erhöhung der Lebensqualität der Absolventen werden können. Maßnahmen in dieser Richtung führen auch zur Vorbeugung gegen Erkrankungen des Bewegungsapparates, die einen erheblichen Anteil an den Kosten im Gesundheitswesen haben.

Empfehlenswert ist jedoch, daß beim Angebot von Rückenschulkursen die Aufmerksamkeit nicht nur auf die Kursinhalte gerichtet wird, sondern auch darauf, wie diese Inhalte vermittelt werden müssen. Bedeutsam sind die Aussagen der Teilnehmer, daß der durchgeführte Rückenschulkurs sehr gut aufgebaut war und vor allem, daß die Ausstrahlung und die ansteckend gute Laune des Kursleiters positive Eindrücke hinterlassen habe. Hier kommt zum Ausdruck, daß nicht nur dem **Was**, sondern auch dem **Wie** der Vermittlung großer Wert zugemessen werden muß. Die Mühe und ständige Aufmerksamkeit des Kursleiters zur Vermittlung der theoretischen und praktischen Inhalte eines Programmes sowie das Lehren mit Herz, Hand und Verstand sind bedeutungsvolle Elemente, welche die fortdauernde Umsetzung der Verhaltensweisen im Sinne des Erlernten in Alltag und Beruf stimulieren und so eine Hilfe zur Lösung von gesundheitlichen Problemen der Teilnehmer sein können.

8. Zusammenfassung und Ausblick

Aufgrund von eigenen Erfahrungen im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre, Brasilien, begann der Autor im Jahre 1989 die Entwicklung eines Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden, das er in Deutschland in verbesserter Form bei Schmerzpatienten im ambulanten Bereich anwendete. Das Programm geht von einer pädagogisch-psychologischen Sicht aus und wird auf interdisziplinärer Basis realisiert.

Im Dezember 1994 bzw. Januar 1995 wurde das Programm in Heidelberg und Mannheim unter dem Namen "Brasilianische Rückenschule" durchgeführt. Während des Kursunterrichts wurde eine besonders freundliche Lernatmosphäre (Spaß, Freude, Begeisterung und Motivation) erzeugt. Über das Motto "Faden ziehen und lächeln" wurde versucht, eine Verbindung zwischen Körper und Psyche herzustellen, sowie die Teilnehmer für das Training des Alltagsverhaltens bezüglich der richtigen Körperhaltung zu motivieren. Für die Fortsetzung von Übungen nach Kursende erhielten alle Kursteilnehmer das spezielle Heimprogramm, das aus Hinweisen über die aufrechte Körperhaltung sowie der Durchführung körperlicher Übungen besteht.

Ziel und Fragestellung

Das Hauptziel der Untersuchung war die Beurteilung der Effektivität eines Rückenschulprogrammes hinsichtlich der Verringerung der Schmerzen und der Verbesserung und Anwendung von Techniken des Alltagsverhaltens. Basierend auf diesem Ziel entstanden die folgenden übergeordneten Fragestellungen:

- Inwieweit trägt das Rückenschulprogramm zur Kenntnis bzw. Verbesserung des früheren Alltagsverhaltens bei?
- Inwieweit trägt das Rückenschulprogramm zur Anwendung der erlernten Techniken des Alltagsverhaltens bei?
- Inwieweit trägt das Rückenschulprogramm zur Verringerung der Schmerzen bei?

Zur Methodik: Stichprobe, Untersuchungsinstrumentarien, Überprüfung der Hypothesen und statistische Auswertung

Für die Untersuchungsstichprobe standen 75 Erwachsene mit Rückenbeschwerden zur Verfügung. Die Absolventen der vier Rückenschulkurse (n=45) bildeten die Versuchsgruppe, und die Kontrollgruppe (n=30) setzte sich aus Angestellten des Instituts für Sport und Sportwissenschaft bzw. des gerontologischen Instituts der Universität Heidelberg zusammen. Die demographischen Daten der Teilnehmer sind in Tabelle 23 zusammengefaßt:

Tab.23 Demographische Daten

Das Durchschnittsalter der gesamten Teilnehmer lag bei 43.6 Jahren
Die Anzahl von Frauen war in beiden Gruppen viermal größer als die der Männer
76.1% der Untersuchungsteilnehmer hatten vorher nicht an Rückenschulkursen teilgenommen
Die meisten Beteiligten gehörten zu den Berufskategorien "leichte körperliche Arbeit + wechselnde Tätigkeit" und "keine körperliche Arbeit + sitzende Tätigkeit" (31.1% bzw. 30.5%)

Es war ursprünglich Absicht des Autors, jedem zweiten Interessenten einen Platz in der Rückenschule zu ermöglichen und die übrigen auf eine Warteliste zu setzen. Es hat sich jedoch gezeigt, daß die Teilnahmewilligen der ambulanten Kurse prinzipiell unmittelbar nach der Anmeldung mit dem Kurs beginnen wollen. Hieraus ergab sich ein Mangel an Anmeldungen zu den Rückenschulkursen. Dadurch entfiel eine randomisierte Aufteilung der Gruppen (vgl. Kap. 5.4). Als Untersuchungsinstrumentarien wurden eingesetzt:

Tab.24 Untersuchungsinstrumentarien

Instrument	Inhalt	Zeitpunkt		
Fragebogen (vgl. Kap. 5.5.1)	subjektiver Schmerzzustand	VT	NT	N3
	Alltagsverhalten	VT	NT	N3
	sportliche Tätigkeiten	VT	NT	N3
	Das Motto "Faden ziehen und lächeln"		NT	N3
	Hausaufgaben		NT	
	Bereitschaft zum Heimprogramm		NT	
	Beurteilung des Programmes		NT	
	Üben des Heimprogrammes			N3
	Trainieren der zusätzlichen Übungen			N3
Rückenschulquiz (vgl. Kap. 5.5.2)	Kenntnisse über rückengerechtes Verhalten (vgl. Menzel, 1994 - interne Mitteilung)	VT	NT	
Videogestützte Verhaltensbeobachtung (vgl. Kap. 5.5.3)	11 alltägliche Verhaltenssequenzen (vgl. Basler et al., 1993)	VT	NT	
Videogestützte Beobachtung des Sitzens (vgl. Kap. 5.5.4)	Beinstellung und Brustkorbaufriechung	VT	NT	
Interview mit 10 Teilnehmern (vgl. Kap. 5.5.5)	Bedeutung des Kurses für die Teilnehmer		NT	
	Einfluß des Kurses auf ihre tägliche Verhaltensweise		NT	

VT=Vortest; NT=Nachtest; N3=Nach 3 Monaten

Die Studie überprüfte die unabhängigen Unterschiede (Parallelisierung) zwischen den beiden Gruppen beim Vor- und Nachtest und die Differenzen zwischen den Variablen zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung bei der Versuchsgruppe. Die Fragebögen wurden jeweils vor Kursbeginn, nach Kursende und 3 Monate später angewendet, die Verhaltensbeobachtung, die Beobachtung des Sitzens und das Rückenschulquiz vor bzw. nach

dem Treatment. Das qualitative Interview mit 10 Teilnehmern fand direkt nach Beendigung des Kurses statt.

Soweit die statistischen Voraussetzungen erfüllt waren, wurden zur Parallelisierung zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe der U-Test bzw. T-Test für unabhängige Stichproben benutzt. Die stichprobenabhängigen Unterschiede zwischen Vor-, Nachtest und 3 Monate später wurden in Abhängigkeit vom Skalenniveau durch die Wilcoxon- bzw. T-Tests miteinander verglichen.

Um einen besseren Überblick über die Ergebnisse zu bekommen, wurden die verschiedenen Variablen der Untersuchung zu folgenden Schwerpunkten gruppiert: Schmerzzustand, Kenntnis des richtigen bzw. Verbesserung des vorherigen Alltagsverhaltens, Anwendung der erlernten Techniken des Alltagsverhaltens und die Beurteilung des Kurses. Als wesentliche Ergebnisse der Untersuchung können genannt werden:

Schmerzzustand

- Die Stärke der Schmerzen erlangte eine signifikante Minderung sowohl in einzelnen Wirbelsäulenbereichen als auch in der Summe. Diese Minderung hielt bei der Versuchsgruppe auch 3 Monate nach Kursende an
- Die Häufigkeit der Schmerzen beider Gruppen unterschieden sich direkt nach Kursende nicht. Aber 3 Monate nach dem Treatment wurde eine signifikante Verringerung der Schmerzhäufigkeit bei der Versuchsgruppe festgestellt
- Die Beeinträchtigung der Rückenschulsteilnehmer durch ihre Schmerzen hat sich sowohl direkt nach Kursende als auch 3 Monate später verringert

Kenntnis bzw. Verbesserung des richtigen Alltagsverhaltens

- Die Rückenschulsteilnehmer zeigten beim Nachtest eine deutliche Verbesserung der Kenntnisse des medizinischen Basiswissens und der Regeln des Alltagsverhaltens im Vergleich zur Kontrollgruppe
- Die Teilnehmer der Versuchsgruppe erklärten direkt nach dem Treatment eine größere (signifikante) Bereitschaft zur Umsetzung von 13 alltäglichen Aktivitäten im Vergleich zur Kontrollgruppe. Dies wurde auch für das rückenfreundliche Sitzen festgestellt

Anwendung der richtigen Techniken des Alltagsverhaltens

- Die Teilnehmer des Rückenschulkurses haben sichtbares Interesse an der Übertragung des rückengerechten Sitzens im Alltag entwickelt
- Die Bereitschaft der Rückenschulsteilnehmer zu täglichen Aktivitäten war direkt nach Kursende und sogar 3 Monate später wesentlich besser im Vergleich zur Kontrollgruppe

- Die Rückenschulsteilnehmer zeigten eine signifikante Steigerung bei der Durchführung von Ausdauer- und Fitneß- bzw. Gesundheitsportarten sowohl direkt nach Kursende als auch 3 Monate später
- Die Aufmerksamkeit der Kursteilnehmer auf die Körperhaltung während des Sporttreibens hat sich im Vergleich zur Kontrollgruppe positiv verändert. Dies wurde sowohl beim Nachttest als auch 3 Monate nach Beendigung des Kurses festgestellt
- Das Motto "Faden ziehen und lächeln" hatte große Akzeptanz bei den Rückenschulsteilnehmern, und es wurde im Alltag umgesetzt
- Die Teilnehmer haben das Motto am häufigsten am Arbeitsplatz, beim Spazierengehen und im Haushalt angewendet. Es wurde als ein Hilfsmittel zur Korrektur ihrer Körperhaltung deutlich angenommen
- Die Rückenschulsteilnehmer wurden durch den Kurs motiviert, die Hausaufgaben im Alltag umzusetzen
- Die Teilnehmer waren bereit, das Heimprogramm nach Kursende weiter zu üben. 3 Monate nach Beendigung des Kurses haben 35 Absolventen das Heimprogramm 1 bis 6mal wöchentlich geübt. Zusätzlich wurden einige Dehn- und Entspannungsübungen durchgeführt

Beurteilung des Kurses

- Die Mehrheit der Kursteilnehmer hat die Inhalte des Kurses (86.7%), die Kursleitung (93.3%) und das Motto "Faden ziehen und lächeln" (80.0%) mit "sehr gut" eingestuft
- Durch die schriftlichen Ergänzungen von 19 Beteiligten (n=45) direkt nach Kursende wurde einerseits ihre Motivation zum Sporttreiben bzw. zur Korrektur der Körperhaltung sowie eine Schmerzlinderung als Ergebnis des Kurses bestätigt; andererseits wurde die oben dargestellte positive quantitative Beurteilung des Kurses nachgewiesen
- Durch die schriftlichen Anmerkungen und Anregungen von 15 Beteiligten (n=41) 3 Monate nach Beendigung des Programmes wurde die positive Beurteilung des Kurses erneut nachgewiesen. Außerdem zeigten die Absolventen ihre Bereitschaft bzw. den Wunsch, an Fortsetzungskursen auf der Basis dieses Modells teilzunehmen
- Durch das Interview wurden die positive Auswertung des Kurses, das Erlernen und die Umsetzung der Verhaltensweisen im Alltag bestätigt

Ein Überblick der gesamten Ergebnisse der Untersuchung wird in Tabelle 25 gegeben.

Tab.25 Zusammenfassung der gesamten Ergebnisse der Untersuchung

	Vortest	Nachtest	Versuchsgruppe	Versuchsgruppe
	VG:KG	VG:KG	VT:N3	NT:N3
Schmerzintensität (S)	kein Unterschied	signifikante Linderung	hochsignifikante Linderung	keine Änderung
Schmerzhäufigkeit (S)	kein Unterschied	kein Unterschied	hochsignifikante Verringerung	keine Änderung
Beeinträchtigung durch die Schmerzen	kein Unterschied	signifikante Besserung	hochsignifikante Besserung	keine Änderung
Kenntnisse über rücken-gerechtes Verhalten (S)	kein Unterschied	signifikanter Unterschied	X	X
Üben von 13 täglichen Aktivitäten (S)	kein Unterschied	hochsignifikanter Unterschied	X	X
richtiges Sitzen (S)	kein Unterschied	hochsignifikanter Unterschied	X	X
richtige Durchführung von täglichen Aktivitäten (S)	kein Unterschied	hochsignifikante Besserung	hochsignifikante Besserung	keine Änderung
Üben von Ausdauersportarten (S)	hochsignifikanter Unterschied	kein Unterschied	X	X
Üben von Fitneß- bzw. Gesundheitssport (S)	kein Unterschied	signifikanter Unterschied	X	X
Sporttreiben (S)	kein Unterschied	kein Unterschied	hochsignifikante Steigerung	keine Änderung
Richtige Körperhaltung während des Sporttreibens	kein Unterschied	hochsignifikanter Unterschied	hochsignifikante Besserung	keine Änderung
Akzeptanz des Mottos	X	große Akzeptanz	X	große Akzeptanz
Anwendung des Mottos (S)	X	deutliche Umsetzung	X	deutliche Umsetzung
Motivation durch den Kurs	X	hoch motiviert	X	hoch motiviert
Üben des Heimprogrammes	X	hoch motiviert	X	hoch motiviert
Beurteilung des Kurses	X	sehr gut	X	X

VG=Versuchsgruppe; KG=Kontrollgruppe; VT=Vortest; NT=Nachtest;
N3=Nach 3 Monaten; S=Summe; X=nicht überprüft

Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung geht hervor, daß der Rückenschulkurs eine geeignete Maßnahme vor allem zur Verbesserung und Anwendung der richtigen Techniken des Alltagsverhaltens sein kann. Der Erfolg des Programmes wurde durch die Aussagen der Kursteilnehmer deutlich bestätigt. Der Erfolg läßt sich auf folgende Gründe zurückführen:

- die Gestaltung des Programmes durch Inhalte, die auf biomechanischen, medizinischen und pädagogischen Grundlagen basieren
- die Vermittlung von Basiswissen anhand zahlreicher Lehrmaterialien und von Beispielen
- die Vermittlung der gegliederten theoretischen Lerninhalte zeitlich jeweils verbunden mit den zugehörigen praktischen Inhalten sowie die Projektion der Themen auf Alltag und Beruf
- die Erteilung regelmäßiger Hausaufgaben während der gesamten Kursdauer und Erarbeitung eines Heimprogrammes zur Durchführung nach Kursende
- die regelmäßigen Kurzberichten der Teilnehmer zu den durchgeführten Hausaufgaben
- die Wiederholung der in der vorherigen Unterrichtseinheit erlernten korrekten Bewegungsabläufe
- die ständigen Hinweise des Kursleiters auf die Bedeutung regelmäßigen Übens, um den langfristigen Schulungserfolg zu ermöglichen
- die ständige Stimulation der Teilnehmer zur Korrektur der Körperhaltung z.B. anhand des Mottos "Faden ziehen und lächeln" als Stimulans
- die Vermittlung einer besonders freundlichen aufgelockerten Atmosphäre während des Unterrichts, um ein lernerfolgsfreundliches Klima zu schaffen

Fazit:

Rückenschulkurse sind sehr wohl in der Lage, die Menschen langfristig zu rückergerichtetem Verhalten anzuleiten. Auch wenn nicht alle Rückenbeschwerden nach dem Kurs restlos beseitigt sind, so sind mit Sicherheit die in dieser Schrift vorgestellten Kursinhalte in der Lage, den motivierten Teilnehmern Pein zu ersparen, ihre Schmerzintensität zu lindern oder zumindest die Häufigkeit ihres Auftretens herabzusetzen. Es kommt allerdings darauf an, und das ist ein wesentliches Anliegen des Autors, daß die Wirkungen der Rückenschule auch tatsächlich nachhaltig sind. Seinen Beitrag hierzu sieht er nicht zuletzt in seinen zentralen Werkzeugen: **Herz, Hand und Verstand.**

THE HISTORY OF THE UNITED STATES

The history of the United States is a complex and multifaceted story that spans centuries. It begins with the early Native American civilizations, such as the Mayans, Aztecs, and Incas, who built sophisticated societies in the Americas. The arrival of European explorers in the late 15th and early 16th centuries marked the beginning of a new era, as they sought to establish trade routes and colonies. The Spanish, French, and British all played significant roles in the early history of the continent.

The British colonial period saw the growth of the eastern seaboard, with the establishment of major cities like New York, Boston, and Philadelphia. The colonies developed a sense of identity and self-governance, leading to the American Revolution in 1776. This pivotal event resulted in the birth of the United States as an independent nation. The new government was founded on the principles of liberty, democracy, and the rule of law, as outlined in the Declaration of Independence and the Constitution.

The 19th century was a period of rapid expansion and growth. The westward movement of settlers, known as the westward expansion, led to the discovery of gold in California and the establishment of new territories. The Civil War (1861-1865) was a defining moment in American history, as it resolved the issue of slavery and preserved the Union. The war resulted in the Emancipation Proclamation and the 13th and 14th Amendments to the Constitution, which guaranteed the rights of all citizens.

The 20th century saw the United States emerge as a global superpower. The country played a leading role in World War I and World War II, and its influence was felt around the world. The Cold War era was characterized by a tense rivalry between the United States and the Soviet Union, with the threat of nuclear war hanging over the world. The civil rights movement of the 1950s and 1960s led to significant social and political changes, including the passage of the Civil Rights Act and the Voting Rights Act.

The late 20th and early 21st centuries have seen the United States continue to evolve and adapt to a rapidly changing world. The country has faced numerous challenges, including the September 11 attacks, the global financial crisis, and the rise of the internet. Despite these challenges, the United States remains a nation of innovation, resilience, and hope, with a rich and diverse heritage that continues to shape its identity and future.

Literatur

- ABERG, J. (1982). Evaluation of an Advanced Back Pain Rehabilitation Program. *Spine*, 9, 317-318.
- AJZEN, I. & MADDEN, J. T. (1986). Prediction of goal directed behavior: Attitudes, intentions and perceived behavioral control. *Journal für Experimental Social Psychologie* 22, 453.
- BASLER, H. -D., BEISENHERZ-HAHN, A., FRANK, P., GRISS, C., HERDA, C. & KELLER, S. (1993). Rücken stärken - Konzept und Evaluation einer Rückenschule für den Arbeitsplatz. *Der Schmerz*, 7, 268-279.
- BASLER, H. -D., BEISENHERZ, B., FRANK, P., GRISS, C., HERDA, C. & KELLER, S. (1993a). Konzept und Evaluation eines präventiven Rückenschulprogramms. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (Hg.), *Rückenschule interdisziplinär* (S. 72-81). Stuttgart, New York: Thieme.
- BASLER, H. -D. & REHFISCH, H. P. (1990). Schmerz und Schmerzbehandlung. In R. Schwarzer (Hg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 311-331). Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe.
- BASTEN, M. & BASLER, H. -D. (1993). Verhaltensbeobachtung zur Erfolgsmessung einer Rückenschule zur Prävention chronischer Schmerzen. *Der Schmerz*, 7, 113-121.
- BASTEN, M., BASLER, H. -D., BEISENHERZ, B. & FRANK, A. (1993a). Rating von Haltung und Bewegung - Anleitung zur Auswertung der Video-Sequenzen im Rahmen des Programmes "Rücken stärken". Institut für Medizinische Psychologie. Uni. Marburg.
- BECKER, G., ULMER, H. V., CLADE, U. & KUBIN, O. (1992). Prophylaktisch/therapeutische Gymnastik bei beruflich bedingten Rückenbeschwerden in außerbetrieblichen Kleingruppen. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz, Prophylaxe und Ergonomie*, 42, 150-153.
- BEIGEL, K. GRUNER, S. & GEHRKE, T. (1993). *Gymnastik - falsch und richtig*. Hamburg: Rowohlt.
- BERQUIST-ULLMAN & LARSSON (1977). Acute Low Back Pain in Industry. *Acta Orthopaedica Scandinavia*, 170, 1-117.

- BERNSMANN, K. (1993). Qualitätsstandards in der Rückenschule. *Prävention*, 3 (16), 97-99.
- BERWICK, D. M., BUDMAN, S. & FELDSTEIN, M. (1989). No Clinical Effect of Back Schools in an HMO (Health Maintenance Organisation). A Randomized prospective Trial. *Spine*, 14 (3), 338-344.
- BIEFANG, S. (1980). *Evaluationsforschung in der Psychiatrie*. Stuttgart: Enke.
- BIRBAUMER, N. (1986). Schmerz. In W. Wiltner, N. Birbaumer & W. -D. Gerber (Hg.), *Verhaltensmedizin* (S. 113-134). Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer.
- BLACK, A. (1993). *Escola Postural: uma alternativa para a saúde da coluna vertebral*. Porto Alegre: Riegel.
- BLANKENBURG, B., BLANKENBURG, K., RUPPE, K. & VEIT, B. (1992). Einfluß schwerer körperlicher Arbeit auf die Häufigkeit von Segmentinstabilität in der Lendenwirbelsäule. *Orthopädische Praxis*, 11, 754-755.
- BÖHLE, E. & RÖSSLER, A. (1989). Die "Orthopädische Rückenschule". *Krankengymnastik*, 41 (6), 562-567.
- BORTZ, J. (1984). *Lehrbuch der empirischen Forschung*. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer.
- BÖS, K. (1986). *Statistikkurs I*. (3. Aufl.). Ahrensburg: Ingrid Czwalina.
- BÖS, K., WYDRA, G. & KARISCH, G. (1992). *Gesundheitsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport*. Erlangen: Perimed-Fachbuch-Verl.-Ges..
- BRILL, M. M. & WHIFFEN, J. R. (1985). Application of 24-Hour Burst TENS in a Back School. *Physical Therapy*, 65 (9), 1355-1357.
- BRÜGGER, A. (1988). *Gesunde Körperhaltung im Alltag*. Herausgeber Dr. Brügger. Zürich: Eigenverlag.

- BÜTTNER, K. (1993). Rückenschule in der Rehabilitationsklinik. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.82-86). Stuttgart: Enke.
- CAILLIET, R. (1979). Lombalgias: Síndromes dolorosas. Sao Paulo: Manole.
- CAILLIET, R. (1985). Compreenda sua dor de coluna. Sao Paulo: Manole.
- CAMPBELL, D.T. & STANLEY, J.C. (1979). Deliniamientos experimentais e quasi-experimentais de pesquisa. Sao Paulo: EPU - EDUSP.
- CAMPBELL, D. T. & STANLEY, J. C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. -Chicago: Rand MacNally.
- CZOLBE, A. B. & NENTWIG, C. G. (1993). Wie effektiv sind Rückenschulprogramme? Studien zur Evaluation im internationalen Vergleich. Krankengymnastik, 45 (12), 1518-1526.
- CZOLBE, A. B. (1993). Rückenschule in anderen Ländern. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.145-152). Stuttgart: Enke.
- CZOLBE, A. B. (1993a). Rückenschule im Kindergarten. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.97-103). Stuttgart: Enke.
- DANTAS, E. H. M. (1989). Flexibilidade: alongamento & flexionamento (1. Ed.). Rio de Janeiro: Shape Editora Ltda.
- DEHLIN, O., BERG, S., ANDERSSON, G. B. J. & GRIMBY, G. (1981). Effect of physical training and ergonomic counselling on the psychological perception of work and on the subjective assessment of low-back insufficiency. Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine, 13, 1-9.
- DENNER, A. von (1992). Diagnostik- und Trainingskonzept zur "Verbesserung und Harmonisierung der muskulären Sicherung der Wirbelsäule". Die Säule, 1, 18.
- DOCHIN, M., WOOLF, O., KAPLAN, L. & FLOMAN, Y. (1990). Secondary Prevention of Low-Back Pain: A Clinical Trial. Spine, 15 (12), 1317-1320.

- EICHLER, J. (1993). Psychologische Aspekte im Wirbelsäulengeschehen. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (Hg.), Rückenschule interdisziplinär (S. 72-81). Stuttgart, New York: Thieme.
- EINSINGBACH, T. (1988). Krafttraining (2. überarb. Aufl.). Zürich: BLV - Verlagsgesellschaft.
- ELLGRING, H. (1991). Das Muskelspiel der Gefühle - Zur Verknüpfung von Mimik und Rückenmuskulatur mit dem subjektiven Erleben. In B. Reinhardt (Hg.). Die Orthopädische Rückenschule (S.13-18). Uelzen: Med.-Literarische Verl.-Ges..
- EMDE, R. N. & KOENIG, K. L. (1969). Neonatal smiling and rapid eye-movement states. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 8, 57-67.
- FELDENKRAIS, M. (1977). *Consciencia pelo Movimento*. Vol.5. Sao Paulo: Summus.
- FISCHER, J. (1994). Die 100 besten Tips für einen gesunden Rücken. München: Piper/ C & H.
- FISK, J. R., DIMONTE, P. & COURINGTON, S. M. (1983). Back Schools - Past, Present and Future. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 179, 18-23.
- FLEISS, O. (1990). Funktionsprogramm zum Schutz der Wirbelsäule - Die Grazer Rückenschule. In B. Reinhardt (Hg.), Die orthopädische Rückenschule (S. 79-90). Uelzen: Med.-Literarische Verl.-Ges..
- FLEISS, O., FLEISS, H., HOLZER, P., RIEDEL, M., RITTER, G. & WURM, H. (1993). Wirbelix - Ein Vorsorgeprogramm für Volksschulkinder. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (Hg.), Rückenschule interdisziplinär (S. 102-113). Stuttgart, New York: Thieme.
- FLOR, H. (1983). Empirical evaluation of a Diathesis-Stress model of chronic back pain. Dissertation, Universität Tübingen: Bölk.
- FORDYCE, W. McMAHON, R., RAINWATER, G. JACKINS, S., QUESTAD, K., MURPHY, T. & DE LATEUR, B. (1981). Pain complaint - Exercise performance relationship in chronic pain. *Pain*, 10, 311-321.

- FRANK, S. (1991). Das Rückenschulprogramm in der Großküche. Bericht zum 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz" ISSW Karlsruhe.
- GARBE, G. (1992). Trainingstherapie der myogenen dysbalancierten Lumbalgie unter Berücksichtigung der Körperhaltung. Orthopädische Praxis, 28 (2), 91-95.
- GILBERT, J. R., TAYLOR, D. W., HILDEBRAND, A. & EVANS, C. (1985). Clinical trial of common treatments for low back pain in family practice. British Medical Journal, 191, 791-794.
- GOMES, S. B. da S. & VIEIRA, P. R. de B. (1992). Exercícios analíticos e sintéticos para adultos portadores de desvios posturais. Unveröffentl. Forschungsbericht. ESEF-UFRGS Porto Alegre.
- GRANDJEAN, E. & HÜNTING, W. (1979). Sitzen Sie richtig? Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Reg. Nr. 10/77/12, München.
- GROTKASTEN, S. & KIENZERLE, H. (1991). Wirbelsäulengymnastik (4 Aufl.). München: Heyne Ratgeber.
- HALL, H. (1980). The Canadian Back Education Units. Physiotherapy, 66 (4), 115-117.
- HALL, H. & ICETON, J. A. (1983). Back School: An Overview with Specific Reference to the Canadian Back Education Units. Clinical Orthopaedics Related Research, 179, 10-17.
- HAUSER-BISCHOF, C., DVORÁK, J. & RUEF, A. (1991). VITA-Rückenschule (3., überarb. u. erw. Aufl.). Basel, Boston, Berlin: Birkhäuser.
- HERMANN, P. M. & HANISCH, L. (1988). Gesundheit! Danke, aber wer zahlt? Hamburg: Rowohlt.
- HETTINGER, T. & HAHN, B. (1991). Schwere Lasten - leicht gehoben. Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung (Hg.). München: Ziele Druck GmbH.

- HÖFLING, S. (1992). Compliance in der Rückenschule. In S. Höfling, P. & J. Kaiser (Hg.), Orthopädische Rückenschule Interdisziplinär (S.69-92). Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest: Springer.
- HÖFLING, S. & BOHLE, E. (1992). Evaluation der Rückenschulprogramme. In S. Höfling, P. J. Kaiser (Hg.), Orthopädische Rückenschule Interdisziplinär (S.136-148). Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest: Springer.
- HÖFLING, S. (1993). Psychologische Didaktik in der orthopädischen Rückenschule: Das Münchner Manual. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.167-173). Stuttgart: Enke.
- HUBER, G. (1992). Gesundheit im Stukkateur-Handwerk (Zwischenbericht). Projekt des Instituts für Prävention und Gesundheitsforschung. Unveröffentl. ISSW Heidelberg.
- HUBER, G. (1990). Gesundheitspädagogische Überlegungen zur "Rückenschule". In H. Binkowski, H. & G. Huber, Die Wirbelsäule - ausgewählte sporttherapeutische Aspekte (Band 2) (S. 157-166). Köln: Echo Verlags GmbH.
- HUBER, G. (1993). Gesundheitspädagogische Aspekte in der Rückenschule. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (Hg.), Rückenschule interdisziplinär (S.56-62). Stuttgart, New York: Thieme.
- HUBER, G. & MÜLLER, W. (1994). Gesundheitsbericht für das Projekt "Gesundheit im Friseurhandwerk". Unveröffentl. ISSW Heidelberg.
- HUTH, K. (1991). Das Gesundheitsförderungskonzept von Boehringer Mannheim - dargestellt am Beispiel "Rücken stärken - Ein entspannendes Muskeltraining". Bericht zum 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz". ISSW Karlsruhe.
- ILLI, U. & SCHLUMPF, U. (1991). Sitzen als Belastung - Wir sitzen zuviel. Zumikon: SVSS Verlag.
- IZARD, C. E. (1981). Die Emotion des Menschen. Weinheim, Basel: Beltz.

- JUNGHANS, H. (1986). Die Wirbelsäule unter den Einflüssen des täglichen Lebens, der Freizeit, des Sports. Stuttgart: Hippokrates.
- KAISSER, P. J. & HÖFLING, S. (1990). Münchner Manual zur orthopädischen Rückenschule. Berlin, Heidelberg, New York, London, Tokyo, Hong Kong, Barcelona: Springer.
- KAPANDJI, A. I. (1980). Fisiologia Articular. Vol. 3. Sao Paulo: Manole.
- KAPANDJI, A. I. (1985). Funktionelle Anatomie der Gelenke. Band 3. Stuttgart: Enke.
- KAUFMANN, A. (1993). Verhaltenseffekte einer präventiven Rückenschule - eine Evaluationsstudie. Unveröffentl. Diplomarbeit im ASG, ISSW Heidelberg.
- KEMPF, H. -D. & LUTZ, W. (1988). Das Karlsruher Rückenforum - Eine "Rückenschule". Krankengymnastik, 40 (5), 373-376.
- KEMPF, H. -D. (1990). Die Rückenschule. Hamburg: Rowohlt.
- KEMPF, H. -D. (1992). Methodische Übungsreihen zum Alltagsverhalten. Krankengymnastik, 44 (5), 580-589.
- KEMPF, H. -D. (1993). Rückenschule für Kinder. Hamburg: Rowohlt.
- KEMPF, H. -D. (1994). Die Sitzschule - Das Programm für Alltag und Beruf. Hamburg: Rowohlt.
- KENDALL, H. O., KENDALL, F. P. & WADSWORTH, G. E. (1980). Músculos provas e funções (2. Ed.). Sao Paulo: Manole.
- KIESER, G. (1991). Krafttraining als Rückentherapie. Bericht zum 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz". ISSW Karlsruhe.
- KIENZLER, G. & CHINTA, A. (1993). Die Darmstädter Rückenschule. Die Säule, 1, 32.
- KIRCHER, A. (1995). Zur Evaluation eines Gymnastik-Heimprogrammes für Sport-Neueinsteiger/Wiedereinsteiger. Unveröffentl. Magisterarbeit, ISSW Heidelberg.

- KISSLING, R. O. (1990). Offene Evaluation eines sekundärprophylaktischen Schweizerischen Rückenschulprogrammes. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.136-141). Stuttgart: Enke.
- KLEIN-VOGELBACH, S. (1990). Funktionelle Bewegungslehre (4. Aufl.). Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona: Springer.
- KNEBEL, P. K. (1991). Funktionsgymnastik. Hamburg: Rowohlt.
- KNEBEL, P. K. (1992). Fitnessgymnastik. Hamburg: Rowohlt.
- KÖHLER, E. (1991). Das WAGUS - Übungsprogramm in der Schule. Bericht zum 2. Karlsruhe Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz". ISSW Karlsruhe.
- KNOPLICH, J. (1980). Viva bem com a coluna que voce tem. (6. Ed.). Sao Paulo: Ibrasa.
- KRÄMER, J. (1993a). Bandscheibenschäden - Vorbeugen durch "Rückenschule" (3. Aufl.). München: Wilhelm Heyne.
- KRÄMER, J. (1993b). Inhalte der Rückenschule: Basis Curriculum. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.3-16). Stuttgart: Enke.
- KRÄMER, J. (1993c). Rückenschule und Halswirbelsäule. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.34-37). Stuttgart: Enke.
- KVIEN, T. K., NILSEN, H. & VIK, P. (1980). Education and self-care of patients with low back pain. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 10, 318-320.
- KYBURZ, G. & SCHWARZ, J. (1992). Das Rückenprogramm der AOK Pforzheim - eine Evaluationsstudie im Rahmen der betrieblichen Prävention. Bericht zum 6. Heidelberger Fachgespräch - Effektivität von Rückenschule. ISSW Heidelberg.
- LAMNEK, S. (1989). Qualitative Sozialforschung. Methoden und Techniken. Band 2. München: Psychologie Verlags Union.

- LANKHORST, G. J., STADT, R. J. van de, VOGELAAR, T. W., KORST, J. K. van der & PREVO, A. J. H. (1983). The effect of the Swedisch Back School in Chronic Idiopathic Low Back Pain. A Prospective Controlled Study. *Scandinavian Journal Rehabilitation Medicine*, 15 (3), 141-145.
- LAPIERRE, A. (1982). *A Reeducação Física (Vol. 1) (6. Ed.)*. Sao Paulo: Manole.
- LASER, T. (1990). *Bandscheibenleiden - ein Leitfadens für alle mit Kreuzschmerzen (2. Aufl.)*. München, Bern, Wien, New York: Zuckschwerdt.
- LASER, T. (1994). *Lumbale Bandscheibenleiden (3., neu bearbeitete und erweiterte Aufl.)*. München, Bern, Wien, New York: Zuckschwerdt.
- LETUWNIK, S. & FREIWALD, J. (1994). *Der Rücken Trainer*. Hamburg: Rowohlt.
- LINDEQUIST, S., LUNDBERG, B., WIKMARK, R., BERGSTAD, B., LÖÖF, G. & OTTERMARK, A. -C. (1984). Information and regime at low back pain. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 16, 113-116.
- LINTON, S. J. & KAMWEDO, K. (1987). Low Back Schools. A Critical Review. *Physical Therapy*, 67 (9), 1375-1383.
- LUTZ, W. (1990). Rückenschule in Firmen und Betrieben - Primärprävention Arbeitsplatz. *Orthopädische Praxis*, 26 (4), 225-228.
- MANTLE, M. J., HOLMES, J. & CURREY, H. L. F. (1981). Backache in Pregnancy II: prophylactic influence of back care classes. *Rheumatology and Rehabilitation*, 20, 227-232.
- MARIOTTI, G., SCHLUMPF, V., ZILLIG, R. & DE RUYTER, R. (1992). Rückenschule: Erwartungen, Ergebnisse und Erkenntnisse. Versuch einer Evaluation. *Krankengymnastik*, 44 (10), 1274-1276.
- MATTMILLER, A. W. (1980). The Californian Back School. *Physiotherapy*, 66 (4), 118-122.

- MELLIN, G., JÄRVIKOSKI, A. & VERKASALO, M. (1984). Treatment of patients with chronic low back pain. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 16, 77-84.
- MELZACK, R. & WALL, P. D. (1965). Pain Mechanisms: A New Theory. *Science*, 150 (3699), 971-978.
- MITCHEL, L. (1983). *Relaxamento Básico*. Sao Paulo: Martins Fontes.
- MOFFET, J. A. K., CHASE, S. M., PORTEK, I. & ENNIS, J. R. (1986). A Controlled, Prospective Study to Evaluate the Effectivness of a Back School in the Relief of Chronic Low Back Pain. *Spine*, 11, 120-122.
- MUMMENDEY, H. D. (1987). *Die Fragebogen Methode*. Göttingen: Verlag für Psychologie.
- MÜLLER, EBERHARD (1987). *Entspannungsmethoden in der Rehabilitation: Grundlagen und Anwendungen (Bd. 8)*. Erlangen: Perimed.
- MÜLLER, ELSE (1994). *Du spürst unter deinen Füßen das Gras*. Frankfurt am Main: Fischer.
- NACHEMSON, A. (1964). In vivo measurements of intradiscal pressure. *Journal of bone and joint surgery*, 46 A, 1077.
- NENTWIG, C. G. (1990). Steigerung der Compliance bei der Veränderung des Bewegungsverhaltens. *Orthopädische Praxis*, 26 (4), 212-214.
- NENTWIG, C. G. (1992). Psychologische Bausteine im Rückenschulprogramm. In S. Höfling & P. J. Kaiser (Hg.), *Orthopädische Rückenschule Interdisziplinär (S. 61-68)*. Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona: Springer.
- NENTWIG, C. G. & CZOLBE, A. B. (1990). Methoden und Ergebnisse der Evaluation. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. H. Ullrich (Hg.), *Die Rückenschule (S.97-102)*. Stuttgart: Enke.
- NENTWIG, C. G., KRÄMER, J. & ULLRICH, C. H. (1990). *Die Rückenschule: Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstraining für Wirbelsäulenpatienten*. Stuttgart: Enke.

- NENTWIG, C. G. & ULLRICH, C. H. (1990). Wirksamkeit eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten: eine prospektive kontrollierte Studie. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (S.101-110). Stuttgart: Enke.
- NENTWIG, C. G. & LÜDERITZ, A. (1992). Verhaltensänderungen müssen dauerhaft sein. Therapiewoche, 42 (22), 1368-1369.
- NENTWIG, C. G. & CZOLBE, A. B. (1993). Rückenschule in der Schule. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.104-112). Stuttgart: Enke.
- NENTWIG, C. G. & MENZEL, R. (1993). Genese wirbelsäulenschädigenden Verhaltens. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.89-96). Stuttgart: Enke.
- NICKEL, U. & PLUTO, R. (1994). Kontrollüberzeugungen als Evaluationskriterium für Rückenschulkurse. Bericht zum 6. Heidelberger Fachgespräch - Effektivität von Rückenschule. ISSW Heidelberg.
- NIETHARDT, F. U. & PFEIL, J. (1989). Orthopädie. Stuttgart: Hippokrates.
- NITZSCHKE, E. (1993). Osteoporose und Rückenschule im Alter. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.113-119). Stuttgart: Enke.
- NITSCH, J. & UDRIS, I. (1976). Beanspruchung im Sport: Training und Beanspruchung. Band 4. Bad Homburg: Limpert.
- OHM, D. (1992). Progressive Relaxation. Stuttgart: TRIAS.
- OLDENKOTT, P. (1991). Bandscheibenschäden (6. Aufl.). Stuttgart: TRIAS - Thieme, Hippokrates, Enke.
- OTTO, D. (1991). Das Azubi-Programm bei Siemens - eine Evaluationsstudie. Bericht zum 2. Karlsruher Symposium zur Präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz". ISSW Karlsruhe.

- OYEN, R. (1993). Atmung und Wirbelsäule - Konsequenzen für Haltung und Training. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (S. 223-230). Stuttgart, New York: Thieme.
- PAULTHEO, O. (1991). Bandscheibenschäden (6. Aufl.). Stuttgart: TRIAS.
- PELTIER, L. F. (1983). The "Back School" of Delpéch in Montpellier. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 179, 4-9.
- POLONSKY, W. & SCHWARTZ, G. E. (1982). Individual differences in the hemispheric lateralization of affect: A facial EMG study. Manuskript submitted for publication, Yale University.
- POSTACCHINI, F., FACCHINI, M. & PALIERI, P. (1988). Efficacy of Various Forms of Conservative Treatment in Low Back Pain. A comparative Study. *Neuro-Orthopedics*, 6 (1), 28-35.
- PRÖSER, B. (1993). Organisation und Durchführung einer "Rückenschule" für gewerbliche und kaufmännische Mitarbeiter eines pharmazeutischen Unternehmens. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (Hg.), *Rückenschule interdisziplinär* (S. 158-161). Stuttgart, New York: Thieme.
- REHFISCH, H., BASLER, H. -D. & SEEMANN, H. (1989). *Psychologische Schmerzbehandlung bei Rheuma*. Berlin: Springer.
- REICHARDT, H. (1992). *Mit Schongymnastik durch den Tag*. München, Wien, Zürich: BLV Verlagsgesellschaft mbH.
- REICHEL, H. S. (1992a). Die Funktionelle Bewegungslehre in der Rückenschule. In S. Höfling & P. J. Kaiser (Hg.), *Orthopädische Rückenschule interdisziplinär* (S.43-54). Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona: Springer.
- REICHEL, H. S. (1992b). Medizinische Trainingstherapie in der Rückenschule. In S. Höfling & P. J. Kaiser (Hg.), *Orthopädische Rückenschule interdisziplinär* (S.55-58). Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona: Springer.
- REICHEL, H. S. (1993). *Hilfe bei Rückenschmerzen* (8. Aufl.). München: Sportinform.

- REINHARDT, A. (1989). Rückenurse, Konzeption und Durchführung. In H. Rieder unter Mitarbeit von T. Roth & A. Eberle, Möglichkeiten der Gesundheitserziehung im Sportverein (S. 103-110). Freudenstadt: VUD Verlag.
- REINHARDT, A. (1990). Ein Rückenschulkonzept wird vorgestellt. Orthopädische Praxis, 4, 230-235.
- REINHARDT, A. (1991). Rückenurse im Betrieb: Arbeitsplatzbegehung, Durchführung, Öffentlichkeitsarbeit. Bericht zum 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz". ISSW Karlsruhe.
- REINHARDT, A. (1992). Ergebnisse einer 5-jährigen Studie über ein ganzheitliches Rückenkurskonzept zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden. Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz, Prophylaxe und Ergonomie, 42, 157-160.
- REINHARDT, A. & RIEDER, H. (1992). Rückenschule: Was folgt danach? In S. Höfling, & P. J. Kaiser (Hg.), Orthopädische Rückenschule Interdisziplinär (S.136-148). Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest: Springer.
- REINHARDT, B. (1983). Die stündliche Bewegungspause: Dauer- und falsches Sitzen macht krank. Stuttgart: Hippokrates.
- REINHARDT, B. (1990). Die Rückenschule in der orthopädische Praxis. Orthopädische Praxis, 26 (4), 240-242.
- REINHARDT, B. (1992). Die große Rückenschule (3. Aufl.). Nürnberg: Perimed-Spitta, Med. Verl.-Ges..
- REINHARDT, B. (1993). Schulung der Beckenbalance. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu berab. Aufl.) (S.42-46). Stuttgart: Enke.
- RIEDER, H. (1989). Möglichkeiten der Gesundheitserziehung im Sportverein (Hg.). Landesarbeitsgemeinschaft für Gesundheitserziehung Baden-Württemberg e.v. Freudenstadt: VUD.

- RIEDER, H. (1991). "Mens sana in corpore sano sit": Der gesunde Schulerrücken. In B. Reinhardt (Hg.), Die orthopädische Rückenschule (S. 37-41). Uelzen: Med.-Literarische Verl.-Ges..
- RIEDER, H. (1993). Sportpädagogik - ein unverzichtbarer Bestandteil der Rückenschule. In H. Rieder, J. Eichler & H. Kalinke (Hg.), Rückenschule interdisziplinär (S.45-55). Stuttgart, New York: Thieme.
- RIEDER, H. & FISCHER, G. (1986). Methodik und Didaktik im Sport: Schulsport, Freizeit, Leistungssport, Sondergruppen. München, Wien, Zürich: BLV Verlagsgesellschaft.
- RODRIGUES, A. (1976). A pesquisa experimental em psicologia e educação (2. Ed.). Petrópolis: Vozes.
- RÖHRLE, R. (1992). Antezedenzen und Konsequenzen von Freude und Stolz im Sport. Unveröffent. Magisterarbeit, ISSW Heidelberg.
- RÖBLER, S. (1988). Krankengymnastische Gruppenbehandlung - mit Pfiff. Stuttgart, New York: Fischer.
- SASS, W. (1989). Rückenschmerzen: Die Wirbelsäule mehr Aufmerksamkeit schenken. Therapiewoche, 39 (34), 2606-2608.
- SCHMIDT-ATZERT, L. (1981). Emotionspsychologie. Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz: Kohlhammer.
- SCHWARTZ, G. E., BROWN, S. L. & AHERN, G. L. (1980). Facial muscle patterning and subjective experience during affective imagery: Sex differences. Psychophysiology, 17, 75-82.
- SCHWARTZ, G. E., FAIR, P. L. SALT, P., MANDEL, M. R. & KLERMAN, G. L. (1976). Facial muscle patterning to affective imagery in depressed and nondepressed subjects. Science, 192, 489-491.
- SENN, E. (1991). Aspekte einer Physiologie des Sitzens. In U. Illi & U. Schlumpf. Sitzen als Belastung - Wir sitzen zuviel. Zumikon: SVSS Verlag.

- SIMMONS, J. W., DENNIS, M. D. & RATH, D. (1984). The Back School. A Total Back Management Program. *Orthopaedics*, 7 (9), 1453-1456.
- SIRLES, A. T., BROWN, K. & HILYER, J. C. (1991). Effects of Back School Education and Exercise in Back Injured Municipal Workers. *American Association of Occupational Health Nurses Journal*, 39 (1), 7-12.
- SOUCHARD, Ph. E. (1984). *Ginástica Postural Global*. Sao Paulo: Martins Fontes.
- SOUCHARD, Ph. E. (1986). *Reeducação Postural Global*. Sao Paulo: Icone.
- SOUCHARD, Ph. E. (1989a). *Respiração*. Sao Paulo: Summus.
- SOUCHARD, Ph. E. (1989b). *O Diafragma*. Sao Paulo: Summus.
- SOUZA, J. L. de (1994). *Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden*. Unveröffentl. Diplomarbeit im ASG. ISSW Heidelberg.
- SPALLEK, M. (1991). *Rückenschul-Modelle bei Volkswagen*. Bericht zum 2. Karlsruher Symposium zur präventiven Gesundheitsförderung - "Gesunder Rücken am Arbeitsplatz". ISSW Karlsruhe.
- SPALLEK, M. & DONNER, M. (1992). *Rückenurse in Betrieben*. Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz, Prophylaxe und Ergonomie, 42, 154-156.
- STAFFEL, F. (1889). *Die menschlichen Haltungstypen und ihre Beziehungen zu den Rückgratverkrümmungen*. Wiesbaden: Bergmann.
- STELLBERG, S. (1993). *Wirbelsäuleninspektion als Behandlungsvoraussetzung bei ausgewählten Berufsgruppen*. Unveröffentl. Magisterarbeit, ISSW Heidelberg.
- TANNER, J. (1988). *Rückenschmerzen: Ein Ratgeber aus ganzheitlicher Sicht*. Kempten: Otto Maier Ravensburg.
- THIESEN, P. (1985). *Kreatives Spiel mit Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen*. München: Bardtenschlager Verlag.

- THOMANN, K. -D. (1991). Das Rückenbuch. Stuttgart: TRIAS - Thieme, Hippokrates, Enke.
- TITTEL, K. (1990). Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen. Stuttgart, New York: Fischer.
- TRUNZ, E., FREIWALD, J. & KONRAD, P. (1992). Hamburg: Rowohlt.
- ULLRICH, C. H. & NENTWIG, C. G. (1990). Rückenschule in Schule und Kindergarten. Orthopädische Praxis, 26 (4), 223-224.
- ULLRICH, C. H. & KRÄMER, J. (1990). Definition und Aufgaben der Rückenschule - Wer soll wo Rückenschule anbieten? Orthopädische Praxis, 26(4), 207-209.
- ULLRICH, C. H. (1992). Rückenschule in Deutschland - ein Überblick. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, 43 (2), 84-85.
- ULLRICH, R. & ZICHNER, L. (1992). Berufsbedingte Schäden des Haltungs- und Bewegungsorgans. Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz, Prophylaxe und Ergonomie, 42, 144-149.
- ULLRICH, C. H. (1993a). Sport im Rückenschul-Curriculum. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.47-54). Stuttgart: Enke.
- ULLRICH, C. H. (1993b). Organisationsformen im deutschsprachigen Raum. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu bearb. Aufl.) (S.153-160). Stuttgart: Enke.
- VOGELSANG, A. & BLICKENS DÖRFER, W. (1992). Die Rückenschule in der Schule. Haltung und Bewegung, 2 (Juni - II.Quartal), 34-38.
- WEBER, A. (1991). Schmerz und Schmerzkrankheiten. Stuttgart: TRIAS - Thieme, Hippokrates, Enke.
- WHITE, A. (1983). Back school and other conservative approaches to low back pain. St. Louis: Mosby.

- WICHARZ, J. (1990). Sporttherapeutisches Konzept der Bad Oeynhausener Rückenschule. In H. Binkowski, H. & G. Huber, Die Wirbelsäule - ausgewählte sporttherapeutische Aspekte (Band 2) (S. 42-58). Köln: Echo Verlags GmbH.
- WILKE, A. (1993). Wirbelsäulenfreundliches Krafttraining. In C. G. Nentwig, J. Krämer & C. -H. Ullrich (Hg.), Die Rückenschule (2., völlig neu berab. Aufl.) (S.57-76). Stuttgart: Enke.
- WOLFF, P. H. (1963). Observation on the early development of smiling (2.Ed.). In B. M. Foss (Hg.), Determinants of infant behavior (S.113-134). New York: Wiley.
- WURST, H. (1990). Rückenschule: Entwicklung - Zielsetzung - Programmgestaltung - Ergebnisbeurteilung - Zukunftsperspektiven. Die Medizinische Welt, 41, 168-175.
- ZACHRISSON-FORSSELL, M. (1980). The Swedish Back School. Physiotherapy, 66 (4), 112-114.
- ZACHRISSON-FORSSELL, M. (1981). The Back School. Spine, 6, 104-106.
- ZIMMERMANN, M. (1990). Der chronische Schmerz - Entstehung, Behandlung und Prävention. Prävention, 2(14), 69-78.
- ZWICK, J. & OSTAREK, G. (1993). Johannesbad Rücken- und Haltungsschule. Bad Füssing: Eigendruck.

Verzeichnis des Anhangs

Anhang 1:	Folien zum 12-stündigen Programm	A
Anhang 2:	Übungen der gezielten Gymnastik der 10 Unterrichtseinheiten	B
Anhang 3:	Hausaufgaben des Rückenschulprogrammes	C
Anhang 4:	Das Heimprogramm	D
Anhang 5:	Anmeldebogen	E
Anhang 6:	Fragebogen (Vortest)	F
Anhang 7:	Fragebogen (Nachttest)	G
Anhang 8:	Fragebogen (Nach 3 Monaten)	H
Anhang 9:	Rücken-Quiz	I
Anhang 10:	Themenmatrix von Interviewantworten	J
Anhang 11:	Interviewleitfaden	K

A

Anhang 1:

Folien zum 12-stündigen Programm

Anhang 1

Folien zum 12-stündigen Programm

Folie 1. Ziele des Programmes



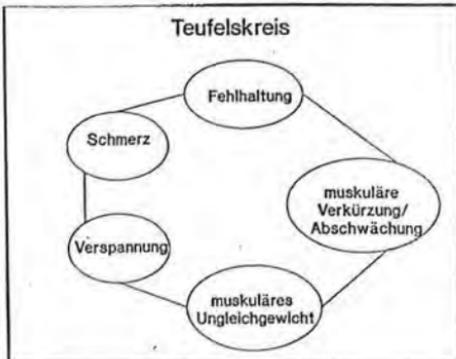
Folie 2. Rückenbeschwerden in den Industrieländern

"Etwa 80% der Bevölkerung suchen mindestens einmal im Verlauf ihres Lebens wegen Rückenschmerzen den Arzt auf, 20% aller Krankschreibungen und 50% aller Anträge auf vorzeitige Berentung enthalten die Diagnose einer degenerativen Wirbelsäulenerkrankung" (vgl. Nentwig, Krämer, Ulrich, 1990, 1)

"Etwa 18 Millionen Menschen in der BRD leiden unter akuten und chronischen Rückenschmerzen. In den USA unterziehen sich jährlich 6 Millionen Einwohner irgendeiner Therapie zur Behandlung ihrer Rückenschmerzen" (vgl. Reinhardt, 1991, 19).

"In der Schweiz erkrankt im Verlauf des Lebens ca. 60 - 90% der Bevölkerung ein- oder mehrmals an Kreuzschmerzen" (vgl. Kissling, in Nentwig et al., 1993, 136)

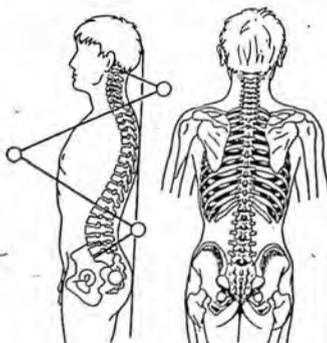
Folie 3. Teufelskreis



Folie 4. Inhalte des Programmes

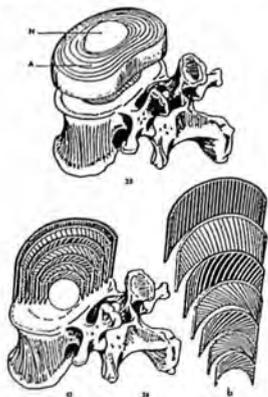


Folie 5. Krümmungen der Wirbelsäule



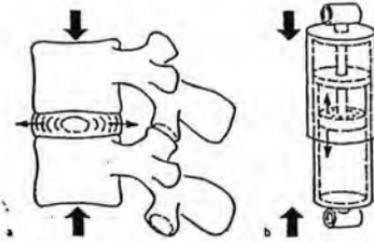
(Koppehl, L.A. 1999)

Folie 6. Aufbau der Bandscheiben



(Koppehl, L.A. 1999)

Folie 7. Funktion der Bandscheiben

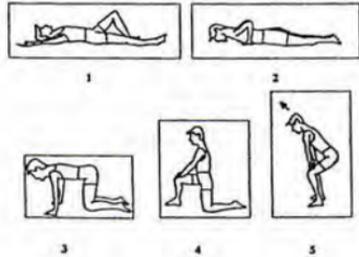


Die Bandscheiben lassen sich mit einem Stoßdämpfer vergleichen. Sie halten den Abstand zwischen den Wirbelkörpern und federn die Belastungen ab.

(Thomas, D. 1991)

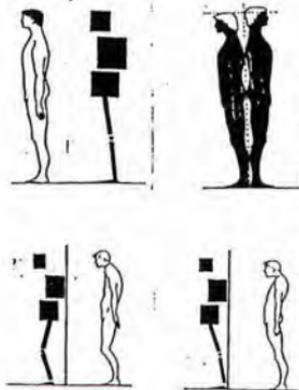
Folie 8. Richtiges Liegen und Aufstehen vom Boden

Richtiges Liegen und Aufstehen vom Boden



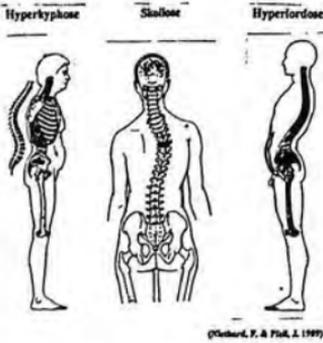
Quelle: Laire de Sonne

Folie 9. Kompensationsmechanismen des Körpers



(Snocherd, Pl.-Z. 1954)

Folie 10. Fehlstellungen der Wirbelsäule



Folie 11. Das Motto des Programmes

Das Motto des Programmes

"Faden ziehen
und
lächeln"



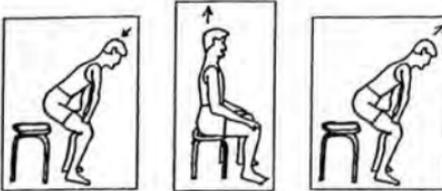
From Leib & Seele

Folie 12. Das Zahnradmodell



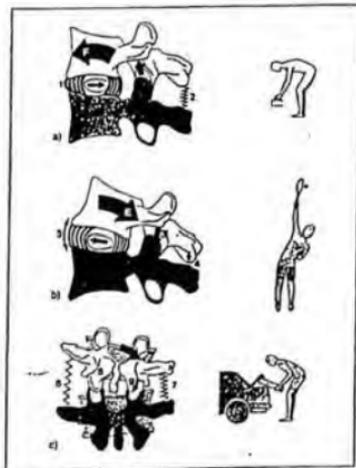
Folie 16. Richtiges Hinsetzen, Sitzen und Aufstehen

Richtiges Hinsetzen, Sitzen und Aufstehen



Zurück Lehn an Wand

Folie 17. Einseitige Belastung der Wirbelsäule



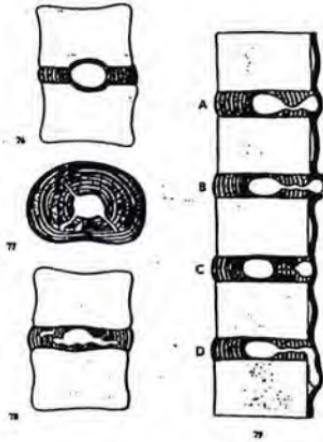
(Reinhardt, K. 1992)

Folie 18. Falsche Sitzposition



(Götsche, J. 1984)

Folie 19. Bandscheibenvorfall ohne Wurzelkompression



(Kapandji, L.A., 1980)

Folie 20. Richtiges Bücken, Heben und Tragen

Richtiges Bücken, Heben und Tragen



Jean-Louis de Smet

Folie 21. Falsches Bücken und Heben

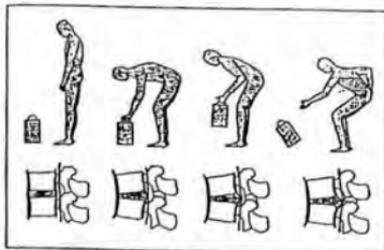
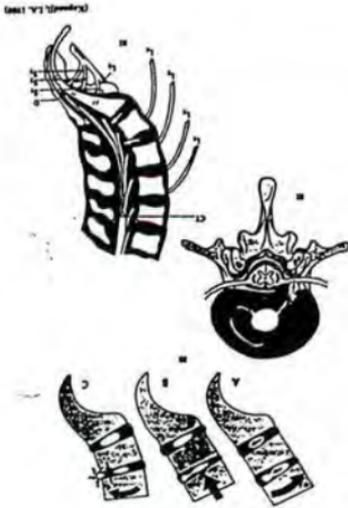


Abb. 15 Möglicher Mechanismus des Bandscheibenvorfalles (aus 9).

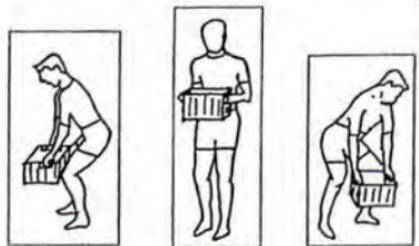
(Reinkardt, B. 1972)

Folie 22. Bandscheibenvorfall mit Wurzelkompression



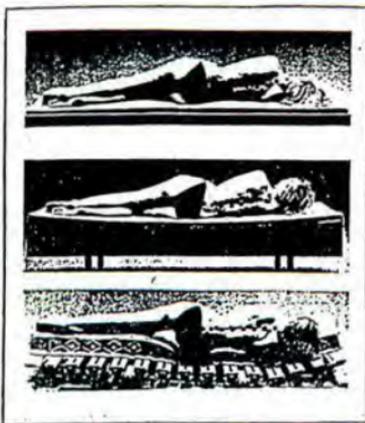
Folie 23. Richtiges Drehen und Abstellen

Richtiges Drehen und Abstellen

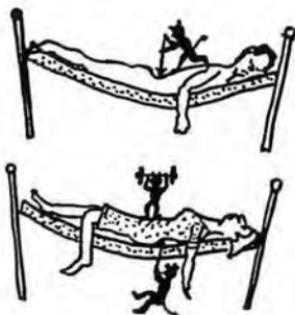


Quelle: Lehr der Gesundheit

Folie 24. Richtiges Liegen und Schlafen



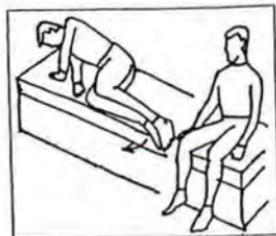
Folie 25. Schlechtes Liegen



(Cailliet, 1985)

Folie 26. Richtiges Aufstehen vom Bett

Richtiges Aufstehen vom Bett



Jorge Luis de Souza

Folie 27. Die Rückenmuskulatur (a)

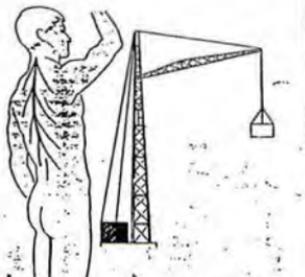
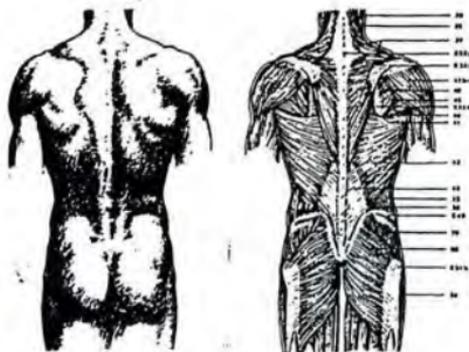


Abb. 6 Die Rückenstrekmuskulatur ist für die aufrechte Haltung der Wirbelsäule verantwortlich. Sie balanciert ein Gegengewicht zu Brust und Bauch.

(Thomson, K.-D., 1971)

Folie 28. Die Rückenmuskulatur (b)



(Thom, K. 1991)

Folie 29. Gesicht waschen, Zähneputzen und Sitzen auf der Toilette

Richtiges Alltagsverhalten



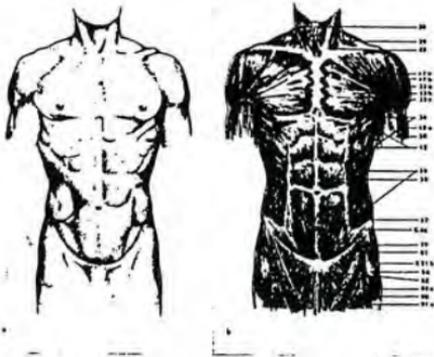
Jacques Ladin de Sousa

Folie 30. Ankleiden, Schuhe an- und ausziehen



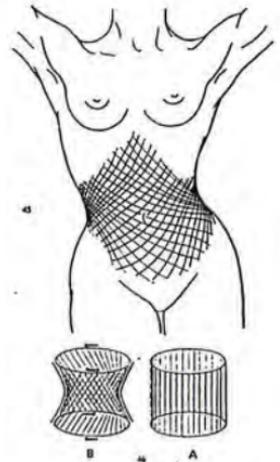
Jacques Ladin de Sousa

Folie 31. Die Bauchmuskulatur



(Thom, K. 1991)

Folie 32. Korsett des Bauches



(Kopandj, L.A. 1990)

Folie 33. Richtiges Abspülen und Bügeln



Antoni L. M. de Sousa

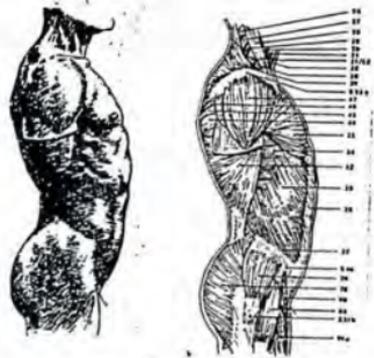
Folie 34. Richtiges Bodenputzen und richtige Gartenarbeit

Richtiges
Haushalten



Arten Laufen im Zoo

Folie 35. Die Hüftgelenkmuskulatur



(Thiel, K. 1991)

Folie 36. Wirbelsäulenform als Funktion der Beckenstellung

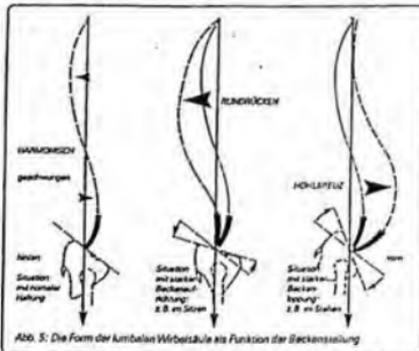
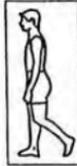


Abb. 5: Die Form der lumbalen Wirbelsäule als Funktion der Beckenstellung

(Steen, K. 1993)

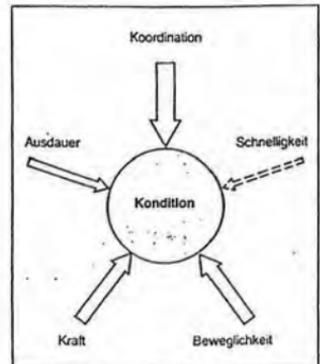
Folie 37. Gesundheitsorientierte Sportarten

Gesundheitsorientierte Sportarten



Quelle: Leibniz-Zentrum

Folie 38. Kondition

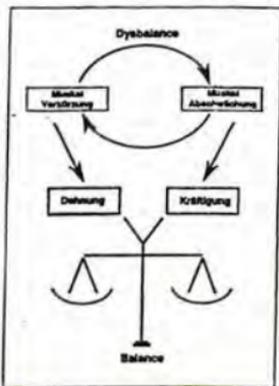


(Kunze/Schick, T. 1992)

Folie 39. Die richtige Körperhaltung



Folie 40. Muskuläre Balance



"Ein gut trainierter Muskel ist kräftig und dehnfähig"

(Freibald, 1991, 17)

Folie 41. Trauer - Falsche Körperhaltung



Folie 42. Körperhaltung und Psyche



Folie 43. Freude - Richtige Körperhaltung



Folie 44. Die 10 wichtigsten Regeln des Rückenschulprogrammes



"Faden ziehen
und
lächeln"



1. Rücken gerade halten
2. Die Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten
3. Beim Bücken und Heben in die Knie gehen
4. Drehbewegungen vermeiden
5. Bei andauerndem Sitzen sich strecken und räkeln
6. Im Haushalt richtige Körperhaltungen einnehmen
7. Gesundheitsorientierte Sportarten regelmäßig treiben
8. Kraft- und Dehnungsübungen durchführen
9. Entspannungsübungen nicht vergessen
10. Das Motto "Faden ziehen und lächeln" täglich verwenden

B

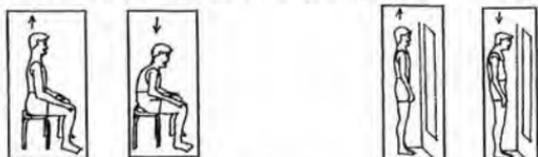
Anhang 2:

Übungen der gezielten Gymnastik der 10 Unterrichtseinheiten

Anhang 2

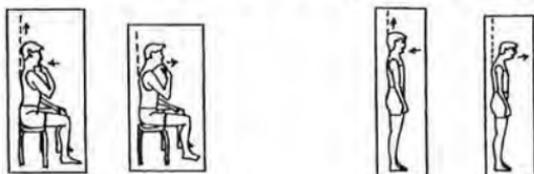
Übungen der gezielten Gymnastik der 10 Unterrichtseinheiten

1. Mobilisation der Brustwirbelsäule im Sitzen(a) oder im Stand(b)



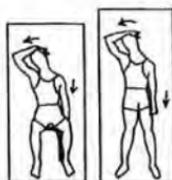
Im Sitzen oder im Stand ziehen Sie zunächst den imaginären Faden langsam nach oben. Richten Sie den Oberkörper auf. Ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule. Dabei sollen die Schultern auf gleicher Höhe bleiben und die Arme neben dem Körper hängen. Kippen Sie das Becken leicht nach vorne. So werden die normalen Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten. Lassen Sie dann den Faden langsam wieder los. Achten Sie dabei auf die sich verändernde Körperhaltung. Versuchen Sie den Unterschied zwischen den beiden Körperhaltungen zu spüren. Vergessen Sie nicht bei richtiger Körperhaltung das "Lächeln". **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal.**

2. Mobilisation der Halswirbelsäule im Sitzen(a) oder im Stand(b)



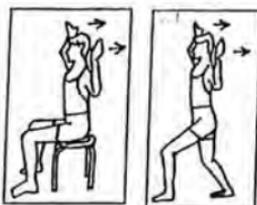
Im Sitzen oder im Stand ziehen Sie zunächst den imaginären Faden langsam nach oben und schieben Sie das Kinn nach hinten. Richten Sie den Oberkörper auf. Ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule. Dabei sollen die Schultern auf gleicher Höhe bleiben. So werden die normalen Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten. Lassen Sie dann den Faden langsam wieder los und schieben Sie das Kinn wieder nach vorne. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal.**

3. Dehnung der Kappenmuskulatur im Sitzen(a) oder im Stand(b)



Legen Sie im Sitzen oder im Stand die rechte Hand mit der Rückseite über den Kopf und lassen Sie den linken Arm neben dem Körper hängen. Drücken Sie den Kopf leicht seitwärts zur rechten Schulter und ziehen Sie die linke Hand nach unten. Schauen Sie während der Übung nach vorne und atmen Sie ganz normal weiter. Bleiben Sie in der gedehnten Position etwa 10 Sekunden. Machen Sie die gleiche Übung auf der linken Seite. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal.**

4. Dehnung der Brustmuskulatur im Sitzen(a) oder im Stand(b)



Im Sitzen oder im Stand stellen Sie die Füße mehr als hüftbreit auf und heben Sie die Arme seitlich hoch. Die Oberarme bleiben in Schulterhöhe und die Unterarme sind nach oben angewinkelt (90°). Die Handinnenflächen schauen nach vorne. Ziehen Sie die beiden Arme langsam rückwärts und behalten Sie die Ellbogenhöhe bei. Die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule und die Brustmuskulatur wird gedehnt. Bleiben Sie in der gedehnten Position etwa 10 Sekunden. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal.**

5. Stabilisation des Rumpfes und der Knie, Sitzen und Stehen im Wechsel



Im Sitzen stellen Sie die Füße mehr als hüftbreit auf und stützen die Handflächen auf den Oberschenkeln ab. Neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und beugen Sie die Ellbogen dabei leicht. Drücken Sie die Hände gegen die Oberschenkel und strecken Sie die Knie und die Ellbogen. Gleichzeitig **ziehen Sie den Faden** nach oben, stehen auf und **lächeln**. Danach setzen Sie sich in gleicher Weise wieder auf den Stuhl. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

6. Stabilisation des Rumpfes und der Knie im Stand



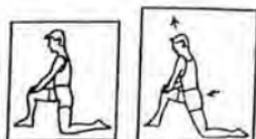
Stellen Sie sich aufrecht hin. Stellen Sie die Füße etwas mehr als hüftbreit auf und drehen Sie sie etwas nach außen. Lassen Sie langsam den Faden los und beugen Sie die Kniegelenke. Das Becken kippt leicht nach vorne. Der aufgerichtete Oberkörper bzw. der Kopf werden vorwärts geneigt. Behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei und bleiben Sie einen Moment in dieser Position. Ziehen Sie danach wieder langsam den Faden und strecken Sie die Knie bis zur Ausgangstellung. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

7. Stabilisation des Rumpfes und der Knie im Einbeinstand



Stellen Sie sich aufrecht auf ein Bein und stützen Sie die Hände auf eine Stange. Lassen Sie langsam den Faden los und beugen Sie die Kniegelenke. Das Becken kippt leicht nach vorne. Der aufgerichtete Oberkörper bzw. der Kopf werden vorwärts geneigt. Behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei und bleiben Sie einen Moment in dieser Position. Ziehen Sie danach wieder langsam den Faden und strecken Sie die Knie bis zur Ausgangsstellung. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

8. Dehnung der Lendendarmbeinmuskulatur im Einbeinkniestand



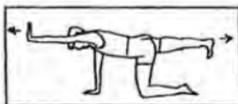
Legen Sie die Hände beim Einbeinkniestand auf die Oberschenkel. Dann schieben Sie das Becken nach vorne. Rücken und Kopf müssen mit Hilfe des imaginären Fadens aufgerichtet bleiben. Halten Sie die Endposition etwa 10-20 Sekunden. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

9. Mobilisation der gesamten Wirbelsäule im Vierfüßlerstand



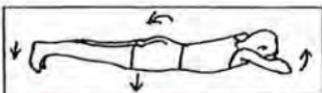
Im Vierfüßlerstand spannen Sie die Bauch- und Gesäßmuskulatur an, neigen Sie das Kinn zur Brust, drücken Sie die Wirbelsäule langsam zum Katzenbuckel hoch und atmen Sie gleichzeitig aus. Lassen Sie den Rücken langsam durchhängen, schauen Sie nach vorne und atmen Sie gleichzeitig ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

10. Kräftigung der Gesäß- und Rückenmuskulatur im Vierfüßlerstand



Schieben Sie den linken Arm nach vorne und das rechte Bein beim Ausatmen nach hinten (**Ferse zeigt nach hinten**). Beim Einatmen zurück in die Ausgangsstellung. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

11. Kräftigung der Rückenmuskulatur in der Bauchlage



In der Bauchlage spannen Sie Gesäß- und Bauchmuskulatur an und drücken Sie die Fußspitzen gegen den Boden beim Ausatmen und heben Sie Stirn und Ellbogen leicht vom Boden ab (Stirn parallel zum Boden). Entspannen Sie sich wieder und atmen Sie ein.

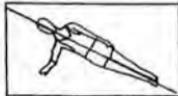
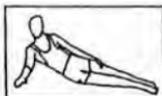
Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.

12. Kräftigung der Rückenmuskulatur in der Päckchenlage



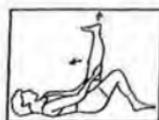
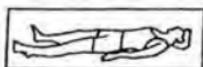
Zu Beginn lassen Sie das Gesäß und die gebeugten Oberschenkel auf den Unterschenkeln und Füßen ruhig liegen, bis die Stirn einen Kontakt mit der Unterlage herstellt. Die gestreckten Arme liegen neben dem Körper. Heben Sie den Oberkörper, die Arme und den Kopf bis etwa in die Waagerechte hoch. Ziehen Sie die Schulterblätter an die Wirbelsäule. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

13. Stabilisation des ganzen Körpers in der Seitenlage



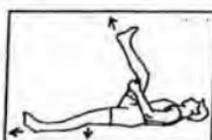
Stellen Sie die Ellbogen unter das Schultergelenk und stützen Sie sich auf dem Unterarm ab. Heben Sie das Becken bis der Körper eine gerade Linie bildet. Danach gehen Sie langsam zurück in die Ausgangsstellung. Atmen Sie während der Übung ruhig und regelmäßig. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

14. Mobilisation und Dehnung der Lendenwirbelsäule in der Rückenlage



In der Rückenlage das linke Knie an den Bauch ziehen beim Ausatmen, dann strecken Sie es nach oben beim Einatmen (Ferse zeigt zur Decke). Ziehen Sie das Knie wieder an den Bauch beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Das gleiche mit dem rechten Bein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

15. Dehnung der Kniebeugemuskulatur in der Rückenlage



Heben Sie in der Rückenlage ein Bein bis etwa zur Senkrechten an. **Halten Sie danach das Bein mit Hilfe der Hände oder mit einem Handtuch 10 bis 20 Sekunden fest.** Die Ferse des angehobenen Beines muß zur Decke gezogen werden und das Bein so weit wie möglich gestreckt bleiben.

16. Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur in der Rückenlage



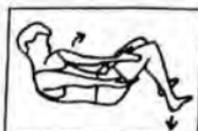
Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

17. Dehnung der Rücken- und Entspannung der Bauchmuskulatur in der Rückenlage



In der Rückenlage fassen Sie die Beine entweder unter oder auf den Knien und **halten die Knie 10 bis 20 Sekunden an die Brust.** Lassen Sie den Kopf und die Schultern locker am Boden und atmen Sie ruhig und regelmäßig.

18. Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur in der Rückenlage



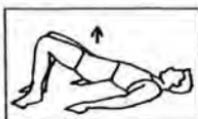
Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme diagonal angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

19. Dehnung der schrägen Bauchmuskulatur in der Rückenlage



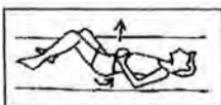
In der Rückenlage legen Sie beide gebeugten Beine auf die linke Seite und legen die gestreckten Arme in Schulterhöhe auf dem Boden ab. Die Handflächen zeigen nach oben und Sie drehen den Kopf auf die rechte Seite. **Halten Sie diese Position 10 bis 20 Sekunden** und wechseln dann auf die andere Seite.

20. Kräftigung der Gesäßmuskulatur in der Rückenlage



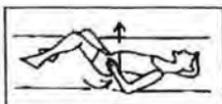
Drücken Sie in der Rückenlage die Lendenwirbelsäule gegen den Boden. Heben Sie das Gesäß langsam an und rollen Sie die Lendenwirbelsäule auf bis der Körper eine Linie bildet. Während dieser Bewegung werden die Bauch- und Gesäßmuskulatur angespannt. Atmen Sie dabei aus. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal.**

21. Training der Bauchatmung und Entspannung in der Rückenlage



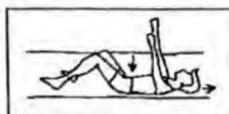
Legen Sie sich in die Rückenlage mit angewinkelten Beinen und legen Sie die Hände auf den Bauch. Beim Einatmen geht der Nabel nach oben und beim Ausatmen versuchen Sie die Lendenwirbelsäule langsam gegen den Boden zu drücken. Anschließend bleiben Sie ganz ruhig in der Rückenlage liegen.

22. Koordination der Beckenbewegungen mit Aus- und Einatmen in der Rückenlage



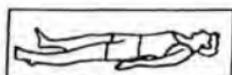
In der Rückenlage halten Sie das Becken fest. Die Beine sind angewinkelt. Kippen Sie das Becken langsam nach vorne beim Einatmen. Danach richten Sie das Becken langsam beim Ausatmen auf und lassen Sie die Lendenwirbelsäule fest am Boden liegen. Versuchen Sie während der Beckenbewegungen die Wirbelsäulenformen zu spüren. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal.**

23. Bauchatmung und Mobilisation der Schultergelenke in der Rückenlage



In der Rückenlage legen Sie die gestreckten Arme etwa in Schulterhöhe auf dem Boden ab. Die Handinnenflächen zeigen nach oben. Die Beine sind angewinkelt. Heben Sie die gestreckten Arme senkrecht hoch beim Ausatmen und lassen Sie die Lendenwirbelsäule fest am Boden liegen. Danach gehen Sie mit dem Einatmen langsam zurück in die Ausgangsstellung. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal.**

24. Entspannungsübung-1 entweder in der Rückenlage oder bei ruhiger Stufenlagerung



Legen Sie sich so bequem wie möglich in die Rückenlage. Lassen Sie insgesamt die Muskeln so locker wie möglich. Atmen Sie ein und aus, nicht mit Gewalt, sondern langsam und regelmäßig. Die Augen locker geschlossen halten.

Konzentrieren Sie sich auf das Gefühl des Ein- und Ausströmens der Luft durch die Nase...

Legen Sie die rechte Hand auf Ihren Bauch und die linke auf die Brust. Konzentrieren Sie sich ganz auf ihre beiden Hände und spüren Sie, wie sich die rechte Hand im Rhythmus des Atmens auf und nieder bewegt. Die linke Hand ruht relativ ruhig auf der Brust...

Versuchen Sie den Bauch wahrzunehmen und zu spüren... Erspüren Sie das Heben und Senken des Bauches... Erspüren Sie auch das Heben und Senken der rechten Hand...

Atmen Sie ruhig und regelmäßig. Bleiben Sie ganz locker in der Rückenlage liegen. Lassen Sie die Entspannung durch den gesamten Körper strömen, und spüren Sie die Schwere und Wärme des Körpers. Genießen Sie diesen Zustand der Entspannung und Ruhe. Atmen Sie ganz leicht und regelmäßig und alles ist ruhig und still...

Bereiten Sie sich nun darauf vor, wieder zurückzukehren. Zählen Sie langsam rückwärts 3, 2, 1, 0. Öffnen Sie langsam die Augen. Atmen Sie tief durch. Beginnen Sie sich zu räkeln - zu strecken - zu gähnen. Bewegen Sie sich und lächeln. Gehen Sie langsam in den Vierfüßlerstand, stehen Sie langsam und rückengerecht auf.

25. Entspannungsübung-2 entweder in der Rückenlage oder bei ruhiger Stufenlagerung



Legen Sie sich so bequem wie möglich in die Rückenlage. Lassen Sie insgesamt die Muskeln so locker wie möglich. Atmen Sie ein und aus, nicht mit Gewalt, sondern langsam und regelmäßig. Die Augen locker geschlossen halten.

Sie fühlen ihren Körper ganz bewußt und intensiv. Sie sind ganz schwer, gelöst und ruhig.

Sie liegen an einem Strand - liegen im weichen, zarten Sand. Sie fühlen mit ihrem Körper diesen weichen, warmen Sand an ihrer Haut, er ist weich und warm.

Die Sonne scheint. Es ist ein schöner Sommertag.

Sie spüren die Wärme auf ihrer Haut - auf ihrem Körper, überall.

Es ist ein wohliges Gefühl, diese Wärme zu spüren. Die Wärme zieht durch ihren ganzen Körper. Ruhe durchströmt Sie.

Sie hören das Meer, sein ruhiges, gleichmäßiges Rauschen. Die Wellen gehen auf und ab.

Sie spüren ihren Atem, ruhig und gleichmäßig - ein und aus - ein und aus. Der Atem paßt sich den Wellen an - ruhig und gleichmäßig - ein und aus - ein und aus. Ruhig geht ihr Atem - den Wellen gleich.

Sie sind schwer, warm, ruhig und entspannt. Ein leichter Wind weht über ihre Stirn. Sie fühlen sich wohl. Sie sind ganz ruhig und entspannt.

Bereiten Sie sich nun darauf vor, wieder zurückzukehren. Zählen Sie langsam rückwärts 3, 2, 1, 0. Öffnen Sie langsam die Augen. Atmen Sie tief durch. Beginnen Sie sich zu räkeln - zu strecken - zu gähnen. Bewegen Sie sich und lächeln. Gehen Sie langsam in den Vierfüßlerstand, stehen Sie langsam und rückengerecht auf.

C

Anhang 3:

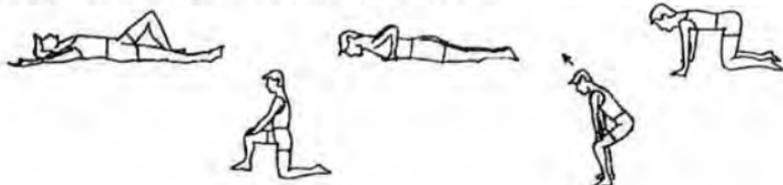
Hausaufgaben des Rückenschulprogrammes

Anhang 3

Hausaufgaben des Rückenschulprogrammes

Hausaufgaben 1

1. Richtiges Hinlegen und Aufstehen vom Boden



Verlängern Sie in der Rückenlage den gestreckten rechten Arm nach hinten und stellen Sie das linke Bein an. Drehen Sie sich aus der Rückenlage nach rechts in die Bauchlage. Stützen Sie beide Hände auf den Boden (neben der Brust) auf, drücken Sie mit den Händen gegen den Boden und strecken Sie die Arme bis in den Vierfüßlerstand. Stellen Sie den rechten Fuß vor dem Körper auf (Einbeinkniestand). Stehen Sie mit geradem Rücken auf und lächeln Sie zum Schluß. **Wiederholen Sie das richtige Aufstehen vom Boden 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

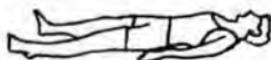
2. Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur



In der Rückenlage

Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

3. Üben der Bauchatmung in der Rückenlage (entweder in der gestreckten Rückenlage oder in der Stufenlagerung)



gestreckte Rückenlage

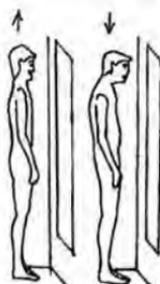


Stufenlagerung

Wenn Sie wirklich müde sind oder Rückenschmerzen haben, versuchen Sie sich durch rückenentlastendes Liegen zu entspannen und üben Sie die Bauchatmung ruhig und regelmäßig. Beim Einatmen geht der Nabel nach oben und beim Ausatmen versuchen Sie die Lendenwirbelsäule langsam gegen den Boden zu drücken. Anschließend bleiben Sie ganz ruhig in der Rückenlage liegen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.** Dadurch kann sich der Druck auf die Bandscheiben verringern und Ihre Muskeln lockern sich. **Hinweise:** Bei der gestreckten Rückenlage legen Sie ein kleines Kopfkissen unter die Knie.

Hausaufgaben 2

1. Training des Stehens vor dem Spiegel mit dem "Faden" gezogen und nicht gezogen.



Ziehen Sie vor dem Spiegel zunächst den imaginären Faden langsam nach oben. Richten Sie den Oberkörper auf. Ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule. Dabei sollen die Schultern auf gleicher Höhe bleiben und die Arme neben dem Körper hängen. Kippen Sie das Becken leicht nach vorne. So werden die normalen Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten. Lassen Sie dann den Faden langsam wieder los. Achten Sie dabei auf die sich verändernde Körperhaltung. Versuchen Sie den Unterschied zwischen den beiden Körperhaltungen zu spüren. Vergessen Sie nicht bei richtiger Körperhaltung das "Lächeln". **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal täglich.**

Vor dem Spiegel

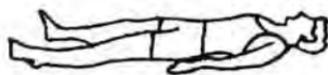
2. Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur



In der Rückenlage

Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

3. Üben der Bauchatmung in der Rückenlage etwa 5 Minuten täglich (entweder in der gestreckten Rückenlage oder in der Stufenlagerung)



gestreckte Rückenlage



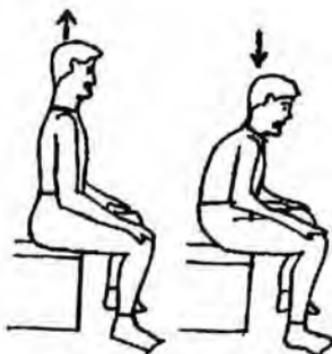
Stufenlagerung

Wenn Sie wirklich müde sind oder Rückenschmerzen haben, versuchen Sie sich durch rückenentlastendes Liegen zu entspannen und üben Sie die Bauchatmung ruhig und regelmäßig. Beim Einatmen geht der Nabel nach oben und beim Ausatmen versuchen Sie die Lendenwirbelsäule langsam gegen den Boden zu drücken. Anschließend bleiben Sie ganz ruhig in der Rückenlage liegen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.** Dadurch kann sich der Druck auf die Bandscheiben verringern und Ihre Muskeln lockern sich.

Hinweise: Bei der gestreckten Rückenlage legen Sie ein kleines Kopfkissen unter die Knie.

Hausaufgaben 3

1. Training des Sitzens vor dem Spiegel mit dem "Faden" gezogen und nicht gezogen.



Übung im Sitzen

Ziehen Sie vor dem Spiegel zunächst den imaginären Faden langsam nach oben. Richten Sie den Oberkörper auf. Ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule. Dabei sollen die Schultern auf gleicher Höhe bleiben und die Arme neben dem Körper hängen. Kippen Sie das Becken leicht nach vorne. So werden die normalen Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten. Lassen Sie dann den Faden langsam wieder los. Achten Sie dabei auf die sich verändernde Körperhaltung. Versuchen Sie den Unterschied zwischen den beiden Körperhaltungen zu spüren. Vergessen Sie nicht bei richtiger Körperhaltung das "Lächeln". **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal täglich.**

2. Training des Hinsetzens, Sitzens und Aufstehens



Im Sitzen stellen Sie die Füße mehr als hüftbreit auf und stützen die Handflächen auf den Oberschenkeln ab. Neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und beugen Sie die Ellbogen dabei leicht. Drücken Sie die Hände gegen die Oberschenkel und strecken Sie die Knie und die Ellbogen. Gleichzeitig **ziehen Sie den Faden** nach oben, stehen auf und **lächeln**. Danach setzen Sie sich in gleicher Weise wieder auf den Stuhl. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

3. Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur



In der Rückenlage

Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Hausaufgaben 4

1. Training des Bückens und Hebens



Stellen Sie sich aufrecht vor einen leeren Mineralwasserkasten. Setzen Sie die Füße etwas mehr als hüftbreit auf und drehen Sie sie etwas nach außen. Beugen Sie die Kniegelenke, kippen Sie das Becken leicht nach vorne, neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und ergreifen Sie den Mineralwasserkasten (**behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei**). Heben Sie den Kasten hoch und halten Sie ihn körpernah fest. Danach stellen Sie ihn in gleicher Weise wieder auf den Boden und gehen Sie danach in die Ausgangsstellung zurück. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal täglich.**

2. Stabilisation des Rumpfes und der Knie



Stellen Sie sich aufrecht hin. Stellen Sie die Füße etwas mehr als hüftbreit auf und drehen Sie sie etwas nach außen. Lassen Sie langsam den Faden los und beugen Sie die Kniegelenke. Das Becken kippt leicht nach vorne. Der aufgerichtete Oberkörper bzw. der Kopf werden vorwärts geneigt. Behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei und bleiben Sie einen Moment in dieser Position. Ziehen Sie langsam den Faden und strecken Sie die Knie bis zur Ausgangsstellung. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Im Stand

3. Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur



In der Rückenlage

Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Hausaufgaben 5

1. Training des Drehens und Abstellens



Stellen Sie sich aufrecht vor einen leeren Mineralwasserkasten. Setzen Sie die Füße etwas mehr als hüftbreit auf und drehen Sie sie etwas nach außen. Beugen Sie die Kniegelenke, kippen Sie das Becken leicht nach vorne, neigen Sie den aufgerichteten Oberkörper nach vorne und ergreifen Sie den Mineralwasserkasten (**behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei**). Heben Sie den Kasten hoch und halten Sie ihn körpernah fest. **Vollziehen Sie eine Drehbewegung durch kleine Schritte mit geradem Rücken** (Beine bzw. Füße werden langsam in die neue Bewegungsrichtung bewegt). Danach stellen Sie den Kasten in gleicher Weise wieder auf den Boden und gehen Sie in die Ausgangsstellung zurück. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal täglich.**

2. Stabilisation des Rumpfes und der Knie



Stellen Sie sich aufrecht einbeinig hin und stützen Sie die Hände auf eine Stange. Lassen Sie langsam den Faden los und beugen Sie die Kniegelenke. Das Becken kippt leicht nach vorne. Der aufgerichtete Oberkörper bzw. der Kopf werden vorwärts geneigt. **Behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei und bleiben Sie einen Moment in dieser Position.** Ziehen Sie langsam den Faden und strecken Sie die Knie bis zur Ausgangsstellung. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Im Stand

3. Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur



Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme diagonal nach rechts angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

In der Rückenlage

Hausaufgaben 6

1. Training des Aufstehens vom Bett



Aufstehen vom Bett

Drehen Sie sich aus der Rückenlage zur Bettkante hin in die Seitenlage. Richten Sie den geraden Oberkörper bei gleichzeitigem Druck des unteren Armes und der abstützenden Hand bis zum Sitzen auf und setzen Sie gleichzeitig die angewinkelten Beine auf den Boden auf. Danach legen Sie sich in gleicher Weise wieder auf das Bett. **Wiederholen Sie diese Übung 3-5 mal täglich.**

2. Mobilisation und Dehnung der Wirbelsäule



Ausgangsstellung

Ziehen Sie aus der Rückenlage das linke Knie an den Bauch beim Ausatmen heran, dann strecken Sie es nach oben beim Einatmen (**Ferse zeigt zur Decke**). Ziehen Sie das Knie wieder an den Bauch beim Ausatmen heran und gehen Sie in die Ausgangsstellung zurück beim Einatmen. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Abfolge von Bewegungen 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

3. Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur



In der Rückenlage

Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme diagonal nach rechts angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Hausaufgaben 7

1. Kräftigung der Gesäß- und Rückenmuskulatur



Im Vierfüßlerstand

Schieben Sie den linken Arm nach vorne und das rechte Bein beim Ausatmen nach hinten (**Ferse zeigt nach hinten**). Beim Einatmen zurück in die Ausgangsstellung. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

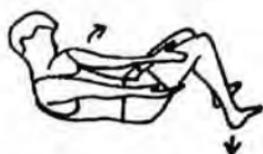
2. Mobilisation und Dehnung der Wirbelsäule



Ausgangsstellung

Ziehen Sie aus der Rückenlage das linke Knie an den Bauch beim Ausatmen heran, dann strecken Sie es nach oben beim Einatmen (**Ferse zeigt zur Decke**). Ziehen Sie das Knie wieder an den Bauch beim Ausatmen heran und gehen Sie in die Ausgangsstellung zurück beim Einatmen. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Abfolge von Bewegungen 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

3. Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur



In der Rückenlage

Drücken Sie in der Rückenlage die Wirbelsäule gegen den Boden und ziehen Sie den Nabel nach unten. Beim Ausatmen werden Kopf, Schultern, Brust und Arme diagonal nach rechts angehoben. Gehen Sie danach langsam wieder in die Ausgangsstellung zurück und atmen Sie ein. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Regeln für das richtige Alltagsverhalten:



Beim **Gesicht waschen** und **Zähneputzen** an viel zu niedrigen Waschbecken beugen Sie die Hüft- und Kniegelenke und halten Sie den Rücken und den Kopf gerade.



Beim **Sitzen auf der Toilette** stützen Sie entweder die Hände oder die Ellbogen auf den Knien ab und behalten Sie den Rücken gerade. Drehbewegungen des Oberkörpers während des Holens des Toilettenpapiers sollen vermieden werden.



Beim **Ankleiden** lehnen Sie entweder den Rücken an eine Wand an oder setzen Sie sich auf einen Stuhl. Dadurch wird das Hohlkreuz vermieden.



Beim **Schuhe an- und ausziehen** entweder sich auf den vorderen Teil des Bettes setzen oder stützen Sie einen Fuß auf einen Stuhl ab.

Hausaufgaben 8

1. Kräftigung der Gesäß- und Rückenmuskulatur



Im Vierfüßlerstand

Schieben Sie den linken Arm nach vorne und das rechte Bein beim Ausatmen nach hinten (**Ferse zeigt nach hinten**). Beim Einatmen zurück in die Ausgangsstellung. Diese Übung auch gegengleich ausführen. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

2. Kräftigung der Rückenmuskulatur



Ausgangsstellung



Zu Beginn lassen Sie das Gesäß und die gebeugten Oberschenkel auf den Unterschenkeln und Füßen ruhig liegen, bis die Stirn einen Kontakt mit der Unterlage herstellt. Die gestreckten Arme liegen neben dem Körper. Heben Sie den Oberkörper, die Arme und den Kopf bis etwa in die Waagerechte hoch. Ziehen Sie die Schulterblätter an die Wirbelsäule. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

In der Päckchenlage

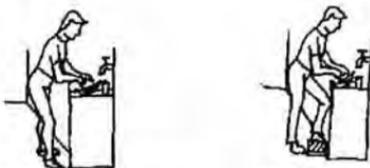
3. Dehnung der Lendendarmbeinmuskulatur



Legen Sie die Hände beim Einbeinkniestand auf die Oberschenkel. Dann schieben Sie das Becken nach vorne. Rücken und Kopf müssen mit Hilfe des imaginären Fadens aufgerichtet bleiben. **Halten Sie die Endposition etwa 10-20 Sekunden. Wiederholen Sie diese Übungen 3-5 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Im Einbeinkniestand

Regeln für den Haushalt



Abspülen entweder in einer geeigneten Schrittstellung oder ein Bein wird auf einen kleinen Kasten hochgestellt. Der Rücken soll gerade bleiben.



Beim **Bügeln** sollen die Regeln des Abspülens beachtet werden. Das Bügeln soll nicht stundenlang andauern, sondern mit Pausen durchgeführt werden. Beim Bügeln sollen abwechselnd die rechte und linke Hand zum Einsatz kommen. Teilweise kann man im Sitzen bügeln, aber der Rücken muß immer gerade bleiben.



Beim **Staubsaugen** sollen langstielige Geräte am Ende angefaßt werden und der Rücken soll gerade bleiben. Das Staubsaugen soll ab und zu unterbrochen werden, um anderen Haushaltstätigkeiten nachzugehen. Richtige Bewegungen können die Rundrückenbildung vermeiden.



Beim **Bodenputzen** soll ein langstieliges Gerät verwendet werden. Bei bodennahem Arbeiten muß man in die Knie gehen. Das entlastet die Bandscheiben.



Bei **Bodenarbeit im Garten** soll immer ein Knie auf den Boden aufgesetzt werden und der Rücken gerade bleiben. Der Arbeitsplatz im Garten soll ständig gewechselt werden. Langstielige Geräte sollen immer am Ende angefaßt werden.

Hausaufgaben 9

1. Kräftigung der Rückenmuskulatur



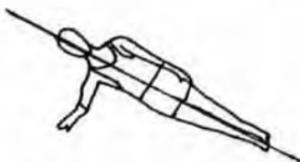
Ausgangsstellung



Zu Beginn lassen Sie das Gesäß und die gebeugten Oberschenkel auf den Unterschenkeln und Füßen ruhig liegen, bis die Stirn einen Kontakt mit der Unterlage herstellt. Die gestreckten Arme liegen neben dem Körper. Heben Sie den Oberkörper, die Arme und den Kopf bis etwa in die Waagerechte hoch. Ziehen Sie die Schulterblätter an die Wirbelsäule. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

In der Päckchenlage

2. Stabilisation des ganzen Körper



Ausgangsstellung



Stützen Sie sich auf dem senkrecht stehenden Oberarm und waagrecht liegenden Unterarm ab. Heben Sie das Becken, bis der Körper eine gerade Linie bildet. Danach gehen Sie langsam zurück in die Ausgangsstellung. Atmen Sie während der Übung ruhig und regelmäßig. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

In der Seitenlage

3. Dehnung der Brustmuskulatur



Gehen Sie in die Schrittstellung, mit leichter Kniebeugung des vorderen Beines. Gleichzeitig stützen Sie sich mit den Händen am Türrahmen ab. Dann dehnen sie bei geradem Rücken und stabilem Becken langsam die Brustmuskulatur. Die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule. **Halten Sie die Endposition etwa 10-20 Sekunden. Wiederholen Sie diese Übungen 3-5 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

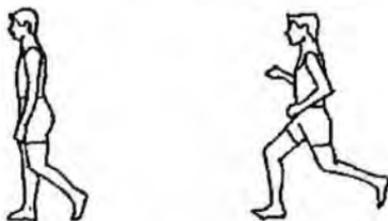
Regeln für das richtige Radfahren, Schwimmen, Gehen und Laufen.



Beim **Radfahren** sollen der Lenker und der Sattel so hochgestellt werden, bis die Wirbelsäule und der Kopf aufgerichtet sind. Erinnern Sie sich immer, daß gerader Rücken und aufgerichteter Kopf die Belastung der Bandscheiben vermeiden können! Stützen Sie den Oberkörper am Lenker ab, um die Wirbelsäule zu entlasten. Bei schlechtem Wetter kann man das Standrad (Ergometer) benutzen.



Beim **Schwimmen** ist die Druckbelastung der Bandscheiben reduziert, und die Rumpf- und großen Gelenkmuskeln werden gekräftigt. **Brustschwimmen** ist ungeeignet für die Wirbelsäule, weil es zu Beschwerden an der Hals- und Lendenwirbelsäule führen kann. **Rückenschwimmen** ist geeignet für die Wirbelsäule und zur Erhaltung der Schulterbeweglichkeit. Beim Rückenschwimmen ist aber eine Entlastungshaltung empfohlen. Der Kopf wird leicht nach vorne gebeugt, die Beine sollen unter Wasser bleiben und die Arme sind seitlich zu bewegen.



Beim **Gehen** und **Laufen** werden Schuhe mit gepolsterten Sohlen empfohlen, um den Lauf auf hartem Untergrund zu ermöglichen. Oberkörper und Kopf neigen sich leicht nach vorne und die abgewinkelten Arme bewegen sich diagonal. Diese Übung fördert die Be- und Entlastung der Wirbelsäule, und damit die Ernährung der Bandscheiben.

Hausaufgaben 10

1. Kräftigung der Rückenmuskulatur



Ausgangsstellung



In der Päckchenlage

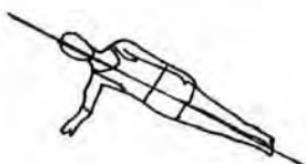
Zu Beginn lassen Sie das Gesäß und die gebeugten Oberschenkel auf den Unterschenkeln und Füßen ruhig liegen, bis die Stirn einen Kontakt mit der Unterlage herstellt. Die gestreckten Arme liegen neben dem Körper. Heben Sie den Oberkörper, die Arme und den Kopf bis etwa in die Waagerechte hoch. Ziehen Sie die Schulterblätter an die Wirbelsäule. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

2. Stabilisation des ganzen Körper

Ausgangsstellung



In der Seitenlage



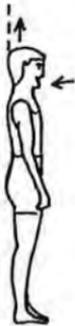
Stützen Sie sich auf dem senkrecht stehenden Oberarm und waagrecht liegenden Unterarm ab. Heben Sie das Becken, bis der Körper eine gerade Linie bildet. Danach gehen Sie langsam zurück in die Ausgangsstellung. Atmen Sie während der Übung ruhig und regelmäßig. **Wiederholen Sie diese Übung 5-10 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

3. Dehnung der Kniebeugemuskulatur



Heben Sie in der Rückenlage ein Bein bis etwa zur Senkrechten an. Halten Sie danach das Bein mit Hilfe der Hände oder mit einem Handtuch 10 bis 20 Sekunden fest. Die Ferse des angehobenen Beines zur Decke ziehen und das Bein so weit wie möglich gestreckt bleiben. **Halten Sie die Endposition etwa 10-20 Sekunden. Wiederholen Sie diese Übungen 3-5 mal, 2-3 mal wöchentlich.**

Die 10 wichtigsten Regeln des Rückenschulprogrammes



"Faden ziehen
und
lächeln"



1. Rücken gerade halten
2. Die Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten
3. Beim Bücken und Heben in die Knie gehen
4. Drehbewegungen vermeiden
5. Bei andauerndem Sitzen sich strecken und räkeln
6. Im Haushalt richtige Körperhaltungen einnehmen
7. Gesundheitsorientierte Sportarten regelmäßig treiben
8. Kraft- und Dehnungsübungen durchführen
9. Entspannungsübungen nicht vergessen
10. Das Motto "Faden ziehen und lächeln" täglich verwenden

D

Anhang 4:

Das Heimprogramm

Das Heimprogramm

**" Faden ziehen
und
lächeln "**



Heimprogramm

Drei wichtige Gebote dieses Programmes

1. "Faden ziehen"



Stellen sie sich einen Faden vor, der am höchsten Punkt Ihres Kopfes befestigt ist. Durch das **Ziehen** dieses gedachten Fadens können Sie sich bei all Ihren Alltagsbewegungen aufrichten. Das Becken kippt leicht nach vorne, die Lenden-, Brust und Halswirbelsäule behalten ihre normale Krümmungen bei, die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule, die Schultern bleiben in einer horizontalen Linie und der Kopf bleibt gerade.

2. "Lächeln"



Bewegen Sie sich so oft wie möglich. Durch die regelmäßigen Bewegungen bleiben Gelenke, Muskeln, Bänder, Bandscheiben usw. gesund. Versuchen Sie, Ihre Übungen mit Gefühl durchzuführen und vergessen Sie nicht das **Lächeln**. Das Lächeln bedeutet hier Freude. Der positive Ausdruck des Gesichtes kann Ihre Gefühle beeinflussen.

3. Entspannung



Wenn Sie wirklich müde sind und Rückenschmerzen haben, versuchen Sie sich zu entspannen durch rückenentlastendes Liegen und atmen Sie ruhig und regelmäßig. Dadurch kann sich der Druck auf die Bandscheiben verringern und Ihre Muskeln lockern sich.

Die 10 wichtigsten Übungsregeln dieses Heimprogrammes



"Faden ziehen

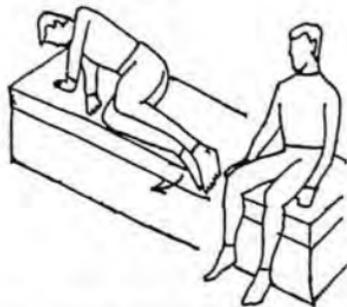
und

lächeln"

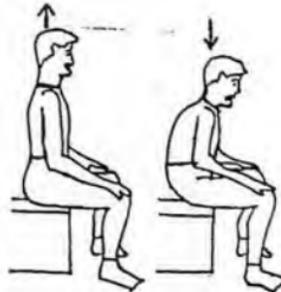


1. Mindestens zweimal pro Woche üben
2. Bequeme Kleidung tragen
3. Eindeutige Ausgangsstellungen einnehmen
4. Immer **langsam, genau und bewußt** üben
(Versuchen Sie die Bewegungen zu erspüren)
5. Beidseitiges Üben
6. Die Übungswiederholungen allmählich steigern
(Beginnen Sie mit mindestens fünf Wiederholungen)
7. Atmung nicht anhalten
8. Bewegungen und Atmung koordinieren
9. Endposition bei Dehnungen etwa 20 Sekunden halten
10. Körperhaltung während der Übungen immer wieder korrigieren

1



2



3



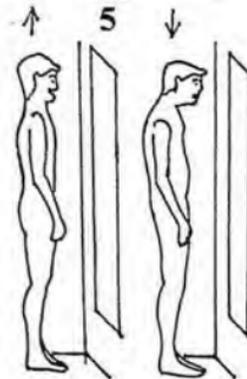
Täglich Üben

"Faden ziehen und lächeln"

4



5



6



Heimprogramm - Teil 1: Übungen am Morgen

Hinweise: Wiederholen Sie die folgenden Übungen 3-5mal täglich. Es wird empfohlen, direkt nach dem Aufstehen zu üben.

1. Richtiges Aufstehen nach dem Liegen

Drehen Sie sich aus der Rückenlage zur Bettkante hin in die Seitlage. Richten Sie den geraden Oberkörper bei gleichzeitigem Druck des unteren Armes und der abstützenden Hand bis zum Sitzen auf und setzen Sie gleichzeitig die angewinkelten Beine auf dem Boden auf.

2. Aufrichtung des Rückens beim Sitzen auf der Bettkante

Ziehen Sie beim Sitzen auf der Bettkante, während Sie einatmen, zunächst den imaginären Faden nach oben und richten Sie den ganzen Rücken auf. Lassen Sie dann beim Ausatmen den Faden los und beugen Sie den Rücken. Wiederholen Sie diese Übung ein paar mal.

3. Richtiges Aufstehen nach dem Sitzen

Stellen Sie die Füße während des Sitzens mehr als hüftbreit auf dem Boden auf und legen Sie die Handinnenflächen auf die Oberschenkel. Neigen Sie den Oberkörper nach vorne, drücken Sie die Hände gegen die Oberschenkel und stehen Sie mit Hilfe des imaginären Fadens auf. Dann setzen Sie sich mit geradem Rücken und abgestützten Handinnenflächen wieder hin. Wiederholen Sie diese Übung ein paar mal.

4. Richtiges Gesichtwaschen

Lassen Sie den Rücken beim Gesichtwaschen gerade und die Knie- und Hüftgelenke angewinkelt.

5. Training des Körperlotes beim Stand vor dem Spiegel

Ziehen Sie vor dem Spiegel zunächst den imaginären Faden langsam nach oben. Richten Sie den Oberkörper auf. Ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule. Dabei sollen die Schultern auf gleicher Höhe bleiben und die Arme neben dem Körper hängen. Kippen Sie das Becken leicht nach vorne. So werden die normalen Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten. Lassen Sie dann den Faden langsam wieder los. Achten Sie dabei auf die sich verändernde Körperhaltung. Versuchen Sie den Unterschied zwischen den beiden Körperhaltungen zu erspüren. Vergessen Sie nicht bei richtiger Körperhaltung das "Lächeln". Wiederholen Sie diese Übung ein paar mal.

6. Richtiges Ankleiden

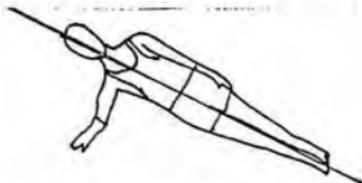
Ziehen Sie sich beim Ankleiden mit abgestütztem Rücken an. Dies erlaubt ein besseres Körpergleichgewicht und die Entlastung der Wirbelsäule.

Kraftübungen, 1-2mal wöchentlich üben

1



2



3



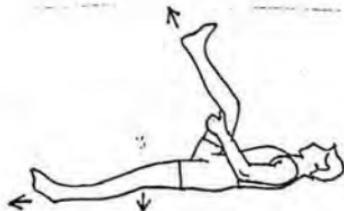
"Faden ziehen und lächeln"

Dehnungsübungen, 1-2mal wöchentlich üben

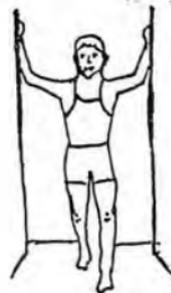
1



2



3



Heimprogramm - Teil 2: Kraft- und Dehnungsübungen

Kraftübungen

Hinweise: Wiederholen Sie die folgenden Übungen 5-10mal, 1-2mal wöchentlich. Es wird empfohlen, jeden **Montag** und **Donnerstag** zu üben.

1. Kräftigung der Rückenmuskulatur (in der Päckchenlage)

Lassen Sie das Gesäß und die gebeugten Oberschenkel auf den Unterschenkeln und Füßen ruhig liegen, bis die Stirn einen Kontakt mit der Unterlage herstellt (Päckchenlage). Die gestreckten Arme liegen neben dem Körper. Dann heben Sie den Oberkörper, die Arme und den Kopf bis etwa in die Waagerechte. Ziehen Sie die Schulterblätter bis zur Wirbelsäule. Danach gehen Sie langsam zurück in die Ausgangsstellung. Atmen Sie während der Übung ruhig und regelmäßig.

2. Stabilisation des ganzen Körpers (in der Seitenlage)

Stellen Sie den Ellbogen unter das Schultergelenk und stützen Sie sich auf dem Unterarm ab. Heben Sie das Becken, bis der Körper eine gerade Linie bildet. Danach gehen Sie langsam zurück in die Ausgangsstellung. Atmen Sie während der Übung ruhig und regelmäßig.

3. Kräftigung der geraden Bauchmuskulatur (in der Rückenlage)

Setzen Sie die gebeugten Beine in der Rückenlage etwa hüftbreit auf den Boden auf. Heben Sie Kopf, Schultern, Brust und Arme beim Ausatmen an. Drücken Sie gleichzeitig die Fersen gegen den Boden und schieben Sie die Hände nach vorne. Lassen Sie die Wirbelsäule fest am Boden liegen. Danach gehen Sie mit dem Einatmen langsam zurück in die Ausgangsstellung.

Dehnungsübungen

Hinweise: Wiederholen Sie die folgenden Übungen 5-10mal, 1-2mal wöchentlich. Es wird empfohlen, jeden **Dienstag** und **Freitag** zu üben.

1. Dehnung der Lendendarmbeinmuskulatur (im Einbeinkniestand)

Legen Sie die Hände beim Einbeinkniestand auf die Oberschenkel. Dann schieben Sie das Becken nach vorne. Rücken und Kopf müssen mit Hilfe des imaginären Fadens aufgerichtet bleiben. Halten Sie die Endposition etwa 10-20 Sekunden.

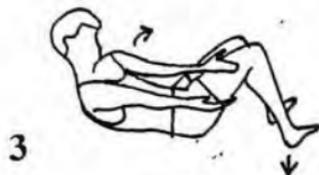
2. Dehnung der Kniebeugemuskulatur (in der Rückenlage)

Heben Sie in der Rückenlage ein Bein bis etwa zur Senkrechten an. Halten Sie danach das Bein mit Hilfe der Hände oder mit einem Handtuch 10 bis 20 Sekunden fest. Die Ferse des angehobenen Beines muß zur Decke gezogen werden und das Bein so weit wie möglich gestreckt bleiben.

3. Dehnung der Brustmuskulatur (im Stand mit den Hände am Türrahmen)

Gehen Sie in die Schrittstellung, mit leichter Kniebeugung des vorderen Beines. Gleichzeitig stützen Sie sich mit den Händen am Türrahmen ab. Dann dehnen Sie bei geradem Rücken und stabilem Becken langsam die Brustmuskulatur. Die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule.

Kraftübungen



"Faden ziehen und lächeln"

Dehnungsübungen



Entspannungsübungen



Zusätzliche Übungen

Kraftübungen

1. Stabilisation des Rumpfes und der Knie (im Einbeinstand)

Beugen Sie im Stand das Knie- und Hüftgelenk eines Beines etwa 45° und strecken Sie es wieder. Stützen Sie sich mit beiden Händen ab. Halten Sie Ihren Rücken mit Hilfe des imaginären Fadens gerade und ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule.

2. Kräftigung der Gesäßmuskulatur (in der Rückenlage)

Drücken Sie in der Rückenlage die Lendenwirbelsäule gegen den Boden. Heben Sie das Gesäß langsam an und rollen Sie die Lendenwirbelsäule auf, bis der Körper eine Linie bildet. Während dieser Bewegung wird die Bauch- und Gesäßmuskulatur angespannt. Atmen Sie dabei aus.

3. Kräftigung der schrägen Bauchmuskulatur (in der Rückenlage)

Setzen Sie die gebeugten Beine in der Rückenlage etwa hüftbreit auf den Boden auf. Heben Sie Kopf, Schultern, Brust und Arme beim Ausatmen nach rechts an. Drücken Sie gleichzeitig die Fersen gegen den Boden und schieben Sie die Hände nach rechts oben. Lassen Sie die Wirbelsäule fest auf der Unterlage liegen und ziehen Sie den Nabel zum Boden. Dann gehen Sie mit dem Einatmen langsam zurück in die Ausgangsstellung. Machen Sie die gleiche Übung zur linken Seite.

Dehnungsübungen

1. Dehnung der Kapfenmuskulatur (im Sitzen)

Legen Sie im Sitzen die rechte Hand mit der Rückseite über den Kopf und lassen Sie den linken Arm neben dem Körper hängen. Drücken Sie den Kopf leicht seitwärts zur rechten Schulter und ziehen Sie die linke Hand nach unten. Schauen Sie während der Übung nach vorne und atmen Sie ganz normal weiter. Machen Sie die gleiche Übung auf der linken Seite.

2. Dehnung der Lendendarmbeinmuskulatur (im Stehen)

Fassen Sie im Einbeinstand das freie Bein am Fuß hinter dem Körper an. Stützen Sie sich mit der anderen Hand ab. Das freie Knie wird so weit wie möglich nach hinten geführt. Das Becken und die Wirbelsäule sollen stabil bleiben.

Entspannungsübungen

1. Entspannung in der Rückenlage (zu Hause)

Legen Sie sich mit gestreckten und etwa hüftbreiten Beinen in die Rückenlage. Schließen Sie Ihre Augen und atmen Sie ruhig und regelmäßig (Bauchatmung). Der Rücken und der ganze Körper werden langsam entlastet. Strecken Sie sich nach der Entspannung (Kreislaufaktivierung). Stehen Sie danach rückengerecht auf und lächeln Sie.

2. Entspannung in der Stufenlagerungsposition (zu Hause)

Legen Sie sich in die Stufenlagerungsposition. Schließen Sie Ihre Augen und atmen Sie ruhig und regelmäßig (Bauchatmung). Der Rücken und der ganze Körper werden langsam entlastet. Strecken Sie sich nach der Entspannung (Kreislaufaktivierung). Stehen Sie danach rückengerecht auf und lächeln Sie.

3. Entspannung im Sitzen (am Arbeitsplatz oder zu Hause)

Setzen Sie sich auf das vordere Drittel der Sitzfläche eines Stuhls. Stellen Sie die Füße mehr als hüftbreit auf und legen Sie Ihre Ellbogen auf die Oberschenkel. Verhalten Sie sich mit geschlossenen Augen und entspanntem Rücken bzw. mit hängendem Kopf einige Minuten ganz ruhig. Durch diese Übung wird die Wirbelsäule entlastet.

E

Anhang 5:

Anmeldebogen

Anhang 5

Anmeldebogen

zum Rückenschulprogramm
für Erwachsene mit und ohne
Rückenbeschwerden



Name:.....	Vorname:.....
Straße:.....	Hausnr:.....
PLZ:.....	Wohnort:.....
Telefon:.....	Geburtsdatum:.....
Beruf:.....	Geschlecht:.....

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen:

1. Haben Sie vorher irgendwann an einer Rückenschule teilgenommen?
Falls "ja" Anzahl einfügen

- Ja, einen ganzen Kurs mal Nein
- Ja, nur Teile eines Kurses mal

2. In welche der unten genannten Gruppen würden Sie Ihre berufliche Tätigkeit einordnen?

Bitte kreuzen Sie beide Spalten an!

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Schwere körperliche Arbeit | <input type="checkbox"/> Sitzende Tätigkeit |
| <input type="checkbox"/> Leichte körperliche Arbeit | <input type="checkbox"/> Stehende Tätigkeit |
| <input type="checkbox"/> Keine körperliche Arbeit | <input type="checkbox"/> Wechselnde Tätigkeit |

F

Anhang 6:

Fragebogen (Vortest)

Anhang 6

Sehr geehrte

Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

der folgende Fragebogen ist die Grundlage einer wissenschaftlichen Untersuchung an der Universität Heidelberg und steht im Zusammenhang mit einer Doktorarbeit. Das Ziel dieser Studie ist es, die Wirksamkeit eines ambulanten Rückenschulprogrammes für Erwachsene mit Rückenbeschwerden zu überprüfen.

Um zu wissenschaftlichen Ergebnissen zu kommen, werden Tests zu Beginn und direkt nach dem Rückenschulkurs sowie drei Monate nach der Beendigung des Programmes durchgeführt.

Nur durch Ihre Mitarbeit können die für die Untersuchung notwendigen Daten erhoben werden. **Hiermit versichern wir Ihnen, daß alle Angaben wie z.B. Ihr Name strengster Geheimhaltung unterliegen.**

mit freundlichen Grüßen

Doktorand

Jorge Luiz de Souza

3. Ich fühle mich momentan durch meine Rückenbeschwerden beeinträchtigt.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das für Sie Zutreffende an!

4. Wenn ich schwere Lasten heben muß, dann mache ich mir Gedanken, wie ich es am günstigsten für den Rücken tun kann.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

5. Wenn ich Drehbewegungen des Oberkörpers durchführen muß, dann mache ich mir Gedanken, wie ich es am günstigsten für den Rücken tun kann.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

6. Während länger andauernder sitzender Tätigkeiten lege ich eine Pause ein, in der ich mich rakele und strecke oder kurz aufstehe.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

7. Wenn ich gehe und laufe, bemühe ich mich um eine gute Körperhaltung.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

8. Während der Haushaltstätigkeiten wie z.B. bügeln, staubsaugen und bodenputzen bemühe ich mich um eine gute Körperhaltung.

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

9. Welche der unten genannten sportlichen Aktivitäten treiben Sie und wie oft?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das für Sie Zutreffendes an!

	nie	weniger als 1x pro Woche	1x pro Woche	2x pro Woche	3x pro Woche	mehr als 3x pro Woche
Ausdauersportarten						
Joggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwimmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wandern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fitneß- und Gesundheitssport						
Gymnastik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aerobic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krafttraining	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige Sportarten:						
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Wenn ich sportlich aktiv bin, achte ich auf meine Körperhaltung.

- trifft überhaupt nicht zu
 trifft kaum zu
 trifft eher zu
 trifft völlig zu

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

G

Anhang 7:

Fragebogen (Nachtest)

3. Ich fühle mich momentan durch meine Rückenbeschwerden beeinträchtigt.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das für Sie Zutreffende an!

4. Wenn ich schwere Lasten heben muß, dann mache ich mir Gedanken, wie ich es am günstigsten für den Rücken tun kann.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

5. Wenn ich Drehbewegungen des Oberkörpers durchführen muß, dann mache ich mir Gedanken, wie ich es am günstigsten für den Rücken tun kann.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

6. Während länger andauernder sitzender Tätigkeiten lege ich eine Pause ein, in der ich mich räcke und strecke oder kurz aufstehe.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

7. Wenn ich gehe und laufe, bemühe ich mich um eine gute Körperhaltung.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

8. Während der Haushaltstätigkeiten wie z.B. bügeln, staubsaugen und bodenputzen bemühe ich mich um eine gute Körperhaltung.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

9. Welche der unten genannten sportlichen Aktivitäten treiben Sie und wie oft?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das für Sie Zutreffendes an!

	nie	weniger als 1x pro Woche	1x pro Woche	2x pro Woche	3x pro Woche	mehr als 3x pro Woche
Ausdauersportarten						
Joggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwimmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wandern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fitneß- und Gesundheitssport						
Gymnastik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aerobic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krafttraining	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige Sportarten:						
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Wenn ich sportlich aktiv bin, achte ich auf meine Körperhaltung.

-
- trifft überhaupt nicht zu trifft kaum zu trifft eher zu trifft völlig zu

11. Haben Sie das Motto (Metapher) "Faden ziehen und lächeln" im Alltag benutzt ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ja, täglich | <input type="checkbox"/> Ja, weniger als 1 mal pro Monat |
| <input type="checkbox"/> Ja, 1-3 mal wöchentlich | <input type="checkbox"/> Nein |
| <input type="checkbox"/> Ja, 1-3 mal monatlich | |

12. In welchem Zusammenhang haben Sie das Motto (Metapher) "Faden ziehen und lächeln" am häufigsten angewendet?

Mehrere Antworten sind möglich

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Am Arbeitsplatz | <input type="checkbox"/> Beim Sporttreiben |
| <input type="checkbox"/> Beim Spaziergehen | <input type="checkbox"/> Nie |
| <input type="checkbox"/> Im Haushalt | <input type="checkbox"/> Sonstige Gelegenheiten: |
| <input type="checkbox"/> Beim Autofahren | |
| <input type="checkbox"/> Vor dem Spiegel | |

13. Ich glaube, daß die Anwendung des Mottos (Metapher) "Faden ziehen und lächeln" mich dazu motiviert, auch nach dem Rückenschulprogramm meine Körperhaltung zu korrigieren?

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

14. Haben Sie die **Hausaufgaben** während des Rückenschulprogrammes durchgeführt? **(Bitte ehrlich antworten)**

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ja, alle Hausaufgaben | <input type="checkbox"/> Ja, einen kleinen Teil (ca. ein Drittel) |
| <input type="checkbox"/> Ja, den größten Teil (ca. zwei Drittel) | <input type="checkbox"/> Nein |

* **Wenn ja**, wie häufig haben sie geübt?

..... mal wöchentlich

* **Wenn nein**, warum nicht?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ich hatte keine Zeit. | <input type="checkbox"/> Sonstige Gründe: |
| <input type="checkbox"/> Ich hatte keinen Platz. | |
| <input type="checkbox"/> Ich hatte keine Lust. | |

15. Sind Sie bereit ein **Heimprogramm** durchzuführen und wie oft?

Ja, mal wöchentlich

Nein

* **Wenn nein**, warum nicht ?

Ich habe keine Zeit.

Sonstige Gründe:

Ich habe keinen Platz.

.....

Ich habe keine Lust.

.....

16. Wie beurteilen Sie das durchgeführte Rückenschulprogramm?

Bitte machen Sie zu jeder Zeile eine Aussage

	sehr gut	gut	schlecht	sehr schlecht
Programminhalte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Kursleitung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Motto (Metapher) "Faden ziehen und lächeln"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige Aussagen:				
.....				

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

H

Anhang 8:

Fragebogen (Nach 3 Monaten)

Anhang 8

**Institut für Sport und Sportwissenschaft
der Universität Heidelberg**

Im Neuenheimer Feld 700

Dr. G. Huber

69120 Heidelberg

Tel: 06221/564340, Fax: 06221/564387

ISSW Im Neuenheimer Feld 700 69120 Heidelberg

19.06.1995

Sehr geehrte Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

Sie haben vor einiger Zeit an einem Rückenschulkurs teilgenommen. Wir sind an einer wissenschaftlichen Begleitung dieser Kurse beteiligt und möchten sie bitten, diesen Fragebogen auszufüllen. Schicken Sie ihn anschließend bitte in dem frankierten Umschlag an folgende Anschrift:

Institut für Sport und Sportwissenschaft

Universität Heidelberg

Dr. G. Huber

Im Neuenheimer Feld 700

69120 - Heidelberg

Bitte beantworten Sie den Fragebogen vollständig. Wir möchten uns bereits jetzt für Ihre Mitarbeit bedanken.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. G. Huber

3. Ich fühle mich momentan durch meine Rückenbeschwerden beeinträchtigt.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das für Sie Zutreffende an!

4. Wenn ich schwere Lasten heben muß, dann mache ich mir Gedanken, wie ich es am günstigsten für den Rücken tun kann.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

5. Wenn ich Drehbewegungen des Oberkörpers durchführen muß, dann mache ich mir Gedanken, wie ich es am günstigsten für den Rücken tun kann.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

6. Während länger andauernder sitzender Tätigkeiten lege ich eine Pause ein, in der ich mich räkele und strecke oder kurz aufstehe.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

7. Wenn ich gehe und laufe, bemühe ich mich um eine gute Körperhaltung.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

8. Während der Haushaltstätigkeiten wie z.B. bügeln, staubsaugen und bodenputzen bemühe ich mich um eine gute Körperhaltung.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

9. Welche der unten genannten sportlichen Aktivitäten treiben Sie und wie oft?

Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das für Sie Zutreffendes an!

	nie	weniger als 1x pro Woche	1x pro Woche	2x pro Woche	3x pro Woche	mehr als 3x pro Woche
Ausdauersportarten						
Joggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Schwimmen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radfahren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wandern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fitneß- und Gesundheitssport						
Gymnastik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aerobic	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tanz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Krafttraining	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sonstige Sportarten:						
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Wenn ich sportlich aktiv bin, achte ich auf meine Körperhaltung.

trifft überhaupt nicht zu

trifft kaum zu

trifft eher zu

trifft völlig zu

11. Haben Sie das **Motto** (Metapher) "**Faden ziehen und lächeln**" im Alltag benutzt ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Ja, täglich | <input type="checkbox"/> Ja, weniger als 1 mal pro Monat |
| <input type="checkbox"/> Ja, 1-3 mal wöchentlich | <input type="checkbox"/> Nein |
| <input type="checkbox"/> Ja, 1-3 mal monatlich | |

12. In welchem Zusammenhang haben Sie das Motto (Metapher) "Faden ziehen und lächeln" am häufigsten angewendet?

Mehere Antworten sind möglich

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Am Arbeitsplatz | <input type="checkbox"/> Beim Sporttreiben |
| <input type="checkbox"/> Beim Spaziergehen | <input type="checkbox"/> Nie |
| <input type="checkbox"/> Im Haushalt | <input type="checkbox"/> Sonstige Gelegenheiten: |
| <input type="checkbox"/> Beim Autofahren | |
| <input type="checkbox"/> Vor dem Spiegel | |

13. Ich glaube, daß die Anwendung des Mottos (der Metapher) "Faden ziehen und lächeln" mich dazu motiviert, auch nach dem Rückenschulprogramm meine Körperhaltung zu korrigieren?

- | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trifft überhaupt nicht zu | trifft kaum zu | trifft eher zu | trifft völlig zu |

14. Haben Sie das **Heimprogramm** durchgeführt ? (**Bitte ehrlich antworten**)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Ja, das ganze Programm | <input type="checkbox"/> Ja, den zweiten Teil des Programmes |
| <input type="checkbox"/> Ja, den ersten Teil des Programmes | <input type="checkbox"/> Nein |

* **Wenn ja**, wie häufig haben sie geübt?

..... mal wöchentlich

* **Wenn nein**, warum nicht?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ich hatte keine Zeit. | <input type="checkbox"/> Sonstige Gründe: |
| <input type="checkbox"/> Ich hatte keinen Platz. | |
| <input type="checkbox"/> Ich hatte keine Lust. | |

15. Haben Sie **zusätzliche Übungen** des Rückenschulprogrammes im Alltag durchgeführt ?

* **Wenn Ja**, mehrere Antworten sind möglich

Ja, einige Dehnungsübungen

Ja, einige Entspannungsübungen

Ja, einige Kraftübungen

Nein, keine zusätzlichen Übungen

* **Wenn ja**, wie häufig haben sie geübt?

..... mal wöchentlich

16. Haben Sie aus heutiger Sicht zum Programm bzw. zu Ihren Fortschritten Anmerkungen, Anregungen und Tips, die im Fragebogen nicht genannt wurden?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Anhang 9:

Rücken-Quiz

Anhang 9

Rücken-Quiz

Name: Vorname:

In diesem Quiz geht es darum, Ihre Kenntnisse über rückengerechtes Verhalten zu erfassen. Hierzu werden Ihnen Fragen aus unterschiedlichen Bereichen gestellt (z.B. zum Bewegungsverhalten, zur Wirbelsäule usw.).

Zu jeder Frage geben wir Ihnen verschiedene Antwortmöglichkeiten vor, von denen mindestens eine richtig ist. In manchen Fällen können aber auch mehrere Antworten stimmen. Kreuzen Sie bitte die Antwort (oder Antworten) an, von der (oder denen) Sie meinen, daß sie richtig ist (sind).

1. Welche Form hat die Wirbelsäule?

- a) Sie ist ein gerader Stab.
- b) Sie ist mit 2 Krümmungen ausgestattet.
- c) Sie hat insgesamt 3 Krümmungen.
- d) Die Anzahl der Krümmungen ist nicht bestimmbar, da die Wirbelsäule sehr beweglich ist.

2. Benennen Sie bitte die Hauptursachen für vorzeitigen Bandscheibenverschleiß

- a) zivilisationsbedingter Bewegungsmangel und schlechte Körperhaltung
- b) massives Übergewicht
- c) übermäßig viel Sport (z.B. Leistungssport)
- d) der aufrechte Gang und die damit verbundenen ungünstigen statisch-mechanischen Belastungen auf die Wirbelsäule

3. In welchen Teilen der Wirbelsäule kommt es am häufigsten zu Beschwerden?

- a) Halswirbelsäule
- b) Brustwirbelsäule
- c) Lendenwirbelsäule

4. Welche Ursachen kommen in der Regel für Rückenschmerzen in Frage?

- a) Muskelverspannungen
- b) Nervenreizung durch Verlagerung des Bandscheibenkerns
- c) Verschiebung der Wirbelgelenke

5. Welche Funktion haben die Bandscheiben?

- a) Sie haben eine Pufferfunktion für die Wirbelsäule.
- b) Sie haben im Laufe der Entwicklung zum aufrechten Gang ihre Bedeutung verloren.
- c) Sie verhindern Flüssigkeitsansammlungen im Bereich der Wirbelsäule.

6. Der Stoffwechsel der Bandscheiben wird gefördert durch:

- a) Steigerung der Durchblutung
- b) häufigen Wechsel von Be- und Entlastung
- c) langes Schlafen

7. Bei welchen Körperhaltungen wird der geringste Druck auf die Bandscheiben ausgeübt?

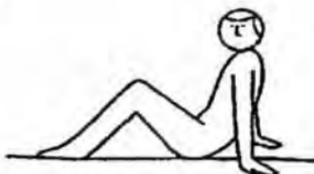
- a) in der Stufenlagerung
- b) in einem tiefen Sessel
- c) beim lockeren "Vornüberbeugen"
- d) beim geraden Sitzen

8. Welche der beiden Sitzhaltungen auf dem Fußboden ist eher wirbelsäulengerecht?

a)



b)



9. Nennen Sie in Stichworten 2 Regeln für richtiges Sitzen:

1.

2.

10. Im folgenden sehen Sie verschiedene Möglichkeiten des Sitzens. Bitte geben Sie an, welche der Positionen im Hinblick auf rückenfreundliches Verhalten richtig oder falsch ist:

a)



richtig

falsch

b)



richtig

falsch

c)



richtig

falsch

11. Diese Lage ist:



- a) richtig bei starken Rückenschmerzen
- b) ungünstig für die Wirbelsäule
- c) hat keinen Einfluß auf die Wirbelsäule

12. Das Vorbeugen des Oberkörpers hat folgenden Einfluß auf den Druck der unteren Bandscheiben:

- a) der Druck steigt
- b) der Druck fällt
- c) der Druck ändert sich nicht

13. Worauf sollte man achten, wenn man über einen längeren Zeitraum stehen muß?

- a) Man sollte eine möglichst starre Haltung einnehmen.
- b) Man sollte möglichst die Knie gut durchdrücken.
- c) Man sollte nach Möglichkeit ein Bein erhöht abstellen.

14. Worauf sollte man beim richtigen Liegen achten?

- a) ... daß man keine Kissen verwendet, um möglichst flach zu liegen.
- b) ... daß die Beine möglichst gestreckt sind, um eine optimale Entlastung der Wirbelsäule zu erzielen.
- c) ... daß der Kopf im Nacken durch ein Kissen abgestützt wird.
- d) ... daß man möglichst weich liegt, um die Muskulatur in der Nacht optimal zu entspannen.
- e) ... daß die Beine leicht gebeugt sind, indem man z.B. ein Kissen unter die Knie legt.

15. Die häufige Änderung der Körperhaltung ist ...

- a) ungünstig für die Bandscheiben.
- b) günstig für die Bandscheiben.

16. Beim Weiterreichen (oder Abstellen) von schweren Lasten zur Seite sollte man ...

- a) ... den Oberkörper möglichst schnell und mit viel Schwung zur Seite drehen.
- b) ... den gesamten Körper einschließlich der Beine bzw. der Füße langsam in die Bewegungsrichtung drehen.
- c) ... den Gegenstand möglichst weit vom Körper entfernt halten.
- d) ... den Gegenstand möglichst lange nahe am Körper halten.

17. Sollten Rückenpatienten auf jeden Fall Sport treiben?

- a) NEIN, da hierdurch zusätzliche Belastungen auf die Wirbelsäule ausgeübt werden, die den Verschleiß begünstigen.
- b) JA, da durch bestimmte Sportarten die Muskulatur gestärkt wird und die Wirbelsäule entlastet wird.

18. Welche Form des Schwimmens ist eher wirbelsäulengerecht?

- a) Brustschwimmen
- b) Rückenschwimmen

19. Welche Haltung ist beim Radfahren wirbelsäulengerecht?

a)



b)



c) beide Haltungen sind falsch

20. Welche der Haltungen ist beim Laufen wirbelsäulengerecht?

a)



b)



c) beiden Haltungen sind falsch

21. Welche Sportarten sind Ihrer Meinung nach eher rückenfreundlich, welche sind eher rückengefährdend?

	freundlich	gefährdend
Wandern	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Joggen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Windsurfen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tennis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Wie können Arbeiten im Haushalt (Fegen, Staubsaugen) rückenrecht ausgeführt werden?

- a) Indem man möglichst mit großem Abstand vom Körper arbeitet.
- b) Indem man möglichst körpernah arbeitet.
- c) Indem man langstielige Geräte verwendet.

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

J

Anhang 10:

Themenmatrix von Interviewantworten

Anhang 10

Themenmatrix von Interviewantworten

Nr.	Typenbildung (Kategorien)	Teilnehmer des Interviews									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	allgemeines Befinden	x		x	x	x	x	x	x	x	x
2	Schmerzzustand (Bewältigung, Linderung, Schmerzfreiheit)	x	x	x	x	x	x	x		x	
3	Bewußtsein der richtigen Körperhaltung	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Achten auf richtige Haltung nur bei Schmerzen						x				
5	immer auf richtige Haltung achten (auch ohne Schmerzen)	x									
6	bessere Körperhaltung (Alltag/Beruf)			x				x	x	x	x
7	Erlernen/Wiedererlernen durch den Kurs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
8	Hausaufgaben häufig üben	x							x		
9	Hausaufgaben unregelmäßig üben			x	x						x
10	Übungen später abgebrochen	x					x				x
11	Umsetzung von Übungen im Alltag	x	x	x			x	x		x	x
12	Umsetzung von Übungen im Beruf			x	x	x	x	x		x	x
13	Richtige Körperhaltung beim Sporttreiben	x						x			
14	Bereitschaft zu weiteren Übungen		x	x	x				x		x
15	Kursinhalte sind positiv/hilfreich/gut vermittelt	x	x			x			x	x	x
16	Das Motto ist hilfreich		x				x		x		
17	Übungen sind hilfreich für Körperhaltung/Entspannung/Schmerzbewältigung			x	x	x	x	x			
18	Übungen machen Spaß				x		x		x		x
19	Motivation durch die Gruppe/den Kurs						x	x			x

x = Die genannte Kategorie trifft auf den entsprechenden Teilnehmer zu

K

Anhang 11:

Interviewleitfaden

Anhang 11

Interviewleitfaden

Vielen Dank, daß Sie uns ein Interview geben wollen. Dieses Interview ergänzt die Meßinstrumente meiner Doktorarbeit. Die Befragung richtet sich auf zwei Punkte aus: Die Bedeutung des Kurses für ihr Leben und den Einfluß des Kurses auf ihre täglichen Verhaltensweisen. Ihre Antworten bleiben anonym, wir werten nur aus, wie häufig die verschiedenen Antworten gegeben wurden. Zunächst werden wir uns nur auf die Bedeutung dieses Rückenschulkurses konzentrieren:

Wie fühlen Sie sich nach der Teilnahme am Rückenschulkurs?

Ja, können Sie ... etwas ausführen?

Ja, gut. Jetzt möchte ich etwas über ihr Alltagsverhalten wissen. Was hat sich durch die Teilnahme am Programm in Ihrem Alltag und Beruf verändert? (Beispiel: Achten sie auf ihre Körperhaltung, schlafen Sie besser?)

Ja das ist interessant, achten Sie auch auf die Körperhaltung ihrer Arbeitskollegen?

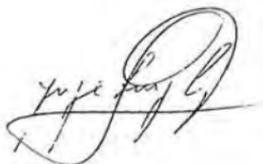
Aha, das ist sehr interessant. Ja, eine letzte Frage. Hat sich durch die Teilnahme am Rückenschulkurs sonst etwas in Ihrem Leben verändert?

Möchten Sie noch etwas sagen?

Ja, gut. Vielen Dank?

Hiermit gebe ich die eidesstattliche Erklärung ab, daß ich meine Dissertation "Untersuchungen zur Wirksamkeit von Bewegungsprogrammen bei Rückenbeschwerden" selbständig angefertigt, sie keiner anderen Fakultät vorgelegt und alle benutzten Materialien und Hilfen angegeben habe.

Heidelberg, den 15. September 1995

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Josef Gumpel". The signature is written in a cursive style with a large, prominent initial "G" and a long horizontal stroke extending to the left.

Schulischer und beruflicher Werdegang

- 1960-1964 Besuch der Grundschule "G. E. Uruguai" (Porto Alegre - Brasilien)
- 1965-1968 Besuch des Gymnasiums "Sao Manuel" (Porto Alegre - Brasilien)
- 1969-1971 Besuch der gymnasialen Oberstufe an der hoher Schule "Nossa Senhora do Rosário" (Porto Alegre - Brasilien)
- 1972-1974 Studium der Fächer **Sport und Sporttechnik** an der Sporthochschule "Instituto Porto Alegre" (Porto Alegre - Brasilien) mit dem Abschluß Diplomsportlehrer
- 1975-1982 Dozent an der Sporthochschule "Instituto Porto Alegre" (Porto Alegre - Brasilien) - Fachrichtung funktionelle Gymnastik und Turnen
- 1983-1991 Dozent an der Universität von "Rio Grande do Sul" (Porto Alegre - Brasilien) - Fachrichtung funktionelle Gymnastik und Turnen. Von 1985 bis 1989 Studium des Faches **Erziehungswissenschaft** an der Universität von "Rio Grande do Sul" (Porto Alegre - Brasilien) mit dem Abschluß Magister Artium. 1989 Wissenschaftliche Arbeit mit dem Thema: "A Educação Física de 5. a 8. Series: Uma Análise Crítica da Prática em Escolas de Porto Alegre"
- 1992 Erhalt der Zusatzqualifikation "Fortbildung zum Rückenschulleiter" an dem Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg
- 1992-1993 Aufbaustudiengang "Sport im Bereich Prävention und Rehabilitation" am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Heidelberg mit dem Abschluß "Diplomfachsportlehrer für Prävention und Rehabilitation"
- 1994 Wissenschaftliche Arbeit mit dem Thema: Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden
- Mai/1993 Annahme als Doktorand an der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften der Universität Heidelberg

