

INSTITUT FÜR SPORT UND SPORTWISSENSCHAFT
RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT HEIDELBERG

DIPLOMARBEIT

AUFBAUSTUDIENGANG
SPORT IM BEREICH PRÄVENTION UND REHABILITATION

Zur Erlangung des Diplom Artium
an der sozial- und verhaltenswissenschaftlichen
Fakultät der Universität Heidelberg

zum Thema

Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden

Zur Vorlage bei Professor Dr. Hermann Rieder

von Jorge Luiz de Souza
Langgewann 87, 69121 Heidelberg

März 1994

Vorwort

Praktische Erfahrungen im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre - Brasilien waren entscheidend für die Entwicklung der vorliegenden Diplomarbeit mit dem Thema "Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden". Diese Untersuchung gilt als Pilotstudie meiner Doktorarbeit, in der die Effektivität eines brasilianischen Rückenschulkonzeptes überprüft werden sollen.

Ohne die finanzielle Unterstützung der CNPQ (Brasilianischer Wissenschaftsrat für Forschungsangelegenheiten) wäre diese Arbeit nicht möglich.

Für die Betreuung möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Rieder herzlich bedanken.

Mein besonderer Dank gilt allen Probanden, die am Untersuchungsprogramm teilgenommen haben. Ebenso möchte ich der Leitung der Johannesbad Reha-Kliniken für die Untersuchungserlaubnis danken.

Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden

Vorwort

Inhaltverzeichnis

Einleitung	1
I - Teil: Die Rückenschule	
1 - Entwicklung der Rückenschule	5
2 - Beispiele spezieller Anwendungsfelder	15
3 - Zusammenfassung Rückenschulentwicklung	21
II - TEIL: Ein Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden	
4 - Der Aufbau des Programmes (20-stündiges Programm).	26
4.1 Aufbauplan des Bewegungsprogrammes	27
4.2 Inhalte des Bewegungsprogrammes	28
5 - Das Heimprogramm	36
6 - Leitidee dieses Programmes	37
6.1 Faden ziehen - Was bedeutet das?	37

III - TEIL: Äußere Umstände	II
7 - Das Klinikum	41
7.1 Die Rückenschule des Klinikums	43
IV - TEIL: Methodik	
8 - Problemstellung	44
9 - Forschungsinstrumentarium	45
9.1 Fragebogen	46
9.2 Verhaltensprobe	47
9.3 Verhaltensbeobachtung	50
10 - Stichprobe	52
11 - Untersuchungsdesign	53
12 - Datenerhebung und Statistikauswertung	54
V - Teil: Ergebnis und Interpretation	
13 - Demographische Daten	
13.1 Krankheitsbilder der Teilnehmer	56
13.2 Geschlecht der Teilnehmer	59
13.3 Alter der Teilnehmer	59
13.4 Beruf der Teilnehmer	60
14 - Erwartung der Teilnehmer	63
15 - Bereitschaft der Teilnehmer	66
16 - Durchführung der Teilnehmer	69

17	-	Beschwerden der Teilnehmer	72
		17.1 Stärke der Beschwerden	73
		17.2 Häufigkeit der Beschwerden	78
		17.3 Medikamenten-Einnahme der Teilnehmer	83
		17.4 Zusammenfassung der Beschwerden der Teilnehmer	84
18	-	Ergebnis der Verhaltensprobe	85
19	-	Ergebnis der Verhaltensbeobachtung	90
VI	-	Teil: Diskussion	
20	-	Diskussion der Untersuchungsergebnisse	96
21	-	Zusammenfassung und Ausblick	101
		Literatur	104

Anhang

Abbildungen

Abb.1	Das Heimprogramm	36
Abb.2	Das Zahnradmodell	38
Abb.3	"Faden ziehen und Lächeln"	40
Abb.4	Der "Gesundheitsspass" des Klinikums	42
Abb.5	Ablauf der Verhaltensprobe	47
Abb.6	Alter der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe	59
Abb.7	Berufe der Teilnehmer	61
Abb.8.	Bereitschaft der Versuchsgruppe zur Durchführung des Heimprogrammes	66
Abb.9	Durchführung des Heimprogrammes 3 Monate nach Beendigung des Programmes	69
Abb.10	Stärke und Häufigkeit der Beschwerden	72
Abb.11	Stärke der Beschwerden der Versuchsgruppe	73
Abb.12	Stärke der Nackenschmerzen der Versuchsgruppe	76
Abb.13	Stärke der Beschwerden der Kontrollgruppe	77
Abb.14	Häufigkeit der Beschwerden der Versuchsgruppe	78
Abb.15	Häufigkeit der Nacken-, Schulter- und Armschmerzen der Versuchsgruppe	81
Abb.16	Häufigkeit der Beschwerden der Kontrollgruppe	82
Abb.17	Einnahme von Medikamente der Teilnehmer	83
Abb.18	Verhaltensprobe der Teilnehmer der Versuchsgruppe	85
Abb.19	Verhaltensprobe der Teilnehmer der Kontrollgruppe	86
Abb.20	Verhaltensprobe - Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe - Kategorie Hinsetzen	89
Abb.21	Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Versuchsgruppe	90
Abb.22	Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Kontrollgruppe	91

Abb.23	Verhaltensbeobachtung - Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe - Kategorie Bücken	95
Abb. 24	Verhaltensbeobachtung - Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe - Kategorie Heben	95

Tabellen

Tab.1	Überblick über der Rückenschulmodelle	21
Tab.2	Gliederung des 20-stündigen Programmes	27
Tab.3	Fragebereiche und Ziele der Fragestellungen	46
Tab.4	Kategorien und Kriterien der Verhaltensprobe	48
Tab.5	Kategorien und Kriterien der Verhaltensbeobachtung	50
Tab.6	Meßzeitpunkt der Aufnahme der Verhaltenskategorien	51
Tab.7	Schema des Untersuchungsdesigns	53
Tab.8	Verteilung der Krankheitsbilder der Teilnehmer auf Körperbereiche	58
Tab.9	Geschlecht der Teilnehmer	59
Tab.10	Berufe der der Teilnehmer	60
Tab.11	Häufigkeit der Erwartungen der Teilnehmer der Versuchsgruppe	63
Tab.12	Häufigkeit der Erwartungen der Teilnehmer der Kontrollgruppe	64
Tab.13	Antworten der Teilnehmer über die Dauer der Durchführung des Heimprogrammes; Vor- und Nachtest	67
Tab.14	Antworten der Teilnehmer über die Häufigkeit der Durchführung des Heimprogrammes; Vor- und Nachtest	68
Tab.15	Antworten der Teilnehmer über die Dauer der Durchführung des Heimprogrammes; Nach 3 Monaten	70
Tab.16	Antworten der Teilnehmer über die Häufigkeit der Durchführung des Heimprogrammes; Nach 3 Monaten	70
Tab.17	Stärke der Beschwerden der Teilnehmer der Versuchsgruppe	74

Tab.18	Wilcoxon Test für abhängige Stichproben im Bezug auf die Stärke der Beschwerden bei Patienten der Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest	75
Tab.19	Häufigkeit der Beschwerden der Teilnehmer der Versuchsgruppe	79
Tab.20	Wilcoxon Test für abhängige Stichproben im Bezug auf die Häufigkeit der Beschwerden bei Patienten der Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest	80
Tab.21	Häufigkeitsverteilung der Verhaltens- probe der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe	87
Tab.22	T-Test für abhängige Stichproben zur Verhaltensprobe der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe	88
Tab.23	Häufigkeitsverteilung der Verhaltens- beobachtung der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe	92
Tab.24	T-Test für abhängige Stichproben zur Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe	93
Tab.25	T-Test für unabhängige Stichproben zur Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe	94

Einleitung

Ein Großteil der Bevölkerung in den Industrieländern leidet an Rückenbeschwerden. Der Anteil Betroffener unterscheidet sich von Land zu Land.

"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 eine Degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen" (vgl. Nentwig, Krämer, Ullrich, 1990, 1).

und

"Etwa 18 Millionen Menschen in der BRD leiden unter akuten und chronischen Rückenschmerzen. In der USA unterziehen sich jährlich 6 Millionen Einwohner irgendeiner Therapie zur Behandlung ihrer Rückenschmerzen (vgl. Reinhardt, 1991, 19).

und

"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).

Die beruflichen Anforderungen, die technisierten Arbeitsprozesse, die beruflichen Tätigkeiten im Sitzen, Bewegungsarmut und -mangel tragen mit Sicherheit zum Wachstum dieses Bildes bei.

Parallel dazu sind die Kosten im Gesundheitswesen angestiegen. Nach Hermanns & 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 56

prozentigen 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 obigen Daten 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. Die 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 der aufrechten Menschen aufgrund der Schwerkraft, wodurch sich die Kräfte im Stehen und Sitzen verteilen und eine größere Stabilität des Individuums erlauben. (vgl. Kapandji, 1984).

Eine Vergrößerung dieser Krümmungen führt zu einer ^{Zusammenneigen} "Senkung" des Menschen und Überlastung der Bandscheiben (vgl. Souhard, 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 der funktionellen Fehlhaltung eine strukturelle Fehlstellung werden.

Dieser Verlauf körperlicher Veränderung zeigt die Notwendigkeit von vorbeugender Haltungsschulung, die eine wichtige Hilfe zur Minderung der Wirbelsäulenprobleme sein kann.

Ärzte, Therapeuten und Sportlehrer diskutieren über effektive Behandlung, die als heilende und vorbeugende Gesundheitsmaßnahme dieses oben beschriebenen Prozesses dienen 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 von Alltagsverhalten sind die Schwerpunkte einer Rückenschule. Man versucht durch diese Übungen eine richtige Haltung zu finden und Schmerzen zu vermeiden.

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

Das Hauptziel der Untersuchung ist Beurteilung der Wirksamkeit des Programmes hinsichtlich der Korrektur des Alltagsverhaltens und der Verringerung der Schmerzen.

Im ersten Kapitel werden die bisherigen Rückenschulprogramme vorgestellt und kritisch analysiert.

Im zweiten Kapitel werden Aufbau, Inhalte und Leitidee des Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden dargestellt.

Im dritten Kapitel werden Struktur, charakteristische Merkmale und Behandlungsangebote des Klinikums aufgezeigt.

Im vierten Kapitel werden Problem, Fragestellung und der methodische Prozeß zur Entwicklung dieser Untersuchung gekennzeichnet.

Im fünften Kapitel folgen die demographischen Daten, das Wollen und Machen der Patienten, der Schmerzzustand und die Verhaltensänderung der Teilnehmer.

Im sechsten und letzten Kapitel werden die Ergebnisse diskutiert und eine Zusammenfassung von Empfehlungen zur weiteren Untersuchung dargestellt.

Es ist zu hoffen, daß die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit in der Praxis umgesetzt werden können und als Anregung für zukünftige Diskussionen des Themas Rückenschule dienen.

1. Entwicklung der Rückenschule

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

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

Inhalte:

- Das Gymnastikprogramm bestand besonders aus Kletter- und Balancenübungen.

1969 entstand die "Svenska Rygskola" in Schweden unter der Leitung von Marianne Zachrisson-Forsell 1. Das Ziel war eine Rückenfürsorge und eine ergonomische Beratung, um Rückenschmerzen zu reduzieren in der Arbeitssituation.

Organisation:

- Das Programm verteilt sich auf vier Sitzungen von je 45 Minuten innerhalb von 2 Wochen. 6 bis 8 Teilnehmer wurden von einem Physiotherapeuten geleitet. Wenn die Möglichkeit bestand, fand eine ergonomische Beratung am Arbeitsplatz des Patienten statt. Es standen Demonstrationsmaterialien, wie ein Plastikskellet, Wandbildkarten, Kästen, Gewichte sowie Putzmaterialien zur Verfügung.

1. Lektion:

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

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

2. Lektion:

- Vermittlung von Kenntnisse über den Zusammenhang von Körperhaltung und Belastung für den Rücken, Instruktion und Diskussion über die Möglichkeit den Bandscheibenbelastungsdruck zu verringern z.B. schonendes Sitzen und Stehen, Darlegung der Wichtigkeit der Bewegung, des Muskeltrainings und der Entspannung.

3. Lektion:

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

4. Lektion:

- Aufzeigen der Wichtigkeit von körperlicher Aktivität trotz Rückenschmerzen und Darlegung der Möglichkeit von Wassergymnastik.

1974 begann am Women's College Hospital in Toronto (Kanada) der erste Kurs über Wirbelsäulenerkrankungen mit einer Gruppe von zwölf Patienten. Dieser Kurs umfaßt nur zwei Sitzungen. Aufgrund der "Canadian Back Education Units" (CBEU) wurde der Kurs 1975 mit einer Sitzung ergänzt. 1977 wurde das Programm um eine vierte Sitzung erweitert und erreichte damit seine heutige Form. Als Hauptziel betont die Rückenfürsorge und Einstellungsänderung der Patienten zu den Beschwerden.

Organisation:

- Das Programm umfaßt vier Sitzungen mit einer Länge 90 Minuten, die im wöchentlichen Turnus bearbeitet werden sollen. Als Hausaufgabe sollen die Patienten die Informationen verarbeiten und Fragen formulieren. Eine Abschlusssitzung findet sechs Monate nach der letzten Stunde statt. Ein Orthopäde, ein Physiotherapeut, ein Psychiater und ein Psychologe führen den Kurs für 15 bis 20 Patienten durch.

1. Lektion:

Vermittlung von Informationen über Anatomie, Physiologie und Pathologie der Wirbelsäule, 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 zehnminütigen Übungsprogrammes für die Patienten.

3. Lektion:

Vorstellung des Zusammenhangs von psychischen Störungen und Rückenbeschwerden, der Wirkungen von emotionalen Störungen und des Streßes zur Muskulatur, Darlegung der Verstärkung des Rückenschmerzes durch psychische Probleme z.B. Depression, Angst.

4. Lektion (Praxisteil):

- Durchführung verschiedener Übungen, Kontrolle des Schmerzes durch Entspannungsübungen, Isometrische Übungen und die Beckenkipfung.

1976 gründeten A. White und A.W. Mattmiller in San Francisco (USA) die "California Back Scholl", die 1978 der "American Academy of Orthopädic Surgeons" vorgestellt wurde. In Anlehnung an die "California Back School" wurden ähnliche Programme in unterschiedlichen Städten gegründet. Das Standartwerk über Rückenschulen von A. White, bzw. "Back School and other conservative approaches to low pain" zeigt die Inhalte und Ziele der "California Back School".

Organisation:

- Das Programm umfaßt vier Sitzungen mit einer länge 90 Minuten. Die ersten drei Sitzungen finden im wöchentlichen Abstand statt. Einen Monat nach der dritten wird die letzte Sitzung durchgeführt. Maximal vier Personen können pro Kurs teilnehmen. Es werden auch Einzelkurse für Patienten mit speziellen Problemen angeboten. Während des Kurses wird der Patient medizinisch betreut. In der ersten Sitzung füllen die Patienten einen Fragebogen aus (Schmerzgeschichte) und nehmen an einer medizinischen Funktionsprüfung teil.

Außerdem beobachten die Teilnehmer 14 Verhaltensweisen (der "Hindernislauf" 2) und notieren auf einem standardisierten Formblatt die falschen Bewegungsformen. Diese Informationen bilden die Grundlage für die Entwicklung der Arbeit und Instruktion der Patienten.

1. Lektion:

- Durchführung eines Interviews über Alltagsverhalten der Patienten, Vermittlung von Informationen über Anatomie und Physiologie der Wirbelsäule, Erklären der "Low-pressure-theory" (Nachenson nach Nentwig et al., 1993), 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 Vermitteln von Theorie/Praxis der isometrischen Übungen zum Training der Bauch- und Oberschenkelmuskulatur.

3. Lektion:

- Ausfüllen eines geschriebenen Kenntnistests, Training der isometrischen Übungen, Instruktionen zu Haushaltarbeiten und zum Sporttreiben.

4. Lektion:

- Wiederholung der Inhalte und Besprechen der speziellen Probleme.

1984 gründete Prof. Dr. Jürgen Krämer die erste Rückenschule in Deutschland- die orthopädische "Bochumer Rückenschule". Nach Nentwig et al. (1990) beruht diese

2. Inhalte des "Hindernislaufs": Entspanntes Sitzen, Sitzen beim Ausfüllen der Fragebögen, 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).



Außerdem beobachten die Teilnehmer 14 Verhaltensweisen (der "Hindernislauf" 2) und notieren auf einem standardisierten Formblatt die falschen Bewegungsformen. Diese Informationen bilden die Grundlage für die Entwicklung der Arbeit und Instruktion der Patienten.

1. Lektion:

- Durchführung eines Interviews über Alltagsverhalten der Patienten, Vermittlung von Informationen über Anatomie und Physiologie der Wirbelsäule, Erklären der "Low-pressure-theory" (Nacherson nach Nentwig et al., 1993), 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 Vermitteln von Theorie/Praxis der isometrischen Übungen zum Training der Bauch- und Oberschenkelmuskulatur.

3. Lektion:

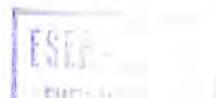
- Ausfüllen eines geschriebenen Kenntnistests, Training der isometrischen Übungen, Instruktionen zu Haushaltarbeiten und zum Sporttreiben.

4. Lektion:

- Wiederholung der Inhalte und Besprechen der speziellen Probleme.

1984 gründete Prof. Dr. Jürgen Krämer die erste Rückenschule in Deutschland- die orthopädische "Bochumer Rückenschule". Nach Nentwig et al. (1990) beruht diese

2. Inhalte des "Hindernislaufs": Entspanntes Sitzen, Sitzen beim Ausfüllen der Fragebögen, 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).



Rückenschule auf dem Konzept der "California Back School" und stellt ein in- und out-patient-programm zur Verfügung. Das Ziel dieser "Orthopädische Rückenschule" ist die Beibehaltung des Verhaltenstrainings zur Vermeidung von Rückenbeschwerden. Sie wird in der allgemeinen Prävention und Rehabilitation durchgeführt.

Organisation:

- Die "Bochumer Rückenschule" gliedert sich in sechs Sitzungen von jeweils 1,5 Stunden Zeitdauer. Im Bereich der Prävention wird der Unterricht durch das Lernen von gesundheitsgerechtem und "rückenschonendem" Bewegungsverhalten durchgeführt. In der Rehabilitation beschäftigt sie sich mit der Vermeidung von Rezidiven sowie der Minderung von degenerativen Erkrankungen.

1. Lektion:

- Übermittlung eines Einblicks in die anatomischen und biomechanischen Grundlagen der Wirbelsäule und praktischen Analysen von Bewegungsabläufen in den beruflichen Alltagssituationen z.B. die Krümmungen der Wirbelsäule beim Sitzen.

2. Lektion:

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

3. Lektion:

- Das richtige Bücken und Heben (z.B. Rücken gerade und in die Knie 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 Sits up).

5. Lektion:

- Muskuläre Balance durch Dehnübungen der verkürzten Muskulatur (z.B. der ischiocruralen Muskulatur, der Muskel

iliopsoas) und Kraftausdauertraining zur Stabilisierung der aufrechten Körperhaltung (Diese Stabilisation gilt für die Wirbelsäulen-, Bauch- und Kniestreckmuskulatur).

6. Lektion:

Die Rückmeldung der Teilnehmer über die Kursinhalte (Lernkontrolle), Wiederholung der Bewegungsabläufe durch die Kleingruppe und Selbstkorrektur von falschen Bewegungen der Teilnehmer der Rückenschule.

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

Organisation:

4 Sitzungen a' 90 Minuten oder 8 Sitzungen a' 45 finden 1 mal pro Woche statt.

Inhalte:

- Übermittlung von theoretische Informationen über Anatomie, Physiologie und Pathologie der Wirbelsäule, Regeln für ein rückengerechtes Verhalten, Selbstbeobachtung im Alltagsverhalten, Protokollierung 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 bedient sich der Bewegung als "Datenlieferant", als diagnostische Hilfe und als Beispiel für eine aktive Therapie. Die Organisation und Inhalte des Programmes wird im folgenden beschrieben.

Organisation und Inhalte:

- Nach der klinischen Untersuchung und einer Muskelfunktionsprüfung beginnt die Grazer Rückenschule mit einer genauen Bewegungsaufzeichnung, einer Analyse der

Wirbelsäulenbewegungen und Bewegung der Wirbelsäule beim Gehen. Die Funktionsanalyse der Wirbelsäule mittels Video ist die Ausgangsbasis für die Entstehung von Maßnahmen gegen Fehlhaltungen und Fehlbewegungen. Die Wirbelsäulenbewegungen beim Gehen erlauben die Integration der Becken- und Hüftbewegungen mit der Wirbelsäule. Die Annahme dieser Methode ist eine regelmäßige und richtig dosierte Bewegungsform, das die Haltungsprobleme und Beschwerden lösen kann. In diesem Sinne werden auch allgemeine und individuelle Bewegungsprogramme erstellt. Dafür steht ein Computerprogramm mit unterschiedlichen Übungen zur Verfügung. Die Übungsprogramme sollen aber überprüft und nach Bedarf modifiziert werden. Zusammengefaßt betrachtet sind die Bewegungsqualität, -koordination, Haltungs- und Bewegungskontrolle die Voraussetzung dieser Rückenschule. Sie wird als Wochenprogramm angeboten, in dem die Teilnehmer die richtige Durchführung des Übungsprogrammes lernen können.

1987/88 wurde am Institut für Sport und Sportwissenschaft der Universität Karlsruhe unter der Leitung von Prof. Dr. Hans Steiner - die Karlsruher Rückenschule gegründet. Das Ziel ist eine langfristige Anwendung von Alltagsstrategien und ein belastungsreduzierendes Bewegungsverhalten. Sie baut auf einen motorischen-, kognitiven-, affektiven-, emotionalen- und sozialen Lernprozeß auf.

Organisation:

- Mit einer Teilnehmerzahl von 15 Personen umfaßt das Rückenschul-programm 10 Stunden. Während zweieinhalb Monaten wird eine Kursstunde wöchentlich durchgeführt. Zu Beginn eines Quartals wird ein Informationsabend angeboten. Jede Kursstunde dauert 60-90 Minuten und wird von ausgebildeten Kursleitern durchgeführt.

Erster Teil (Stunde):

- Vermittlung des medizinischen und sportlichen Basiswissens. Durchführung von Gruppengespräche (z.B. 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).
- Durch das Verhaltenstraining wird das Erlernen des richtigen Alltagsverhaltens erreicht z. B. richtiges Sitzen und Stand, Beckenkipfung, Bücken-Heben-Tragen.

Vierter Teil:

- Einfache Entspannungsverfahren, die im Alltag vom Teilnehmer leicht durchzuführen sind, werden in diesem Teil geübt (z.B. progressive Relaxation, Musikentspannung, Phantasiereise).

Fünfter Teil:

- Kurzes Abschlußgespräch mit Hinweis auf den nächsten Unterricht umfaßt den letzten Teil des Programmes z.B. "feed back".

1990 beschrieben Krämer und Nentwig die Inhalte einer Rückenschule im Rahmen der Sekundärprävention für bandscheibenbelastende, anfällige und rückenschmerzende Patienten. Die Teilnehmer sind Erwachsene zwischen 30 bis 60 Jahren, besonders im Alter von 40.

Organisation und Inhalte:

- Das Programm umfaßte 6 Kurstage a' 90 Minuten. Der theoretische Teil bestand aus Kenntnissen über Aufbau und Funktion der Wirbelsäule. Der praktische Teil orientiert sich nach den sogenannten 10 Regeln der Rückenschule:

1. *"Du sollst Dich bewegen"*
2. *"Halte den Rücken gerade"*
3. *"Gehe beim Bücken in die Hocke"*
4. *"Hebe keine schweren Gegenstände"*
5. *"Verteile Lasten und halte sie dicht am Körper"*
6. *"Halte beim Sitzen den Rücken gerade und stütze den Oberkörper ab"*

7. *"Stehe nicht mit geraden Beinen"*
8. *"Ziehe beim Liegen die Beine an"*
9. *"Treibe Sport, am besten Schwimmen, Laufen oder Radfahren"*
10. *"Trainiere täglich Deine Wirbelsäulenmuskeln"*

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

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

Inhalte:

- Der Autor stellt acht wichtige Gebote zur Erhaltung der Wirbelsäulengesundheit auf:

1. *"Halte Dich im Lot"*
2. *"korrigiere Deine Haltung"*
3. *"bewege Dich"*
4. *"halte Deinen Rücken stabil"*
5. *"entlaste Deinen Rücken"*
6. *"sitze wenig"*
7. *"lege Bewegungspausen ein"*
8. *"trainiere Deinen Rücken"*

- Er schrieb auch, daß ein stabiles Gleichgewicht der Körpermuskulatur notwendig ist. Dies wird durch "das Körper-lot", 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 ist 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, rückenpezifische Kenntnisse, motorische Fähigkeit und soziale Kompetenz verfolgt" (vgl. Kempf , 1993, 14).

Organisation:

- Die Kinder-Rückenschule enthält 10 Stunden. Jede Kurseinheit dauert 60 Minuten. Bedingungen die dem Alter entsprechen, motorische Fähigkeit, und Entwicklungsstand der Kinder sollen immer berücksichtigt werden.

Inhalte:

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

2. Beispiele spezieller Anwendungsfelder

Nach der Vorstellung der Entwicklung der Rückenschule, folgen nun eigene Beispiele spezieller Anwendungsfelder von Rücken- un Bewegungsprogrammen. Sie zeigen die Richtungsmöglichkeit der aktuellen Rückenschulanwendung.

1991 begann die Arbeitsgruppe des Schweizerischen Verbandes für Sport in der Schule (SVSS) zusammen mit dem Dachverband der Lehrerinnen und Lehrer 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 ist mehr "Bewegung in der Schule" statt statisches Sitzen. Dieses Projekt etabliert den Anfang einer Rückenschule im Schulzimmer und unter der Leitung von Urs Ulli versteht es sich als eine Unterrichtsreform.

Inhalte der Informationskampagne:

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

Beispiele von 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 Karin Huth bei dem 2. Karlshuher Symposium zur Präventiven Gesundheitsförderung das Angebot zum wirbelsäulenschonenden Haltungstraining bei Boehringer Mannheim dar. Das Intensive Seminar nannte "Rücken stärken - Ein entspannendes Muskeltraining". Das Ziel ist 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 Fitneß-raum zur Verfügung. Der Kurs findet im Anschluß an die Arbeitszeit statt und dauert 12 Wochen. Das Programm wird durch allgemeine Fragebogen und Videoaufnahme 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 Selbstebeobachtung und das Üben von Alltagsverhalten.

Seit 1991 wird das **WAGUS - Übungsprogramm in der Schule**, das von der AOK Germersheim in Kooperation mit der Firma motio und Gesundheitsprogramme, Karlsruhe am Goethe-Gymnasium Germersheim durchgeführt. Das Ziel ist die Vermeidung der Belastung der Jugendlichen in der Schule durch die Erarbeitung von fünf Kurzprogrammen.

Organisation:

- Das Programm wird von ausgewählten Lehrern durchgeführt. Die Lehrer wurden 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.

1993 stellten ^{Zwick &} Ostarek die Rücken- und Haltungsschule von Johannesbad vor. Diese Schulung (nach Brügger) hat das Ziel

des Erlernens der richtigen Körperhaltung durch therapeutische Übungen, mittelfristige Minderung und langfristige Bewältigung von Wirbelsäulenproblemen.

Organisation:

- Die Rückenschule findet mindestens 4 mal pro Woche statt. Die Patienten können nach Anmeldung an dieser Haltungsschulung teilnehmen. Jede Sitzung dauert 60 Minuten und wird durch theoretische und praktische Inhalte durchgeführt.

Inhalte:

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

1993 Czolbe und Nentwig empfahlen das Programm einer Rückenschule für die sechste Klasse (Gymnasium) im Biologieunterricht, wo "der Bewegungsapparat" Inhalt des Lehrplanes ist. Im Sportunterricht können die Inhalte der Rückenschule ergänzend 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 Gymnasiums-klasse umfaßt sechs Sitzungen und beinhaltet Theorie, Rückenschulregeln und praktische Übungen.

Inhalte:

Erster Tag:

- Theorie und Rückenschulregeln z.B. Aufbau und Funktion der Wirbelsäule, Zusammenhang von Körperhaltung und Bandscheibenbelastung, Analyse der Haltungstypen (Staffel nach Nentwig et al. 1993), Muskulatur und rückengerechte Körperhaltung und Regeln zum Stehen. Praktische Übungen zur Körperhaltung und Haltungsschulung z.B. Beckenkipfung im

Stand, Pantomime und Bewegungsverhalten. Hausaufgaben wie z.B. Arbeitsblatt mit Bestandteil 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 und Hausaufgabe z.B. Beschreibung des Zusammenhangs von Körperhaltung und Bandscheibenbelastung.

Dritter Tag:

- Besprechung der Hausaufgaben, Regeln für Auswahl und Anpassung der Schulmöbel, Regeln für rüchenschonendes Sitzen z.B. "Zuhör- und Schreibhaltung", praktische Übungen zur Messung der Körpergröße und Auswahl der Sitzmöbel. Die Hausaufgabe ist die Selbsbeobachtung zum richtigen Sitzen.

Vierter Tag:

- Besprechung der Hausaufgaben, Theorie der Stoffwechsel der Bandscheiben, Beobachtung des Bückens/Hebens, Regeln zum Bücken/Heben und Durchführung eines Staffellaufes mit Aufgaben zum Bücken und Heben. Als Hausaufgabe schreiben die Schüler alles auf was von ihnen durchgeführt wurde.

Fünfter Tag:

- Besprechung der Hausaufgaben, Regeln zum Tragen z.B. rüchenscho-nender Transport der Schultensilien und richtiges Tragen des Ranzens, rüchenschonender Gymnastik z.B. Dehnung, Kräftigung und Entspannung.

Sechter Tag:

- Besprechung der Hausaufgaben, Regeln zur rüchenschonenden Gymnastik unter dem Motto "Mobil und fit - macht mit".

1993 konzipierte Czolbe eine Rückenschule im Kindergarten zur primären Prävention von degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen. Das Konzept integriert rüchenschonendes Haltungs- und Bewegungsverhalten im normalen Alltag der Kinder, welches die Grundlage für ein stabiles rüchengerechtes Verhaltensmuster werden kann. Spaß an den Bewegungsmöglichkeiten spielen in der Rückenschule im Kindergarten eine wichtige Rolle.

Organisation:

- Diese Rückenschule umfaßt vier Sitzungen a' 45 Minuten im Abstand von zwei Tagen. Maximal zehn Kinder zwischen fünf und sechs Jahren können an dieser Haltungsschulung teilnehmen. Jeder Rückenschultag beinhaltet theoretische Grundlagen, praktische Übungen, Bewegungsverhalten, Aufwärmen, Austoben und Wirbelsäulengymnastik. Die theoretischen Inhalte werden möglichst durch kleine Spiele vermittelt.

Theoretische Inhalte:

Am ersten Tag erfahren die Kinder die Krümmungen der Wirbelsäule in unterschiedlicher Körperhaltung. Sie lernen die Bedeutung von Bewegung zur Gesundheit. Am zweiten Tag testen sie drei unterschiedliche Sitzhaltungen (Sitzen auf dem Stuhl, - am Tisch und - auf dem Boden). Am dritten Tag probieren sie das richtige Bücken und Heben. Die Regel heißt "Halte den Rücken gerade und gehe in die Hocke". Am vierten Tag führen 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 werden bekannte Spiele mit ergänzenden Rückenschulregeln durchgeführt.

Wirbelsäulengymnastik:

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

Entspannung:

- Die Kinder liegen auf dem Boden und der Übungsleiter erzählt mit ruhiger, langsamer Stimme eine Geschichte, deren Inhalt das Thema der Sitzung möglichst verstärken kann.

Die obigen vorgestellten Anwendungsmöglichkeiten der Rückenschule sind das Ergebnis von verschiedenen

Forschungsarbeiten, die die Haltungsschulungen und Bewegungsformen evaluierten.

Im folgenden Kapitel wird eine Zusammenfassung der Rückenschulentwicklung gegeben, um den Vergleich und die kritische Analyse der verschiedenen Rückenschulmodelle zu ermöglichen.

3. Zusammenfassung der Rückenschulentwicklung

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

Tab.1 Überblick über die Rückenschulmodelle

	Hauptziel	Organisation	Inhalte
"Schwedische Rückenschule" 1969	Rückenfürsorge, ergonomische Beratung	4 Sitzungen a'45 Minuten während 2 Wochen, Durchführung: Therapeut	Medizinisches Basiswissen, richtiges Alltagsverhalten
"Canadian Back Units" 1974	Rückenfürsorge, Einstellungsänderung gegenüber Beschwerden	4 Sitzungen a'45 Minuten zuzüglich 1 Abschlusssitzung nach 6 Wochen, interdisziplinäre Durchführung	Medizinisches Basiswissen, Rückenschmerzen, Körperhaltung, Rückenfreundliche Übungen
"Californian Back School" 1976	Rückenfürsorge, Schmerzlinderung	4 Sitzungen a'90 Minuten während 7 Wochen, Durchführung: Therapeut	Medizinisches Basiswissen, Verhaltenstraining, Rückenfreundliche u. isometrische Übungen, "Hindernislauf"
"Bochumer Rückenschule" 1984	Rückenfürsorge, im Alltag u. Beruf, Schmerzlinderung	6 Sitzungen a'90 Min., Durchführung: Therapeut, ausgebildeter Kursleiter	Medizinisches Basiswissen, Verhaltenstraining, Körperhaltung, Wirbelsäulenfreundliche Sportarten, rückenfreundliche Übungen

	Hauptziel	Organisation	Inhalte
"Grazer Rückenschule" 1985	Diagnostik, aktive Therapie mittels Computer	Wochenprogramm individuell-Übungsform	Muskelfunktionsprüfung, Bewegungsaufzeichnung, Wirbelsäulenbewegungen, individuelle Bewegungsform
"Mettmanner Rückenschule" 1985	Haltungs- und Verhaltensänderung	Entweder 4 Sitzungen a' 90 Minuten oder 8 Sitzungen a' 45 Minuten	Medizinisches Basiswissen, Selbstbeobachtung u. Protokoll des Alltagsverhaltens, kognitives Training, Entspannungsübungen
"Karlsruher Rückenschule" 1987/88	Rückenfürsorge im Alltag u. Beruf, Minderung der belastenden Bewegungen	10 Sitzungen a' 60-90 Min. während 2,5 Monaten zuzüglich 1 Informationsabend, ausgebildeter Kursleiter	Medizinisches u. sportliches Basiswissen, kleine Spiele, Funktionsgymnastik, Verhaltenstraining, "Feed-back", Entspannungsübungen
"Rückenschule nach Krämer und Nentwig" 1990	Verringerung der Häufigkeit/Hefigkeit von Beschwerden	6 Sitzungen a' 90 Minuten	Medizinisches Basiswissen, Körperhaltung, 10 Regeln der Rückenschule, praktische Übungen
"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 zusammen	10 Sitzungen a' 60 Minuten	Kleine Spiele, Verhaltenstraining, Funktionsgymnastik, Entspannung und "Feed-back"

Wie man beobachten kann, verändert sich die Hauptzielsetzung der Rückenschule nicht. Sie richtet sich auf die Beibehaltung der rückengerechten Körperhaltung im 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 Möglichkeit ist die Durchführung des Unterrichts durch ein interdisziplinäres Team unter der Miterarbeit von einem Physiotherapeuten, einem Orthopäden, einem Psychiater und einem Psychologen.

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

Die vorgestellte interdisziplinäre Durchführung der kanadischen Rückenschule 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 die Erkennung von falschen und richtigen Alltagstätigkeiten. Außerdem ist sie ein Hilfsmittel für aktuelle und zukünftige Forschungen. Nentwig und Ullrich (1990) benutzten diese Instrumente 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) wie z. B. Radfahren, Laufen, Schwimmen und Gymnastik. Durch das richtige Sporttreiben beeinflusst man nicht nur die Körpermuskulatur sondern man kann auch eine gesunde Beziehung zwischen Körper, Seele und Psyche herstellen.

Die Analyse der Wirbelsäulenbewegungen mit Hilfe von Videoaufzeichnung und entsprechender Beschreibung der individuellen Bewegungsformen mittels Computer (die Grazer 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).

und

"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 Überlegung über den Lernprozeß des neuen Wissens ist notwendig. Gemeint sind hier nicht nur die Inhalte einer Rückenschule sondern auch der Lernprozeß des neuen Wissens. Aber wie kann man die verschiedene Inhalte einer Rückenschule wirklich lernen? Wie können die neuen Regeln über richtige Körperhaltung und Verhaltenswissen bewußt werden?

In dieser Richtung stellt man die Notwendigkeit eines Körpererlebnisses fest, in dem man wirklich lernen kann. Man ist einverstanden mit dem 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 Protokollierung 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 Erlebnis des Alltagsverhaltens.

Durch eine richtige Didaktik können z.B. die 10 Grundregeln der Rückenschule nach Krämer und Ullrich, die 8 Gebote der großen Rückenschule von Reinhardt und die kleinen Spiele der Karlsruher Rückenschule angewendet werden.

Eine korrekte Didaktik bedeutet nicht nur die Anwendung der neuen theoretischen und praktischen Informationen sondern auch das richtige Erlebnis dieser Inhalte, der Vergleich der Aktivitäten mit den alltäglichen und beruflichen Tätigkeiten, die Diskussion und Überlegung der Teilnehmer über die Bedeutung des neuen Verhaltenswissens und wie sie diese neuen Informationen anwenden können.

Zum Schluß hebt man die Notwendigkeit einer guten Beziehung zwischen Therapeut und Kursleiter/inen hervor. Sie ist mit Sicherheit der Anfang einer erfolgreichen Anwendung von verschiedenen Bewegungsformen.

Die Suche nach einer Modelle, die zur obigen Analyse einrichten konnte, beschrieb man den Aufbau und Inhalte eines speziellen Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden. Das im folgenden Kapitel beschriebene Programm wurde bei Patienten der Sekundärprävention in einem Reha-Kliniken angewendet.

4. Der Aufbau des Programmes

Im März 1993 wurde ein spezielles Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden in den Johannesbad Reha-Kliniken Bad Füssing durchgeführt.

Die Entwicklung dieses Programmes begann im Jahre 1989 in Porto Alegre - Brasilien. Am Anfang bestand es aus einem Gymnastikprogramm für Patienten im Rahmen der Primär- und Sekundärprävention. Die Bearbeitung dieses begonnenen Programmes im Rahmen eines Studiums in Heidelberg erwies sich als ein aktuelles 20-stündiges Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden. Sein Hauptziel ist das Lernen und Üben des richtigen Alltagsverhaltens.

Die Anwendung des Programmes im stationären Bereich hatte bestimmte Vorteile. Die Patienten standen vier Wochen zur Verfügung, wodurch ein tägliches Trainieren möglich war. Außerdem bot das Klinikum den Teilnehmern eine kostenlose ärztliche und psychologische Beratung an.

Im diesem Kapitel werden Aufbau und Inhalte im Bereich der stationären Behandlung vorgestellt.

4.1 Aufbauplan des Bewegungsprogrammes

Das gesamte Programm dauerte 20 Stunden und wurde in einem Zeitraum von dreieinhalb Wochen durchgeführt. Es gliederte sich in sieben Teile (Tab.2).

Tab. 2 Gliederung des 20. stündigen Programmes

1. Teil - 1.	Unterrichtsstunde
2. Teil - 2. bis 7.	Unterrichtsstunde
3. Teil - 8. bis 14.	Unterrichtsstunde
4. Teil - 15. bis 17.	Unterrichtsstunde
5. Teil - 18.	Unterrichtsstunde
6. Teil - 19.	Unterrichtsstunde
7. Teil - 20.	Unterrichtsstunde

Im ersten Teil wurde das Programm vorgestellt und im Anschluß daran ein Vortest durchgeführt.

Der zweite Teil umfaßte das Lernen des medizinischen Basiswissens z.B. Aufbau und Funktion der Wirbelsäule sowie das Üben des häufigsten Verhaltens im Alltag und Beruf wie Sitzen, Stehen, Bücken, Heben und Tragen.

Der dritte Teil bestand aus Theorie und Praxis der rüchenschonenden Alltagsbewegungen, um eine Verringerung der Wirbelsäulenbelastung zu ermöglichen.

Der vierte Teil vermittelte den Patienten ein spezielles Heimprogramm, das ^{als} Hilfsmittel für die Teilnehmer nach der Beendigung des Programmes werden kann.

Im fünften Teil wiederholten die Teilnehmer durch kleine Spiele die wichtigsten Regeln des richtigen Alltagsverhaltens.

Im sechsten Teil wurde ein Nachtest durchgeführt.

Zum Schluß kommentierte der Kursleiter die Wichtigkeit des weiteren Übens der rückschonenden Bewegungsformen durch das Heimprogramm und die Teilnehmer hatten Gelegenheit Fragen zu stellen. Anschließend fand eine kleine Feier in freundlicher Atmosphäre statt.

4.2 Inhalte des Bewegungsprogrammes

1. Std.

Grobziel: Erstevaluation

Inhalt: Vortest

- a) Verhaltensprobe (VP) - Info an Teilnehmer
- b) Verhaltensbeobachtung (VB) - Ohne Info an Teilnehmer
- c) Fragebogen - Vortest (FV)

2. Std.

Grobziel: Einblick in die Anatomie und Bauchatmen

Theoretischer Inhalt:

- Krümmungen der Wirbelsäule, Bandscheiben und Rückenschmerzen

Praktischer Inhalt:

- Richtiges Liegen auf dem Boden (Rückenlage)
- Bauchatmen in der Rückenlage
- Mobilisation der Lendenwirbelsäule
- Mobilisation der Schulter- und Schulterblättermuskulatur
- Ruhige Ausgangstellung (Stufenstellung in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

3. Std.

Grobziel: Richtiges Hinsetzen, Sitzen und Aufstehen

Theoretischer Inhalt:

- Belastung der Wirbelsäule bei richtigem und falschem Sitzen

Praktischer Inhalt:

- Richtiges Hinsetzen
- Das Körperlot im Sitzen (Faden ziehen und Lächeln)
- Die Beckensbalance im Sitzen (Beckenkipfung)
- Richtiges Aufstehen
- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 2. Std.

4. Std.**Grobziel: Richtiges Stehen****Theoretischer Inhalt:**

- *Kompensationsmechanismen des Körpers*
Körperlicher Ausgleich bei falscher Haltung
(Becken/Rücken)

Praktischer Inhalt:**Richtiges Stehen**

- Das Körperlot im Stehen (Faden ziehen und lächeln)
- Die Beckensbalance im Stehen (Beckenkipfung)
- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 2. Std.

5. Std.**Grobziel: Richtiges Liegen****Theoretischer Inhalt:**

- Vor- und Nachteile vom Liegen (in der Bauch-, Rücken- und Seitelage)
- Die Matratze und das Kopfkissen

Praktischer Inhalt:

- Übungen zur Stabilisation des Rumpfes (im Sitzen)
- Mobilisation der Wirbelsäule (im Vierfüßlerstand)
- Kräftigung der Gesäßmuskulatur (im Vierfüßlerstand)
- Kräftigung der Rückenmuskulatur (in der Bauchlage)
- Mobilisation und Dehnung der Lendenwirbelsäule (in der Rückenlage)
- Kräftigung der Bauchmuskulatur (in der Rückenlage)
- Entspannungsübungen bei Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden



6. Std.

Grobziel: Richtiges Bücken, Heben und Tragen

Theoretischer Inhalt:

- Überbelastung der Bandscheiben bei falschem Bücken

Praktischer Inhalt:

- Partnerübungen zur Stabilisation des Rumpfes (im Sitzen)
- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 5. Std. (im Vierfüßlerstand, in der Bauch- und Rückenlage)

7. Std.

Grobziel:

Festhalten des Alltagsverhaltens durch spielerische Aktivitäten (Richtiges Gehen, Hinsetzen, Sitzen, Aufstehen, Bücken, Heben und Tragen).

Praktischer Inhalt:

- Spiele mit Ball (im Stand, Gehen und beim Bücken, Heben, Tragen)
- Spiele mit kleinen Sandsäcken und Hockern (beim Gehen, Hinsetzen, Sitzen, Aufstehen)
- Entspannungsübungen mit Ball und Bauchatmen

8. Std.

Grobziel:

- Verminderung der Rückenbelastung durch rückenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Gesichtwaschen, Zähneputzen, Rasieren, Duschen und auf die Toilette setzen

Praktischer Inhalt:

- Üben der Alltagsbewegungen
- Übungen zur Stabilisation des Rumpfes und der Knie (im Stand)
- Mobilisation der Wirbelsäule (im Vierfüßlerstand)
- Kräftigung der Gesäß- und Rückenmuskulatur (im Vierfüßlerstand)

- Kräftigung der Rückenmuskulatur (in der Bauchlage)
- Mobilisation und Dehnung der Lendenwirbelsäule (in der Rückenlage)
- Dehnung der Kniebeugemuskulatur (in der Rückenlage)
- Kräftigung der Bauchmuskulatur (in der Rückenlage)
- Entspannungsübungen beim Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

9. Std.

Grobziel: Verminderung der Rückenbelastung durch rüchenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Schuhe an- und ausziehen

Praktischer Inhalt:

- Üben der Alltagsbewegungen
- Übungen mit Stäben zur Entspannung der Beine (im Stand)
- Körperwahrnehmungsübungen mit Stäben (im Stand)
- Übungen zur Stabilisation des Rumpfes und der Knie (im Stand)
- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 8. Std. (im Vierfüßlerstand, in der Bauch- und Rückenlage)
- Richtiges aufstehen vom Boden

10. Std.

Grobziel: Verminderung der Rückenbelastung durch rüchenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Abspülen und Bügeln

Praktischer Inhalt:

- Üben der Alltagsbewegungen
- Körperwahrnehmungsübungen mit Stäben und Matten (im Stand)
- Übungen auf den Matten zur Stabilisation des Rumpfes und der Knie (im Stand)
- Gleichgewichtsübungen auf einem Bein (im Stand)

- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 8. Std. (im Vierfüßlerstand, in der Bauch- und Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

11. Std.

Grobziel: Verminderung der Rückenbelastung durch rüchenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Staubsaugen, Bodenputzen und Gartenarbeit

Praktischer Inhalt:

- Üben der Alltagsbewegungen
- Dehnung der Hüftbeugemuskulatur (im Kniestand)
- Dehnung der Nackenmuskulatur (im Kniestand)
- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 8. Std. (im Vierfüßlerstand, in der Bauch- und Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

12. Std.

Grobziel: Verminderung der Rückenbelastung durch rüchenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Anheben eines Gegenstandes auf den Schrank
- Verminderung der Drehungsbewegung
- Bauch- und Gesäßmuskulatur anspannen

Praktischer Inhalt:

- Üben der Alltagsbewegungen
- Dehnung der Hüftbeugemuskulatur (im Kniestand)
- Dehnung der Nackenmuskulatur (im Kniestand)
- Wiederholung des praktischen Inhaltes der 8. Std. (im Vierfüßlerstand, in der Bauch- und Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

13. Std.

Grobziel: Verminderung der Rückenbelastung durch rüchenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Fahrrad- und Autofahren

Praktischer Inhalt:

- Spielerische Aktivitäten im Sitzen (Bildhauer usw.)
- Mobilisation der Fußgelenke (im Stand)
- Partnerübungen zur Dehnung der Waden- und Oberschenkelmuskulatur (im Stand)
- Isometrische Übungen zur Kräftigung der Nackenmuskulatur (im Sitzen)
- Dehnung der Nackenmuskulatur (im Sitzen)
- Mobilisation der Wirbelsäule (im Vierfüßlerstand)
- Ganzkörperstabilisation (im Vierfüßlerstand)
- Kräftigung der Rückenmuskulatur (in Päckchenlage)
- Mobilisation und Dehnung der Lendenwirbelsäule (in der Rückenlage)
- Dehnung der Kniebeugemuskulatur (in der Rückenlage)
- Kräftigung der Bauchmuskulatur (in der Rückenlage)
- Entspannungsübungen bei Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

14. Std.

Grobziel: Verminderung der Rückenbelastung durch rüchenschonende Alltagsbewegungen

Theoretischer Inhalt:

- Gehen und Laufen
- Richtige Schuhe und Aufrichtung des Rückens

Praktischer Inhalt:

- Spielerische Aktivitäten im Stand (Bildhauer, Partnerübungen usw.)
- Wiederholung des praktischen Inhaltes 13. Std.

15. Std.

Grobziel: Erklärung des Heimprogrammes

Theoretischer Inhalt:

- Drei wichtige Gebote des Heimprogrammes

Praktischer Inhalt:

- Übungen im Sitzen

- Übungen im Stand
- Übungen im Vierfüßlerstand
- Übungen im Einbeinkniestand
- Übungen in der Päkchenlage
- Übungen in der Rückenlage
- Entspannungsübungen bei Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

16. Std.

Grobziel: Erklärung des Heimprogrammes

Theoretischer Inhalt:

- Die wichtigste Übungsregeln

Praktischer Inhalt:

- Übungen im Stand
- Übungen im Vierfüßlerstand
- Übungen in der Bauchlage
- Übungen in der Seitenlage
- Übungen in der Rückenlage
- Entspannungsübungen beim Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

17. Std.

Grobziel: Praktikum des ganzen Heimprogrammes

Praktischer Inhalt:

- Übungen im Sitzen, Stand, Vierfüßlerstand, in der Päkchenlage, Bauchlage, Seitelage und Rückenlage
- Entspannungsübungen bei Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

18 Std.

Grobziel: Festhalten des Alltagsverhaltens durch spielerische

Aktivitäten

Praktischer Inhalt:

- Spiele mit Hockern

- Spiele mit Luftballons
- Spiele mit Bällen
- Entspannungsübungen mit Ball und bei Bauchatmen (in der Rückenlage)
- Richtiges Aufstehen vom Boden

19. Std.

Grobziel: Endevaluation

Inhalt:

- Nachtest
- a) Verhaltensprobe (VP) - Info an Teilnehmer
- b) Verhaltensbeobachtung (VB) - Ohne Info an Teilnehmer
- c) Fragebogen - Nachtest (FV)

20. Std.

Grobziel: Sozialisation und Programmsabschluß

Inhalt:

- Klärung von Fragen
- Abschiedparty

5. Das Heimprogramm

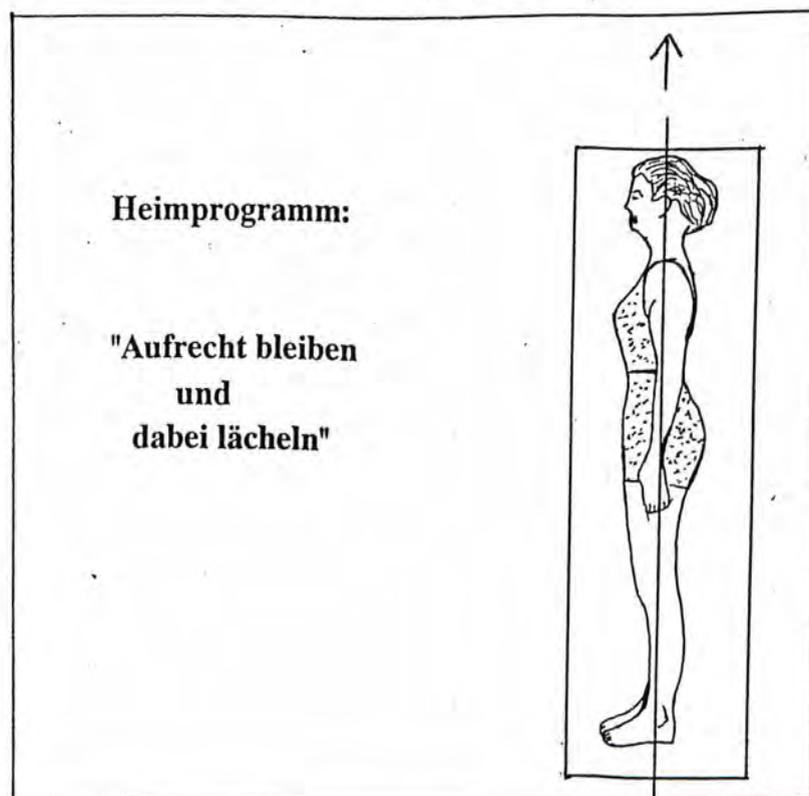
Das Heimprogramm bestand aus einigen Hinweisen für die Teilnehmer über die aufrechte Körperhaltung und das Üben der körperlichen Übungen.

Zuerst wurden drei wichtige Gebote der richtigen Körperhaltung beschrieben, danach wurden zehn Übungsregeln vorgestellt. Der Übungsteil bestand aus Übungen im Sitzen, im Stand, im Vierfüßlerstand, im Einbeinkniestand, in der Päckchenlage und in der Bauchlage. Die Bilder und Übungsbeschreibung des gesamten Programmes sind im Anhang beigefügt.

Während der Durchführung des Bewegungsprogrammes wurde das Heimprogramm für die Teilnehmer erklärt und geübt.

Nach dem Ende des Rückenurses erhielten alle Kursteilnehmer das oben beschriebene und illustrierte Heimprogramm als Hilfsmittel für weiteres Üben.

Abb.1 Das Heimprogramm



6. Leitidee dieses Programmes

Aufgrund verschiedener Autoren, die sich auf Körperhaltung beziehen wie z.B. Souchard (1984-86), Cailiet (1979), Kendall et. al (1984), Feldenkrais (1977) und persönlich Erfahrungen des Autors im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre - Brasilien, entschiedet man sich für die Anwendung eines Bewegungsprogrammes, in dem eine positive Lernatmosphäre im Vordergrund steht.

Bei der Durchführung dieses Kurses versucht man den Unterricht mit Gefühl und viele Freude zu halten. Die Suche nach einer richtigen Didaktik, welche Informationsaustausch und wirkliches Erlernen des Alltagsverhaltens ermöglicht, war der Leitfaden dieser Arbeit.

Um bei der Selbst-Korrektur der Körperhaltung der Patienten Anleitung zu geben, wurde in dieser Untersuchung die Metapher "Faden ziehen und Lächeln" benutzt.

6.1 Faden ziehen und Lächeln - Was bedeutet das ?

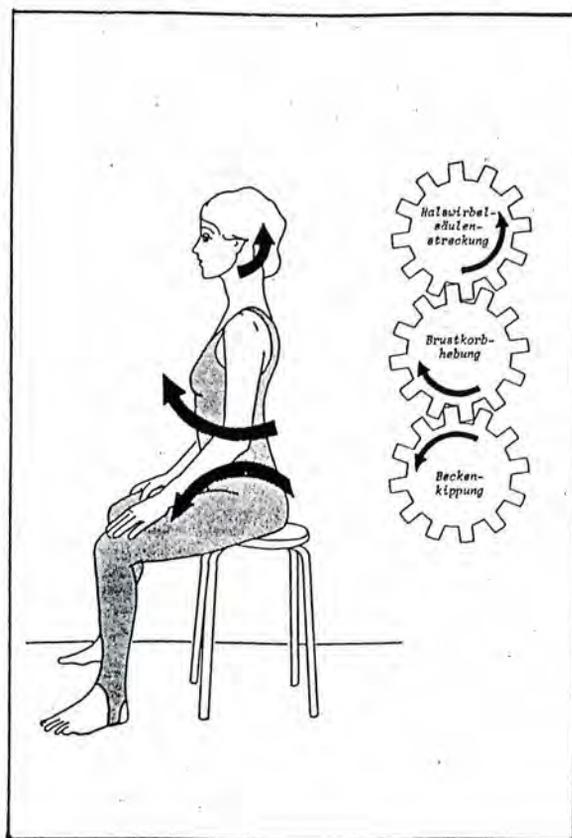
Um die aufrechte Körperhaltung des Menschens sowie das Gleichgewicht der Muskulatur zu ermöglichen, muß man die verschiedenen Teile des Körpers richtig aufeinander stapeln und mit der körperlichen Lotlinie möglichst in der Mitte der Unterstützungsfläche bleiben. Bei dieser Körperhaltung trifft die Lotschnur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

- Etwas vor dem äußeren Malleolus,
- Etwas vor der Bewegungsachse des Kniegelenkes,
- Etwas hinter der Bewegungsachse des Hüftgelenkes,
- Schultergelenk,
- Die meisten der Halswirbelkörper,
- Äußerer Gehörgang,
- Etwas hinter dem höchsten Punkt der Sutura coronales.

Eigene kleine Veränderungen des Modells sind akzeptiert, da biologische Einsamkeiten 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 anderer wichtiger Aspekt, der zu berücksichtigen ist, ist die Verbindung zwischen verschiedenen Körperteilen vor allem des Beckens mit der Wirbelsäule. Durch Bewegungen des Beckens kann daher Einfluß auf die Wirbelsäulen-Krümmungen genommen werden. Diese synchronisierten Bewegungen können z.B. mit Hilfe eines Zahnradmodells (vgl. Brügger, 1988) illustriert werden.

Abb.2 Das Zahnradmodell



(nach Brügger, 1988)

Die Körperhaltung wird durch die Beckenkipfung (Vorwärtsbewegung) aufgerichtet und durch die Beckenaufrichtung (Rückenwärtsbewegung) gekrümmt. Wenn man über die aufrechte Körperhaltung redet, meint man die Beibehaltung der normalen Krümmungen der Wirbelsäule bzw. Kifosis dorsal, Lordosis lumbal und zervikal. Dazu gehört noch die richtige Position des Kopfes und der Schulter.

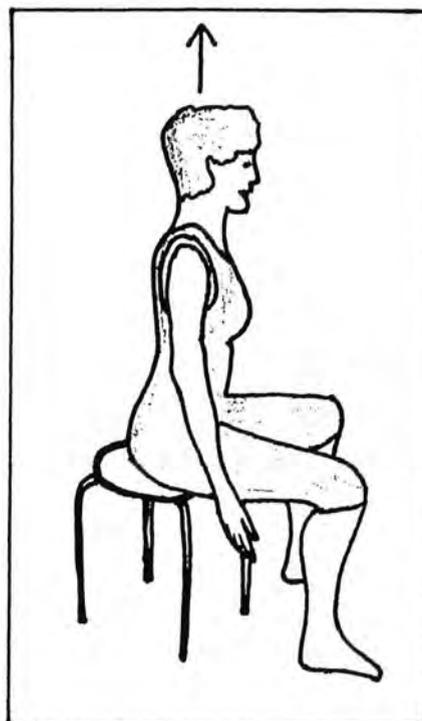
Diese Körperhaltung ist wichtig bei allen Alltagsaktivitäten und beim Sporttreiben. Es ist möglich, daß eine richtige Körperhaltung durch das Üben und die Wiederholung der verschiedenen Übungen erreicht werden können (z.B. durch Wahrnehmen, Verstehen, Merken, Üben). Aber das Lernen soll dauerhaft werden. Das kann man mit Spaß, Körpergefühl und Motivation bearbeiten. In dieser positiven Atmosphäre versucht man, die Inhalte einer Rückenschule für die Teilnehmer zu lehren.

Im diese Sinne wird in dieser Forschungsarbeit die Metapher "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.

Aber was bedeutet "Faden ziehen" eigentlich ? Stellen wir uns einen Faden vor, ^{wie bei einer Halskette} der am höchsten Punkt unseres Kopfes befestigt ist. Durch das Ziehen dieses gedachten Fadens können wir uns bei all unseren Alltagsbewegungen aufrichten. Das Becken kippt leicht nach vorne, die Lenden-, Brust- und Halswirbelsäule halten ihre normale Krümmungen, die Schulterblätter ziehen zum Wirbelsäule, die Schulter bleiben in einer horizontalen Linie und der Kopf bleibt gerade (sieht Abb.3).

Während die Teilnehmer die Korrektur ihrer eigenen Körperhaltung üben, regt der Übungsleiter mit der Metapher "Lächeln" an. Aber warum Lächeln ? Was bedeutet das ?

Abb.3 "Faden ziehen
und
Lächeln"



Das Lächeln bedeutet hier Freude. Es ist der positive Ausdruck des Gesichtes angesprochen, der unser Gefühl beeinflussen kann. Durch diesen Reiz wird versucht, die täglichen, beruflichen und sportlichen Aktivitäten einfacher werden zu lassen. Die wissenschaftliche Grundlage dafür beschrieb Darwin (1872)

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

Das Lächeln kann auch die momentane Befindlichkeit des Menschen sowie seine Körperhaltung beeinflussen.

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

Zusammenfassend kann noch einmal gesagt werden, daß die Benutzung einer Methode, wie z.B. "Faden ziehen und Lächeln", eine Alternativmöglichkeit zum richtigen Erlernen des Alltagsverhaltens werden kann.

7. Das Klinikum

Die Anwendung des Programmes wurde in den Johannesbad Reha-Kliniken AG - Bad Füssing - durchgeführt.

Die Organisation und das Konzept des Klinikums bietet viele Möglichkeiten für eine moderne Diagnostik und Therapie. Sie hat durch räumliche, medizinische und therapeutische Voraussetzungen ein breitgefächertes Angebot zur Prävention und Rehabilitation bei Rheuma-Erkrankungen und Erkrankungen des Bewegungsapparates.

Die Bewegungsbäder und Schwefel-Gas-Bäder in 13 verschiedenen Therapiebecken mit 4500 qm Thermal-Wasserfläche und Temperaturen zwischen 28° und 39° sind die wesentlichen Behandlungsformen.

Die aktive Krankengymnastik in Form von Einzel- und Gruppentherapie, medizinische Trainingstherapie sowie Physiotherapie-Maßnahmen stellen weitere mögliche Behandlungsverfahren dar.

Das Johannesbad entwickelte eine interessante ambulante Behandlungstherapie, die parallel zu den verordneten Anwendungen von den Patienten besucht werden kann. Der "Gesundheitspass" (siehe Abb.4) beinhaltet Vorträge psychologischer- und ernährungswissenschaftlicher Art, Bewegungs- und Entspannungstherapie.

Das Ärzteteam des Klinikums kann je nach Indikation auf folgende Angebote zurückgreifen:

1. Bewegungsbäder,
2. Thermal-Schwefel-Gas-Bäder,
3. Wassergymnastik (Einzel oder Gruppe),
4. Unterwasserstrahlmassage,
5. Trockengymnastik (Gruppe),

6. aktive Krankengymnastik (Einzel- oder Gruppentherapie),
7. Medizinische Trainingstherapie,
8. Trockenmassage,
9. Elektrotherapie mit Reizströmen,
10. Ultraschall- und Kurzwellenbehandlung,
11. Naturfango - Packung
12. Atemgymnastik,
13. Schwimmtherapie,
14. Rückenschule,
15. Yoga,
16. Autogenes Training.

Abb.4 Der "Gesundheitspasse" des Klinikums

Reha-Kliniken
JOHANNESBAD



GESUNDHEITSPASS
GESUNDHEIT STÄRKEN DURCH VORSORGE

BEWEGUNG



ERNÄHRUNG SEELE

**GESUND WERDEN -
GESUND BLEIBEN**

Arztvorträge zu wichtigen gesundheitlichen Themen
Johannesbad-Rückenschule
Autogenes Training - Entspannungsgymnastik
Medizinische Ernährungsberatung
Beratung und Anmeldung:
Kurmittelhaus Johannesbad - Foyer 2. Stock
Teilnahmemöglichkeit für unsere ambulanten Patienten

Jeden Dienstag und Donnerstag kommen neue Patienten, die während einer vierwöchigen Kur an unterschiedlichen Behandlungen teilnehmen.

7.1 Die Rückenschule des Klinikums

Das Rehabilitationszentrum Johannesbad bietet ein ambulante Rückenschule nach Brügger an. Im Mittelpunkt steht das Erlernen der richtigen Körperhaltung bei verschiedenen Alltagsverhaltens. Gezielte Dehnungs-, Kräftigungs- und Entspannungsübungen werden von einem ausgebildeten Rückenschulleiter durchgeführt.

Die Rückenschule findet viermal wöchentlich statt. Seine theoretische und praktische Inhalte bestehen aus:

- Anatomie der Wirbelsäule
- Anatomie der Bandscheiben
- Die Muskulatur
- Orthopädisch funktionelle Gymnastik
- Aufrechtes Stehen (Theorie und Praxis)
- Richtiges Sitzen (Theorie und Praxis)
- Richtiges Aufstehen und Hinsetzen
- Richtiges Bücken, Heben, Tragen und Liegen
- Dehnungs- und Mobilisationsübungen
- Kräftigung der Bauch- und Rückenmuskulatur
- Kräftigung der Gesäßmuskulatur
- Übungen zur Stabilisation des ganzen Körpers

Die Patienten können nach Anmeldung freiwillig an dieser Rückenschule teilnehmen. Gleichzeitig bietet das Klinikum eine Broschüre mit Anleitungen für rückenschonende Alltagsbewegungen und orthopädisch-funktionelle Gymnastik zum Kauf an.

8. Problemstellung

Die Rückenschulen werden im Rahmen der Prävention und Rehabilitation eingesetzt. Seine Ziele erfassen das Erlernen des richtigen Alltagsverhaltens, die Korrektur der körperlichen Dysbalancen, das Erkennen der wirbelsäulenschädigenden Verhaltensweisen und die Praxis der rückengerechten Übungen.

Die Ergebnisse von Forschungsarbeit, vor allem die Daten zur Wirksamkeit der Rückenschule sind eine wichtige Hilfe zu einer globalen Evaluation der Programme z.B. ihre Effizienz und Kosten.

Der Autor ist der gleichen Meinung wie Nentwig und Czolbe (1993), daß die Wirkung der einzelnen Programme, nicht die des Gesamtprogrammes, untersucht werden sollen.

Das Ziel der angestrebten Untersuchung ist die Beurteilung der Wirksamkeit eines Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden hinsichtlich der Korrektur des Alltagsverhaltens, der Linderung der Rückenschmerzen der Patienten. Aber zuerst möchte man etwas über Wünsche und über das tatsächliche Handeln der Teilnehmer erfahren.

Folgenden Hauptfragesstellungen lassen sich zusammenfassen:

Inwieweit tragen die Programme zur Korrektur des Alltagsfehlverhaltens der Patienten bei ?

Inwieweit tragen die Programme zur Verminderung der Rückenbeschwerden bei ?

9. Forschungsinstrumentarium

Diese Untersuchung wurde mit drei Instrumenten durchgeführt. Es wurden drei Fragebogen zur Beurteilung der relevanten Aspekte bezüglich der Zielsetzungen dieser Arbeit angewendet. Eine Verhaltensbeobachtung und Verhaltensprobe wurden für diese Forschung bearbeitet, welche auf Erfahrungen von Mattmiller (1980), Nentwig et al. (1990) beruhen. Im folgenden Kapitel werden die Instrumente vorgestellt.

9.1 Fragebogen

Die Anwendung von Fragebogen 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 Fragebogen kann eine breite Datenerhebung durchgeführt werden und verschiedene Beurteilungen gemacht werden.

In dieser Untersuchung wurde ein Fragebogen zu Beginn und direkt nach dem Treatment und ein Fragebogen drei Monaten nach der Beendigung des Programmes mit geschlossenen und offenen Fragen angewendet.

Die Fragebogen wurden als Hilfsmittel aufgebaut, um das Hauptziel dieser Forschungsarbeit erreichen zu können (siehe Anhang). Die Bereiche und Ziele der Fragestellungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefaßt.

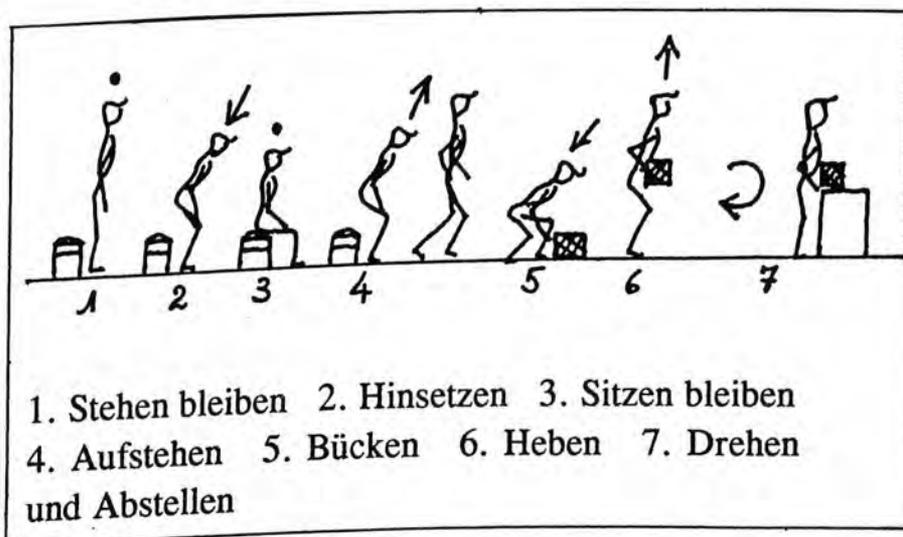
Tab.3 Fragebereiche und Ziele der Fragestellungen

Allgemeine Daten	Die Daten beziehen sich auf das Geschlecht, Alter und die Berufe der Teilnehmer
Erwartung und Handlung der Teilnehmer	Die Fragen nach der Erwartung und Handlung der Teilnehmer werden verglich
Das Üben des Heimprogrammes	Die Antworten der Teilnehmer zeigen die Anordnung zur Durchführung des Heimprogrammes und setzen das Üben in Beziehung zu den Schmerzen
Schmerz	Die Antworten geben die Stärke und Häufigkeit der Schmerzen an
Medikamente	Eine Frage beurteilt die Einnahme von Medikamenten der Patienten und ermöglicht den Vergleich zwischen seinem Konsum und dem Schmerz

9.2 Verhaltensprobe (VP) - Laborsituation (Info an Teilnehmer)

Die Verhaltensprobe wurde durch die Durchführung einer Abfolge von alltäglichen Aktivitäten der Patienten (Hinsetzen auf einen Hocker, Sitzen bleiben, Aufstehen, Stehen bleiben, Bücken, Heben eines leeren Kastens, Abstellen des Kastens auf dem Tisch nach einer Drehbewegung) charakterisiert (Abb.5).

Abb.5 Ablauf der Verhaltensprobe



(modifiziert nach Nentwig et. al, 1993)

Um die Qualität der Beurteilung der 7 Verhaltenskategorien zu erhöhen, wurde eine Videoaufnahme eingesetzt.

Tab.4 Kategorien und Kriterien der Verhaltensprobe

Verhalten	Punkte	Kriterien
1. Stehen	1	Gute Unterstützungsfläche einnehmen
	2	Balance des Beckens
	2	Rücken gerade (Faden ziehen)
	1	aufrichtende Schulter
	2	Balance des Kopfes
2. Hinsetzen	1	Beine gegrätscht oder in Schrittstellung
	1	Knie- und Hüftgelenke beugen
	2	Oberkörper mit geradem Rücken nach vorne bewegen
	1	Hände auf die Oberschenkel stützen
	2	Balance des Beckens
3. Sitzen	1	Balance des Kopfes
	1	Füße mit beiden Fußsohlen auf den Boden
	1	Mit den Fersen unter den Knien bleiben
	1	Beine auseinander mehr als Hüftbreit)
	2	Balance des Beckens
4. Aufstehen	2	Rücken gerade (Faden ziehen)
	2	Balance des Kopfes
	1	Beine gegrätscht oder in Schrittstellung
	1	Hände auf die Oberschenkel stützen

	2	Oberkörper mit geradem Rücken nach vorne bewegen
	2	Balance des Beckens
	1	Balance des Kopfes
5. Bücken	1	Stand ganz in der Nähe des Objektes
	1	Gute Unterstützungsfläche einnehmen
	1	In die Knien gehen
	2	Oberkörper mit geradem Rücken leicht nach vorne beugen
	2	Balance des Beckens
6. Heben	1	Gute Unterstützungsfläche halten
	2	körpernahes Halten
	2	Rücken gerade (Faden ziehen)
	2	Balance des Beckens
	1	Balance des Kopfes
7. Drehen und Abstellen	2	Drehen mit den Beinen statt Rumpf
	1	körpernahes Halten
	1	Gute Unterstützungsfläche einnehmen
	2	Abstellen mit geradem Rücken (Faden ziehen)
	2	Balance des Beckens

(modifiziert nach Nentwig et al, 1993)

Die Teilnehmer an der Rückenschule wurden über den Zweck dieser Probe informiert.

9.3 Verhaltensbeobachtung (VB) - Feldsituation (Ohne Info an Teilnehmer)

Sie wurde durch die Beobachtung von alltäglichen Aktivitäten der Patienten charakterisiert. Zur Beurteilung der Patienten in 4 Verhaltenskategorien wurde eine Videoaufnahme verwendet.

Tab.5 Kategorien und Kriterien der Verhaltensbeobachtung

Verhaltens	Punkte	Kriterien
1. Stehen	1	Gute Unterstützungsfläche einnehmen
	1	Balance des Beckens
	2	Rücken gerade (Faden ziehen)
	1	Aufrichtende Schulter
	2	Balance des Kopfes
2. Bücken	1	Stand ganz in der Nähe des Objektes
	1	Gute Unterstützungsfläche einnehmen
	1	In die Knie gehen
	2	Oberkörper mit geradem Rücken leicht nach vorne bewegen
	2	Balance des Beckens
3. Heben	1	Gute Unterstützungsfläche Halten
	2	körpernahes Halten
	2	Rücken gerade (Faden ziehen)
	2	Balance des Beckens
	1	Balance des Kopfes

4. Sitzen	1	Füße mit beiden Fußsohlen auf den Boden
	1	Mit den Fersen unter den Knien bleiben
	1	Beine auseinander (mehr als Hüftbreite)
	2	Balance des Beckens
	2	Rücken gerade (Faden ziehen)
	2	Balance des Kopfes

(modifiziert nach Nentwig/Ullrich 1990)

Die Teilnehmer an der Rückenschule wurden nicht über den Zweck der Videoaufnahme informiert. Durch diese Maßnahme soll eine Feldsituation ermöglicht werden.

Die Meßzeitpunkte der Aufnahme der angeführten Kategorien sind in der unteren Tabelle beschrieben.

Tab.6 Meßzeitpunkt der Aufnahme der Verhaltenskategorien

Stehen	Wenn die Patienten stehen bleiben, um die Erklärung des Fragebogens zu hören.
Bücken	Wenn die Patienten sich bücken, um den Hocker zu fassen oder an den Schreibtisch stellen.
Heben	Wenn die Patienten sich mit dem Hocker aufrichten.
Sitzen	Wenn die Patienten sitzen bleiben, um die Fragebogen auszufüllen.

10. Stichprobe

Nach einer ärztlichen Diagnose wurden 31 Erwachsene entsprechend ihres Krankheitsbildes ausgewählt. 24 Patienten bildeten die Versuchsgruppe und die anderen 7 die Kontrollgruppe.

Versuchsgruppe - VG

Die Untersuchungsteilnehmer wurden in zwei Untergruppen von je 13 und 11 Patienten eingeteilt. Innerhalb 4 Wochen (20 Std.) nahmen diese Untergruppen an einem Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden (4-WBPR) teil (vgl. Kapitel 4, 26-32). Begleitend dazu nahmen sie an den normalen Aktivitäten des Klinikums teil (vgl. Kapitel 7, 41-42). Nach Beendigung des Programmes erhalten die Probanden das Heimprogramm (vgl. Kap. 5, 36).

Kontrollgruppe - KG

7 Probanden wurden in unterschiedlichen Untergruppen des Klinikums eingeteilt. Während 4 Wochen nahmen sie an den normalen Aktivitäten des Klinikums und seiner ambulanten Rückenschule teil (vgl. Kap. 7.1, 43).

11. Untersuchungsdesign

Die Untersuchungsdesign wurde in der unteren Tabelle charakterisiert:

Tab.7 Schema des Untersuchungsdesigns

Zeitpunkt	Versuchsgruppe (2 Untergruppen)	Kontrollgruppe
Beginn	Vortest	Vortest
Dauer 4 Wochen	4-wBPR + nAK Jeden Tag	nAK + RK Jeden Tag
Ende	Nachtest	Nachtest
Nach 3 Monaten	Fragebogen (FN3)	Fragebogen (FN3)

4-wBPR = 4-wöchiges Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden
 nAK = normale Aktivitäten des Klinikums
 RK = Rückenschule des Klinikums (1 bis 4 mal)

12. Datenerhebung und Statistikauswertung

Die Antworten der offenen Fragen wurden zunächst verschiedenen Kategorien zugeordnet. Danach wurden die Häufigkeitsverteilung, Mittelwert und Standardabweichung berechnet. Zum Schluß wurden die Erwartungen, Bereitschaft und Durchführung der Teilnehmer beschrieben.

Die geschlossenen Fragen und deren Ergänzungen wurden durch die Häufigkeitsverteilung, den Mittelwert und die Standardabweichung analysiert.

Die Fragestellungen im Rahmen der Stärke und Häufigkeit der Beschwerden sowie der Einnahme von Medikamenten wurden zuerst in Form von Häufigkeitsverteilung, Mittelwert und Standardabweichung ausgewertet. Dann wurde ein Wilcoxon Test für abhängige Stichproben zur Auswertung der unterschiedlichen Meßzeitpunkte der Arbeit durchgeführt. Schließlich wurde ein U-Test (Mann-Witney) für unabhängige Messungen zum Vergleich der Versuchs- und Kontrollgruppe angewendet. Als Signifikanzniveau wurde $P < 0,05$ festgelegt.

Die Analyse der unterschiedlichen Kategorien der Verhaltensbeobachtung und Verhaltensprobe der Teilnehmer wurde nach den vorgeschriebenen Kriterien (vg. 41-45) vom Autor selbst interpretiert.

Nach dieser Interpretation wurden zuerst die Häufigkeitsverteilung, die Mittelwerte und die Standardabweichung berechnet. Danach wurde einen T-Test für abhängige Stichproben zur Auswertung der Ergebnisse des Vor- und Nachtstes der beiden Gruppen angewendet. Schließlich wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben zum Vergleich der Versuchs- und Kontrollgruppen verwendet. Als Signifikanzniveau wurde $P < 0,05$ festgelegt.

Die entscheidenden Kriterien zur Überprüfung der Verhaltensprobe und Verhaltensbeobachtung mittels eines T-Testes basieren auf Studien verschiedener Autoren wie z. B. Baker et al., 1966 (nach Bortz, 1984).

"Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß ein Forscher, der mit einem Meßinstrument arbeitet, welches Skalen mit zufällig oder systematisch variierten Intervallgrößen produziert, ohne weiteres Datenanalysen mit dem T-Test vornehmen kann. Statistische Entscheidungen bleiben von der Skalenqualität des untersuchten Zahlenmaterials weitgehend unbeeinflußt" (vgl. Bortz, 1985, 125).

Zusätzlich wurden auch die Ergebnisse der Verhaltensprobe und Verhaltensbeobachtung durch die Anwendung eines Wilcoxon Testes für abhängige Stichproben und eines U-Testes (Mann-Witney) für unabhängige Stichproben überprüft.

Die entscheidenden Kriterien zur Überprüfung der Verhaltensprobe und Verhaltensbeobachtung mittels eines T-Testes basieren auf Studien verschiedener Autoren wie z. B. Baker et al., 1966 (nach Bortz, 1984).

"Die Autoren kommen zu dem Schluß, daß ein Forscher, der mit einem Meßinstrument arbeitet, welches Skalen mit zufällig oder systematisch variierten Intervallgrößen produziert, ohne weiteres Datenanalysen mit dem T-Test vornehmen kann. Statistische Entscheidungen bleiben von der Skalenqualität des untersuchten Zahlenmaterials weitgehend unbeeinflußt" (vgl. Bortz, 1985, 125).

Zusätzlich wurden auch die Ergebnisse der Verhaltensprobe und Verhaltensbeobachtung durch die Anwendung eines Wilcoxon Testes für abhängige Stichproben und eines U-Testes (Mann-Witney) für unabhängige Stichproben überprüft.

13. Demographische Daten

13.1 Krankheitsbilder der Teilnehmer

Die Patienten der Versuchsgruppe (n=26) wiesen nach einer ärztlichen Diagnose die folgenden Krankheitsbilder auf.

Halswirbelsäule

1. Cervicalgie bei degenerativer Veränderung
2. Rezidive Cervicalgie:
 - bei Fehlstatik
 - bei Muskelinsuffizienz
3. Chronisch rezidive Cervicalgie:
 - bei degenerativer Veränderung
 - bei Fehlstatik
4. Halswirbelsäulensyndrom bei Fehlhaltung
5. Chronisches Halswirbelsäulensyndrom:
 - bei Fehlhaltung
 - bei degenerativer Veränderung
 - bei muskulärer Dysbalance
6. Chronisch rezidives Halswirbelsäulensyndrom:
 - bei degenerativer Veränderung
 - bei Fehlstatik
7. CTS = Zerviko-Thorakales Syndrom

Schultergelenke

1. Schulterrheumatisches Syndrom

Brustwirbelsäule

1. Rezidive Dorsalgie:
 - bei Fehlhaltung
 - bei Muskelinsuffizienz
2. Chronisches Brustwirbelsäulensyndrom:
 - bei Fehlhaltungen,
 - bei degenerativer Veränderung.

Allgemeine Krankheitsbilder

1. Postmenopause Osteoporose
2. Hypotonie
3. Übergewicht

Anzahl der Krankheiten = 45

Um die Häufigkeitsverteilung dieser Krankheitsbilder aufzuzeigen, wurden die diagnostizierten Krankheitsbilder auf sieben Körperbereiche aufgeteilt (siehe Tabelle 1).

Tab.8 Verteilung der Krankheitsbilder der Teilnehmer auf Körperbereiche

Körperbereiche	Anzahl der Nennungen	Proszentsatz
1. Halswirbelsäule	19 (*)	26,8
2. Schultergelenke	1	1,4
3. Brustwirbelsäule	6	8,4
4. Lendenwirbelsäule	36 (**)	50,7
5. Hüftgelenke	3	4,2
6. Kniegelenke	5	7,0
7. Arm	1	1,4
Total	71	100,0

(*) 9 oder 12,7 % von diesen mit Fehlhaltung

(**) 16 oder 22,5 % von diesen mit Fehlhaltung

Die Daten zeigen, daß die Patienten im allgemeinen multiple Krankheitsbilder aufweisen. Die Beschwerden im Bereich der Lenden- und Halswirbelsäule sind die häufigsten mit 50,7 % und 26,8 %. Außerdem haben 22,5 % der Patienten eine körperliche Fehlhaltung im Lenden- und 12,7 % im Halsbereich.

13.2 Geschlecht der Teilnehmer

Die Tabelle 9 zeigt das Geschlecht der Patienten der Versuchs- und Kontrollgruppe. Der Männeranteil in beiden Gruppen ist größer.

Tab.9 Geschlecht der Teilnehmer

	Versuchsgruppe				Kontrollgruppe			
	F	%	M	%	F	%	M	%
Beginn	9	34,6	17	65,4	3	27,2	8	72,8
Ende	8	33,3	16	66,6	2	28,6	5	71,4
Ausfälle	1	50,0	1	50,0	1	25,0	3	75,0

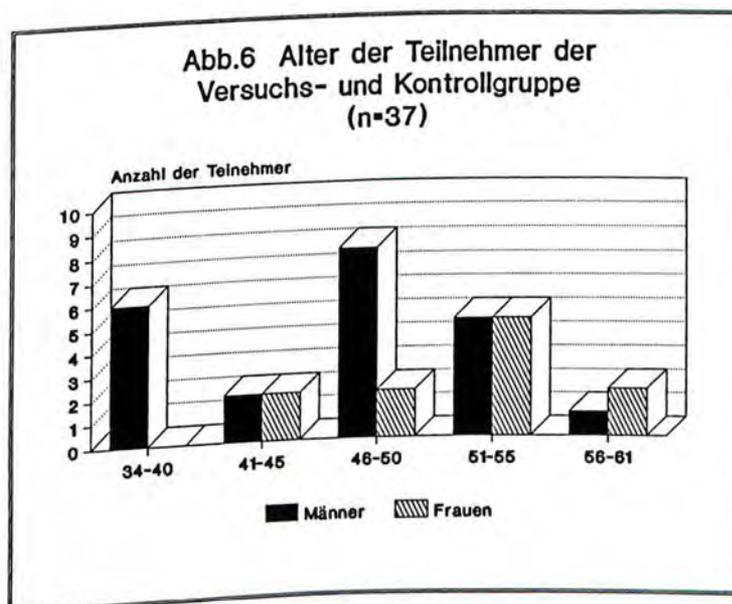
F = Frauen

M = Männer

% = Prozentsatz

13.3 Alter der Teilnehmer

Die Abbildung 6 zeigt das Alter der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppen.



Das Durchschnittsalter der Männer liegt bei 45,5 Jahren und das der Frauen bei 50,9. Der jüngste Teilnehmer war 34 Jahre und der älteste 61.

13.4 Berufe der Teilnehmer

Die folgende Tabelle zeigt die einzelnen Berufsgruppen der Teilnehmer der beiden Gruppen.

Tab.10 Berufe der Teilnehmer

Berufe der Probanden	Anzahl
Maurer/Polierer	4
Schreiner	1
Monteure/Installateure	2
Briefträger	1
Kraftfahrer/Lockführer	2
Postarbeiter	1
Mechaniker	2
Forstwirt	1
Lagermeister	1
Bauarbeiter	1
Schlosser	1
Konditor	1
Polizist	1
Landwirtschafter	3
Reinigungskraft	1
Hausfrauen	3
Hilfsarbeiterin	1
Schneiderin	1
Rentner	1
Telefonistin	1
Total	30

Zur besseren Analyse der obigen Daten wurden die Berufe der Untersuchungsteilnehmer hinsichtlich ihrer körperlichen Belastung (geringe, mittlere und starke) in folgende fünf Berufskategorien zusammengefaßt:

1. Schwere körperliche Arbeit (n=14):

Maurer, Schreiner, Monteure, Installateure, Polierer, Bauarbeiter, Landwirte/innen, Reinigungskraftarbeiter, Schlosser, Konditoren, Arbeiter.

2. Leichte körperliche Arbeit (n=3):

Elektro- und Feinmechaniker, Polizeibeamte.

3. Sitzende Tätigkeiten (n=7):

Kraftfahrer, Lokführer, Forstwirte, Schneiderinnen, Rentner, Telefonistinnen, Postarbeiter.

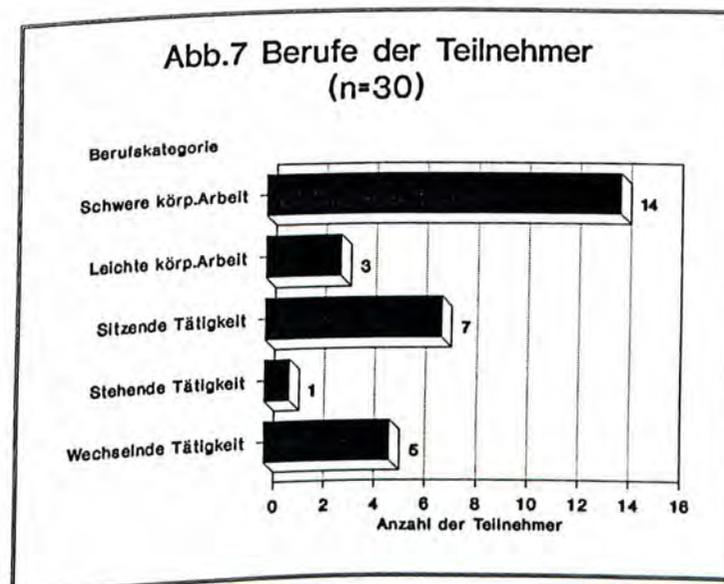
4. Stehende Tätigkeiten (=1):

Briefträger.

5. Wechselnde Tätigkeiten (n=5):

Hilfsarbeiter, Lagermeister, Hausfrauen.

Die Abbildung 7 gibt einen Überblick über die Verteilung auf diese Berufskategorien.



Die Berufskategorie "Schwere körperliche Arbeit" nimmt den größten Stellenwert ein. Dieses Ergebnis ist insofern nicht überraschend, da die Teilnehmer dieser Berufskategorien häufig schwere körperliche Aktivitäten (Bücken, Heben, Tragen) durchführen. Außerdem arbeitet die Mehrheit von ihnen mit einer Fehlhaltung (vgl. Kap. 14.1).

Die "sitzenden Aktivitäten" stehen an zweiter Stelle. Gründe dafür findet man in den Untersuchungsergebnissen von Nachenson (1965), die eine große Belastbarkeit der Bandscheiben an der Lendenwirbelsäule beim Sitzen zeigen.

Bei den "wechselnden Aktivitäten" liegt ein Schwerpunkt bei den Hausfrauen, die durch unterschiedliche alltagsspezifische Bewegungen (wie z. B. Bücken, Heben, Tragen) bei der Betreuung von Kleinkindern und Hausarbeit belastet sind.

"Leichte körperliche Arbeit" und "stehende Aktivitäten" zeigen jeweils niedrige Zahlen auf.

14. Erwartung der Teilnehmer

Im diesen Kapitel werden der Erwartungen der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe dargestellt. Zu Beginn wurden die Probanden gefragt, was sie durch das Bewegungsprogramm erreichen möchten und am Ende, was sie erreicht haben. Außerdem wurde 3 Monate nach Beendigung des Programmes gefragt, was sie behalten haben. In der Datenauswertung wurden bis zu drei Antworten pro Teilnehmer berücksichtigt. Die Tabelle 11 und 12 zeigen die Antworten zu den verschiedenen Meßzeitpunkten dieser Forschungsarbeit.

Tab. 11 Häufigkeit der Erwartungen der Teilnehmer der Versuchsgruppe

Kategorien	Vortest (n=24)		Nachttest (n=23)		Nach 3 Mon. (n=8)	
	A	%	A	%	A	%
Schmerzlinder.	14	53,8	8	28,6	2	15,4
Besser.Haltung	8	30,8	15	53,6	6	46,2
Gesundheit	4	15,4	-	-	-	-
Beweglichkeit	-	-	2	7,1	1	7,7
Entspannung	-	-	1	3,6	1	7,7
Wohlbefinden	-	-	2	7,1	3	23,1
Total	26	100,0	28	100,0	13	100,0

n=Teilnehmerzahl

A=Antwortenzahl

%=Prozentsatz

Die Schmerzlinderung liegt zu Beginn des Programmes auf dem ersten Platz und eine bessere Körperhaltung auf dem zweiten. Diese Kategorien vertauschten am Ende des Programmes ihre Position. Die Antworten der acht Patienten, die den Fragebogen 3 Monate nach Beendigung des Programmes zurückschickten, bestätigen den Wunsch nach einer besseren Körperhaltung. Außerdem nahm das Wohlbefinden den zweiten Platz ein.

Tab. 12 Häufigkeit der Erwartungen der Teilnehmer der Kontrollgruppe

Kategorien	Vortest (n=24)		Nachtest (n=23)		Nach 3 Mon. (n=8)	
	A	%	A	%	A	%
Schmerzlinder.	5	50,0	4	40,0	-	-
Besser.Haltung	3	30,0	4	40,0	4	100,0
Gesundheit	1	10,0	-	-	-	-
Beweglichkeit	1	10,0	1	10,0	-	-
Entspannung	-	-	1	10,0	-	-
Total	10	100,0	10	100,0	4	100,0

n=Teilnehmerzahl A=Antwortenzahl %=Prozentsatz

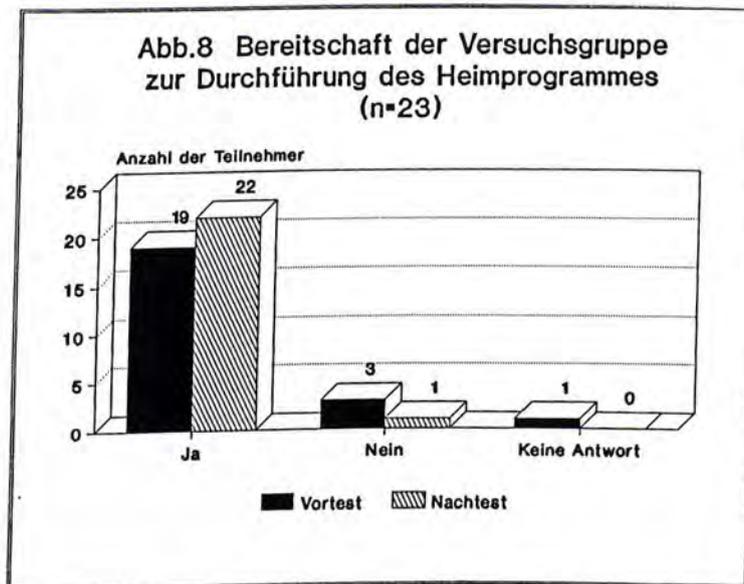
Die Daten zeigen, daß bei der Mehrheit der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe der Wunsch nach einer Verringerung der Schmerzen und nach einer besseren Körperhaltung zu Beginn des Programmes an erster Stelle steht. Dieser Wunsch wird am Ende noch einmal bestätigt. 3 Monate nach Beendigung des Kuraufenthaltes antworteten 4 Probanden, daß eine bessere Körperhaltung erreicht wurde.

Zusammenfassend wurde die Erwartung einer Schmerzlinderung und eine bessere Körperhaltung bei den beiden Gruppen am Ende des Programmes erfüllt. Die Antworten der Teilnehmer, die sich 3 Monate nach Beendigung des Kuraufenthaltes zurückmeldeten, bestätigten auch diese Erwartung. Aber hier muß die kleine Zahl der Rückmeldung berücksichtigt werden, da man nicht weiß, ob die Erwartungen der Patienten, die keine Antworten zurückgeschickt haben, erfüllt wurden.

15. Bereitschaft der Teilnehmer

Im folgenden Abschnitt wird die Bereitschaft der Teilnehmer der Versuchsgruppe aufgezeigt, ein Heimprogramm durchzuführen.

Als die Patienten am Beginn des Bewegungsprogrammes zu ihrer Bereitschaft zur Durchführung eines Heimprogrammes gefragt wurden, antworteten 20 mit Ja und 3 mit Nein. Ein Patient antwortete nicht. Am Ende des Programmes wurde die Frage 23 mal bejaht und einmal verneint (Abb. 8).



Die 3 Patienten, die zu Beginn mit nein geantwortet haben, wurden gefragt, warum sie nicht bereit wären, das Heimprogramm durchzuführen. Einer von ihnen sagte, daß er keine Zeit hätte. Die anderen zwei antworteten, daß sie keinen Platz zum Üben hätten. Am Ende des Programmes wiederholte man die Frage und nur ein Teilnehmer antwortete mit nein. Er erklärte wie zuvor, daß er keinen Platz zum Üben hätte.

Die Teilnehmer, die mit ja geantwortet haben, wurden gefragt, wie lange und wie häufig sie das Heimprogramm üben möchten. Die Tabelle 13 und 14 zeigen ihre Antworten.

Tab. 13 Antworten der Teilnehmer über die Dauer der Durchführung des Heimprogrammes; Vor- und Nachtest

Antworten	Vortest (n=20)		Nachtest (n=23)	
	n	%	n	%
Bei Schmerzen	3	15,0	-	-
1 Monat	4	20,0	1	4,4
2 Monate	1	5,0	3	13,0
3 Monate	2	10,0	2	8,7
5 Monate	-	-	1	4,4
6 Monate	3	15,0	2	8,7
12 Monate	4	20,0	4	17,4
Immer	-	-	7	30,4
Keine Antwort	3	15,0	3	13,0
Total	20	100,0	23	100,0

n=Teilnehmerzahl

%=Prozentsatz

Am Anfang des Programmes verteilen sich die Antworten der Patienten über die Durchführung des Heimprogrammes zwischen den Kategorien "1, 6, 12 Monate" und "bei Schmerzen". Am Ende konzentrieren sich die Antworten auf "1, 12 Monate" und "immer".

Tab.14 Antworten der Teilnehmer über die Häufigkeit der Durchführung des Heimprogrammes; Vor- und Nachtest

Antworten	Vortest (n=20)		Nachtest (n=23)	
	n	%	n	%
Bei Schmerzen	6	25,0	6	25,0
1 Woche	7	29,2	2	8,3
2 Wochen	4	16,7	6	25,0
3 Wochen	2	8,3	8	33,3
4 Wochen	1	4,2	-	-
Täglich	-	-	1	4,2
Total	20	100,0	23	100,0

n=Teilnehmerzahl

%=Prozentsatz

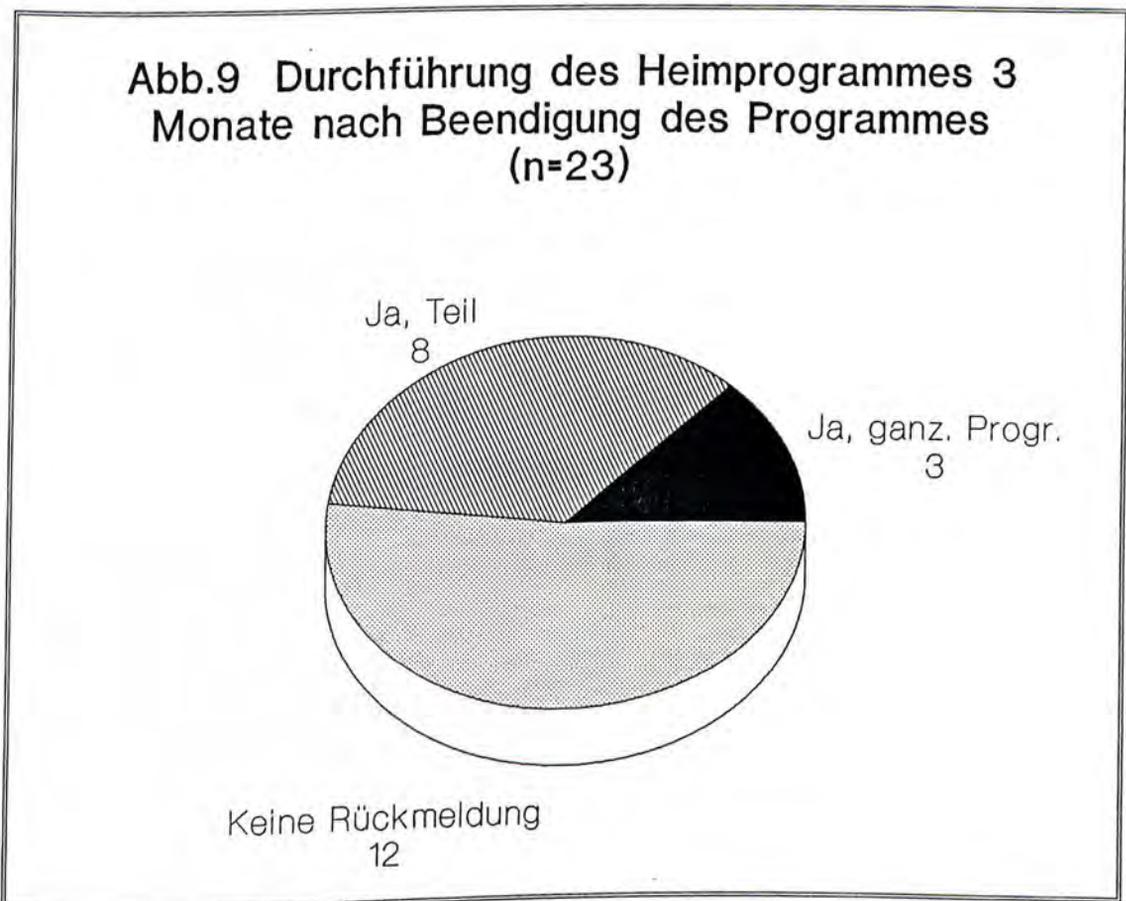
Die Mehrheit der Patienten antworteten zu Beginn des Programmes, daß sie "1 bzw. 2 mal pro Woche" das Heimprogramm durchführen möchten. Am Ende antwortete der größte Teil der Teilnehmer, "3 bzw. 2 mal wöchentlich". Die Daten zeigen auch, daß die Patienten das Heimprogramm bei Schmerzen üben möchten. Zu Beginn des Programmes sagten 6 Probanden, daß sie bei Schmerzen bereit sind, zu üben. Am Ende wiederholten sie ihre Bereitschaft.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Mehrheit der Teilnehmer bereit war, ein Heimprogramm durchzuführen. Ihre Antworten über die Dauer und Häufigkeit zur Durchführung des Übungsprogrammes variieren.

16. Durchführung des Heimprogrammes

Der folgende Abschnitt zeigt die Durchführung des Heimprogrammes der Absolventen der Versuchsgruppe auf. Die Rückmeldung der Patienten der Kontrollgruppe über das Üben der eigenen Bewegungsformen war zu knapp, um die Ergebnisse beurteilen zu können.

3 Monate nach Beendigung des Kuraufenthaltes wurde gefragt, ob die Teilnehmer das Heimprogramm durchgeführt hätten. 3 von Ihnen haben das gesamte Heimprogramm geübt und 8 nur einen Teil. Von 13 Patienten kam keine Rückmeldung (Abb. 9).



Die Patienten wurden gefragt, wie lange und wie häufig sie das Heimprogramm geübt hätten. Die Tabelle 15 und 16 zeigen ihre Antworten.

Tab. 15 Antworten der Teilnehmer über die Dauer der Durchführung des Heimprogrammes; Nach 3 Monaten

Antworten	Nach 3 Monate (n=24)	
	n	%
2 Monate	2	8,3
3 Monate	7	29,2
Keine Rückmeldung	15	62,5
Total	24	100,0

n=Teilnehmerzahl

%=Prozentsatz

3 Monate nach Beendigung des Programmes antworteten 7 Patienten, daß sie das Heimprogramm 3 Monate lang geübt hätten. 15 Teilnehmer haben die Fragebogen nicht zurückgegeben.

Tab.16 Antworten der Teilnehmer über die Häufigkeit der Durchführung des Heimprogrammes; Nach 3 Monaten

Antworten	Nach 3 Monate (n=24)	
	n	%
Bei Schmerzen	4	16,6
1 mal p/Woche	1	4,3
2 mal p/Woche	4	16,6
3 mal p/Woche	2	8,3
Keine Rückmeldung	13	54,2
Total	24	100,0

n=Teilnehmerzahl

%=Prozentsatz

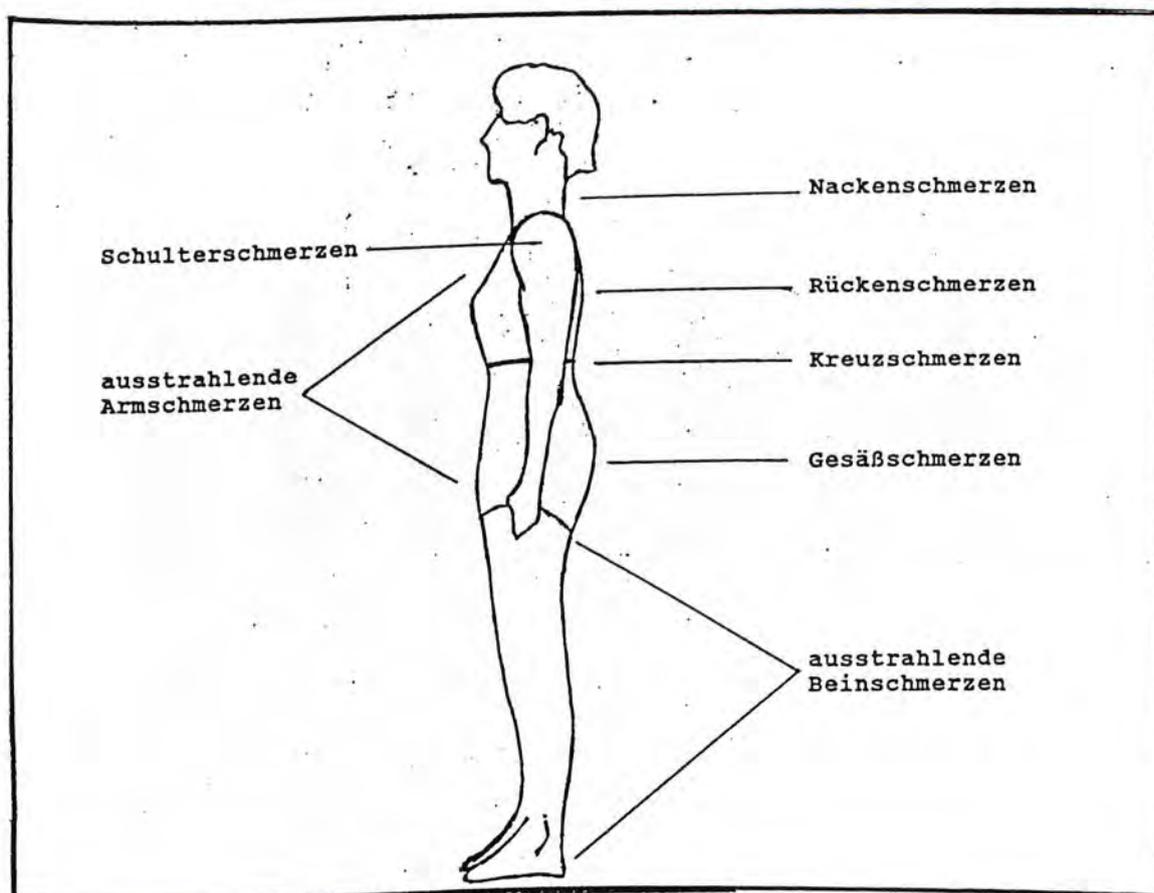
3 Monate nach Beendigung des Programmes antworteten 4 Absolventen, daß sie 2 mal pro Woche bzw. bei Schmerzen geübt hätten. 13 Teilnehmer meldeten sich nicht zurück.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die Erwartungen der 11 Patienten, die den Fragebogen zurückgeschickt haben, erfüllt wurden. Aber die Zahl der Rückmeldungen muß hier berücksichtigt werden, denn man weiß nicht, ob die Erwartungen der 13 anderen Patienten erfüllt wurden. Deswegen muß dieses Ergebnis kritisch betrachtet werden. In der Diskussion dieser Arbeit wird dieses Thema noch einmal aufgegriffen und diskutiert.

17. Beschwerden der Teilnehmer

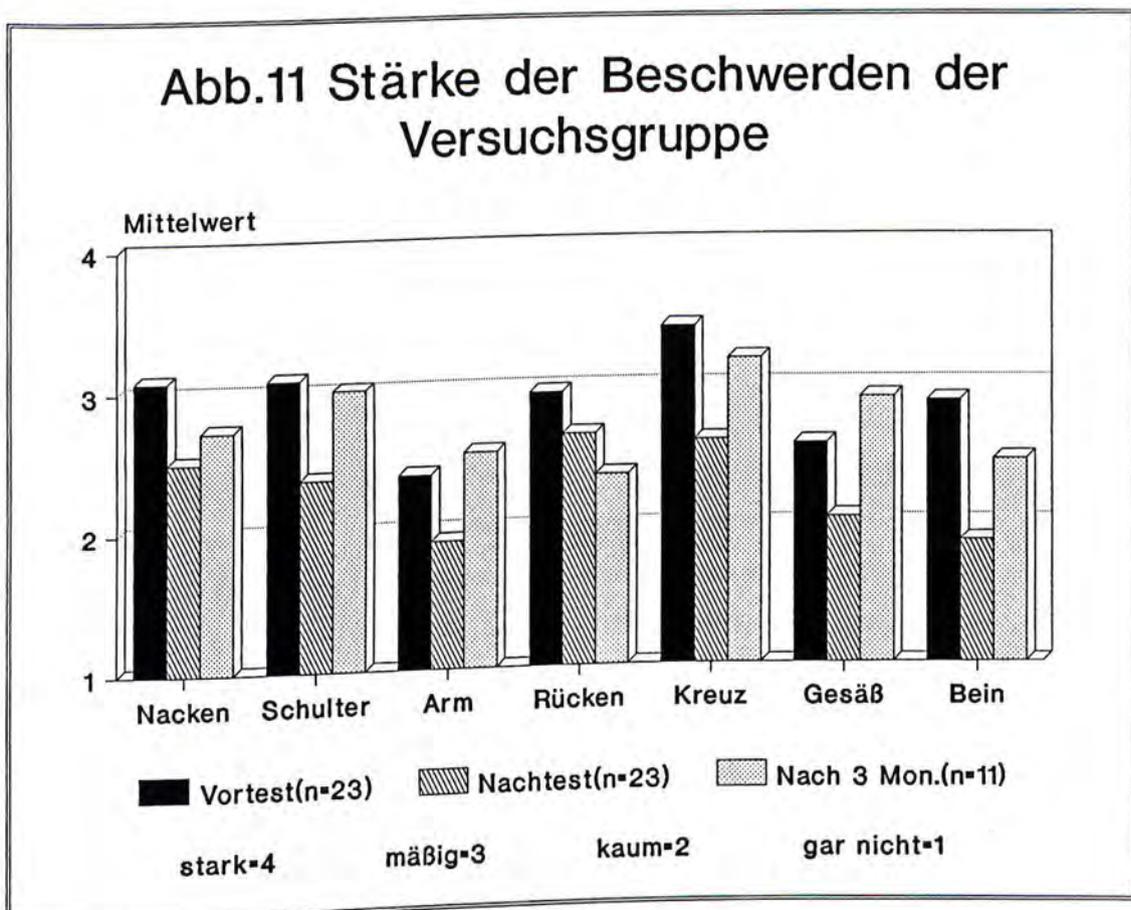
Im folgenden Kapitel werden die Beschwerden der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe beschrieben. Mit der Hilfe eines Bildes (Abb. 10) konnte die Stärke und Häufigkeit der Nacken-, Schulter-, ausstrahlenden Arm-, Rücken-, Kreuz-, Gesäß- und ausstrahlenden Beinschmerzen in einer Tabelle angekreuzt werden (siehe Anhang).

Abb.10 Stärke und Häufigkeit der Beschwerden



17.1 Stärke der Beschwerden

Die Probanden konnten zwischen den vier Kriterien gar nicht (1), kaum (2), mäßig (3) und stark (4) wählen. Diese Kriterien wurden in einer Skala von 1-4 durchnummeriert. Im folgenden wird die Stärke der Beschwerden im Vor- bzw. Nachtest und 3 Monaten nach der Beendigung des Programmes dargestellt.



Die Ergebnisse zeigen zunächst eine Verringerung der Stärke der Schmerzen für die Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest bei allen Kategorien. Die Mittelwerte und Standardabweichungen dieser Kategorien werden in der Tabelle 17 dargestellt.

Tab.17 Stärke der Beschwerden der Teilnehmer der
Versuchsgruppe

Beschwerden		Versuchsgruppe		
		Vortest (n=23)	Nachtest (n=23)	Nach 3 Monaten (n=11)
Nacken	M	3,08	2,50	2,72
	Std	0,900	1,022	1,104
Schulter	M	3,08	2,37	3,00
	Std	0,900	1,096	1,000
Arm	M	2,39	1,91	2,54
	Std	1,118	1,139	1,036
Rücken	M	2,95	2,65	2,36
	Std	0,899	0,832	0,924
Kreuz	M	3,41	2,60	3,18
	Std	0,881	0,941	0,982
Gesäß	M	2,57	2,04	2,90
	Std	1,121	1,186	0,831
Bein	M	2,87	1,87	2,45
	Std	0,992	0,992	1,120

Legend: M = Mittelwert Std = Standardabweichung

Diese Ergebnisse wurden durch die Anwendung eines Wilcoxon Testes für abhängige Messungen überprüft. Die Tabelle 18 stellt die Resultate dieses Testes dar.

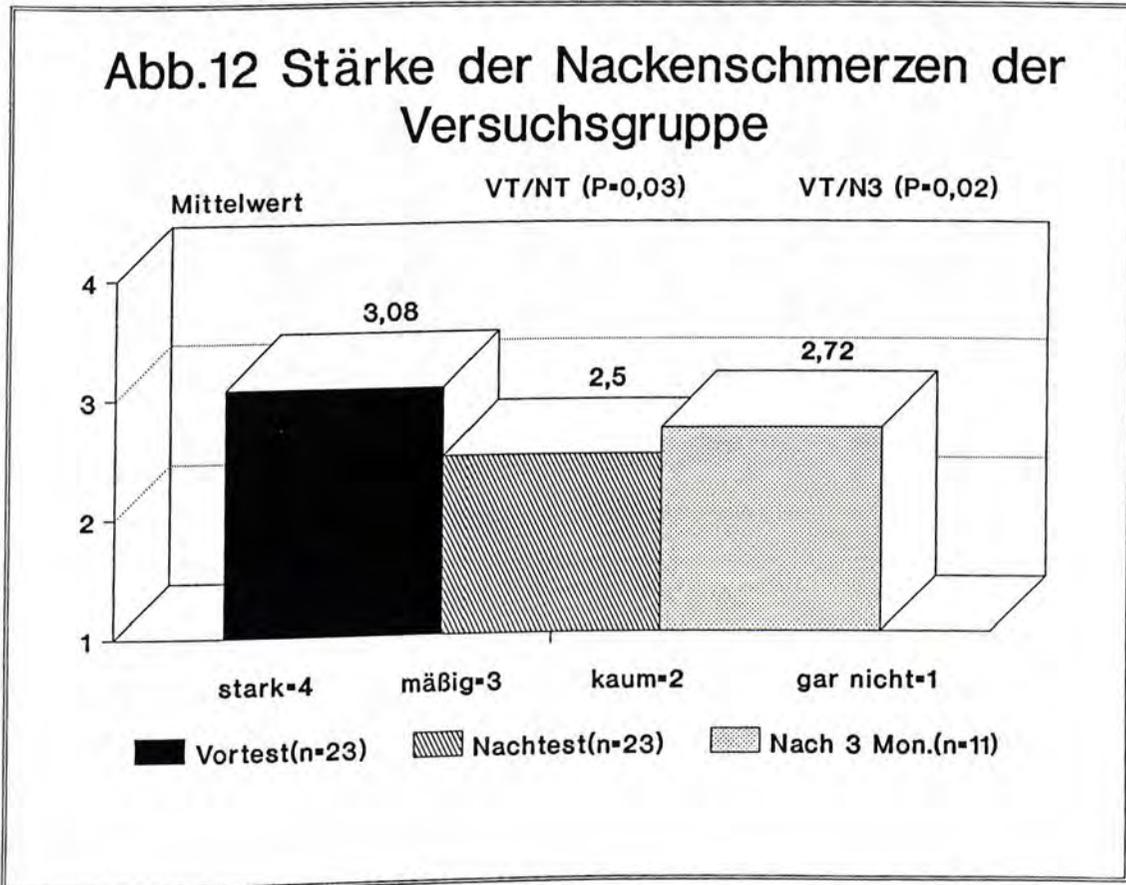
Tab. 18 Wilcoxon Test für abhängige Stichproben im Bezug auf die Stärke der Beschwerden bei Patienten der Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest.

Beschwerden	Z-Wert	P-Signifikanzwert
Nacken	-2,13	0,03 *
Schulter	-3,05	0,002 **
Arm	-2,19	0,02 *
Kreuz	-2,63	0,008 **
Gesäß	-1,77	0,07
Bein	-3,20	0,001 **

Legende: $P < 0,01$ = hochsignifikant $P < 0,05$ = signifikant

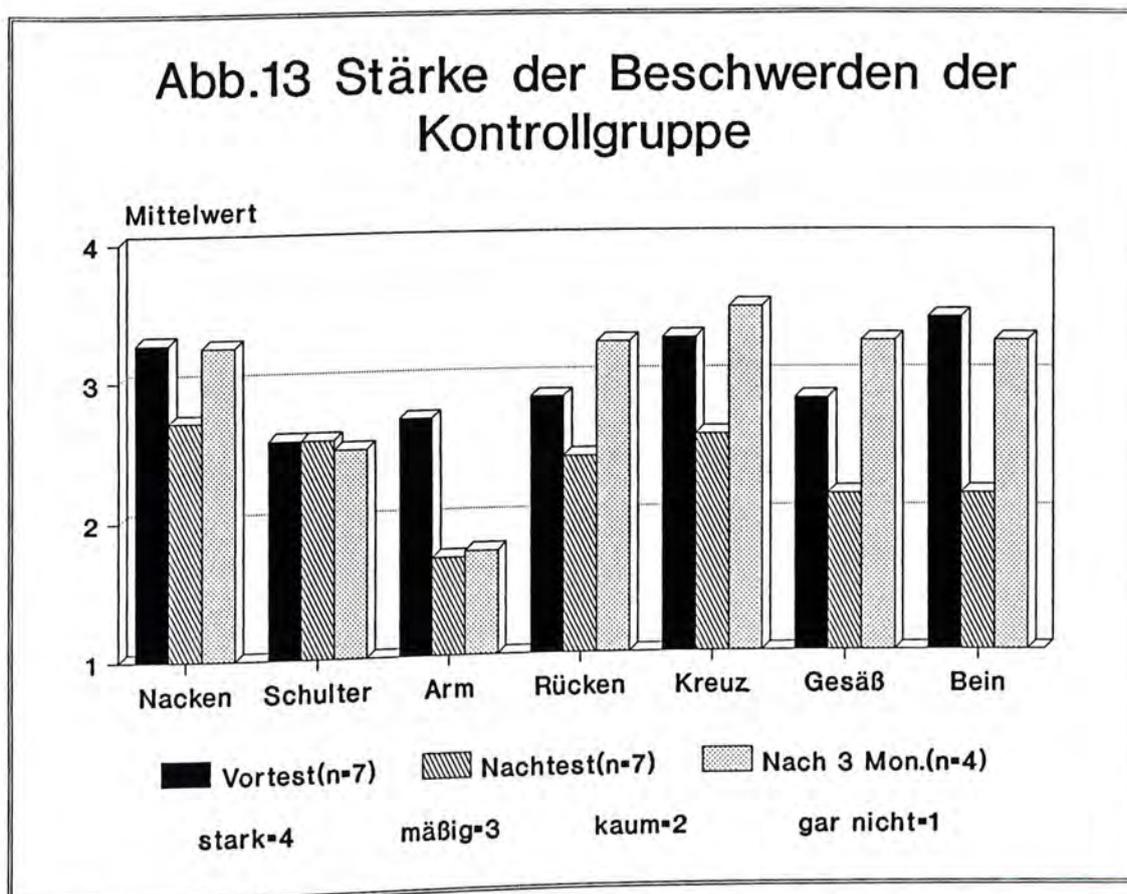
Die Versuchsgruppe zeigte einen hochsignifikanten Unterschied zwischen Vor- und Nachtest bei Schulter-, Kreuz- und austrahlender Beinschmerzen. Bei Nacken- und austrahlender Armschmerzen gab es einen signifikanten Unterschied. Bei Gesäßschmerzen zeigte die Versuchsgruppe eine tendenzielle Veränderung.

Die Ergebnisse zeigen auch eine Linderung der Stärke der Beschwerden bei der Kategorie Nackenschmerzen zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Untersuchung. Die Abbildung 12 zeigt die Resultate.



Die Kategorie Nackenschmerzen zeigte signifikante Werte sowie zwischen den Vor- und Nachtest (P=0,03) als auch zwischen Vortest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes (P=0,02). Diese Ergebnisse zeigen die schmerzlindernde Wirkung des Bewegungsprogrammes.

Die Ergebnisse der Kontrollgruppe weisen auch auf eine Verringerung der Beschwerden vor allem zwischen Vor- und Nachtest hin. Diese Resultate werden in der Abbildung 13 dargestellt.



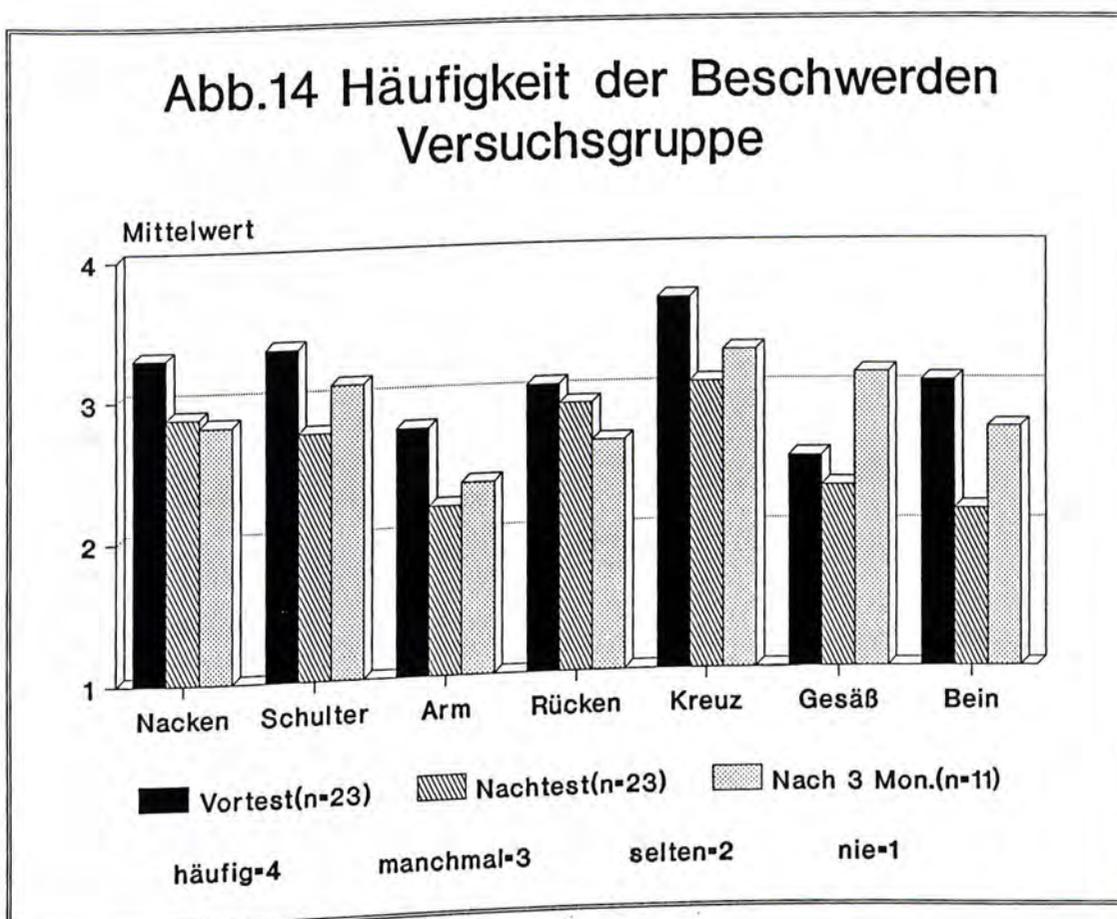
Obwohl die Daten eine Minderung der Stärke der Nacken-, austrahlenden Arm-, Rücken-, Kreuz-, Gesäß- und austrahlenden Beinschmerzen für die Kontrollgruppe zwischen Vor- und Nachtest ergaben, zeigte die statistische Auswertung keine Signifikanzwerte. Wahrscheinlich hat die kleine Teilnehmerzahl (7 Probanden) das Resultat beeinflusst.

Ein Überblick über die gesamten Daten der Versuchs- und Kontrollgruppe (Abb. 11 und 13) zeigt eine Erhöhung des Schmerzzustandes in die beiden Gruppen zwischen Nachtest und nach 3 Monate. Auch hier konnten keine Signifikanzwerte ermittelt werden.

Zusätzlich wurden die Unterschiede zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe durch einen U-Test (Mann Witney) für unabhängige Stichproben untersucht. Die Resultate zeigten keine Differenz zwischen den beiden Gruppen beim Vor-, Nachtest und 3 Monate nach Beendigung des Programmes.

17.2 Häufigkeit der Beschwerden

Die Patienten konnten bei der Bewertung der Häufigkeit ihrer Beschwerden zwischen den vier Kategorien nie (1), selten (2), manchmal (3) und häufig (4) wählen. Diese Kriterien wurden in eine Reihenfolge von 1-4 gebracht. Im folgenden wird die Beschwerdebhäufigkeit im Vor- bzw. Nachtest und 3 Monate nach der Beendigung des Programmes dargestellt.



Die Daten zeigen eine Häufigkeitsminderung der Beschwerden für die Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest bei allen Kategorien. Die Mittelwerte und Standardabweichungen dieser Kategorien werden in der Tabelle 19 dargestellt.

Tab.19 Häufigkeit der Beschwerden der Teilnehmer der Versuchsgruppe

Beschwerden		Versuchsgruppe		
		Vortest (n=23)	Nachtest (n=23)	Nach 3 Monaten (n=11)
Nacken	M	3,30	2,87	2,81
	Std	0,926	0,992	1,168
Schulter	M	3,36	2,75	3,09
	Std	0,727	0,897	1,044
Arm	M	2,76	2,20	2,36
	Std	1,044	1,141	1,120
Rücken	M	3,04	2,90	2,63
	Std	1,046	0,921	1,027
Kreuz	M	3,65	3,04	3,27
	Std	0,570	0,999	1,104
Gesäß	M	2,50	2,29	3,10
	Std	1,180	1,334	0,994
Bein	M	3,04	2,12	2,70
	Std	0,999	1,154	1,337

Legende: M = Mittelwert

Std = Standardabweichung

Die Ergebnisse wurden auch statistisch überprüft. Die Tabelle 20 stellt die Resultate eines Wilcoxon Testes für abhängige Stichproben dar.

Tab. 20 Wilcoxon Test für abhängige Stichproben im Bezug auf die Häufigkeit der Beschwerden bei Patienten der Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest.

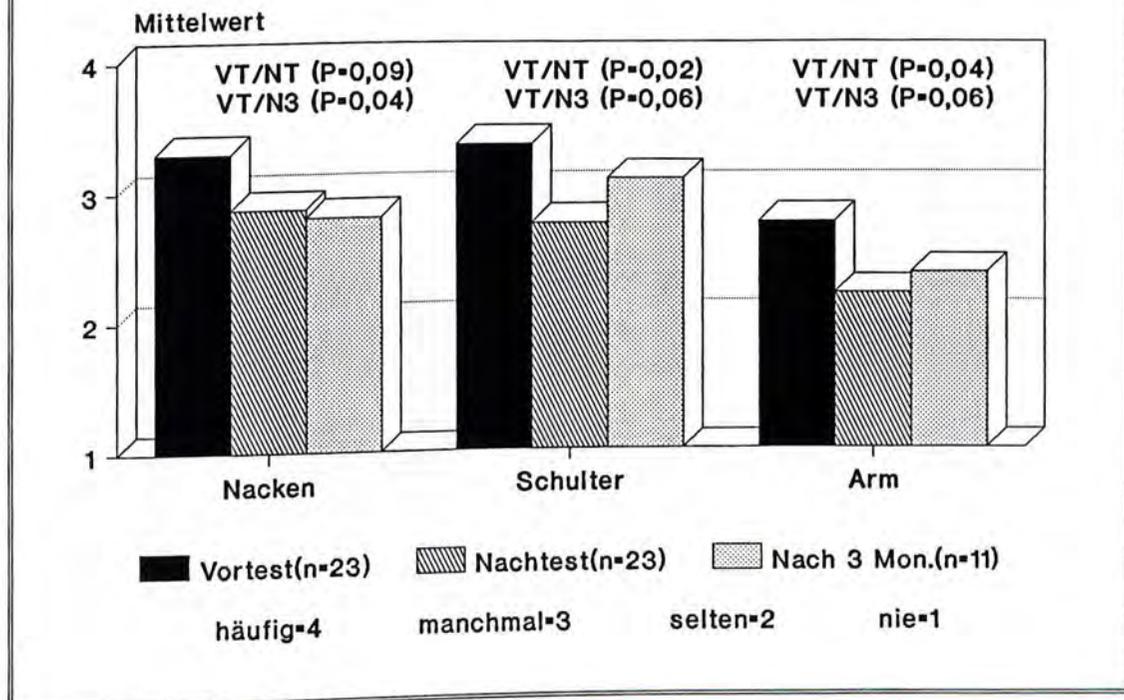
Beschwerden	Z-Wert	P-Signifikanzwert
Nacken	-1,68	0,09
Schulter	-3,05	0,002 **
Arm	-2,04	0,04 *
Kreuz	-2,31	0,02 *
Bein	-3,31	0,001 **

Legende: $P < 0,01$ = hochsignifikant $P < 0,05$ = signifikant

Die Versuchsgruppe zeigte eine tendenzielle Veränderung in der Kategorie Nackenschmerzen und hochsignifikante bzw. signifikante Unterschiede in den Kategorien Schulter-, austrahlende Bein-, austrahlende Arm- und Kreuzschmerzen.

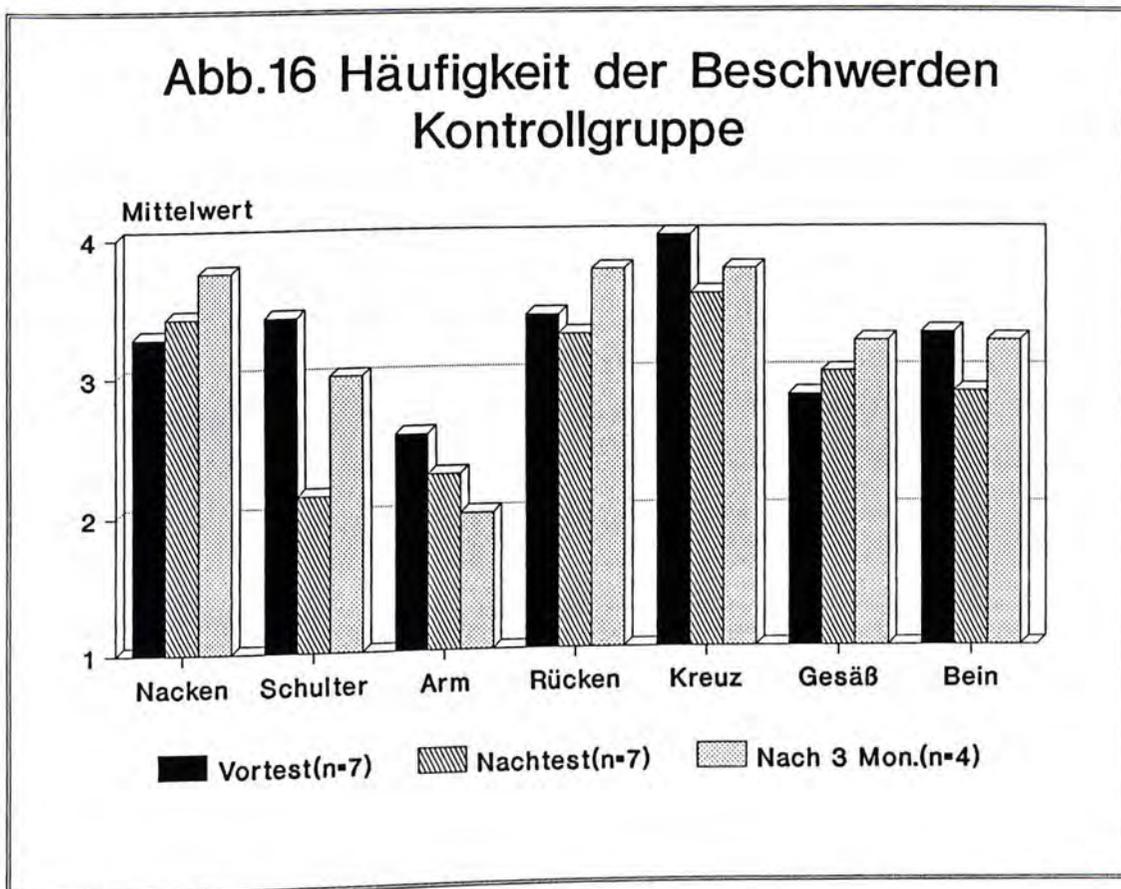
Die Resultate zeigen auch eine Häufigkeitsminderung der Schmerzen für die Versuchsgruppe zwischen Vortest und 3 Monaten nach der Beendigung des Programmes in der Kategorie Nacken- und eine tendenzielle Häufigkeitsminderung in den Kategorien Schulter- und Armschmerzen. Die Abbildung 15 zeigt diese Resultate.

Abb.15 Häufigkeit der Nacken-, Schulter- und Armschmerzen - Versuchsgruppe



Durch die Anwendung eines Wilcoxon Testes für abhängige Stichproben in den Kategorien Nacken- (P=0,04), Schulter- (P=0,06) und Armschmerzen (P=0,06) konnten signifikante Werte bzw. eine tendenzielle Veränderung ermittelt werden. Diese Ergebnisse bestätigen eine dauerhafte Minderung der Häufigkeit der Schmerzen in den oben genannten Körperteilen.

Die Kontrollgruppe zeigte ebenfalls eine Häufigkeitsminderung in den Kategorien Schulter-, Arm-, Rücken-, Kreuz- und Beinschmerzen vor allem zwischen Vor- und Nachttest. Diese Ergebnisse zeigten jedoch keine signifikanten Unterschiede. Die Abbildung 16 zeigt diese Werte.

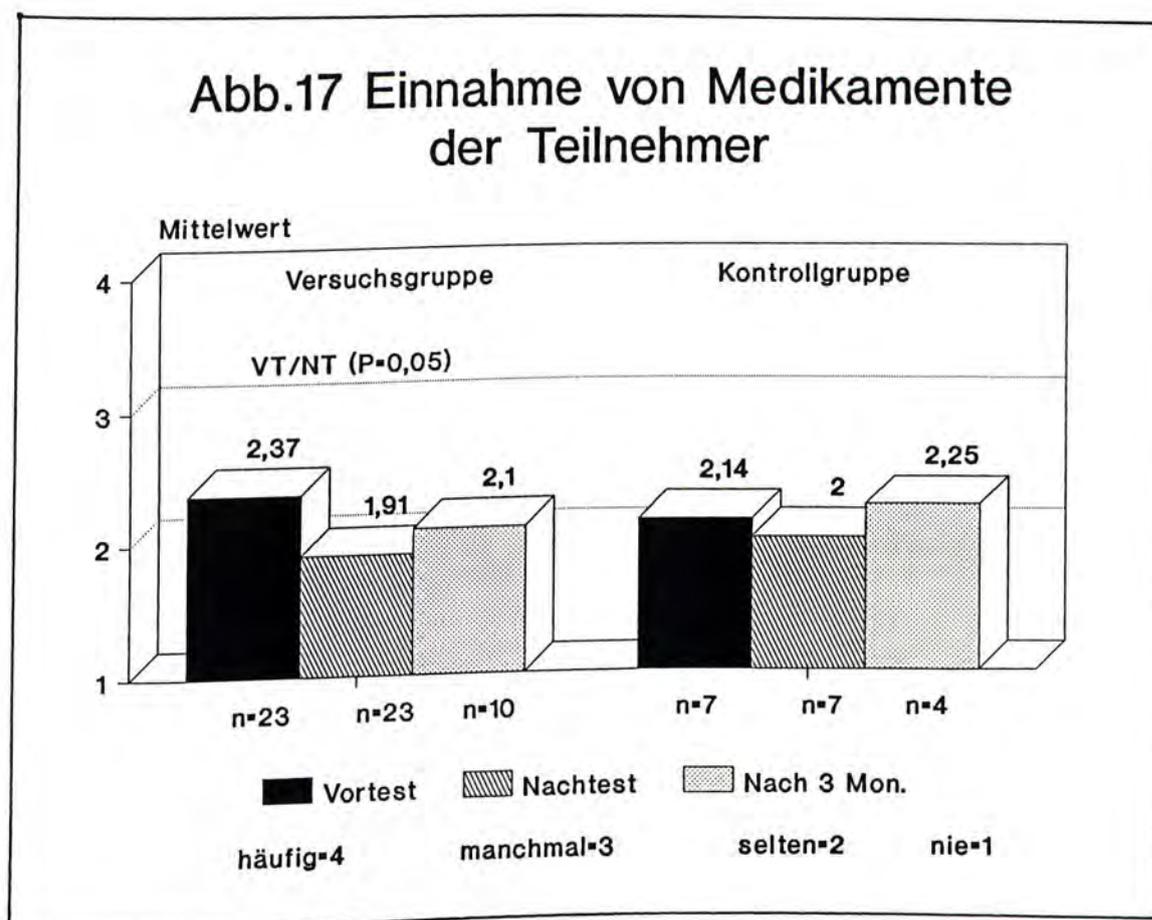


Im allgemeinen zeigen die Daten der Versuchs- und Kontrollgruppe (Abb. 14 und 16) eine Erhöhung der Schmerzhäufigkeit zwischen Nachtest und 3 Monate nach Beendigung des Programmes. Jedoch konnten keine signifikanzwerte ermittelt werden.

Zum Schluß wurden die Unterschiede zwischen die Versuchs- und Kontrollgruppe durch einen U-Test für unabhängige Stichproben untersucht. Die Ergebnisse dieses Testes zeigte keine Differenz zwischen den beiden Gruppen in der verschiedenen Meßzeitpunkte der Untersuchung.

17.3 Einnahme von Medikamenten der Teilnehmer

Die Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe wurden befragt, ob sie Medikamente gegen Schmerzen eingenommen hatten. Sie konnten die Häufigkeit ihrer Medikamenteneinnahme anhand von vier Kriterien: nie (1), selten (2), manchmal (3) und häufig (4) angeben. Diese Kategorien wurden in eine Reihenfolge von 1-4 gebracht. In der Abbildung 17 werden die Antworten der Patienten zu Beginn, am Ende und 3 Monate nach Beendigung des Programmes dargestellt.



Die Daten der unterschiedlichen Meßzeitpunkten der Untersuchung wurden durch die Anwendung eines Wilcoxon Testes für abhängige Messungen überprüft. Die Ergebnisse zeigten nur einen signifikanten Unterschied für die Versuchsgruppe zwischen die Vor- und Nachttest ($P=0,05$).

17.4 Zusammenfassung der Beschwerden der Teilnehmer

Die Ergebnisse zeigen eine signifikante Minderung der Stärke und Häufigkeit der Beschwerden für die Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest bzw. Vortest und 3 Monate nach Beendigung des Programmes. Unterdessen kann man nicht mit Sicherheit sagen, ob die Behandlung der Versuchsgruppe effektiver als die Behandlung der Kontrollgruppe war, weil die kleine Teilnehmerzahl der Kontrollgruppe die Resultate der Statistikauswertung beeinflusst haben könnte. Außerdem sollte auch berücksichtigt werden, daß sich die Einnahme von Medikamenten zu den verschiedenen Meßzeitpunkten der Forschungsarbeit kaum verändert hat.

18. Ergebnis der Verhaltensprobe der Teilnehmer

Im folgenden Abschnitt werden die Auswertungen der Verhaltensprobe der Teilnehmer dargestellt. Mittels einer Videoaufnahme wurde eine Abfolge von Verhaltensweisen der Teilnehmer ausgewertet. Für jede Kategorie konnten die Probanden folgende Punkte bekommen:

Stehen	- 0 bis 8 Punkte,
Hinsetzen	- 0 bis 8 Punkte,
Sitzen	- 0 bis 9 Punkte,
Aufstehen	- 0 bis 7 Punkte,
Bücken	- 0 bis 7 Punkte,
Heben	- 0 bis 8 Punkte,
Drehen/Abstellen	- 0 bis 8 Punkte.

Die kompletten Kriterien dieser Beurteilung werden im Kapitel 9.2 beschrieben. Im folgenden werden die Resultate aller Kategorien der Verhaltensprobe für beide Gruppen zu Beginn und am Ende des Programmes dargestellt.

**Abb.18 Verhaltensprobe der Teilnehmer
Versuchsgruppe**

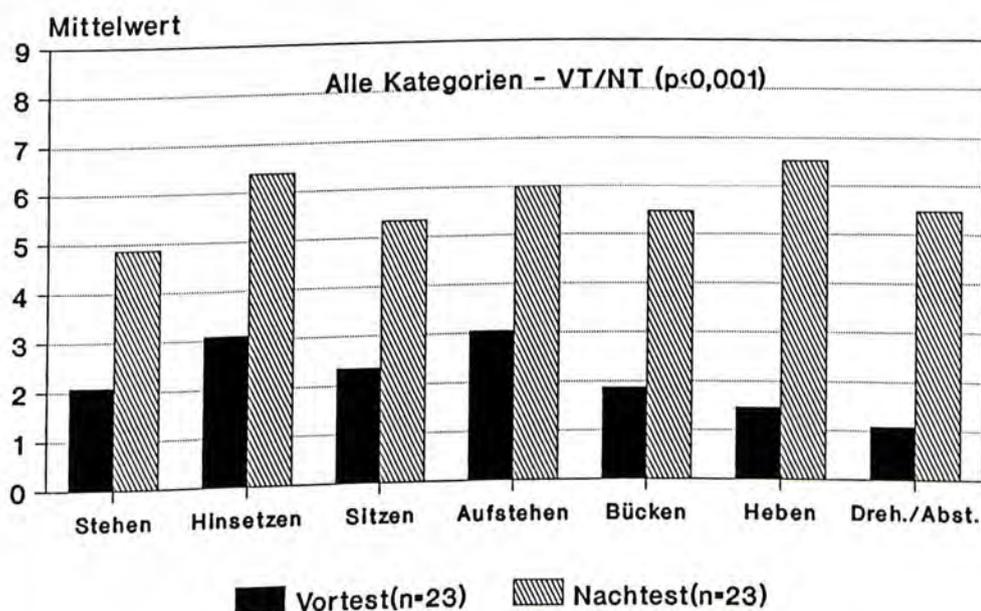
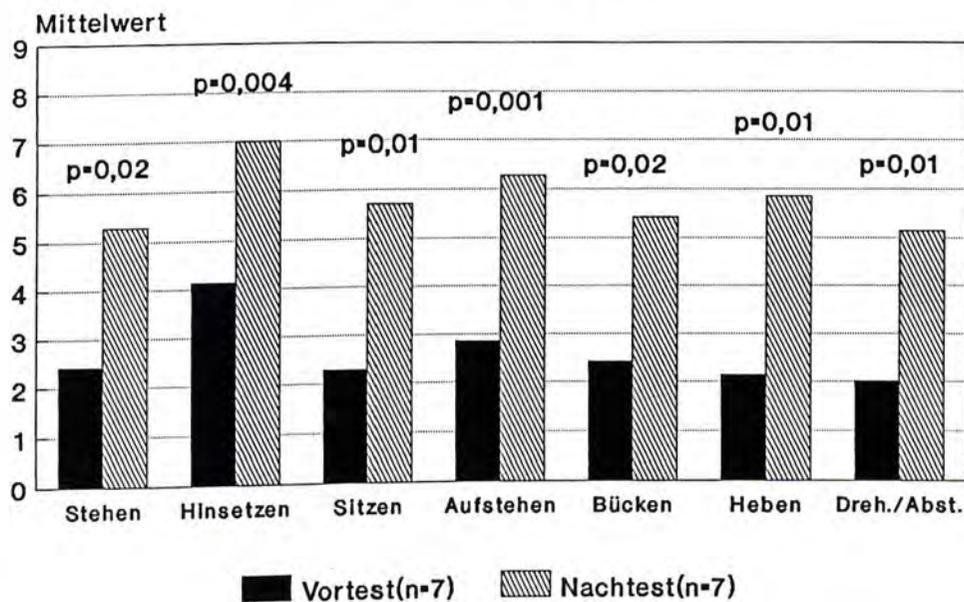


Abb.19 Verhaltensprobe der Teilnehmer
Kontrollgruppe



Die Daten zeigen eine Verbesserung der Versuchs- und Kontrollgruppe zwischen Vor- und Nachttest in allen Kategorien. In der Tabelle 21 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen jeder Kategorien dargestellt.

Tab.21 Häufigkeitsverteilung der Verhaltensprobe der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe

		Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
		VT n=23	NT n=23	VT n=7	NT n=7
Verhaltens	M				
	Std				
Stehen	M	2,08	4,87	2,42	5,28
	Std	1,349	2,029	2,149	2,215
Hinsetzen	M	3,08	6,39	4,14	7,00
	Std	1,083	1,438	0,900	1,414
Sitzen	M	2,34	5,34	2,28	5,71
	Std	1,190	1,824	1,113	2,870
Aufstehen	M	3,04	6,00	2,85	6,28
	Std	1,224	1,128	1,069	1,113
Bücken	M	1,87	5,47	2,42	5,42
	Std	1,329	1,230	1,272	2,149
Heben	M	1,45	6,52	2,14	5,85
	Std	1,410	1,123	1,773	2,911
Drehen/ Abstellen	M	1,08	5,47	2,00	5,14
	Std	1,248	1,951	1,265	2,035

Legende: VT=Vortest
NT = Nachtest

M = Mittelwert
Std = Standardabweichung

Die Unterschiede zwischen dem Vor- und Nachtest wurden mittels eines T-Testes für abhängige Stichproben überprüft. Die Tabelle 22 zeigt diese Ergebnisse.

Tab.22 T-Test für abhängige Stichproben zur Verhaltensprobe der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe

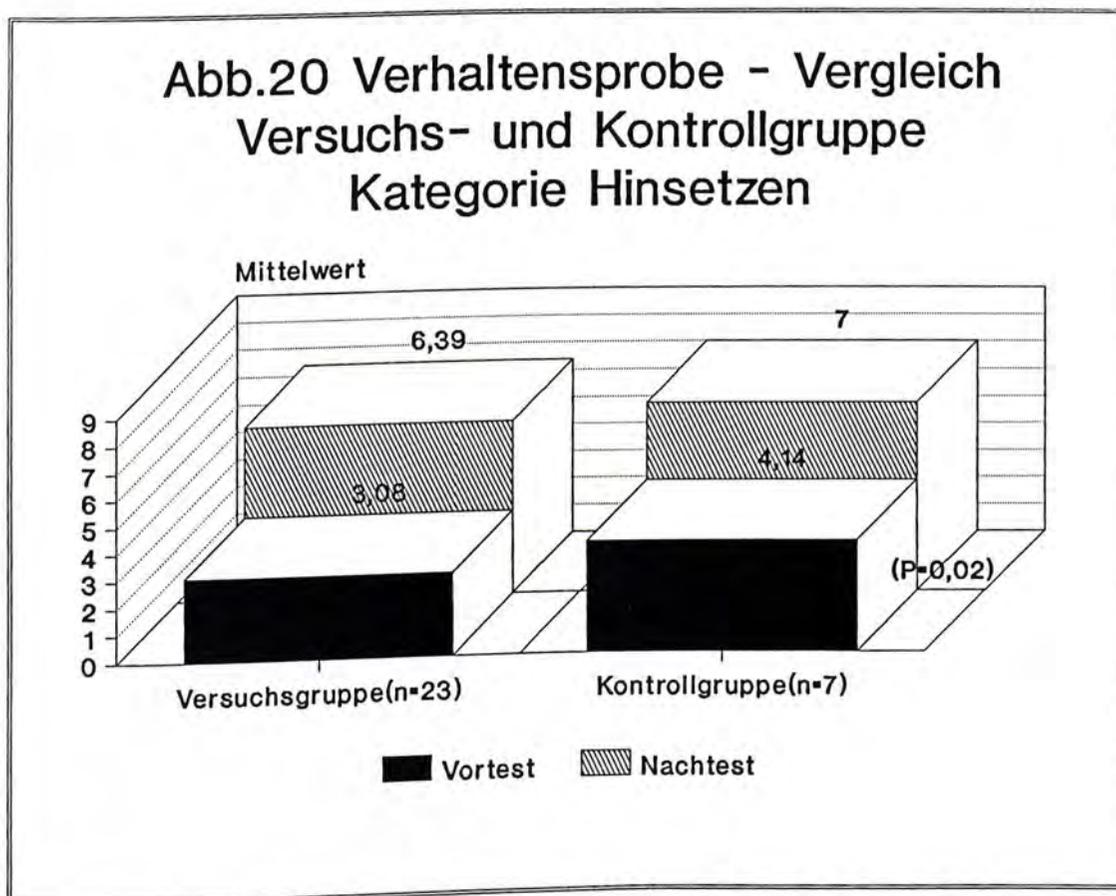
Verhalten		Versuchsgruppe VT - NT	Kontrollgruppe VT - NT
Stehen	T	-6,88	-3,05
	P	<0,001 **	0,02 *
Hinsetzen	T	-10,33	-4,51
	P	<0,001 **	0,004 **
Sitzen	T	-7,71	-3,53
	P	<0,001 **	0,01 **
Aufstehen	T	-15,72	-6,49
	P	<0,001 **	0,001 **
Bücken	T	-11,10	-3,15
	P	<0,001 **	0,02 *
Heben	T	-17,73	-3,42
	P	<0,001 **	0,01 **
Drehen/ Abstellen	T	-10,59	-3,78
	P	<0,001 **	0,01 **

Legende:
 T = T-Testwert
 P = Signifikanzwert
 P < 0,01 = hochsignifikanz
 P < 0,05 = signifikant
 P > 0,05 = nicht signifikant

Die Tabelle 22 zeigt hochsignifikante Unterschiede zwischen Vor- und Nachtest für die Versuchsgruppe in allen Kategorien. Die Kontrollgruppe zeigt signifikante Werte in den Kategorien Stehen und Bücken und hochsignifikante Werte bei Hinsetzen, Sitzen, Aufstehen, Heben, Drehen und Abstellen.

Die Differenzen zwischen dem Vor- und Nachtest wurden auch mittels eines Wilcoxon Testes für abhängige Messungen überprüft. Die Tests zeigten ähnliche Ergebnisse.

Die Unterschiede zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe wurden zunächst durch einen T-Test für unabhängige Messungen untersucht. Danach wurde ein U-Test (Mann-Witney) für unabhängige Stichproben angewendet. Beim Nachtest zeigten die Ergebnisse keine Differenz zwischen den beiden Gruppen. Aber beim Vortest ergaben sich für die beiden Testen signifikante Unterschiede ($P=0,02$) in der Kategorie Hinsetzen (Sieht Abb. 20).



Diese Tatsache kann erklärt werden durch Vorerfahrungen einiger Teilnehmer der Kontrollgruppe, die entweder an einer Rückenschule oder an einer krankgymnastischen Behandlung teilgenommen hatten.

Die Ergebnisse dieses Kapitels beweisen, daß die Patienten der Versuchs- und Kontrollgruppe das richtige Alltagsverhalten gelernt haben.

19. Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer

Im diesen Kapitel werden die Ergebnisse der Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer vorgestellt. Mittels einer Videoaufnahme wurde die Beurteilung von alltäglichen Aktivitäten der Patienten ausgewertet. In jeder Kategorie konnten die Probanden folgende Punkte erreichen:

Stehen - 0 bis 8 Punkte,
 Bücken - 0 bis 7 Punkte,
 Heben - 0 bis 8 Punkte,
 Sitzen - 0 bis 9 Punkten.

Die detaillierten Kriterien dieser Auswertung werden in Kapitel 9.3 beschrieben.

Im folgenden werden die Ergebnisse aller Kategorien der Verhaltensbeobachtung für die Versuchs- und Kontrollgruppe dargestellt.

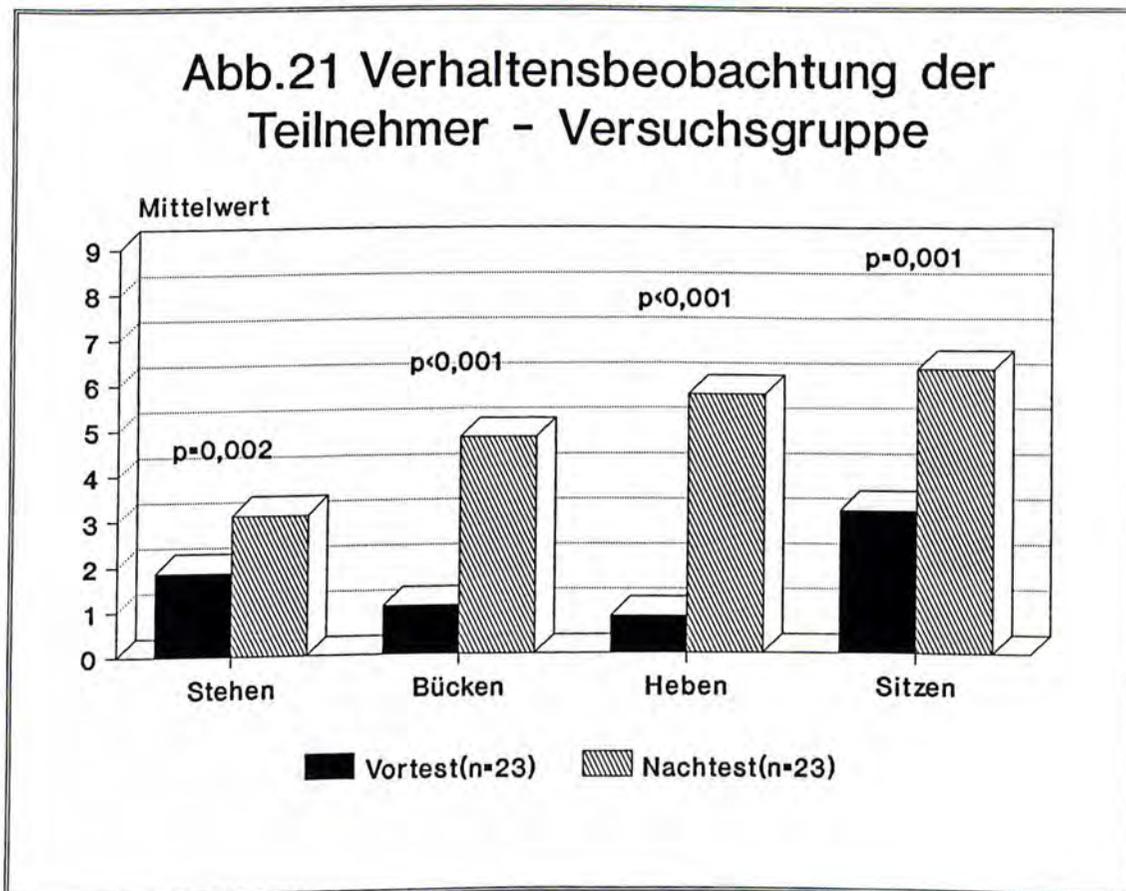
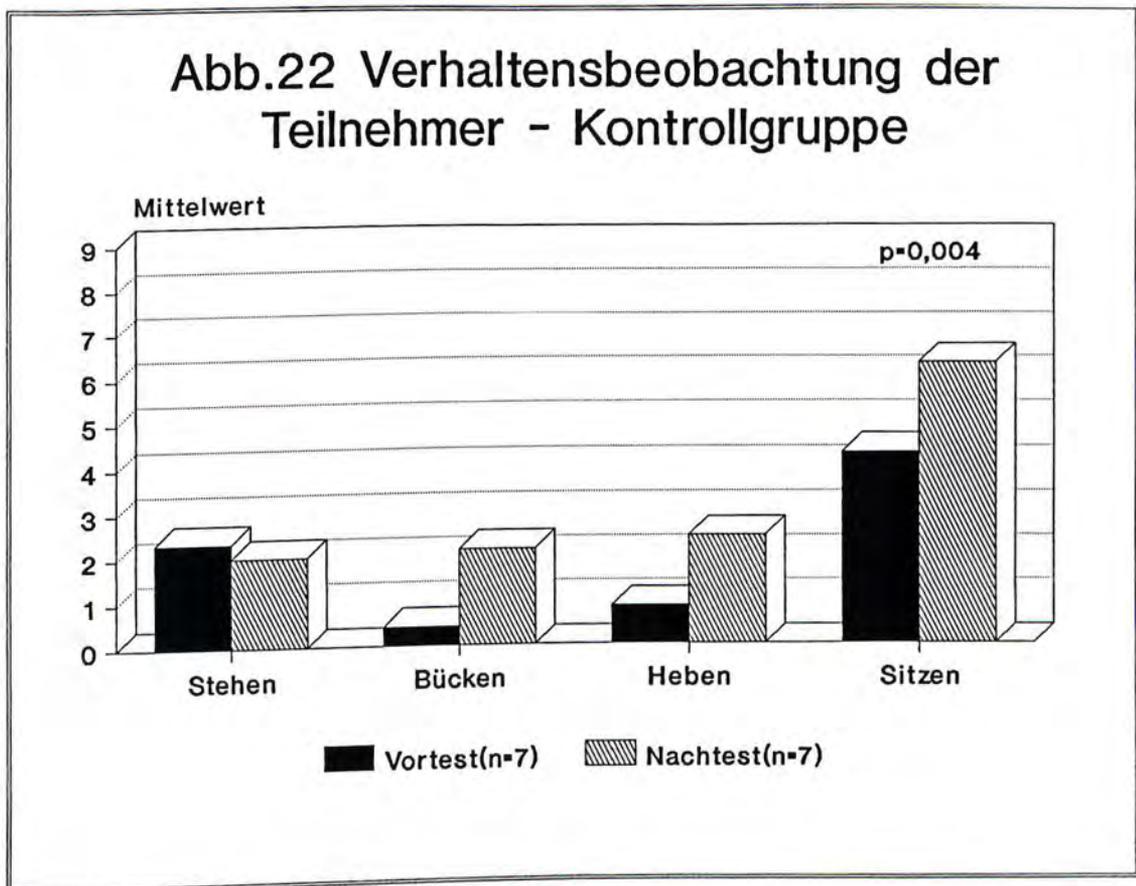


Abb.22 Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer - Kontrollgruppe



Die Daten zeigen eine positive Veränderung bei allen Kategorien für die Versuchgruppe und in den Kategorien Bücken, Heben und Sitzen für die Kontrollgruppe. Die Mittelwerte und Standardabweichungen jeder Kategorie werden in Tabelle 23 dargestellt.

Tab.23 Häufigkeitsverteilung der Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe

		Versuchsgruppe		Kontrollgruppe	
		VT	NT	VT	NT
Verhaltens		n=23	n=23	n=7	n=7
Stehen	M	1,87	3,12	2,33	2,00
	Std	1,702	2,271	2,160	1,195
Bücken	M	1,08	4,79	0,42	2,14
	Std	1,316	1,503	0,787	2,854
Heben	M	0,83	5,73	0,85	2,42
	Std	1,204	1,573	0,900	3,505
Sitzen	M	3,16	6,29	4,28	6,28
	Std	1,239	1,398	2,360	2,059

Legende: VT=Vortest
NT = Nachtest

M = Mittelwert
Std = Standardabweichung

Diese Daten wurden auch statistisch ausgewertet. Zunächst wurden die Unterschiede zwischen den verschiedenen Meßzeitpunkten der Arbeit durch die Anwendung eines T-Testes für abhängige Messungen überprüft. Die Tabelle 24 stellte die Resultate dar.

Tab. 24 T-Test für abhängige Stichproben zur Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe

Verhalten		Versuchsgruppe	Kontrollgruppe
		VT - NT	VT - NT
Stehen	T	-3,55	0,42
	P	0,002 **	0,69
Bücken	T	-8,76	-2,05
	P	<0,001 **	0,08
Heben	T	-14,28	-1,34
	P	<0,001 **	0,22
Sitzen	T	-11,52	-4,58
	P	0,001 **	0,004 **

Legende:

T = T-Testwert

P = Signifikanzwert

P < 0,01 = hochsignifikant

P < 0,05 = signifikant

P > 0,05 = nicht signifikant

Die Ergebnisse der Versuchsgruppe ergaben hochsignifikante Werte in allen Kategorien und bei der Kontrollgruppe nur in der Kategorie Sitzen.

Die Unterschiede zwischen dem Vor- und Nachtest wurden auch mittels eines Wilcoxon Testes für abhängige Stichproben überprüft. Die Tests zeigten ähnliche Ergebnisse.

Zusätzlich wurde sowohl ein T-Test als auch ein U-Test (Mann-Witney) für unabhängige Messungen zum Vergleich zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe angewendet. Die Ergebnisse der beiden Tests unterschieden sich kaum. Die Tabelle 25 stellte die Resultate des T-Testes dar.

Tab.25 T-Test für unabhängige Stichproben zur Verhaltensbeobachtung der Teilnehmer der Versuchs- und Kontrollgruppe

Verhaltens		Vortest	Nachtest
Stehen	T	-0,56	1,19
	P	0,58	0,24
Bücken	T	1,24	2,36
	P	0,22	0,05 *
Heben	T	-0,05	2,43
	P	0,96	0,04 *
Sitzen	T	-1,21	0,01
	P	0,26	0,99

Legende:

T = T-Testwert

P = Signifikanzwert

P < 0,01 = hochsignifikanz

P < 0,05 = signifikant

P > 0,05 = nicht signifikant

Die Ergebnisse zeigten eine hochsignifikante Differenz zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe in den Kategorien Bücken und Heben. Diese Resultate werden in den Abbildungen 23 und 24 dargestellt.

Aufgrund der gesamten Ergebnisse dieses Kapitels kann man sagen, daß die Teilnehmer der Versuchsgruppe nicht nur das richtige Alltagsverhalten erlernt haben, sondern sie konnten dieses Verhalten auch in ihren Alltag übertragen.

Abb.23 Verhaltensbeobachtung
Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe
Kategorie Bücken

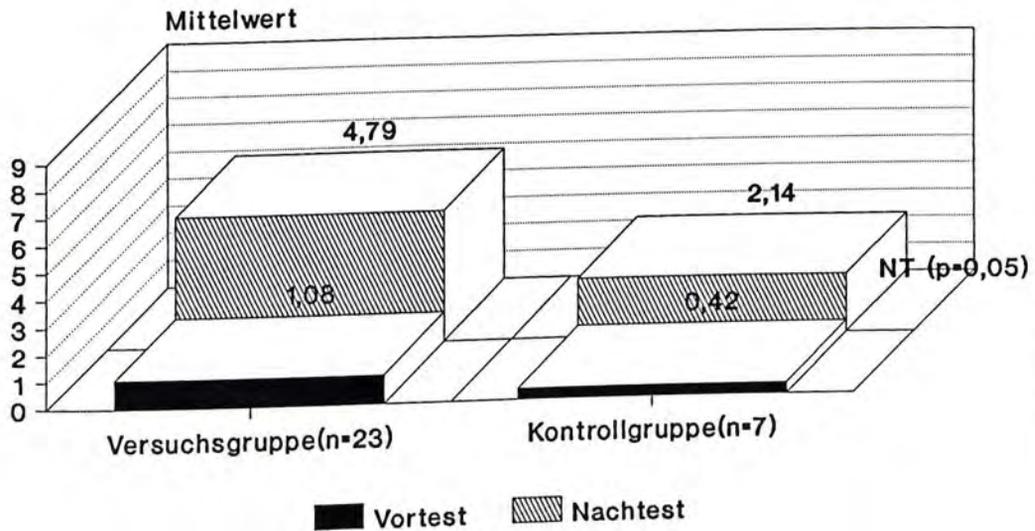
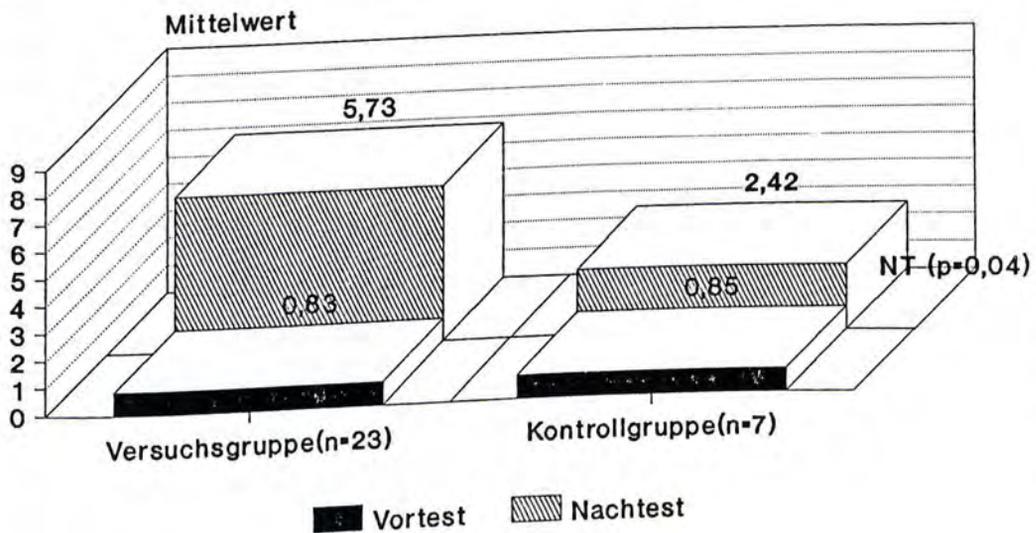
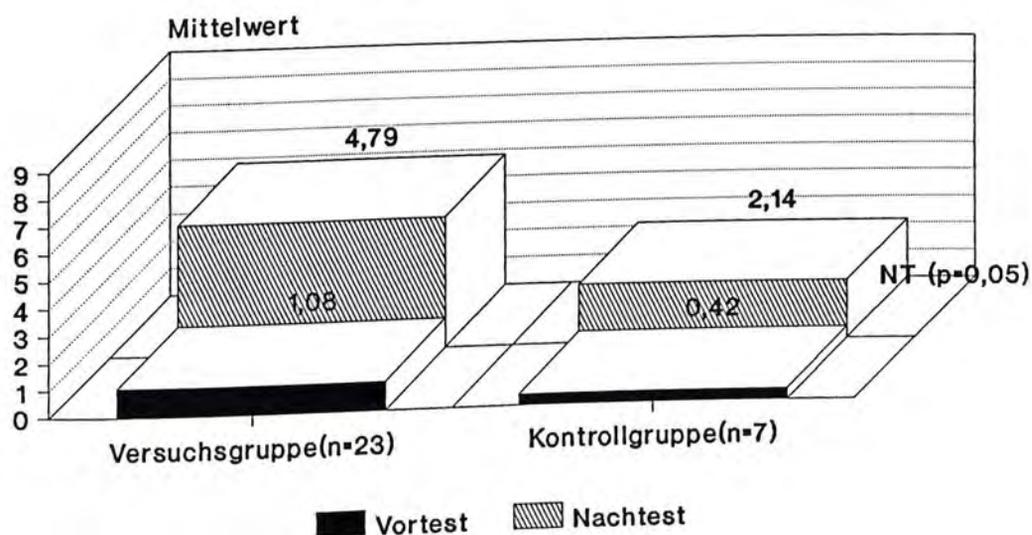


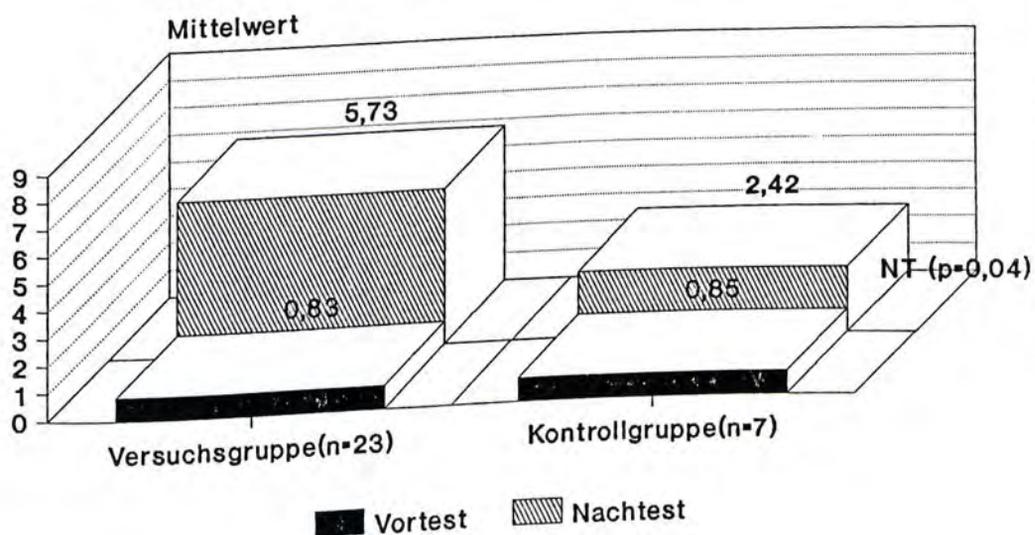
Abb.24 Verhaltensbeobachtung
Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe
Kategorie Heben



**Abb.23 Verhaltensbeobachtung
Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe
Kategorie Bücken**



**Abb.24 Verhaltensbeobachtung
Vergleich Versuchs- und Kontrollgruppe
Kategorie Heben**



20. Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Gesundheit gehört zu den wichtigsten Werten des Menschen. Die Gesundheitsprobleme der modernen Gesellschaft erfordern eine interdisziplinäre Integration der medizinischen, psychosozialen und pädagogischen Aspekte (Vgl. Bös, 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 Bewegungsprogramm für Patienten mit Rückenbeschwerden entwickelt, in dem Lehr- und Lernprozeß integriert sind.

Die Datenanalyse durch die Meßinstrumente Fragebogen (Vor-, Nachtest, nach 3 Monaten), Verhaltensprobe und Verhaltensbeobachtung war ein wichtiges Hilfsmittel, um die Effektivität eines Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden beurteilen zu können.

Im allgemeinen sind die Beschwerden im Bereich der Lenden- und Halswirbelsäule am häufigsten. Dieses Ergebnis kommt nicht unerwartet, wenn man das Durchschnittsalter der Teilnehmer (45,5/Männer - 50,9/Frauen) berücksichtigt. Außerdem kam der Großteil der Teilnehmer in der Kategorie "Schwere körperliche Arbeit" aus Berufen, in denen Aktivitäten wie Bücken, Heben und Tragen sehr häufig sind.

Die Verringerung der Schmerzen und eine bessere Körperhaltung kennzeichnete die Erwartungen der Teilnehmer am Beginn und Ende des Programmes. Darüber hinaus war die Mehrheit von ihnen bereit, ein Heimprogramm durchzuführen. Die Antworten von 11 Patienten einer Befragung 3 Monate nach Beendigung des Programmes bestätigen ihre Bereitschaft. Aber leider war die Anzahl der Rückmeldungen sehr gering.

Dieses Ergebnis zeigt die Notwendigkeit zusätzlicher Maßnahmen, welche die Teilnehmer über das Programm hinaus motivieren können. Denkbar wären regelmäßige Auffrischkurse zur Erinnerung an die Rückenschulregeln und eine weitere Analyse des Alltagsverhaltens der Teilnehmer. Ein solches Vorgehen könnte bei zukünftigen Untersuchungen verwirklicht werden.

Die Analyse der Ergebnisse bezüglich der Stärke und Häufigkeit der Beschwerden zeigte im allgemeinen positive Veränderungen direkt nach dem Bewegungsprogramm und eine Rückkehr der Schmerzen 3 Monate danach. Die statistische Auswertung mittels eines U-Testes (Mann-Witney) für unabhängige Stichproben ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen der Versuchs- und Kontrollgruppe.

Im Gegensatz dazu zeigten die Ergebnisse eines Wilcoxon Testes für abhängige Stichproben große Differenzen besonders bei der Versuchsgruppe. Die Stärke der Beschwerden ergab zwischen Vor- und Nachtest hochsignifikante bzw. signifikante Werte in den Kategorien Nacken- ($P=0,03$), Schulter- ($P=0,002$), Arm- ($P=0,02$), Kreuz- ($P=0,008$) und Beinschmerzen ($P=0,001$). Zwischen Vortest und dem Meßzeitpunkt 3 Monate nach der Beendigung des Programmes ergaben sich signifikante Unterschiede in der Kategorie Nackenschmerzen ($P=0,02$).

Bezüglich der Häufigkeit der Beschwerden erreichte die Versuchsgruppe zwischen Vor- und Nachtest hochsignifikante bzw. signifikante Differenzen in den Kategorien Schulter- ($P=0,002$), Arm- ($P=0,04$), Kreuz- ($P=0,02$) und Beinschmerzen ($P=0,001$). Zwischen Vortest und 3 Monate nach Anwendung des Bewegungsprogrammes erreichte die Versuchsgruppe signifikante Werte in der Kategorie Nackenschmerzen ($P=0,04$) und eine tendenzielle Veränderung in den Kategorien Schulter- ($P=0,06$) und Armschmerzen ($P=0,06$).

Die dargestellte Schmerzlinderung in der Versuchsgruppe zu den verschiedenen Zeitpunkten der Untersuchung bestätigt die Effektivität des durchgeführten Bewegungsprogrammes im Rahmen der Prävention von Rückenbeschwerden. Aber hier muß berücksichtigt werden, daß die Teilnehmer zusätzlich an verschiedenen anderen Anwendungen des Klinikums teilgenommen haben. Außerdem hat sich die Einnahme von Medikamenten in beiden Gruppen zwischen den verschiedenen Zeitpunkten des Treatments kaum verändert.

Von besonderer Bedeutung ist die Verringerung der Schmerzen bei den Patienten der Versuchsgruppe 3 Monate nach Beendigung des Programmes. Obwohl die Rückmeldung nicht groß war, können diese Ergebnisse für die zukünftige Untersuchungen eine große Rolle spielen.

Eine weitergehende Analyse der Ergebnisse zeigt große Lernerfolge bei einer Verhaltensprobe (mit Information der Teilnehmer). Die Ergebnisse eines T-Testes für abhängige Stichproben zeigten in diesem Zusammenhang eine hochsignifikante Differenz zwischen Vor- und Nachtest bei den beiden Gruppen in den verschiedenen überprüften Kategorien.

Die erlernten Verhaltensänderungen sind der Beginn eines Erziehungsprozesses, in dem das Erkennen der rüchenschonenden Verhaltensweisen als Hilfsmittel zur Korrektur der Fehlhaltungen sowie zur Vorbeugung der Rückenbeschwerden dienen kann. Die Erfolge dieses Erlernens werden verstärkt, wenn die erworbenen Rückenschulkenntnisse im Alltag von den Patienten angewendet werden. Die Ergebnisse einer Verhaltensbeobachtung (ohne Information der Teilnehmer), in der die Kategorien Stehen, Sitzen, Bücken und Heben beurteilt wurden, zeigten eine positive Veränderung in dieser Richtung.

Die statistische Auswertung dieser Resultate zeigte im Rahmen eines T-Testes für abhängige Stichproben

Unterschiede zwischen Vor- und Nachtest bei den beiden Gruppen. Die Versuchsgruppe zeigte hochsignifikante Werte in den Kategorien Stehen ($P=0,002$), Bücken ($P<0,001$), Heben ($P<0,001$) und Sitzen ($P=0,001$). Die Kontrollgruppe zeigte hochsignifikante Unterschiede nur in der Kategorie Sitzen ($P=0,004$). Dazu zeigte ein T-Test für unabhängige Stichproben hochsignifikante Differenzen zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe in der Kategorie Bücken ($P=0,05$) und Heben ($P=0,04$).

Die statistische Auswertung der Verhaltensbeobachtung bestätigt sowohl Lernerfolge als auch eigenständige Anwendungen des alltagsorientierten Bewegungsverhaltens vor allem bei der Versuchsgruppe.

Tatsächlich hat die Versuchsgruppe bessere Verhaltenseffekte erreicht als die Kontrollgruppe. In diesem Zusammenhang könnte kritisch bemerkt werden, daß die niedrigere Teilnehmerzahl der Kontrollgruppe eine nicht signifikante Auswertung erlaubte. Auf der anderen Seite ist es möglich, daß das 20-stündige Bewegungsprogramm effektiver war. Die Zusammenarbeit zwischen Patienten und Rückenschullehrer verbunden mit der Metapher **"Faden ziehen und Lächeln"** und viel Spaß könnte die Hauptursache der erreichten Ergebnisse sein.

Die Anwendungen dieses Rückenschulprogrammes bewirkten eine effektive Schmerzlinderung, das Lernen der alltagsorientierten Verhaltensweisen und eigenständige Verhaltensänderungen der Teilnehmer.

Gezielte Untersuchungen in Bereich Rückenschule sind effektive Hilfsmittel sowohl zur Verbesserung der Inhalte von Bewegungsprogrammen als auch zur Erhöhung der Lebensqualität der Patienten. Maßnahmen in dieser Richtung führen auch zur Vorbeugung von Erkrankungen des Bewegungsapparates, die einen erheblichen Anstieg der Kosten im Gesundheitswesen verursachen.

Vor einer erneuten Anwendung dieses Bewegungsprogrammes sollten folgenden Verbesserungen vorgenommen werden:

Eine größere Zahl von Teilnehmern

Die Analyse der Verhaltensprobe und -beobachtung durch zwei neutrale Personen

Anwendung eines Testes zur Beurteilung des Befindens der Patienten vor und sofort nach Beendigung eines Unterrichtes

Beschreibung des gesamten Lehrprozesses der Unterrichtseinheiten

Vorherige Festlegung der Inhalte und Methode jeder Rückenschulstunde

Regelmäßiges "feed-back" der Inhalte des Unterrichtes

Regelmäßige Verbindung zwischen den Inhalten des Unterrichtes und des Alltagsverhaltens

Benutzung spezieller Übungen zur Verstärkung der Wissensinhalte

Gemeinsame Diskussion zwischen Teilnehmern und Rückenschulleiter

Angebot regelmäßiger Auffrischkurse zur Erinnerung der Rückenschulregeln und Befragung über das Alltagsverhalten

Solche Maßnahmen führen zur Durchführung einer Rückenschule, die sich nicht nur mit dem Erlernen von rückengerechtem Alltagsverhalten beschäftigt, sondern mit dem ganzen Lehr- und Lernprozeß.

21. Zusammenfassung und Ausblick

Aufgrund von Erfahrungen des Autors im Bereich der Rückenschule in Porto Alegre - Brasilien begann er im Jahre 1989 die Entwicklung eines Bewegungsprogrammes bei Rückenbeschwerden. Am Anfang bestand es aus einem Gymnastikprogramm für Patienten im Rahmen der Primär- und Sekundärprävention. Das Programm wurde dann im Rahmen meiner Studien in Heidelberg zu einem 20-stündigen Bewegungsprogramm weiterentwickelt.

Im März 1993 wurde es in den Johannesbad Reha-Kliniken Bad Füssing durchgeführt. Nach dem Ende des Rückenkurses bekamen alle Kursteilnehmer ein illustriertes Heimprogramm. Es bestand aus einigen Hinweisen für die Teilnehmer über die aufrechte Körperhaltung und die Durchführung körperlicher Übungen.

Die Unterrichtseinheiten dieses Kurses wurden mit viel Spaß, Freude, Körpergefühl und Motivation durchgeführt. Die Suche nach einer geeigneten Didaktik, die den Informationsaustausch, eine richtige Haltung und wirkliches Erlernen des Alltagsverhaltens auf die lustbetonte Art ermöglicht, war ein zentrales Anliegen dieses Kurses. Einen besonderen Stellenwert nahm dabei die Korrektur der Körperhaltung ein.

Um die Korrektur der Körperhaltung der Patienten besonders effektiv durchführen zu können, wurde in dieser Untersuchung die Metapher **"Faden ziehen und Lächeln"** benutzt.

Die Hauptziele der Untersuchung waren die Verhaltensänderung und Schmerzlinderung der Teilnehmer. Basierend auf den Zielen des Programmes wurden 2 Fragestellungen formuliert:

Inwieweit trägt das Programm zur Korrektur des Alltagsverhaltens der Patienten bei ?

Inwieweit trägt das Programm zur Verringerung der Rückenschmerzen bei ?

Um diese Fragestellungen zu beantworten, wurden verschiedene Untersuchungsinstrumente benutzt: Ein Fragebogen bei Vor- und Nachtest und ein Fragebogen drei Monate nach der Beendigung des Programmes mit geschlossenen und offenen Fragen, eine Verhaltensprobe (mit Information der Teilnehmer) und eine Verhaltensbeobachtung (ohne Information der Teilnehmer).

Die Stichprobe bestand aus 31 Erwachsenen, die nach einer ärztlichen Diagnose ausgewählt wurden. 24 Patienten bildeten die Versuchsgruppe (2 Untergruppen) und 7 die Kontrollgruppe.

Die Studie vergleicht die Wirkungen des 20-stündigen Bewegungsprogrammes (Versuchsgruppe) mit der Rückenschule des Klinikums (Kontrollgruppe). Die Befragungen wurden am Beginn, nach der Programmdurchführung und 3 Monate nach Beendigung des Programmes durchgeführt. Die Verhaltensprobe und -beobachtung wurde lediglich als Vor- und Nachtest realisiert.

Die Unterschiede zwischen dem Vor- und Nachtest wurden mittels eines Wilcoxon Testes bzw. T-Testes für abhängige Stichproben überprüft. Zusätzlich wurde ein U-Test bzw. T-Test für unabhängige Stichproben zum Vergleich zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe angewendet. Als Signifikanzniveau wurde $P < 0,005$ festgelegt.

Die Datenanalyse dieser Untersuchung zeigte folgende Resultate:

Häufigere Beschwerden im Bereich der Lenden- und Halswirbelsäule

Die Erwartung einer Verringerung der Schmerzen und einer besseren Körperhaltung

Bereitschaft der Teilnehmer zur Durchführung des Heimprogrammes

Eine hochsignifikante bzw. signifikante Minderung der Stärke und Häufigkeit der Schmerzen direkt nach dem Bewegungsprogramm vor allem bei der Versuchsgruppe

Eine signifikante Linderung der Stärke und Häufigkeit der Schmerzen in einigen Körperteilen 3 Monate nach der Beendigung des Programmes bei der Versuchsgruppe

Eine leichte Rückkehr der Schmerzen 3 Monate nach der Beendigung des Programmes

Hochsignifikante Lernerfolge (bei einer Verhaltensprobe) zwischen Vor- und Nachtest bei der Versuchs- und Kontrollgruppe

Eine hochsignifikante eigenständige Anwendung des alltagsorientierten Bewegungsverhaltens (bei einer Verhaltensbeobachtung) zwischen Vor- und Nachtest vor allem bei der Versuchsgruppe

Signifikante Differenzen zwischen Versuchs- und Kontrollgruppe in der Kategorien Bücken und Heben

Vor einer erneuten Anwendung dieses Bewegungsprogrammes sollen verschiedene Aspekte wie z.B. eine größere Zahl von Teilnehmern und regelmäßige Auffrischkurse berücksichtigt werden.

Literatur

- ABERG, J. (1984). Evaluation of an Advanced Back Pain Rehabilitation Program. In: Spine 9 (1984) 317-318.
- BECKER, G., ULMER, H. V., CLADE, U., KUBIN, O. (1992). Prophylaktisch/therapeutische Gymnastik abei beruflich bedingten Rückenbeschwerden in außerbetrieblichen Kleingruppen. In: Zbl Arbeitsmed 42 (1992) 150-153.
- BERQUIST-ULLMAN, LARSSON (1977). Acute Low Back Pain in Industry. In: Acta Orthopaedica Scandinavia 170 (1987) 1-117).
- BERWICK, D. M., BUDMAN, S., FELDSTEIN, M. (1989). No Clinical Effect of Back Schools in an HMO (Health Maintenance Organisation). A Randomized prospective Trial. In: Spine 14 (1989) 3, 338-344.
- BIEFANG, S. (1980). Evaluationsforschung in der Psychiatrie. Enke. Stuttgart.
- BÖHLE, E., RÖSSLER, A. (1989). Die "Orthopädische Rückenschule". In: Krankengymnastik 41 (1989) 6, 562-567.
- BORTZ, J. (1990). Lehrbuch der empirischen Forschung. Springer Verlag. Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo.
- BÖS, K., WYDRA, G., KARISCH, G. (1992). Gesundheitsförderung durch Bewegung, Spiel und Sport. Perimed Fachbuch Verlag. -Ges.. Erlangen.
- BRILL, M. M., WHIFFEN, J. R. (1985). Application of 24-Hour Burst TENS in a Back School. In: Physical Therapy 65 (1985) 9, 1355-1357.
- BRÜGGER, A. (1988). Gesunde Körperhaltung im Alltag. Verlag und Herausgeber Dr. Brügger. Zürich.

- CAILLIET, R. (1979). *Lombalgias: Síndromes dolorosas*. Editora Manole. Sao Paulo.
- DENNER, Von Achim. (1992). Diagnostik- und Trainingskonzept zur "Verbesserung und Harmonisierung der muskulären Sicherung der Wirbelsäule". In: *Die Säule 1* (1992) 18.
- DOCHIN, M., WOOLF, O., KPLAN, L., FLOMAN, Y. (1990). Secondary Prevention of Low-Back Pain: A Clinical Trail. In: *Spine 15* (1990) 12, 1317-1320.
- FELDENKRAIS, M. (1977). *Consciencia pelo Movimento*. Vol.5. Summus Editorial. Sao Paulo.
- FLEISS, O. (1990). Die Grazer Rückenschule. In: *Die orthopädische Rückenschule*. ML Verlag, Med. Lit. Verl. - Ges.. Nürnberg.
- GROTKASTEN, S., KIENZERLE, H. (1991). *Wirbelsäulengymnastik*. 4 Auflage. Heyne Ratgeber. München.
- HALL, H. (1980). The Canadian Back Education Units. In: *Phsyotherapy 66* (1980) 4, 115-117.
- HALL, H., ICETON, J. A. (1983). Back School: An Overview with Specific Reference to the Canadian Back Education Units. In *Clinical Orthopaedics Relatet Research* (1983) 179, 10-17.
- HERMANN, P. M., HANISCH, L. (1988). *Gesundheit ! Danke, aber wer zahlt ?* Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg.
- HUBER, G. (1993). *Gesundheitspädagogische Aspekte in der Rückenschule*. In: *Rückenschule interdisziplinär*. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York.
- IZARD, C. E. (1981). *Die Emotion des Menschen*. Beltz Verlag. Weinheim, Basel.

- KAISER, P. J., HÖFLING, S. (1990). Münchner Manual zur orthopädischen Rückenschule. Spring Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- KAPANDJI, A. I. (1984). Fisiologia Articular. Vol. 3. Editora Manole. Sao Paulo.
- 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". In: Krankengymnastik 40 (1988) 5, 373-376.
- KEMPF, H. D. (1992). Die Rückenschule. Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg.
- KEMPF, H. D. (1993). Rückenschule für Kinder. Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg.
- KENDALL, H. O., KENDALL, F. P., WADSWORTH, G. E. (1980). Músculos provas e funções. Editora Manole. Sao Paulo.
- KLEIN-VOGELBACH, S. (1990). Funktionelle Bewegungslehre. 4. Auflage. Spring Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- KNEBEL, P. K. (1991). Funktionsgymnastik. Rowohlt Taschenbuch Verlag. Hamburg.
- LAMNEK, S. (1989). Qualitative Sozialforschung. Methoden und Techniken. Band 2. Psychologie Verlags Union. München.
- LANKHORST, G. J., STADT, R. J. van de, VOGELAAR, R. W. (1983). Die Wirkung der schwedischen Rückenschule bei chronischen, idiopathischen Kreuzschmerzen. Eine

- prospektive, kontrollierte Studie. In: Scandinavian Journal Rehabilitation Medicine 15 (1983) 3, 141-145.
- LINDEQUIST, S., LUNDBERG, B., WIKMARK, R. (1984). Information und Lebensweise bei Kreuzschmerzen. In: Scandinavian Journal Rehabilitation Medicine 16 (1984) 3, 113-116.
- LINTON, S. J., KAMWEDO, K. (1987). Low Back Schools. A Critical Review. In: Physical Therapy 67 (1987) 9, 1375-1383.
- MARIOTTI, G., SCHLUMPF, V., ZILLIG, R., DE RUYTER, R. (1992). Rückenschule: Erwartungen, Ergebnisse und Erkenntnisse. Versuchs einer Evaluation. In: Krankengymnastik 44 (1992) 10, 1274-1276).
- MATTMILLER, A. W. (1980). The California Back School. In: Physiotherapy 66 (1980) 4, 118-122.
- MOFFET, J. A. K., CHASE, S. M., PORTEK, I., ENNIS, J. R. (1986). A Controlled, Prospective Study to Evaluate the Effectiveness of a Back School in the Relief of Chronic Low Back Pain. In: Spine 11 (1986) 120-122.
- NACHENSON, A. (1965). The effects of forward leaning on lumbar intradiscal pressure. Acta Orthopaedica Scandinavia, 35 (1965) 314.
- NENTWIG, C. G., CZOLBE, A. B. (1990). Methoden und Ergebnisse der Evaluation. In: Die Rückenschule. Enke Verlag. Stuttgart.
- NENTWIG, C. G., KRÄMER, J., ULLRICH, C. H. (1990/1993). Die Rückenschule: Aufbau und Gestaltung eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten. Enke Verlag. Stuttgart.

- NENTWIG, C. G., ULLRICH, C. H. (1990). Wirksamkeit eines Verhaltenstrainings für Wirbelsäulenpatienten: eine prospektive kontrollierte Studie. In: Die Rückenschule. Enke Verlag. Stuttgart.
- NENTWIG, C. G., LÜDERITZ, A. (1992). Verhaltensänderungen müssen dauerhaft sein. In: Therapiewoche 42 (1992) 22, 1368-1369.
- NITSCH, J., UDRIS, I. (1976). Beanspruchung im Sport: Trainings und Beanspruchung. Band 4. Kimpert Verlag GmbH. Bad Homburg.
- NUMMENDEY, H. D. (1987). Die Fragebogen Methode. Verlag für Psychologie. Göttingen.
- PELTIER, L. F. (1983). The "Back School" of Delpech in Montpellier. In: Clinical Orthopaedics and Related Research 179 (1983) 4-9.
- POSTACCHINI, F., FACCHINI, M., PALIERI, P. (1988). Efficacy of Various Forms of Conservative Treatment in Low Back Pain. A comparative Study. In Neuro-Orthopedics 6 (1988) 1, 28-35.
- REICHARDT, H. (1992). Mit Schongymnastik durch den Tag. BLV Verlagsgesellschaft mbH. München, Wien, Zürich.
- REINHARDT, A. (1992). Ergebnisse einer 5-jährigen Studie über ein ganzheitliches Rückenurskonzept zur Vorbeugung von Rückenbeschwerden. In: Zbl Arbeitsmed 42 (1992) 157-160.
- REINHARDT, B. (1992). Die Große Rückenschule. 3. Auflage. Perimed-Spitta, Med. Verl. -Ges.. Nürnberg.

- RIEDER, H. (1993). Sportpädagogik - ein unverzichtbarer Bestandteil der Rückenschule. In: Rückenschule interdisziplinär. Georg Thieme Verlag. Stuttgart, New York.
- SABINE REICHEL, H. (1992). Die Funktionelle Bewegungslehre in der Rückenschule. In: Orthopädische Rückenschule interdisziplinär. Spring Verlag. Berlin, Heidelberg, New York.
- SCHMIDT-ATZERT, L. (1981). Emotionspsychologie. Kohlhammer Verlag. Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz.
- SIMMONS, J. W., DENNIS, M. D., RATH, D. (1984). The Back School. A Total Back Management Program. In: Orthopaedics 7 (1984) 9, 1453-1456.
- SIRLES, A. T., BROWN, K., HIYER, J. C. (1991). Effects of Back School Education and Exercise in Back Injured Municipal Workers. In: AAOHN Journal 39 (1991) 1, 7-12.
- SOUCHARD, Ph. E. (1984). Ginástica Postural Global. Livraria Martins Fontes Editorial. Sao Paulo.
- SOUCHARD, Ph. E. (1986). Reeducação Postural Global. Icone Editora. Sao Paulo.
- SOUCHARD, Ph. E. (1989). Respiração. Summus Edidotiral. Sao Paulo.
- SPALLEK, M., DONNER, M. (1992). Rückenurse in Betrieben. In: Zbl Arbeitsmed 42 (1992) 154-156.
- STELLBERG, S. (1993). Wirbelsäuleninspektion als Behandlungsvoraussetzung bei ausgewählten Berufsgruppen. Unveröffentl. Magisterarbeit, ISSW Heidelberg.
- TANNER, J. (1988). Rückenschmerzen: Ein Ratgeber aus ganzheitlicher Sicht. Oto Maier Ravensburg. Kempten.

- ULLRICH, C. H. (1992). Rückenschule in Deutschland - ein Überblick. In: Deutsch Zeitschrift für Sportmedizin 43 (1992) 2, 84-85.
- ULRICH, R., ZICHNER, L. (1992). Berufsbedingte Schäden des Haltungs- und Bewegungsorgans. In: Zbl Arbetismed 42 (1992) 144-149.
- VOGELANG, A., BLICKENSCHÖRFER, W. (1992). Die Rückenschule in der Schule. In: Haltung und Bewegung 2 (1992) Juni - II. Quartal 34-38.
- WURST, H. (1990). Rückenschule: Entwicklung - Zielsetzung - Programmgestaltung - Ergebnisbeurteilung - Zukunftsperspektiven. In: Die Medizinische Welt 41 (1990) 168-175.
- ZACHRISSON-FORSSELL, M. (1989). The Schwedich Back School. In: Physiotherapy 66 (1980) 4, 112-114.
- ZACHRISSON-FORSSELL, M. (1981). The Back School. In: Spine 6 (1981) 104-106).

Anhang

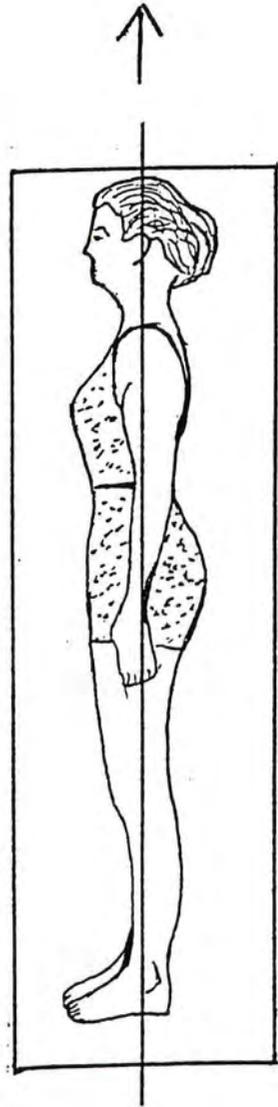
1. Das Heimprogramm
2. Fragebogen Vortest (FV) - Gruppe A und B
3. Fragebogen Nachtest (FN) - Gruppe A
4. Fragebogen Nachtest (FN) - Gruppe B
5. Fragebogen Nach 3 Monate (FN3) - Gruppe A
6. Fragebogen Nach 3 Monate (FN3) - Gruppe B

Legende: Gruppe A (Versuchsgruppe)
Gruppe B (Kontrollgruppe)

1. Das Heimprogramm

Heimprogramm:

"Aufrecht bleiben
und
dabei lächeln"



Heimprogramm

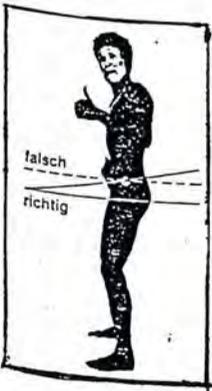
Drei wichtige Gebote dieses Programmes

1. Das Körperlot



Stellen Sie sich einen Faden vor, der am höchsten Punkt Ihres Kopfes befestigt ist. An diesem gedachten Faden können Sie sich bei all Ihren Alltagstätigkeiten aufrichten.
- " Faden Ziehen "

2. Beckenbalance



Gewährleisten Sie die Balance des Beckens durch eine ausgeglichene Muskelspannung, vor allem zwischen der Bauch- und Gesäßmuskulatur. Ihr Becken wird leicht nach vorne gekippt. Gleichzeitig werden die normalen Krümmungen der Wirbelsäule beibehalten. Diese Körperhaltung erlaubt die Stabilisation des Rumpfes und entsprechende Aufrichtung des Rückens.
- Beckenbalance

3. Bewegung und 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:
- Lächeln

Die wichtigsten Übungsregeln

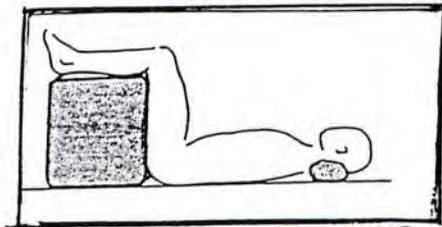
1. Mindestens zweimal pro Woche üben
2. Bequeme Kleidung tragen
3. Eindeutige Ausgangsstellung einnehmen
4. Immer **langsam, genau und bewußt** üben
(Versuchen Sie die Bewegungen zu spüren)
5. Beidseitiges Üben
6. Die Übungswiederholungen allmählich steigern
(Beginnen Sie mit mindestens drei Wiederholungen)
7. Atmung nicht anhalten
8. Bewegungen und Atmung koordinieren
9. Endposition bei Dehnübungen etwa 20 Sekunden halten
10. Körperhaltung während der Übungen immer wieder korrigieren

Drei Gebote nicht vergessen:

1. "Faden ziehen"
2. Beckenbalance
3. Bewegen Sie sich mit **Gefühl** und **lächeln** dabei.

Entspannung nicht vergessen

Wenn Sie wirklich müde sind und Rückenschmerzen haben, suchen Sie Entspannung durch rückenentlastendes Liegen und atmen Sie ruhig und regelmäßig. Dadurch kann sich der Druck auf die Bandscheiben verringern und Ihre Muskeln locker sich.



Übungen im Sitzen

Ausgangsstellung:



Setzen Sie sich auf das vordere Drittel der Sitzfläche eines Hockers und stellen Sie die Füße und Beine etwas mehr als hüftbreit auseinander auf. Die Oberschenkel bilden mit den Unterschenkel etwa einen Winkel von 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 nach hinten unten zur Wirbelsäule ziehen und die Schulter auf gleicher Höhe lassen.

Der Kopf bleibt aufgerichtet (ziehen Sie an den imaginären Faden).

Die Hände auf dem Oberschenkel lassen oder die Arme neben den Körper hängen.

Übung 1

Beugen Sie langsam den Kopf, dann die Brustwirbelsäule und danach die Lendenwirbelsäule (Die Wirbelsäule soll "Wirbel für Wirbel" abgerollt werden).

Richten Sie sich langsam auf. Beginnen Sie die Aufrollbewegung mit der Lendenwirbelsäule.

Während der Beugung ausatmen, bei der Streckung einatmen.



Übung 2



Schieben Sie das Kinn langsam nach vorne beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung bei Einatmen.

Bewegen Sie nur den Kopf und schauen Sie nach vorne.

Übung 3



Drehen Sie den Kopf zur rechten Seite beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Bewegen Sie nur den Kopf und schauen Sie über die Schulter.
Das gleiche gilt für die linke Seite.

Übung 4



Neigen Sie den Kopf zur rechten Seite beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Bewegen Sie nur den Kopf und die Halswirbelsäule. Während der Bewegung ziehen Sie den Faden nach oben. Das Gleiche zur linken Seite.

Übung 5



Legen Sie eine Hand in den Nacken und drücken Sie mit der anderen Hand gegen die Stirn. Den Druck ca. 4 Sekunden halten. Während des Drückens atmen Sie aus.

Übung 6

Legen Sie die rechte Hand über den Kopf und lassen Sie den linken Arm neben dem Körper hängen. Drücken Sie den Kopf seitwärts zur rechten Schulter und ziehen Sie die linke Hand nach unten. Während der Bewegung schauen Sie nach vorne und atmen ganz normal. Das gleiche zur linken Seite wiederholen.



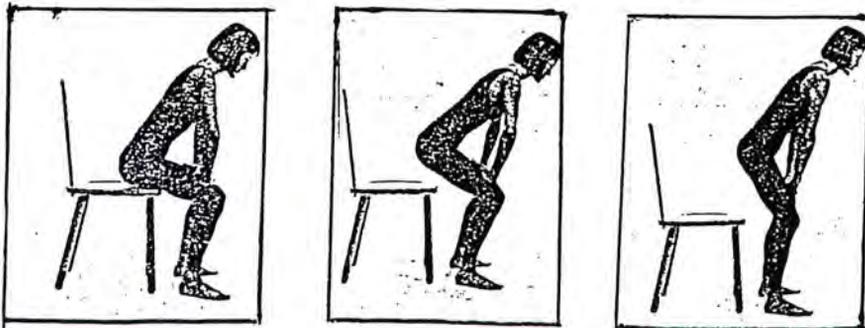
Übung 7

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 die Ellenbogen dabei leicht.

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.

Danach setzen Sie sich in gleicher Weise wieder auf den Stuhl.



Übungen im Stand

Ausgangsstellung:



Stellen Sie sich aufrecht hin. Setzen Sie die Füße etwas mehr als hüftbreit auf und drehen Sie etwas nach außen. Lassen Sie die Kniegelenke leicht gebeugt, kippen Sie das Becken leicht nach vorne und behalten Sie die normale Wirbelsäulenform bei (Ziehen Sie den Faden nach oben). Ziehen Sie die Schulterblätter zur Wirbelsäule, die Schulter bleibt dabei auf gleicher Höhe, der Scheitelpunkt des Kopfes soll zur Decke zeigen und die Arme hängen neben dem Körper. den Körper hängen.

Übung 8



Lassen Sie langsam den Faden los und beugen Sie leicht die Knie beim Ausatmen. Ziehen Sie langsam den Faden und strecken Sie die Knie beim Einatmen. Die Körperhaltung bleibt wie in der Ausgangsstellung. Versuchen Sie den Kontakt Ihrer Füße mit der Unterlage zu spüren.

Übung 9

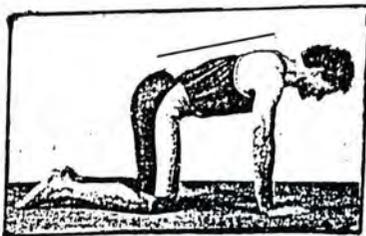
Lassen Sie langsam den Faden los, beugen Sie leicht die Knie, führen Sie die beide Schultern nach vorne und beugen Sie die Hals- und Brustwirbelsäule beim Ausatmen. Ziehen Sie langsam den Faden, strecken Sie beim Einatmen die Knie, richten Sie die Hals- und Brustwirbelsäule auf und führen Sie die beide Schultern nach hinten.



Übungen im Vierfüßlerstand

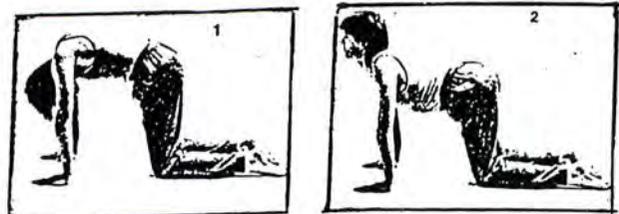
Ausgangsstellung:

Knien Sie sich auf den Boden, beugen die Hüfte im rechten Winkel und strecken die Arme ganz durch. Die Unterschenkel und Fußrücken liegen auf den Boden, die Finger zeigen nach vorne und der Rücken bleibt gerade. Der Kopf soll in Verlängerung des Rumpfes bleiben.



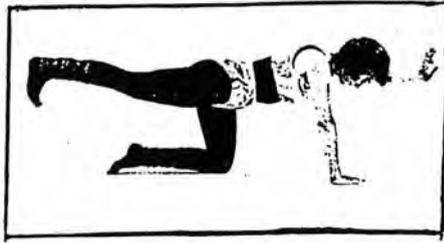
Übung 10

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.



Übung 11

Schieben Sie den linken Arm nach vorne und das rechte Bein beim Ausatmen nach hinten. Beim Einatmen zurück in die Ausgangsstellung. Diese Übung auch gegengleich ausführen.



Übung 12

Hände gegrätscht. Beugen Sie die Arme langsam, lassen Sie den aufgerichteten Oberkörper absinken beim Einatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Ausatmen.

Während der Beugung der Arme zeigen die Ellenbogen nach außen.



Übung im Einbeinkniestand

Ausgangsstellung:



Das Kniegelenk des vorderen Beines ist im Winkel von etwa 90 Grad gebeugt.

Das Becken ist aufgerichtet (Gesäßmuskeln angespannt). Der Rücken und der Kopf bleiben aufgerichtet (Faden gezogen). Die Arme hängen neben dem Körper oder beide Hände liegen auf dem vorderen Oberschenkel.

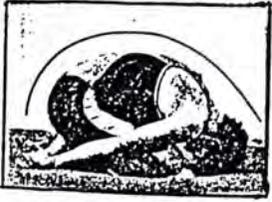
Übung 13



Schieben Sie das Becken nach vorn. Lassen Sie das Becken stabil und lassen Sie den Kopf in Verlängerung des Oberkörpers (Faden gezogen).

Übungen in der Päkchenlage

Ausgangsstellung:



Lassen Sie das Gesäß und den gebeugte Oberschenkel auf den Unterschenkeln und Füßen ruhig liegen, bis die Stirn einen Kontakt mit der Unterlage herstellt. Die gestreckte Arme liegen neben dem Körper.

Übung 14

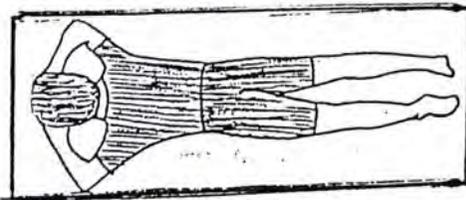
Den Oberkörper, die Arme und den Kopf bis etwa in die Waagrechte hochheben. Ziehen Sie die Schulterblätter an die Wirbelsäule.



Übungen in der Bauchlage

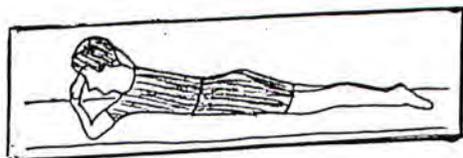
Ausgangsstellung:

In der Bauchlage mit den Beinen leicht geöffnet. Die beiden gebeugten Arme liegen vor dem Körper mit den Händen aufeinander. Die Stirn liegt auf den Händen.



Übung 15

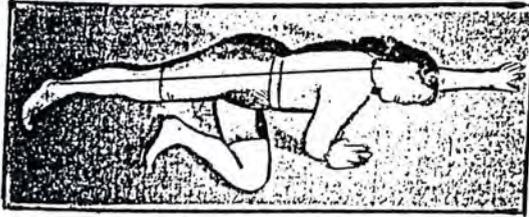
Spannen Sie Gesäß- und Bauchmuskulatur, heben Sie leicht den Oberkörper und Kopf beim Ausatmen an und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Das Kopf bleibt in Verlängerung des Rumpfes und zieht nach vorne.



Übungen in der Seitlage

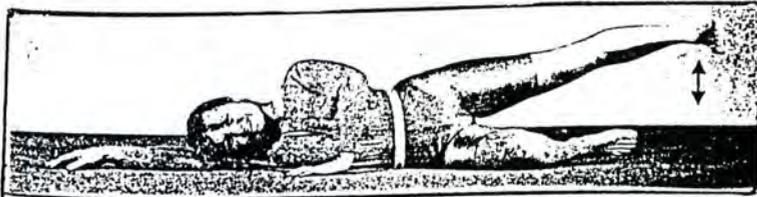
Ausgangsstellung:

In der Seitlage liegen der gerade Kopf auf dem unteren gestreckten Arm. Die Hand des oberen Armes stützt vor der Brust am Boden. Das Becken steht senkrecht und das untere Knie wird angezogen.



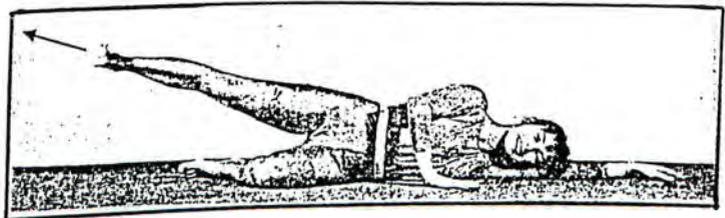
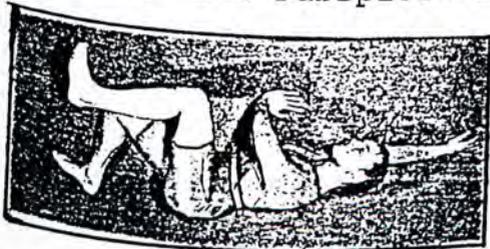
Übung 16

Heben Sie leicht das obere gestreckte Bein an und bewegen Sie es langsam auf- und abwärts. Die Fußspitze zum Körper ziehen. Atmen Sie ruhig und gleichmäßig.



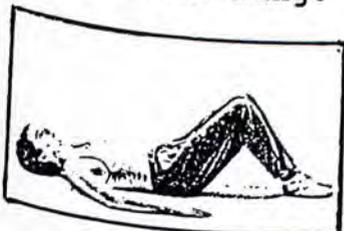
Übung 17

Heben Sie leicht das obere gestreckte Bein an beim Einatmen, ziehen Sie die Knie zum Bauch beim Ausatmen, strecken Sie sie wieder beim Einatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Ausatmen. Die Fußspitze zeigt nach vorne.



Übungen in der Rückenlage

Ausgangsstellung:



Die Beine sind in Rückenlage gebeugt und etwa hüftbreit auseinander. Die Füße stehen flach auf dem Boden und die Arme liegen neben dem Körper.

Übung 18

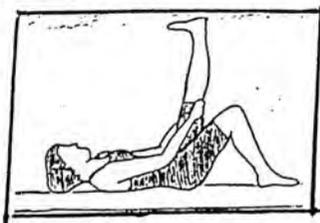
Ein Knie an den Bauch ziehen beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Den Kopf und die Schulter locker lassen.



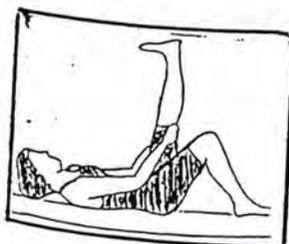
Übung 19

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 Gleich mit dem rechten Bein.



Übung 20



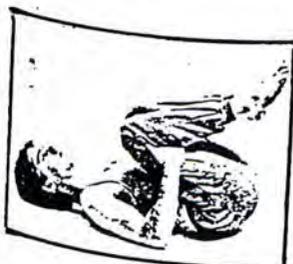
Das linke Bein nach oben strecken (Ferse zeigt zur Decke). Das gestreckte Bein mit Hilfe der Hände oder mit einem Handtuch 10 bis 20 Sekunden festhalten. Atmen Sie ruhig und regelmäßig.

Übung 21



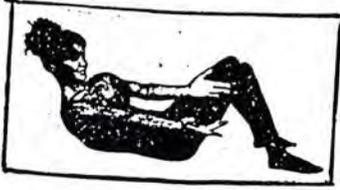
Lendenwirbelsäule gegen den Boden drücken bzw. Nabel nach unten ziehen. Kopf, Schultern, Brust und Arme anheben beim Ausatmen. Dann langsam zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen.

Übung 22



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.

Übung 23



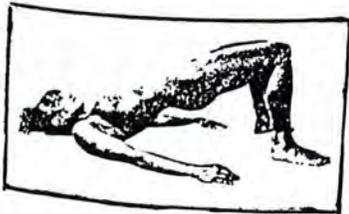
Lendenwirbelsäule gegen den Boden drücken bzw. Nabel nach unten ziehen. Kopf, Schultern, Brust und Arme nach rechts anheben beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Das gleiche zur linken Seite.

Übung 24



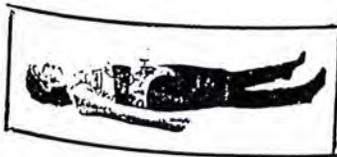
In der Rückenlage legen Sie beide gebeugte Beine auf die linke Seite und legen die gestreckten Arme in Schulterhöhe auf dem Boden ab. Die Handflächen zeigen nach oben und Sie drehen den Kopf auf die rechte Seite. Halten Sie diese Position 10 bis 20 Sekunden und wechseln dann auf die andere Seite.

Übung 25



In der Rückenlage drücken Sie die Lendenwirbelsäule gegen den Boden, heben langsam das Gesäß an, rollen die Lendenwirbelsäule auf, bis der Körper eine Linie bildet. Während dieser Bewegung spannen Sie die Bauch- und Gesäßmuskulatur an und atmen aus. Rollen Sie beim Einatmen zurück, Wirbel für Wirbel.

Übung 26



Nehmen Sie eine entspannte Position ein. Entweder in der Bauchlage oder in der Seitlage. Schließen Sie die Augen und bleiben Sie einige Minuten ganz ruhig liegen. Atmen Sie langsam ein und aus. Nach der Entspannung, strecken Sie sich zuerst, dann stehen Sie rückengerecht auf und lächeln dabei.

Viel Spaß

Jörge

Übung 23



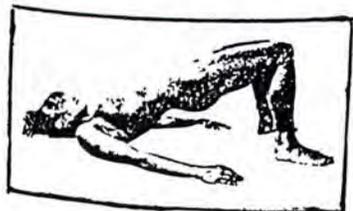
Lendenwirbelsäule gegen den Boden drücken bzw. Nabel nach unten ziehen. Kopf, Schultern, Brust und Arme nach rechts anheben beim Ausatmen und zurück in die Ausgangsstellung beim Einatmen. Das gleiche zur linken Seite.

Übung 24



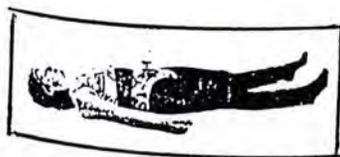
In der Rückenlage legen Sie beide gebeugte Beine auf die linke Seite und legen die gestreckten Arme in Schulterhöhe auf dem Boden ab. Die Handflächen zeigen nach oben und Sie drehen den Kopf auf die rechte Seite. Halten Sie diese Position 10 bis 20 Sekunden und wechseln dann auf die andere Seite.

Übung 25



In der Rückenlage drücken Sie die Lendenwirbelsäule gegen den Boden, heben langsam das Gesäß an, rollen die Lendenwirbelsäule auf, bis der Körper eine Linie bildet. Während dieser Bewegung spannen Sie die Bauch- und Gesäßmuskulatur an und atmen aus. Rollen Sie beim Einatmen zurück, Wirbel für Wirbel.

Übung 26

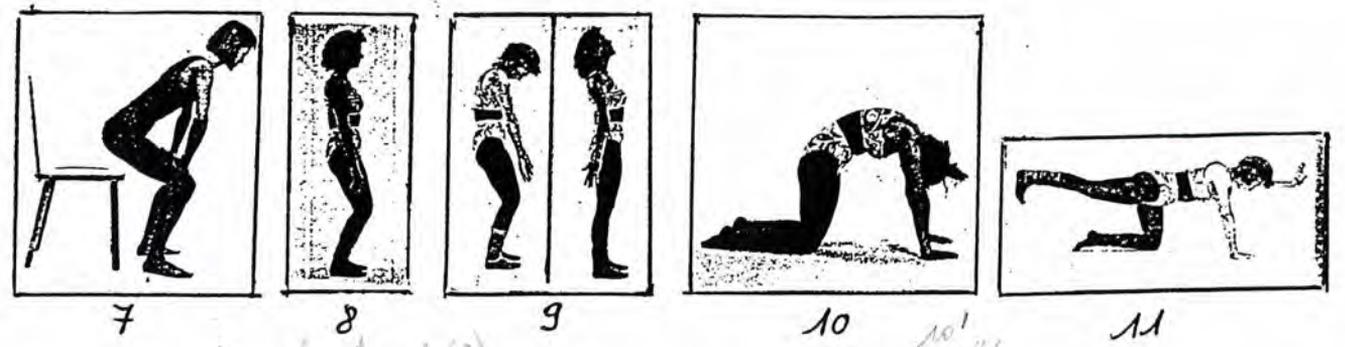
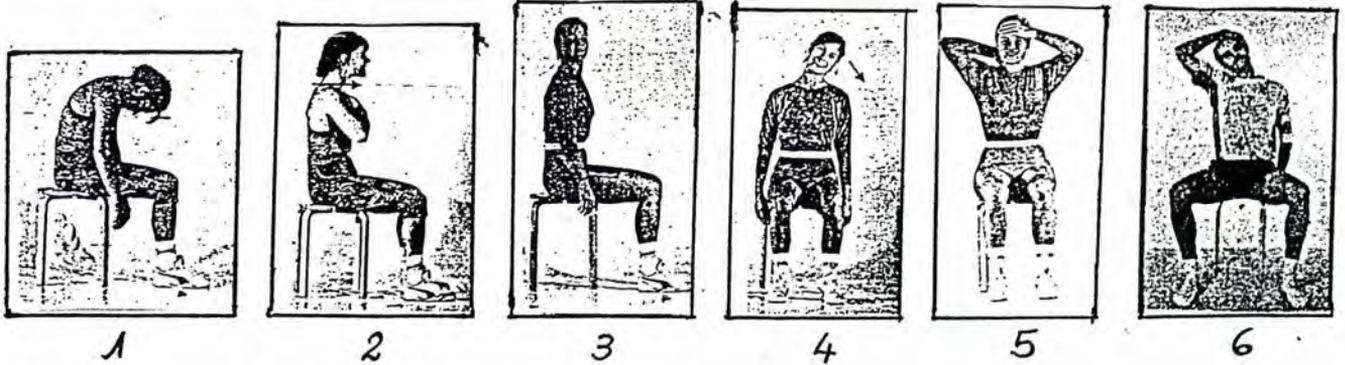


Nehmen Sie eine entspannte Position ein. Entweder in der Bauchlage oder in der Seitlage. Schließen Sie die Augen und bleiben Sie einige Minuten ganz ruhig liegen. Atmen Sie langsam ein und aus. Nach der Entspannung, strecken Sie sich zuerst, dann stehen Sie rückengerecht auf und lächeln dabei.

Viel Spaß

Jörge

Übungen 1-26



7! Rücken- und Knie (Hautausgleich)

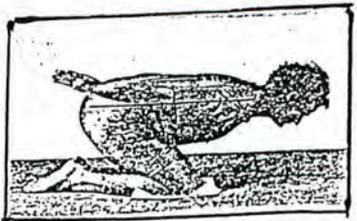
10! Bräuf



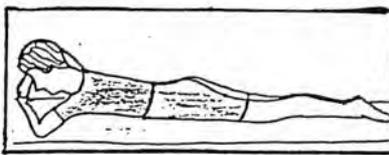
12



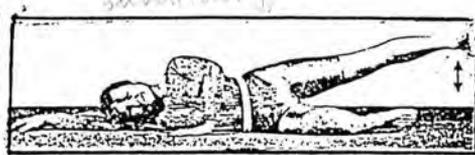
13



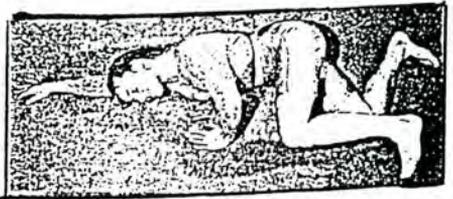
14



15



16



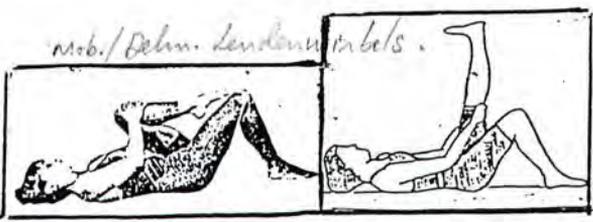
17

Substituiert

Dehn. Kniebeugen



18



19

mob./Dehn. Lendenwirbels.



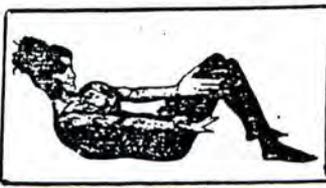
20



21



22



23



24



Die Bilder dieses Heimprogrammes sind aus den folgenden Büchern entnommen:

Broschüre Betriebskrankenkasse - BKK

Grotkasten, S. & Kienzerle, H. (1992). Wirbelsäulengymnastik. Wilhelm Heyne Verlag, München

Kempf, H. D. (1992). Die Rückenschule. Rororo, Hamburg

Nentwig et al. (1990). Die Rückenschule. Enke Verlag, Stuttgart

Reichardt, H. Mit (1992). Mit Schongymnastik durch den Tag. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München, Wien, Zürich

Reinhardt, B. (1992). Die große Rückenschule. Perimed spitta, Nürnberg

Tanner, J. (1988). Rückenschmerzen. Otto Maier, Ravensburg.

2. Fragebogen - Vortest(FV)

Gruppen A und B

Name:.....	Datum:.....
Adresse:.....	
Telefon:.....	Geburtsdatum:.....
Beruf.....	

Bitte antworten Sie:

1. Was möchten Sie durch dieses Programm erreichen ?
.....
.....

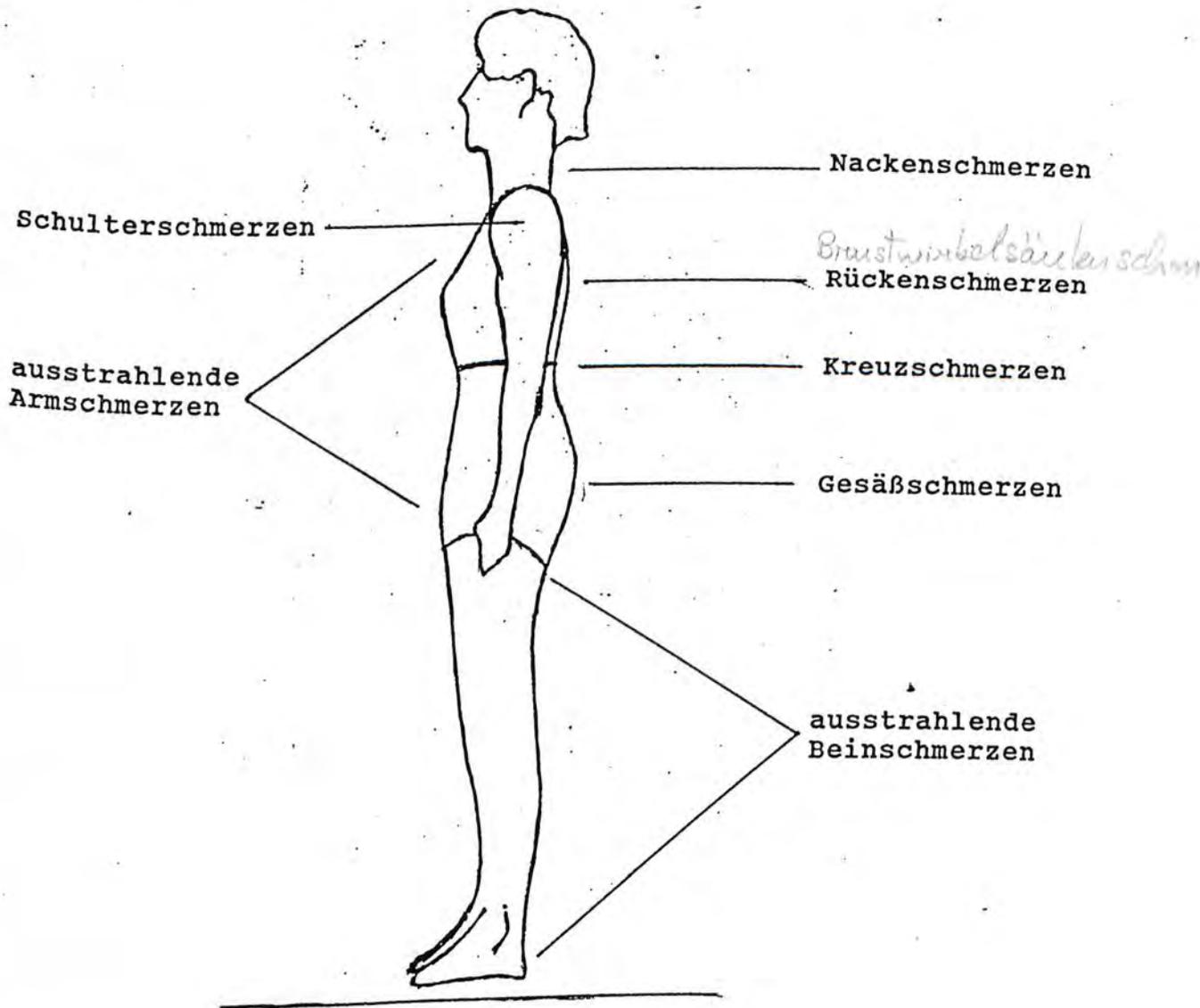
2. Sind Sie bereit ein Heimprogramm durchzuführen ?
 Ja Nein

- 2.1 Wenn Ja, wie lange ?
.....Monat(e)

- 2.2 Wenn Ja, wie häufig
.....mal pro Woche
 Wenn ich Schmerzen habe

3. Wenn Nein, warum nicht ?
 1. Ich habe keine Zeit 2. Ich habe keine Schmerzen
 3. Ich habe keine Lust 4. Ich habe keinen Platz
 5. Sonstige:.....

Bitte beantworten Sie anhand dieses Bildes die Fragen auf der folgenden Seite



Bitte machen Sie ein Kreuz in eine der vier Spalten rechts entsprechend der **Stärke** Ihrer Beschwerden. Bitte kreuzen Sie jede der unteren Beschwerden an.

Ich leide unter folgenden Beschwerden	4 stark	3 mäßig	2 kaum	1 garnicht
4. Nackenschmerzen				
5. Schulterschmerzen				
6. austrahlende Armschmerzen				
7. Rückenschmerzen				
8. Kreuzschmerzen				
9. Gesäßschmerzen				
10. austrahlende Beinschmerzen				

Bitte machen Sie ein Kreuz in eine der vier Spalten rechts entsprechend der **Häufigkeit** Ihrer Beschwerden. Bitte kreuzen Sie jede der unteren Beschwerden an.

Ich leide unter folgenden Beschwerden	4 häufig	3 manchmal	2 selten	1 nie
11. Nackenschmerzen				
12. Schulterschmerzen				
13. austrahlende Armschmerzen				
14. Rückenschmerzen				
15. Kreuzschmerzen				
16. Gesäßschmerzen				
17. austrahlende Beinschmerzen				

Bitte kreuzen sie an

18. Nehmen Sie Medikamente gegen Ihre Schmerzen ein ?			
4 - häufig	3 - manchmal	2 - selten	1 - nie

3. Fragebogen - Nachtest (FN)

Gruppe A

Name:.....	Datum:.....
Adresse:.....	
Telefon:.....	Geburtsdatum:.....
Beruf.....	

Bitte antworten Sie:

1. Was haben Sie durch dieses Programm erreicht ?

.....
.....

2. Sind Sie bereit ein Heimprogramm durchzuführen ?

() Ja () Nein

2.1 Wenn Ja, wie lange ?

.....Monat(e)

2.2 Wenn Ja, wie häufig ?

.....mal pro Woche

() Wenn ich Schmerzen habe

3. Wenn Nein, warum nicht ?

() 1. Ich habe keine Zeit

() 2. Ich habe keine Schmerzen

() 3. Ich habe keine Lust

() 4. Ich habe keinen Platz

() 5. Sonstige:

Name:.....	Datum:.....
Adresse:.....	
Telefon:.....	Geburtsdatum:.....
Beruf.....	

Bitte antworten Sie:

1. Was haben Sie durch diesen Kuraufenthalt erreicht ?
.....
.....

2. Haben Sie in der Rückenschule von dem Haus teilgenommen ?
() Ja () Nein

2.1 Wenn Ja, wieviel Stunden ?
.....

3. Haben Sie früher schon in einer anderen Rückenschule teilgenommen ?
() Ja () Nein

3.1 Wenn Ja, wieviel Stunde ?
.....

3.2 Wie lange ist das hier ?
.....

Sehr geehrte
Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

weil ich die Daten meiner Forschungsarbeit ergänzen will, möchte ich Sie bitten, mir diesen Fragebogen zu beantworten.
Bitte beantworten Sie den Fragebogen vollständig. Ihre Antwort ist für mich von großer Bedeutung.

Nachdem Sie den Fragebogen ausgefüllt haben, schicken Sie ihn bitte an folgende Anschrift:

Jorge Luiz de Souza
ISSW - Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld, 710
69120 - Heidelberg

Für Ihre Hilfe darf ich Ihnen schon jetzt herzlich danken.

Doktorand
Jorge

5. Fragebogen - Nach 3 Monaten (FN3)

Gruppe A

Name:.....	Datum:.....
Adresse:.....	
Telefon:.....	Geburtsdatum:.....
Beruf.....	

Bitte antworten Sie:

1. Was haben Sie durch dieses Programm (Rückenschule) behalten ?
.....
.....

2. Haben Sie das Heimprogramm durchgeführt ?
 Ja, das ganze Programm
 Ja, aber nur Teil des Programmes
 Nein

2.1 Wenn Ja, wie lange ?
..... Monat(e)

2.2 Wenn Ja, wie häufig ?
..... mal pro Woche
 Wenn ich Schmerzen hatte

3. Wenn Nein, warum nicht ?
 1. Ich hatte keine Zeit 2. Ich hatte keine Schmerzen
 3. Ich hatte keine Lust 4. Ich hatte keinen Platz
 5. Sonstige:

Sehr geehrte
Teilnehmerinnen und Teilnehmer,

während Ihres Kuraufenthaltes vor drei Monaten in Bad Füssing,
haben Sie an einem Test über Körperhaltung bei mir teilgenommen.

Weil ich die Daten meiner Forschungsarbeit ergänzen will, möchte
ich Sie bitten, diesen Fragebogen zu beantworten.

Bitte beantworten Sie den Fragebogen vollständig. Ihre Antwort
ist für mich von großer Bedeutung.

Nachdem Sie den Fragebogen ausgefüllt haben, schicken Sie ihn
bitte an folgende Anschrift:

Jorge Luiz de Souza
ISSW - Universität Heidelberg
Im Neuenheimer Feld, 710
69120 - Heidelberg

Für Ihre Hilfe darf ich Ihnen schon jetzt herzlich danken.

Doktorand Jorge

6. Fragebogen - Nach 3 Monaten (FN3)

Gruppe B

Name:.....	Datum:.....
Adresse:.....	
Telefon:.....	Geburtsdatum:.....
Beruf.....	

Bitte antworten Sie:

1. Was haben Sie von Ihrem Kuraufenthalt in Bad-Füssing noch behalten ?

.....
.....

2. Haben Sie nach der Kur eigene Bewegungsformen durchgeführt ?

- Ja
- Nein

2.1 Wenn Ja, wie lange ?

..... Monat(e)

2.2 Wenn Ja, wie häufig ?

..... mal pro Woche

Wenn ich Schmerzen hatte

3. Wenn Nein, warum nicht ?

- 1. Ich hatte keine Zeit
- 2. Ich hatte keine Schmerzen
- 3. Ich hatte keine Lust
- 4. Ich hatte keinen Platz
- 5. Sonstige:

Erklärung

zur Vorlage beim Prüfungsausschuß für die Diplomprüfung im
Aufbaustudiengang "Sport im Bereich Prävention und
Rehabilitation".

Bezüglich meiner Diplomarbeit mit dem Thema

"Bewegungsprogramm bei Rückenbeschwerden"

Ich erkläre hiermit, daß ich

1. die Arbeit selbständig verfaßt habe,
2. keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und alle wörtlich oder sinngemäß übernommenen Textstellen als solche kenntlich gemacht habe,
3. die Arbeit in keiner anderen Prüfung als Abschlußarbeit vorgelegt habe.

Heidelberg, den 20. März 1994

.....