

**Zeitschrift:** Physiotherapie = Fisioterapia  
**Herausgeber:** Schweizerischer Physiotherapeuten-Verband  
**Band:** 33 (1997)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Therapieresultat bei längerdauernden Kreuzschmerzen nach ambulanter Behandlung in der Physiotherapiepraxis : Studie des Forschungsfonds der Sektion Zürich des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes

**Autor:** Oliveri, Michael / Benedetti-Halter, Susanne / Werner, Verena  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-929226>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Therapieresultat bei längerdauernden Kreuzschmerzen nach ambulanter Behandlung in der Physiotherapiepraxis

## Studie des Forschungsfonds der Sektion Zürich des Schweizerischen Physiotherapeutenverbandes

Michael Oliveri, Rehaklinik Bellikon; Susanne Benedetti-Halter, Bottighofen; Verena Werner, Zürich

**I**n zunehmendem Masse wird heute von den Kostenträgern eine Therapie-Erfolgskontrolle verlangt. Sehr relevant sind solche Erfolgskontrollen bei der Behandlung gesundheitlicher Störungen, die potentiell hohe Kosten verursachen. Dazu gehört in der Praxis in besonderem Masse der chronische Kreuzschmerz. Eine Pilotstudie über die Behandlung längerdauernder Kreuzschmerzen in Physiotherapiepraxen ergab nach Abschluss der Behandlung und im Follow-up nach einem Jahr ein positives Resultat.

### EINLEITUNG

Die Physiotherapie hat sich bisher weitgehend durch individuelle Erfahrung und anhand hypothetischer Modelle und Konzepte entwickelt. Heute sind jedoch neben Erfahrung überprüfte Erkenntnisse und Erfolgskontrollen gefragt. Forschung dient dazu, den Erfahrungsschatz der Physiotherapie mit wissenschaftlichen Methoden zu untersuchen, Wissen zu erweitern und die Indikationen und Wirksamkeit physiotherapeutischer Behandlungsmethoden zu prüfen.

1982 gründete die Sektion Zürich des SPV den Forschungsfonds mit dem Ziel, ein Bulletin mit aktuellen Informationen über Forschungsergebnisse betreffend Physiotherapie herauszugeben und wenn möglich auch eigene Forschungsprojekte durchzuführen. Dieses an sich wichtige Vorhaben

stellte sich dann in der Praxis als sehr schwierig und aufwendig heraus.

Im Zusammenhang mit dem nationalen Forschungsprojekt NFP26B des Schweizerischen Nationalfonds über chronische Rückenbeschwerden ergab sich die Möglichkeit, im Rahmen des Forschungsfonds ein kleines paralleles Pilotprojekt in Angriff zu nehmen. Die Studie wurde ab 1991 von Michael Oliveri (Arzt/Projektnehmer des NFP26B), Susan Halter-Benedetti und Verena Werner (Physiotherapeutinnen) sowie Piera Egli (Forschungsfonds-Sekretariat) geplant und durchgeführt. Vor seiner Durchführung wurde das Projekt von einer Fachkommission beurteilt und gutgeheissen, die sich folgendermassen zusammensetzte: Rolf Boner, Martin de St. Jon, Heinz Hägmann, Martha Hauser, Erika Huber,

Michael Oliveri, Olivia Steinbaum, Verena Werner und Fritz Zahnd. Nach erfolgreichem Abschluss einer Vorstudie mit 20 Patienten wurde an der Generalversammlung 1992 der Sektion Zürich des SPV das Budget für das Projekt bewilligt.

Es war allen Beteiligten klar, dass angesichts bescheidender finanzieller Mittel und Infrastruktur zunächst nur eine einfache Feldstudie mit Pilotcharakter realisierbar war. Eine kontrollierte Studie (mit Versuchs- und Kontrollgruppe) schien uns in ambulanten Physiotherapiepraxen auch deshalb kaum durchführbar, weil ein solches Projekt von allen Beteiligten einheitlich anerkannte Hypothesen hinsichtlich Indikationen für Behandlungsmethoden sowie die Einhaltung strikter Selektions- und Behandlungsrichtlinien voraussetzen würde.

Das bescheidenere Ziel bestand vor allem darin, sich ein Bild über die Behandlung längerdauernder Kreuzschmerzen in der ambulanten Physiotherapie zu verschaffen:

- Welcher Eindruck ergibt sich bezüglich Relevanz der physiotherapeutischen Behandlung?
- Welches Resultat wird etwa «im Durchschnitt» in der ambulanten Physiotherapie bei längerdauernden Kreuzschmerzen erreicht? «Im Durchschnitt» meint einerseits ein nicht nach speziellen diagnostischen Kriterien ausgewähltes Patientengut und andererseits die frei gewählte Therapieform der beteiligten TherapeutInnen. Selbstverständlich war uns klar, dass die sich freiwillig an der Studie beteiligenden PhysiotherapeutInnen sicher zu den eher engagierten und wahrscheinlich auch fachlich erfahrenen TherapeutInnen gehören und somit die Ergebnisse ein entsprechend fachlich gutes Niveau und nicht einen statistischen Durchschnitt der Praxen im Grossraum Zürich repräsentieren.

### PATIENTEN UND METHODE

#### Teilnehmende Physiotherapiepraxen

Es wurden alle selbständigen SPV-Mitglieder der Sektionen Zürich und Aargau für die Mitarbeit in der Studie eingeladen. Von zirka 400 Angefragten antworteten 137 TherapeutInnen, 71 erklärten sich zur Mitarbeit bereit, die übrigen anfänglich Interessierten konnten sich dann aus verschiedenen Gründen nicht für eine Teilnahme entschliessen.

#### Einschlusskriterien für Patienten

1. Kreuzschmerzen von mehr als 1 Monat Dauer oder
2. mehr als 2 Kreuzschmerzepisoden mit Behinderung im Alltag in den letzten 12 Monaten.



**Aufnahmeverfahren und Ablauf der Datenerhebung**

Der/die TherapeutIn informierte den in Frage kommenden Patienten (sowie den behandelnden Arzt) mit Hilfe eines Informationsblattes. Falls der Patient mit der Teilnahme an der Studie einverstanden war, erhielt er den ersten Fragebogen (T1). Nach Abschluss der Behandlung (T2) bekam er den Abschlussfragebogen mit einem an das Sekretariat adressierten Briefumschlag. Ein Jahr später (T3) wurde ihm vom Sekretariat der Follow-up-Fragebogen schriftlich zugestellt. Bei nicht retourniertem Fragebogen T2 beziehungsweise T3 wurden die betreffenden Patienten zwei Mal gemahnt beziehungsweise daran erinnert, uns den ausgefüllten Bogen zuzustellen.

**Stichprobe**

Von den teilnehmenden TherapeutInnen erhielten wir 195 Anmeldeformulare mit dem vom Patienten ausgefüllten Anfangsfragebogen. 80,5% der Patienten erfüllten das erste, die übrigen das zweite Einschlusskriterium. Nach Abschluss der Behandlung wurden uns 156 Erhebungsbogen über das Therapieresultat zugestellt. In der Nachbefragung ein Jahr später konnten wir 81 ausgefüllte Fragebogen zurückerhalten.

**Untersuchungsinstrumente**

Die Fragebogen beinhalteten vor allem folgende Evaluationsinstrumente:

- soziodemographische Grunddaten
- körperliche Aktivität in der Freizeit
- «Nordic Questionnaire» (Häufigkeit von Kreuzschmerzen und Behinderung)
- Angaben zum klinischen Befund
- Häufigkeit der Behandlung bei Arzt und Physiotherapeut
- Schmerzparameter, unter anderem «Numeric Rating Scale» (Skala 0–10) bezüglich «Schmerz jetzt» und «schlimmster Schmerz in den letzten 7 Tagen» (verwendeter Index: Mittelwert beider Grössen)
- «Roland & Morris» als Behinderungsparameter (24 Fragen, Indexpunktzahl 0–24)
- «General Well Being» als Befindlichkeitsparameter (7 Fragen, Indexpunktzahl 0–35)
- Selbstbeurteilung des Therapieresultats

Aufgrund der Erfahrung des Vorversuches mit 20 Patienten musste auf die Durchführung von standardisierten Leistungstests (4 einfache statische Belastungstests sowie der 3Min-Stufentest) leider verzichtet werden, da der zeitliche Aufwand (zirka 30 Min.) von den beteiligten TherapeutInnen für die ambulante Praxis als zu hoch eingestuft wurde.

**Intervention**

Es wurden keine besonderen Richtlinien für die Behandlung aufgestellt. Im Durchschnitt wurden 14,4 (5 bis max. 36) Behandlungssitzungen durchgeführt.

**RESULTATE**

**Ausgangssituation (T1)**

Die Zusammensetzung der Stichprobe ist in *Tabelle 1* ersichtlich. Die Selektion von vorwiegend Schweizer PatientInnen ist darauf zurückzuführen, dass in dieser Studie die Erhebung nur mit deutschsprachigen Fragebogen möglich war. Bezüglich Ausmass der Problematik (*Tab. 2, 3, 4*)

lässt sich ein bedeutender Anteil von Patienten mit erheblicher Kreuzschmerzproblematik feststellen. Insgesamt hatten rund 50% der Patienten länger als 3 Monate Kreuzschmerzen, zirka 65% hatten zwei oder mehr akute Episoden im letzten Jahr. Ebenfalls ungefähr 65% beurteilten ihr Kreuzschmerzproblem als «eher gross» oder «gross». Rund 55% gaben auf einer Schmerzskala (0–10) aktuell einen Schmerz von 4 und mehr, gelegentlich ausserordentlich starke Schmerzen und gelegentlich bis häufig Schlafstörung wegen Kreuzschmerz an. Interessanterweise nahmen gemäss Befragung aber nur rund 40% der Patienten in der letzten Woche ein Schmerzmittel. Knapp 20% der Patienten waren

Tabelle 1: Angaben zur Person	
	% (N=195)
Männer	64,9%
Frauen	35,1%
SchweizerIn	91,6%
nicht SchweizerIn	8,4%
Alter: (MW ± SD)	42,9 ± 14,7
<b>Ausbildung</b>	
keine	15,8
Lehrabschluss	40,5
Berufsschuldiplom	26,8
Matura und ähnliches	10,5
Universitätsabschluss	6,3
<b>Beschäftigung</b>	
Lohnempfänger	66,5
selbständig erwerbend	8,5
Hausfrau, -mann	26,5
in Ausbildung	3,0

Tabelle 3: Schmerzparameter	
	% (N=195)
<b>Schmerz jetzt (0–10)</b>	
< 4	45,1
4–6	37,9
> 6	16,5
<b>ausserordentlich starker Schmerz (letzte 7 Tage)</b>	
nein	37,1
ja, nicht täglich	40,7
täglich	22,2
<b>Schmerzmedikamente (letzte 7 Tage)</b>	
keine	57,7
1–6 Tage	32,7
7 Tage	18,6
<b>Schlaf wegen Schmerz gestört (letzte 7 Tage)</b>	
nie	46,2
1–2 Nächte	25,1
3–6 Nächte	13,8
jede Nacht	14,9

Tabelle 2: Ausmass der Kreuzschmerzproblematik	
	% (N=195)
<b>aktuell Kreuzschmerzen seit:</b>	
< 3 Monaten	50,3
3–6 Monaten	15,4
> 6 Monaten	34,4
<b>akute Episoden (letzte 12 Monate)</b>	
< 2mal	35,6
2mal	50,8
> 2mal	13,6
<b>Selbstbeurteilung bezüglich Kreuzschmerz</b>	
kleines Problem	35,6
eher grosses Problem	50,8
grosses Problem	13,6

Tabelle 4: Angaben zum klinischen Befund	
(letzte 7 Tage)	% (N=195)
Sz distal von Knie	40,7
Sz im Bein beim Husten	11,9
Gefühl im Unterschenkel gestört	27,8

Tabelle 5: Arbeitsunfähigkeit	
(Beschäftigungsgrad > 50%)	% (N=144)
<b>volle AUF (letzte 12 Monate)</b>	
0 Tage	65,3
1–30 Tage	24,3
> 30 Tage	10,4
<b>AUF jetzt (voll oder teilweise)</b>	
AUF jetzt (100%)	12,8



**„Gazelle“**

Stehen, liegen, trainieren

**„Pony“**

Sicher Gehen

**„HIP 125“**

Selbst, sicher Fortbewegen

**„Panda“**

Variabel und passgenau

**Lebensqualität mit Sicherheit**

durch:

- ausgereifte Sitzschalensysteme
- professionelle Steh- und Mobilitätshilfen
- praktische Alltagshilfen und weiteres mehr ...

**Fordern Sie unseren Katalog an !**

Vorführungen durch unsere Reha-Fachberater oder dem medizinischen Fachhandel in der ganzen Schweiz.

**ATO FORM** 

Schweiz AG Tel. 061/487 94 44  
Fax 061/487 94 49

ATO FORM Schweiz AG  
Binningerstrasse 110d, CH-4123 Allschwil

**New!**

Das starke Trio  
von frappant®

**frappant®**

**Warm-up Oil**

Spezial-Funktionsöl vor dem Sport

Regt die Durchblutung an und lockert die Muskulatur.  
Erhöht die Leistungsfähigkeit und beugt Verletzungen vor.

**Sport Fit** mit Elektrolyten

Stark kühlendes und wirkungsvoll belebendes Fluid.  
Speziell aufeinander abgestimmte Inhaltsstoffe und der feindosierte Zusatz von Elektrolyten wirken kühlend und erfrischend.

**Massage Öl** mit Vitamin E

Unterstützt die Massage vor und nach dem Sport.  
Macht die Haut samtig weich und geschmeidig. Massage Öl lockert die Muskulatur.



**PINIOL AG**  
Erlstrasse 2, Küssnacht a. R.

Direkteller Anbieter  
des Schweiz. Skiverbands

**MASSAGETISCHE  
UND PRAXISZUBEHÖR**

OAKWORKS bietet eine Vielzahl von zusammenlegbaren, transportablen oder stationären Massagetischen aus Holz in verschiedenen Modellen, Breiten und Farben an.

Die ästhetisch sehr ansprechenden, höhenverstellbaren Behandlungstische sind leicht und doch sehr stabil.

Unser Angebot und das vielseitige Zubehör befriedigen auch höchste Ansprüche zu einem vergleichbar günstigen Preis.

Bitte fordern Sie unverbindlich unsere Informationsmappe an und/oder vereinbaren Sie telefonisch einen Besichtigungstermin in unserem Ausstellungsraum in Zürich-Oerlikon.



OAKWORKS - G.Dawson  
Berninastr. 9+11  
CH - 8057 Zürich  
Tel./Fax: 01-312 26 07



bei Eintritt in die Studie voll oder teilweise arbeitsunfähig geschrieben (Tab. 5). In diagnostischer Hinsicht ergeben sich anhand der von den TherapeutInnen angegebenen ärztlichen Diagnose folgende Häufigkeiten: Lumbovertebrales Syndrom 58%, lumbospondylogenes Syndrom 17%, lumboradikuläres Syndrom 11%, Diskushernie 12%, übrige Diagnosen 2%. Klinisch bedeutsam ist die Angabe in den Patientenfragebogen einer Schmerzausstrahlung distal des Knies in zirka 40% der Fälle (Tab. 4). Bereits eine Rückenoperation hatten 5 Patienten (zwischen T1 und T3 wurden von den 81 Patienten mit Rückmeldung 2 weitere operiert).

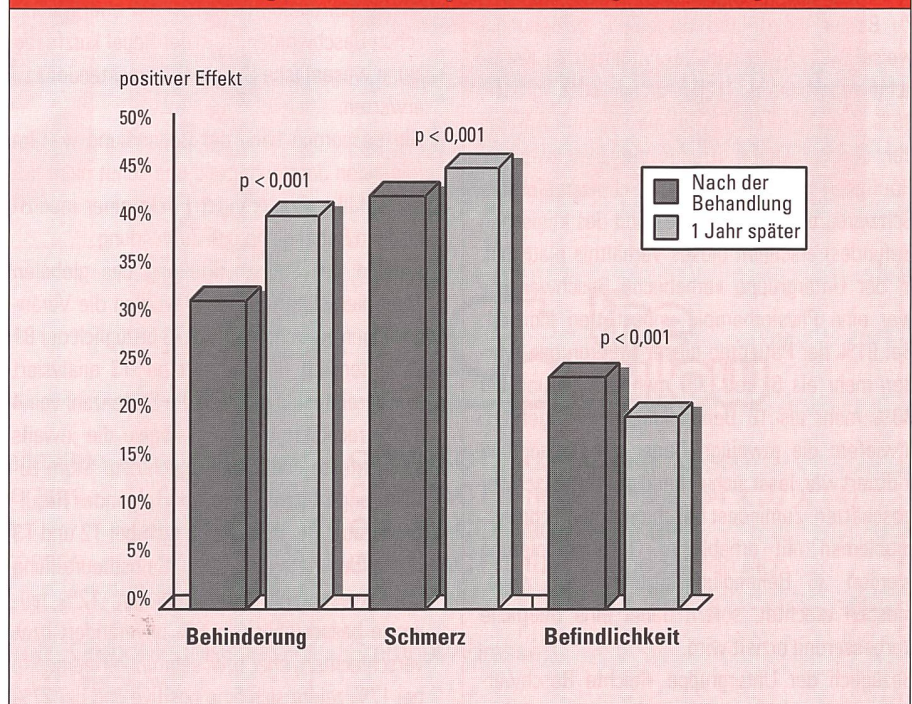
**Therapieresultat nach Abschluss der Behandlung (T2)**

Die Therapieresultate nach Abschluss der Behandlung sind in Tabelle 6 und Abbildung 1 zusammengefasst. Im Verlauf der Behandlung hat sich die Behinderung («Roland & Morris») im Mittel um 32% und der Schmerz (Schmerzskala 0–10) um 43% vermindert, das Wohlbefinden («General Well Being») um 24% verbessert. Die Veränderungen sind alle hochsignifikant ( $p < 0,001$ ). Der durchschnittliche Behandlungserfolg wird auch mit der positiven Selbstbeurteilung des Therapieresultats bei T2 durch die Patienten bestätigt. Hervorzuheben ist insbesondere auch die sehr positive Einschätzung der Information und Anleitung durch die TherapeutInnen, welche von 85% als «sehr gut» und 15% als «eher gut» und 0% als «schlecht» beziehungsweise «sehr schlecht» beurteilt wurde (Tab. 9).

**Follow-up ein Jahr nach Abschluss der Behandlung (T3)**

Ein Jahr nach Abschluss der Behandlung lagen der Mittelwert des «Roland & Morris» um 41%, jener der Schmerzskala um 46% tiefer sowie der Mittelwert im «General Well Being» 20% höher im Vergleich zu Beginn T1 (Tab. 6, Abb. 1). Die Veränderungen sind alle hochsignifikant. Im «Nordic Questionnaire» zeigen sich deutlich positive Veränderungen zwischen Beginn und Follow-up nach einem Jahr: Insgesamt gaben bezüglich der letzten 12 Monate deutlich mehr Patienten «weniger als 30 Tage Kreuzschmerzen» (50% bei T3 versus 21% bei T1) und «Behinderung bei der Arbeit wegen Kreuzschmerz» (29% versus 61%) an (Tab. 7). Entsprechend waren die Patienten im Jahr nach der Behandlung wesentlich seltener beim Arzt, hatten weniger Physiotherapie und brauchten weniger Schmerzmedikamente im Vergleich zum Jahr vor Beginn (Tab. 8). Wie bei T2 war auch bei T3 die Selbstbeurteilung der Patienten über ihren Zustand im Vergleich zum Beginn sehr positiv (Tab. 9).

**Abb. 1: Veränderung von Behinderung, Schmerz und Befindlichkeit nach Abschluss der Behandlung (T2) und 1 Jahr später (T3) im Vergleich zum Beginn (T1)**



**Tabelle 6: Veränderungen T2–T1 und T3–T1**

Mittelwerte	T1 % (N=195)	T1 % (N=156)	T1 % (N=81)	T2 % (N=156)	T3 % (N=81)
<b>Behinderung</b>					
Roland & Morris (0–24)	7,5	7,2	6,9	4,9	4,1
<b>Schmerz</b>					
Schmerzskala* (0–10)	5,2	5,2	4,9	3,0	2,7
<b>Befindlichkeit</b>					
General Well Being (0–35)	19,1	18,9	20,1	23,5	24,2

\*) Mittelwert von «Schmerz jetzt» und «Schmerz am schlimmsten in den letzten 7 Tagen»

**Tabelle 7: «Nordic Questionnaire» bei T1 und T3**

(bezüglich der letzten 12 Monate)	T1 % (N=195)	T1 % (N=81)	T3 % (N=81)
<b>Kreuzschmerz</b>			
< 8 Tage	1,5	3,8	21,1
8–30 Tage	19,6	17,5	28,8
> 30 Tage	59,8	60,0	33,8
jeden Tag	19,1	18,8	16,3
<b>Behinderung wegen Kreuzschmerz</b>			
Arbeit	62,4	60,8	29,1
Freizeit	68,4	63,6	33,8
<b>Wie lange an Arbeit gehindert wegen Kreuzschmerz?</b>			
0 Tage	40,4	46,8	68,8
1–7 Tage	19,7	20,8	13,0
8–30 Tage	22,8	20,8	9,1
> 30 Tage	17,1	11,7	9,1



## DISKUSSION

**Relevanz der durchgeführten Physiotherapie**

Zu Beginn beurteilten zirka 65% beziehungsweise zwei Drittel der 195 Patienten ihr Kreuzschmerzproblem als «eher gross» oder «gross», 35% respektive ein Drittel als «leicht». Anhand der übrigen Daten (Dauer der Beschwerden, Häufigkeit von behindernden Schmerzepisoden, Schweregrad des Schmerzes und des klinischen Befundes) erscheint dieses Verhältnis plausibel. In der Untergruppe «erhebliche Beschwerden» war eine Physiotherapie unbestritten indiziert. Bei 91% der Patienten dieser Untergruppe wurden mehr als 6, bei 37% mehr als 12 und bei 30% mehr als 16 Behandlungen durchgeführt. Inwiefern die jeweilige Dauer der Behandlung indiziert war, lässt sich anhand der Daten schwer abschätzen. Zumindest bei chronischen Schmerzproblemen mit erheblicher Dekonditionierung werden 36 Behandlungssitzungen als angemessen erachtet, sofern dabei eine deutliche Verbesserung erzielt wird.

Bezüglich der Untergruppe «leichte Beschwerden» kann darüber spekuliert werden, ob die Indikation für Physiotherapie bei allen Patienten eindeutig gegeben war. Ein relevantes Kriterium ist sicher die Häufigkeit der Behandlungen. Von den Patienten dieser Untergruppe wurden 93% mehr als 6mal, 26% mehr als 12mal und 18% mehr als 16mal behandelt. Wenn davon ausgegangen wird, dass bei «leichten Beschwerden» in der Regel mehr als 12 Behandlungen kaum indiziert sind, kommt man zum Schluss, dass bei 26% der Untergruppe «leichte Beschwerden», entsprechend bei 9,6% aller behandelten Patienten, zu viele Behandlungssitzungen durchgeführt worden sind.

**Therapeutischer Erfolg und präventive Wirkung der Behandlung**

Nach der Behandlung waren die Patienten bezüglich Behinderung, Schmerz und Wohlbefinden im Mittel signifikant gebessert. Diese Besserung hielt auch im folgenden Jahr an. Im Vergleich der Befragung über die jeweils vergangenen 12 Monate bei T1 und bei T3 («Nordic Questionnaire») gaben die Patienten bei T3 deutlich weniger Rückenprobleme an. Ob dieses Ergebnis für einen Behandlungserfolg und zudem für eine präventive Wirkung der Behandlung spricht oder vorwiegend auf den Spontanverlauf zurückzuführen ist, lässt sich nicht mit Sicherheit beantworten.

Für die Hypothese, dass der Verlauf unter Therapie besser war, als er ohne Therapie gewesen wäre, sprechen folgende Indizien:

- Ein Grossteil der Patienten hatte bei Eintritt in die Studie Kreuzschmerzen von mehr als 3 Mo-

naten Dauer (50%) und/oder 2 und mehr akute Episoden in den vergangenen 12 Monaten (63%). Bei diesen Patienten mit eher chronischen Beschwerden ist in der Regel kurzfristig keine wesentliche Spontanheilungstendenz zu erwarten.

- Die Besserung nach der Behandlung war im folgenden Jahr anhaltend und somit nicht nur ein allfällig momentaner Effekt einer medizinischen Behandlung und Zuwendung.
- Anhand der Selbstbeurteilung des globalen Therapieresultates (Tab. 9) wurden die Veränderungen zwischen T2 und T3 bezüglich der 81 Patienten mit Rückantwort bei T3 analysiert (zur Vereinfachung wurde die Stufenzahl von 4 auf 3 recodiert beziehungsweise die jeweils schlechteste und zweitschlechteste Stufe zusammengezogen). Dabei kam folgendes Resultat heraus: Bei 55% ergab sich bei T2 und T3 dieselbe Kategorie der Selbstbeurteilung (37% wesentlich besser/sehr gut, 12% teilweise besser/eher gut, 6% unverändert bzw. verschlechtert/eher bzw. sehr unbefriedigend); bei 17% zeigte sich eine positive und bei 27% eine negative Verschiebung. Daraus ergibt sich, dass der Zustand der Patienten bei T3 tatsächlich im Wesentlichen als eine Folge des Therapieresultates bei T2 betrachtet werden kann.

**Zuverlässigkeit der Aussagen über die Resultate**

Die Aussagekraft ist etwas geschwächt durch die Tatsache, dass wir von 195 Patienten trotz Mahnung bei T2 nur 156 und bei T3 nur 81 beantwortete Fragebogen zurückerhalten konnten.

Eine der Ursachen für den relativ geringen Rücklauf war wahrscheinlich der zu grosse Umfang des Fragebogens. Zum Zeitpunkt des Beginns der Nationalfondsstudie waren die Ergebnisse der Nationalfondsstudie noch nicht bekannt. Wir hatten zwar einige Vorstellungen, aber insgesamt zu wenig Kenntnisse darüber, welche Skalen und Fragen in der Auswertung statistisch brauchbare und relevante Ergebnisse liefern würden. Dies war ja auch eine Fragestellung der Nationalfondsstudie, da bisher über die Eignung von Erhebungsinstrumenten bei Rückenproblemen weder Klarheit noch Konsens herrschte. Dieser Umstand hatte zur Folge, dass auch die Fragebogen unserer Nationalfondsstudie zu viel Ballast enthielten.

Über den Verlauf der nicht antwortenden Patienten wissen wir nichts. Unsere bescheidene Infrastruktur für die Studie erlaubte uns diesbezüglich keine intensive Recherche mit telefonischen Rückfragen, welche ausserordentlich zeitaufwendig gewesen wären.

Einige Indizien sprechen dennoch dafür, dass sich durch den Verlust an Studienpatienten bei T2 und bei T3 keine namhafte Verzerrung der Resultate ergibt:

- Die Ausgangsdaten der Gesamtstichprobe bei T1 (N=195), der Patienten mit Rückantwort bei T2 (N=156) und bei T3 (N=81) bezüglich «Roland & Morris», Schmerzskala und «Gene-

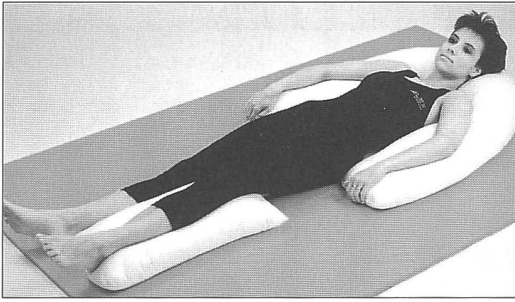
**Tabelle 8:**  
**Behandlung vor T1 und vor T3**

	vor T1 % (N=81)	vor T3 % (N=81)
<b>Arzt (letzte 12 Monate)</b>		
nie	6,3	62,5
1–2mal	56,3	18,8
>2mal	37,5	18,8
<b>Physiotherapeut (letzte 12 Monate)</b>		
nie	51,3	70,0
1–24mal	42,5	26,3
>24mal	6,3	3,8
<b>Med. Konsultationen wegen Kreuzschmerz in der letzten Woche</b>		
<b>Schmerzmittel (letzte 7 Tage)</b>		
0 Tage	57,0	83,5
1–6 Tage	25,3	12,7
täglich	17,7	3,8

**Tabelle 9: Selbstbeurteilung Therapieresultat bei T2 und T3**

(im Vergleich zu T1)	T2 % (N=156)	T3–T1 % (N=81)
<b>Therapieresultat global (T2)</b>		
<b>Zustand global (T3)</b>		
sehr gut (T2)		
wesentlich besser (T3)	49,4	56,8
eher gut (T2)		
teilweise besser (T3)	39,7	27,1
eher unbefriedigend (T2)		
unverändert (T3)	9,6	12,3
sehr unbefriedigend (T2)		
verschlechtert (T3)	1,3	3,8
<b>Schmerz</b>		
kein Schmerz mehr	12,8	14,8
viel weniger	55,1	50,6
etwas weniger	25,7	18,5
etwa gleich	4,5	12,3
mehr Schmerz	1,9	3,8
<b>Leistungsfähigkeit</b>		
wesentlich besser	37,7	45,7
teilweise besser	46,9	29,5
nicht besser	15,6	24,8

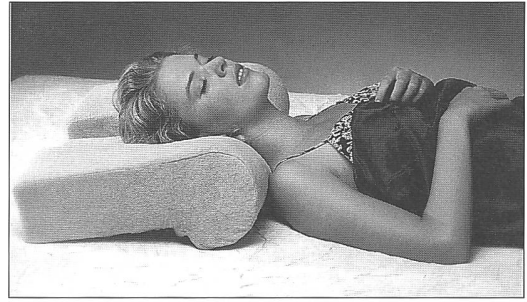




**CORPO  
MED®**

CorpoMed® Kissen stützt, fixiert, entlastet zur täglichen Lagerung in Physiotherapie, Alterspflege, Rehabilitation.  
CorpoMed® Kissen erhältlich in div. Grössen.

*the original*



**the  
pillow®**

**COMPACT** das Nackenkissen  
**COMPACT** neue Grösse (54 x 31 x 14)  
**COMPACT** aus Naturlatex  
**COMPACT** für richtige Lagerung

Bitte senden Sie mir:  
Preise, Konditionen, Prospekte

CorpoMed® Kissen  
 the pillow®

Stempel/Adresse:

**BERRO AG** Postfach • CH-4414 Füllinsdorf  
Telefon 061-901 88 44 • Fax 061-901 88 22

PH 97

**Gute Therapie-Liegen haben einen Namen...**



**Praktiko**

Made in Switzerland by **HESS**  
CH-Dübendorf

- Elektrische Höhenverstellung mit Fussbügel von ca. 42 - 102 cm
- Polstervarianten: 2-/3-/4-/5-/6-/7-/8teilig
- Polsterteile beidseitig mit Gasdruckfeder stufenlos verstellbar
- Fahrgestell mit Rollen Dm 80 mm, Gummi grau und Zentral-Total-Blockierung
- Alle Liegen können mit Armteilen, Gesichtsteil, Seitenschienen und Fixationsrolle ausgerüstet werden

**HESS-Dübendorf: Für perfekte Therapie-Liegen**

- Senden Sie uns bitte eine Gesamtdokumentation  
Physikalische Therapie
- Unterlagen *Praktiko*-Liegen
- Bitte rufen Sie uns an

7/97

Name: \_\_\_\_\_ **HESS-Dübendorf**  
Strasse: \_\_\_\_\_ Im Schossacher 15  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_ CH-8600 Dübendorf  
Tel: \_\_\_\_\_ Tel: 01 821 64 35  
Tel: \_\_\_\_\_ Fax: 01 821 64 33

**50 Jahre**  
**HESS**  
CH-Dübendorf  
**1946 - 1996**



ral Well Being» sind praktisch identisch (Tab. 6).

- Das Ergebnis bei T2 und bei T3 und insbesondere auch die Proportionen der Veränderungen im Quervergleich sind sehr ähnlich (Abb. 1 und Tab. 6).
- Zwischen dem Patientenkollektiv mit Rückantwort bei T1 (N=195) und bei T3 (N=81) bestehen nur minimale Unterschiede in den Ausgangsdaten bezüglich der Angaben im «Nordic Questionnaire» (Tab. 7).
- Für die Ähnlichkeit des Kollektives der 156 Patienten in der Stichprobe nach Abschluss der Behandlung und der 81 Patienten im Follow-up nach einem Jahr sprechen auch die im Grossen und Ganzen vergleichbaren Selbstbeurteilungen des Therapieresultats bei T2 und T3 (Tab. 9).

**Wie repräsentativ ist das Ergebnis?**

Die Beteiligung an der Studie war freiwillig. Es ist anzunehmen, dass eher die engagierteren und fachlich erfahreneren TherapeutInnen sich meldeten. Die beteiligten TherapeutInnen anerkannten die Verpflichtung, ihre Patienten mit länger dauernden Rückenproblemen nicht nach persönlich empfundener Eignung zu selektionieren. Die Studie wird im grossen und ganzen als repräsentativ für die Behandlung von deutschsprachigen Schweizer PatientInnen durch engagierte und fachlich gut ausgebildete PhysiotherapeutInnen erachtet.

**Warum keine Aussagen für bestimmte Krankheitsdiagnosen beziehungsweise Behandlungsmethoden?**

Bei der vorgesehenen und der zu erwartenden geringen Zahl spezifischer und zuverlässig gestellter Diagnosen war eine sinnvolle diesbezügliche Auswertung der Ergebnisse unrealistisch. Dasselbe gilt für die Behandlungsmethoden, welche zudem meist als Mischung verschiedener Behandlungskonzepte angegeben wurde.

**AUSBLICK UND EINIGE GEDANKEN ÜBER ERFOLGSKONTROLLSTUDIEN IN DER PHYSIOTHERAPIE**

Bei der eben dargelegten Studie wie auch des vorangehenden grossen Nationalen Forschungsprojektes NFP26B über chronische Rückenschmerzen sind erneut grundlegende methodische Fragen bezüglich Erfolgskontrolle in der Physiotherapie und Rehabilitation zutage getreten. Es scheint uns deshalb sehr wichtig, sich im Folgenden mit methodischen Fragen etwas näher auseinanderzusetzen und dabei einige Anregungen für die Planung künftiger Studien zu vermitteln.

**Tabelle 10: Aspekte und Interessenträger bezüglich «Erfolg» von Physiotherapie**

	Patient	Versicherung für therapeutische Massnahmen	Versicherung für Taggeld oder Rente	Arbeitgeber bzw. Betrieb
Verminderung der Beschwerden	x	x		
Behebung/Reduktion der funktionellen Störungen <sup>1</sup>	x	x	(?)	(?)
Steigerung der Belastbarkeit <sup>1</sup>	x	x	(?)	(?)
Verhaltensänderung <sup>1</sup>	x	x	(?)	(?)
Steigerung der Arbeitsfähigkeit	x		x	x
Zustandserhaltung <sup>2</sup>	x	(?)		
funktionelle Evaluation <sup>3</sup>	(?)		x	x
(?) allenfalls indirekter Nutzen, von jeweiligen Interessenträgern nicht immer anerkannt bzw. honoriert <sup>1</sup> dient u.a. direkt der Prävention von Rückfällen <sup>2</sup> bei Leiden mit permanenter Verschlechterungstendenz <sup>3</sup> Klärung/Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit im Falle bleibender Einschränkungen				

**Klare Umschreibung und Berücksichtigung der Behandlungsprioritäten im Rahmen einer Studie**

Die Zeit ist seit den Jahren der Nationalfondsstudie NFP26B und der Planung der Studie des Forschungsfonds bis heute nicht stillgestanden. Manche Dinge hinsichtlich Evaluationsmethoden und Behandlungszielen sind inzwischen etwas klarer und das Verständnis der Problematik umfassender geworden. Aus heutiger Sicht sollten bezüglich der Frage des Erfolgs von Physiotherapie mehrere Aspekte und Interessenträger berücksichtigt werden (siehe Tab. 10). Zwischen den einzelnen genannten Aspekten bestehen nur lose Zusammenhänge. Mit anderen Worten: ein positives Resultat in einem Bereich lässt kaum Rückschlüsse auf Veränderungen in anderen Bereichen zu. Es kommt somit sowohl hinsichtlich Wahl der Evaluationsinstrumente und Behandlungsmassnahmen sehr darauf an, wer was von der Behandlung erwartet. Insbesondere sei hier auf die Bedeutung der Arbeitsfähigkeit (rasche

Wiederherstellung beziehungsweise Steigerung der Arbeitsfähigkeit, Beurteilung der arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit) bei Defiziten in diesem Bereich hingewiesen. Hier steht viel auf dem Spiel, nicht nur hohe Kosten für die Versicherungen und Verluste für die Betriebe, sondern oft auch die berufliche Perspektive der betroffenen Patienten selbst.

Die in der vorgestellten Studie des Forschungsfonds eingesetzten Untersuchungsinstrumente lagen vorwiegend im Bereich «Verminderung der Beschwerden», die Problematik der arbeitsbezogenen Leistungsfähigkeit wurde noch wenig berücksichtigt. Für diesen Bereich wurden seit dem NFP26B neue wichtige Untersuchungsinstrumente in der Schweiz eingeführt und erprobt, so beispielsweise die Assessmentsysteme «Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit, EFL» (System Isernhagen) und die «Selbstbeurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit, PACT» («Spinal Function Sort» von L. Matheson). Der Einbezug der Arbeitsfähigkeit als Erfolgspara-

**Tabelle 11: Aussagewert der Signifikanz am Beispiel einer fingierten Studie**

	Gruppe A (N=150)	Gruppe B (N=150)
Veränderung bezüglich Punkten auf der Schmerzskala (0-10)		
Ausgangswert (Mw) ± Standardabweichung	3,8 ± 2,2	3,8 ± 2,3
Verbesserung (Mw)	0,59	0,49
Signifikanzniveau (< 0,01 hochsignifikant, > 0,05 n. s.)	hochsignifikant (p=0,009)	nicht signifikant (p=0,052)
Patienten mit Verbesserung von mind. 2 Punkten	45 (30%)	37 (25%)



meter in einer Studie erfordert den direkten Einbezug der Ärzte. Zudem müssen verschiedene Besonderheiten bezüglich Arbeitsfähigkeit vor Eintritt in die Studie und nach der Intervention sorgfältig berücksichtigt werden (zum Beispiel: Stimmt die attestierte Arbeitsfähigkeit mit der effektiv realisierten Arbeitsleistung überein? Wurde nach der Intervention statt einer sofortigen vollen Arbeitsfähigkeit eine schrittweise Steigerung der Arbeitsfähigkeit innert weniger Wochen vorgesehen? Bezieht sich die attestierte auf die bisherige Arbeit oder auf eine andere leichtere Arbeit? usw.).

Bei künftigen Erfolgskontrollstudien sollten wenn möglich Gruppen mit entsprechenden Behandlungsprioritäten («Verminderung der Beschwerden» oder «Steigerung der Arbeitsfähigkeit» oder «Erhaltung des Zustandes» usw.) umschrieben und separat mit den jeweils adäquaten Instrumenten untersucht werden.

### **Eignet sich die herkömmliche Studienmethodik für Erfolgskontrollstudien in der Physiotherapie und insbesondere der Rehabilitation?**

Das Problem der Erfolgskontrolle in der Physiotherapie und Rehabilitation ist oft komplex und schwierig, da beispielsweise bei chronischen Rückenbeschwerden ausserordentlich viele verschiedene medizinische und psychosoziale Variablen im Spiel sind. Bei Isolierung der Problematik auf wenige Variablen (z. B. gleichartige medizinische Störungen, vergleichbare Altersgruppen, vergleichbare Arbeitssituation, vergleichbare Behandlungsstrategien...) ergibt sich bald das erhebliche Problem der ausreichenden Stichprobengrösse. Wird parallel zur Versuchsgruppe noch eine Kontrollgruppe beigezogen (was dem heute üblichen wissenschaftlichen Standard entspricht), muss die gesamte Stichprobe noch grösser sein, was mit einem wesentlichen Mehraufwand verbunden ist. Ausserdem stellt sich bei der Kontrollgruppe die ethische Frage, ob diese Patienten einfach von einer als erfolgreich vermuteten Behandlung ausgeschlossen oder diese allenfalls auf später verschoben werden darf. Besonders bei Patienten mit erheblichen chronischen Beschwerden ist dabei auch zu berücksichtigen, dass ihre Therapiebereitschaft und die Hoffnung auf Besserung meist schon arg strapaziert worden sind. Dasselbe gilt auch für die Bereitschaft der Versicherungen für eine Kostenübernahme nach einem ohnehin schon langwierigen Therapieverlauf. Wenn man auf der anderen Seite auf eine strenge Stichprobenauswahl verzichtet und Patienten mit verschiedenen Variablenkonstellationen in eine Studie aufnimmt, ergeben sich Probleme bezüglich Erkennung eindeutiger Behandlungseffekte (da beispielsweise

auch andere Einflüsse als die Behandlung zum Resultat geführt haben könnten). Auf die besonderen Schwierigkeiten von Studien über komplexe, multifaktorielle und psychosozial beeinflusste Prozesse sowie Ansätze zu alternativen Studienmethoden haben u. a. Feinstein, Hansen, Silverstein Spencer, Taves und Turk in ihren Arbeiten hingewiesen.

In der Physiotherapie und Rehabilitation sind sogenannte wissenschaftlich einwandfreie kontrollierte Therapieerfolgsstudien aus den genannten Gründen in der Regel nicht nur ausserordentlich aufwendig, sondern in ihrer Aussage oft auch problematisch. Schwierig wird es dort, wo man es den naturwissenschaftlichen Experimenten gleichtun will mit dem Anspruch, eine «Labor-situation» zu kreieren und möglichst viele Bedingungen konstant zu halten. Das ist eine künstliche Abstraktion und entspricht in keiner Weise der komplexen Realität, was letztlich die Aussagekraft solcher Ergebnisse schmälert. Trotzdem werden solche Studien gerne zitiert, da sie rein formal den naturwissenschaftlich geprägten Kriterien von «Wissenschaftlichkeit» entsprechen. Demgegenüber wurde schon verschiedentlich darauf hingewiesen, dass sich Forschung im Bereiche Physiotherapie und Rehabilitation eher an der sozialwissenschaftlichen Forschung orientieren sollte. Forschung am Menschen, auch wenn sie physikalische Parameter erfassen will, ist immer auch Sozialforschung, weil der menschliche Organismus immer auch von psychologischen Faktoren beeinflusst wird und Teil eines sozialen Verhaltens ist.

Einfacher konzipierte «Anwenderstudien» im Sinne einfacher Erfolgskontrollen haben den Vorteil, dass sie optimal auf die reale Praxis und das Interesse (Erweiterung von fachlichem Wissen, Qualitätsmanagement und/oder Marketing) von Anwendern und Kunden eines bestimmten «Behandlungs-Setting» zugeschnitten sind. Solche einfachere Studien haben, sofern sie sorgfältig geplant und durchgeführt worden sind, einen hohen praktischen Wert. Ihre Aussagekraft unterliegt gewissen Einschränkungen, welche im Studienbericht diskutiert werden müssen. Ihre Ergebnisse sind sicher nicht ohne weiteres allgemein übertragbar. Dasselbe gilt aber auch für aufwendige Studien mit «wissenschaftlichem Gütesiegel».

### **Praxisrelevanz von Therapieerfolgsstudien und die Frage der Behandlungsindikation**

Was bringen wissenschaftliche Studien für die Praxis beziehungsweise den Behandlungsalltag? Wir sind weit davon entfernt, den Sinn wissenschaftlicher Studien allgemein in Frage zu stellen. Studien können einen Beitrag dazu liefern, fachliche Fragen zu klären, und sie dienen auch der Absicherung des Fachgebietes Physiothera-

pie in der Medizin und gegenüber den Kostenträgern. Aber eben: Studien sind «nur» Studien. Signifikanz als wissenschaftlicher «Kronzeuge» und Relevanz in der Praxis sind nicht ein und dasselbe. Beispielsweise können Ergebnisse bei entsprechend grosser Stichprobe «hochsignifikant» sein, obschon die untersuchten Zusammenhänge respektive Korrelationen ziemlich schwach sind. Allgemein wird der Aussagewert der Signifikanz erheblich überschätzt. In *Tabelle 11* wurde zum Verständnis dieser Problematik folgendes fingiertes Studienbeispiel durchgerechnet. Als Rohdaten für dieses Beispiel wurden leicht modifizierte Daten unserer Studie verwendet, d. h. das Beispiel repräsentiert eine real mögliche Studiensituation. In der Stichprobe von 300 Rückenpatienten sei in der Gruppe A (N=150) die Therapie A, in der Gruppe B (N=150) die Therapie B eingesetzt worden. Als Erfolgsparameter wurde die Schmerzskala (0–10) verwendet, eine Verbesserung von mindestens 2 Schmerzskaletpunkten galt als Therapieerfolg. In Gruppe A wurde eine hochsignifikante Verbesserung festgestellt (obwohl sie nur in 30% der Fälle erfolgreich war), in der Gruppe B war die Veränderung nicht signifikant (obwohl nur in 5% der Fälle weniger erfolgreich als A). Sollte die Methode B nun nicht mehr verwendet werden? Ist nicht B vielleicht in einer noch nicht klar umschriebenen Subgruppe von Patienten eventuell gerade da erfolgreich, wo A mehrheitlich versagt? Können TherapeutInnen intuitiv, auf Erfahrung gegründet, die enger gefasste erfolgreiche Indikation für die Behandlung B (oder auch A) stellen respektive finden? Auch spezifische statistische Tests zur Prüfung allfälliger Subgruppen mit positiver Indikation innerhalb der gesamten Stichprobe schlagen oft fehl, da oft die entscheidenden Variablen (z. B. Reaktion des Organismus auf bestimmte Behandlungsreize oder psychologische Parameter wie die Motivation der Patienten für eine bestimmte Behandlungsmethode) vor der Studie nicht bekannt und somit auch nicht erfasst worden sind.

Die Indikationsstellung für bestimmte Behandlungsmethoden beziehungsweise die damit verbundene Festlegung der Versuchsgruppe ist ein grundlegendes Problem wissenschaftlicher Interventionsstudien in der Physiotherapie und Rehabilitation. Das herkömmliche Studien-Design verlangt, dass die Behandlungsmethoden für die Versuchsgruppe aufgrund präziser Kriterien vor Behandlungsbeginn definitiv festgelegt sein müssen. Ein solches Vorgehen widerspricht aber oft der im Folgenden dargelegten gängigen Behandlungspraxis. Die entscheidende Frage lautet: Sind Studien da, um die Praxis auszuleuchten, oder ist die Praxis dazu da, in das enge Korsett eines Studien-Designs gezwängt zu werden?

In der Praxis erfolgt nämlich die Indikationsstellung meistens folgendermassen: Zuerst wird aufgrund der Untersuchung und Anfangsbeurteilung eine Auswahl von Behandlungsmethoden zur Lösung einer Problemstellung herangezogen. Erst nach einigen Probebehandlungen wird dann entschieden, ob diese oder jene Behandlung weitergeführt werden soll. Man orientiert sich also primär ganz praktisch am Erfolg der Massnahme und nicht einfach nur am theoretischen Wissen über die Wirksamkeit einer Methode. Durch das erfolgsgeleitete Vorgehen wird also eine brauchbare, auf den konkreten Fall passende Indikation gefunden, allerdings ohne dass theoretisch klar begründet werden könnte, warum genau diese Methode in jenem speziellen Fall wirkt beziehungsweise versagt.

Vielleicht gelingt es dann aber im Nachhinein, mittels einer wissenschaftlich-analytischen Aufarbeitung des interaktiven Prozesses zwischen Beurteilung und Behandlung bei mehreren ähnlichen Fällen eine Systematik der durch «Versuch und Irrtum» gefundenen Indikation zu begründen. Dieser Weg könnte künftig vermehrt auch im Bereiche der Physiotherapie- und Rehabilitationsforschung beschritten werden.

### Plädoyer für Alternativen bezüglich Studienmethodik

Sehr inspirierend zu solchen methodischen Fragen war ein Vortrag von Frau Silverstein (USA) an der internationalen Ergonomie-Konferenz PREMUS 1991 in Stockholm. Frau Silverstein wurde unter anderem bekannt mit ihren Forschungsarbeiten über «Cumulative Trauma Disorders» beziehungsweise arbeitsbedingten chronischen Beschwerden der oberen Extremität. Ihre Überlegungen zu Fragen bezüglich Studiendesign im Bereich Ergonomie/Arbeitsplatz haben sicher teilweise auch Gültigkeit für Studien im Bereich Behandlung/ Rehabilitation. Aus ihrem Vortrag seien zum Schluss die folgenden Passagen auf deutsch übersetzt wiedergegeben:

*«Was ist die Rolle der Forscher? Sollen wir aktive Teilnehmer bei der Planung von Veränderungen oder analysierende Beobachter sein? Sollen wir Veränderungen planen und dann Möglichkeiten suchen, um diese zu testen, oder sollen wir «Naturexperimente» am Arbeitsplatz feststellen und versuchen, dabei im Wesentlichen herauszufinden, was sich bewährt und was sich nicht bewährt? Wir werden kaum in der Lage sein, am Arbeitsplatz die Bedingungen zu kontrollieren. Anstatt ständig zu versuchen, die Kontrolle über das einmal festgelegte Studienprotokoll zu behalten, sollten wir unsere Fähigkeit darauf verwenden, die laufenden Ereignisse zu erfassen und zu interpretieren. Es wird vorgeschlagen, die*

*wissenschaftliche Methodik vom kontrollierten Experiment auf die Beobachtung natürlicher Experimente zu verlegen. (...)*

*Bei einfachen klinischen Interventionsstudien wie beispielsweise eine relativ einfache Medikamentenstudie mit nur einem wesentlichen Verlaufsparameter (Blutdruck oder Schmerz usw.), wenig zusätzlich einwirkenden Faktoren und relativ kurzer Dauer bis zum Eintreten des erwarteten Effektes funktioniert das herkömmliche Modell der kontrollierten Studie. Für Studien, welche mehrere Faktoren untersuchen und der Effekt zusätzlich von manchen weiteren Faktoren wie Lebensgewohnheit, Arbeitssituation, Einstellung und Arbeitsweise der Ärzte und anderem abhängig sind, ist das herkömmliche Modell problematisch. (...)*

*Anstatt Kontrolle über die Bedingungen der Intervention im Sinne eines Studienprotokolls auszuüben, setzen wir unsere Methoden der Beobachtung, Messung und Analyse dazu ein, um herauszufinden, welche Elemente der Veränderungen nützlich sind und welche nicht. (...)*

*Obschon wir versuchen werden, wenigstens für die angewandten Messverfahren Dinge konstant*

*zu halten, lernen wir am meisten, wenn insgesamt mehrere Veränderungen gleichzeitig ablaufen. Wir sollten Veränderungen in unseren Studien und Studienplänen begrüssen. Ein solches Vorgehen erlaubt eine Art Rahmenkonzept, wie man angesichts von Ungewissheit und raschen Veränderungen wissenschaftlich arbeiten kann. Das Konzept der Flexibilität und kontinuierlichen Verbesserung in der Arbeitsplatzgestaltung ist ein wesentlicher ergonomischer Prozess am Arbeitsplatz. Wir können als Analogie die Fahrt eines Raumschiffes auf den Mond gebrauchen: Das Raumschiff ist jeweils nur während einer sehr kurzen Zeit «im Kurs», die übrige Zeit werden dauernd Veränderungen zur Kurskorrektur vorgenommen. (...)*

*Wir sollten uns auf jeden Fall den Herausforderungen bezüglich Studienmethodik (und nicht nur Studieninhalt) stellen und die Entwicklung flexiblerer Studienpläne als Teil des Forschungsprozesses verstehen. (...)*

Für seine Anregungen zum Manuskript danken wir Dr. phil. A. Thali, Bellikon.

### Literatur

- DOWNIE W.W., LEATHAM P.A., RHIND V.M., WRIGHT V., BRANCO J.A., ANDERSON J.A.: Studies with pain rating scales. *Ann rheum Dis* 37: 378–381, 1978.
- DUPUY H.J., ULIN P.R., BULLINGER M., HEINISCH M., LUDWIG M. AND GEIER S.: PGWB Psychological General Well-Being Index. In: *Handbuch psychosozialer Messinstrumente*, edited by Westhoff, G. Göttingen: Psychologie, 1993, p. 642–646.
- FEINSTEIN A.R.: *Clinimetrics*. London, Yale University Press, 1987.
- HANSEN F.R., BENDIX R., SKOV P., JENSEN C.V., KRISTENSEN J.H., KROHN L., SCHIOELER H.: Intensive, Dynamic Back-Muscle Exercises, Conventional Physiotherapy, or Placebo-Control Treatment of Low-Back Pain. *Spine* 18: 98–108, 1993.
- KUORINKA I., JONSSON B., KILBOM A., VINTERBERG H., BIERING-SØRENSEN F., ANDERSSON G., JØRGENSEN K.: Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 18: 233–237, 1987.
- MATHESON L.N., MATHESON M.L.: Spinal Function Sort. Rating of Perceived Capacity. Test Booklet and Examiners Manual. Performance Assessment and Capacity Testing PACT, 1989/91 («Selbstinschätzung der körperlichen Leistungsfähigkeit»). Edition in drei Landessprachen sowie in Spanisch, Portugiesisch und Serbokroatisch. Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Rehabilitation SAR, Arbeitsgruppe Ergonomie, Bellikon, 1996. Nähere Informationen erhältlich bei M. Oliveri).
- OLIVERI M. et al: Die Bedeutung der physischen Leistungsfähigkeit für die Prävention und Behandlung chronischer Rückenbeschwerden. In: P. Keel et al. (Herausgeber): Chronifizierung von Rückenschmerzen: Hintergründe, Auswege. Schlussbericht des Nationalen Forschungsprogramms Nr. 26B. Eular, 1996 (beim Autor erhältlich).
- OLIVERI M. et al: Die Bedeutung der physischen Leistungsfähigkeit für die Prävention und Behandlung chronischer Rückenbeschwerden. Nationalens Forschungsprogramm Nr. 26B des Schweizerischen Nationalfonds (Projekt Oliveri), wissenschaftlicher Schlussbericht, 1995 (beim Autor erhältlich).
- OLIVERI M., DENIER-BONT F., HALLMARK ITTY M.L.: Evaluation der funktionellen Leistungsfähigkeit EFL nach Susan Isernhagen. *Medizinische Mitteilungen* Nr. 69, Suva Luzern, 1996 (beim Autor erhältlich).
- OLIVERI M.: Industrielle Rehabilitation, Ergonomie und Ergonomie-Trainingsprogramme. *Rehabilitation* Nr. 10, Rehaklinik Bellikon, 1996 (beim Autor erhältlich).
- ROLAND M., MORRIS R.: A Study of the Natural History of Back Pain. Part I: Development of a reliable and sensitive measure of disability in Lowback Pain. *Spine* 8: 141–144, 1983.
- SILVERSTEIN B.A.: Design and Evaluation of Interventions to Reduce Work-Related Musculoskeletal Disorders. In: *International Scientific Conference on Prevention of Workrelated Musculoskeletal Disorders PREMUS*. Book of Abstract, edited by Hagberg, M. and Kilbom, A. Stockholm: PREMUS, 1992, p. 1–7.
- SPENCER J.C.: The usefulness of qualitative methods in rehabilitation: Issues of meaning, of context, and of change. *Arch Phys Med Rehabil* 74: 119–126, 1993.
- TAVES D.R.: Minimization: A new method of assigning patients to treatment and control groups. *Clin Pharmacol Ther* 15: 443–451, 1974.
- TURK D.C., RUDY T.E.: Neglected factors in chronic pain treatment outcome studies - referral patterns, failure to enter treatment, and attrition. *Pain* 43: 7–25, 1990.
- TURK D.C., RUDY T.E.: Neglected topics in the treatment of chronic pain patients - relapse noncompliance, and adherence enhancement. *Pain* 44: 5–28, 1991.
- TURK D.C., RUDY T.E., SORKIN B.A.: Neglected topics in chronic pain treatment outcome studies: determination of success. *Pain* 53: 3–16, 1993.