

# Das TELER-System zur Dokumentation und Evaluation in der motorisch-funktionellen Therapie Übersicht und Ergebnisse einer Pilotstudie zur Reliabilität ausgewählter TELER-Indikatoren

G. Joppich, Ch. Hofstetter, R. Drees, U. Meier

*Ambulantes Neurologisches Rehabilitations- und Therapie Centrum arc Grevenbroich*

## Zusammenfassung

Im standardisierten Assessment der motorisch-funktionellen Therapie dominieren quantitativ orientierte Verfahren. Physiotherapeuten, die ihre Therapie an qualitativen und klinisch bedeutsamen Zielen orientieren, können bisher auf kein standardisiertes Beurteilungssystem zurückgreifen. Mit dem TELER-System wird erstmals ein Verfahren vorgestellt, das die Ebene der qualitativen Behandlungsfortschritte einer Messung zugänglich macht. Bei der Bewertung zeigt sich, daß das TELER-System grundsätzlich geeignet ist, Behandlungselemente mit den TELER-Indikatoren plausibel zu dokumentieren und Behandlungsverläufe mit der TELER-Form zu beschreiben. Die derzeit verfügbaren TELER-Indikatoren weisen jedoch keine ausreichenden Gütekriterien bei der Überprüfung der Reliabilität auf. Als Lösung wird der Einbezug der Rahmenkonzeption einer strukturierten Verhaltensbeobachtung vorgeschlagen.

**Schlüsselwörter:** TELER-System, motorisch-funktionelle Therapie, Diagnostik, Evaluation, strukturierte Verhaltensbeobachtung

## The TELER-System for documentation and evaluation of motor functional therapy

G. Joppich, Ch. Hofstetter, R. Drees, U. Meier

### Abstract

Quantitatively orientated procedures dominate the standardized assessment of the motor functional therapy. Up to now physiotherapists who focus their treatment on qualitative and clinically relevant aims cannot refer to a standardized evaluation system. With the TELER system a procedure is described for the first time which makes the level of qualitative treatment progresses measurable. The evaluation of the TELER system shows that it is in principle suitable to plausibly document treatment details with the help of TELER indicators and to describe therapy courses. To date available TELER indicators, however, do not reveal sufficient quality criteria in view of their reliability. To overcome this problem the incorporation of a structurized behavioral observation is proposed.

**Key words:** TELER system, motor functional therapy, diagnostics, evaluation, structurized behavioural observation

Neurol Rehabil 1999; 5 (1): 8-14

## Einleitung

### *Standardisierte Datenerhebung in der motorisch-funktionellen Therapie*

Die systematische Erhebung von Verhaltensdaten ist eine wesentliche Voraussetzung zur Planung, Dokumentation und Evaluation von Interventionen im Rahmen der neurologischen Rehabilitation. Während sich im Bereich der Logopädie beispielsweise Verfahren wie der Aachener-Aphasie-Test [8] zur Beschreibung der sprachsystematischen Störungen als Standardinstrument durchsetzen konnten und auch im Bereich der Neuropsychologie eine Vielzahl

von standardisierten und akzeptierten Untersuchungsverfahren vorliegen [4, 12], findet sich für die Diagnostik und Evaluation der motorisch-funktionellen Therapie, also Physiotherapie und Teilbereichen der Ergotherapie, bisher kein weithin angewandtes und vor allem auch von den Therapeuten selbst anerkanntes Verfahren.

Motorisch-funktionelle Therapie im rehabilitativen Setting ist die qualitative Verbesserung motorischer Funktionen mit hoher Alltagsrelevanz. Motorisch-funktionelle Therapeuten bemängeln an herkömmlichen Meßinstrumenten, daß ihre therapeutische Arbeit nicht adäquat abgebildet wird. Die bisherigen Meßmethoden werden diesen Belangen der motorisch funktionellen Therapien nicht ausreichend gerecht.

Diagnostische Beurteilungsverfahren im Bereich der motorisch-funktionellen Therapie lassen sich in drei Gruppen einteilen:

- Die erste Gruppe sind Skalen, die zur Erfassung spezifischer Probleme auf Impairment Ebene, wie z. B. Spastizität [2], entwickelt wurden und nur einen geringen Ausschnitt aus dem jeweiligen Symptomkomplex des Patienten erfassen. In diesem Fall ist oft die gleichzeitige Verwendung mehrerer Skalen bei einem Patienten erforderlich. Bei diesem Vorgehen wird in der Regel unangemessen viel Zeit für die Diagnostik benötigt. Weiterhin werden hier alltagsrelevante qualitative Verbesserungen nicht adäquat beschrieben.
- Die zweite Gruppe sind globale Maße der Aktivitäten des täglichen Lebens, wie z. B. der Barthel Index [14] oder auch der FIM [6]. Diese Maße sind nur bei neurologischen Patienten mit umschriebenen Schweregraden veränderungssensitiv. Bei anderen Patientengruppen kommt es bei der Veränderungsmessung zu erheblichen Decken- oder Bodeneffekten. Therapeutische Erfolge in Form von qualitativ bedeutsamen Zwischenschritten werden nicht adäquat abgebildet.
- Eine dritte Gruppe sind Diagnostikverfahren, die eine globale Aussage über die Bereiche der motorisch funktionellen Störungen geben, wie z. B. das Rivermead Motor Assessment [13]. Hierbei werden teilweise komplexe motorisch-funktionelle Leistungen, wie z. B. das Aufheben eines Balles mit beiden Händen, in einem einzigen Item abgefragt und nach dem »Alles oder Nichts«-Prinzip bewertet. Qualitative und graduelle Veränderungen der Bewegungsfähigkeit, die für die Patienten von erheblicher Alltagsrelevanz sind, werden nicht angemessen erfaßt. Diese Maße sind für qualitative Therapiefortschritte nicht veränderungssensitiv.

Die bisher genannten Verfahren haben gemeinsam, daß sie zwar eine Messung zu verschiedenen Zeitpunkten ermöglichen, aber keine Ansätze zu einer therapiebegleitenden Dokumentation und Evaluation geben. Darüber hinaus lassen sie ein zentrales Charakteristikum der motorisch-funktionellen neurologischen Rehabilitation außer Acht: die Zielorientierung. Eine Ausnahme stellt in diesem Zusammenhang die 1968 von Kiresuk und Sherman [9] beschriebene Methode des Goal Attainment Scaling (GAS) dar, die die Zielorientierung als Grundlage nutzt. Dabei wird der Fortschritt auf einer in 5 Schritte unterteilten Ordinalskala dargestellt. Der Therapiefortschritt kann somit anhand einer Leistungszunahme auf der GAS beschrieben werden. Der Nachteil ist hierbei, daß die Skalenbildung zum Teil willkürlichen Prinzipien folgt. Eine Leistungszunahme ist beispielsweise dann gegeben, wenn die Gehstrecke von 25 auf 50 Meter steigt. Eine inhaltliche Begründung ist für die Skalenbildung nicht zwingend gegeben.

Zusammengefaßt ergibt sich, daß die üblichen Verfahren mit erheblichen Nachteilen für die motorisch-funktionellen Therapeuten verbunden sind, da sie den Belangen der motorisch-funktionellen Therapie nicht gerecht werden. Dies spiegelt sich auch darin wider, daß gerade im Bereich

der motorisch-funktionellen Therapie eine Vielzahl von qualitativen Befunden im Gebrauch ist, deren Objektivität, Reliabilität, Sensitivität und Validität nicht überprüft sind. Als Alternative bietet sich das TELER-System an, das im folgenden dargestellt wird.

#### Das TELER-System

Das TELER-System entstand aus dem Bedürfnis englischer Physiotherapeutinnen, ihre Arbeit auch auf der Dimension der qualitativen Fortschritte beschreiben und evaluieren zu können [10]. Von diesem Ansatz ausgehend entwickelte der Statistiker A. A. Le Roux das TELER-System, wobei TELER ein Akronym für »Treatment Evaluation by A. le Roux's Method« ist.

Das TELER-System besteht aus zwei Komponenten [11, 16], dem TELER-Indikator und der TELER-Form, die im folgenden vorgestellt werden.

Der TELER-Indikator ist eine im Regelfall 6-fach gestufte Beurteilungsskala. Ausgangspunkt des TELER-Indikators ist ein funktioneller Zusammenhang, der beispielsweise als die »Unfähigkeit, einen Schritt zu tätigen« beschrieben wird. Im folgenden werden dann in 5 weiteren Punkten aufeinander aufbauende Komponenten beschrieben, die notwendig sind, um die angegebene Funktion adäquat auszuführen (Tab. 1). Ist eine Beschreibung der Funktion im gerade beschriebenen ordinalen Sinn möglich, dann entspricht der Indikator einem »Function-Indicator«. Ein

Vom Sitz auf dem Boden zum Stehen	
0	nicht möglich
1	Gewichtsverlagerung zum Seitsitz möglich
2	Gewichtsverlagerung über die Knie möglich
3	Hüftstreckung im Kniestand und Plazieren des unbelasteten Fußes auf dem Boden möglich
4	Gewichtsverlagerung auf den Fuß und Streckung von Hüfte und Knie möglich
5	Stehen

Tab. 1: Beispiel für einen TELER-Function-Indicator (Mawson [17], Übers. durch die Verf.). Der Titel gibt das Behandlungsziel an. Darunter sind die Codes angegeben, die die hierarchische Reihenfolge der aufeinander aufbauenden therapeutischen Nahziele angeben

wesentlicher Punkt ist dabei das von Le Roux betonte Prinzip der »Klinischen Signifikanz«, d. h. jede Erreichung einer neuen Stufe ist ein wesentlicher qualitativer Schritt zur vollständigen Erlangung dieser Funktion. Eine Beschreibung der einzelnen Stufen durch Angaben, z. B. in Prozent einer Verhaltenshäufigkeit oder einer Gehstrecke, wie sie teilweise beim FIM [6] beschrieben ist, ist nur dann zulässig, wenn die angegebene Grenze eine klinisch relevante inhaltliche Bedeutung hat. Ob ein Schritt diesem Kriterium genügt, hängt vom Konsens ab. Konsens ist ein weiteres wesentliches Prinzip, bei den Experten eines Thera-

pieereiches Übereinkunft hinsichtlich der klinischen Signifikanz einer Skala zu erzielen.

Da nicht für alle Funktionen eine entsprechende Hierarchie der Komponenten bekannt ist, gibt es neben dem gerade beschriebenen Indikator-Typ noch den »Component-Indikator« (Tab. 2). Bei diesem Indikatortyp ist entscheidend, daß eine Zunahme der für die Zielerreichung notwendigen

### Umdrehen

Bewegungskomponenten:

- Beugung beider Beine
- Posteriorstellung des Beckens
- Heben und Drehen des Rumpfes
- Heben und Drehen des Kopfes und oberen Rumpfes
- Bewegung beider Arme

0 nicht möglich

1 Ausführung einer Bewegungskomponente möglich

2 Ausführung von zwei Bewegungskomponenten möglich

3 Ausführung von drei Bewegungskomponenten möglich

4 Ausführung von vier Bewegungskomponenten möglich

5 Ausführung aller Bewegungskomponenten möglich

**Tab. 2:** Beispiel für einen TELER-Component-Indikator (Le Roux [11], Übers. durch die Verf.). Der Titel gibt das Behandlungsziel an. Darunter sind die Codes für die einzelnen Komponenten angegeben, die benötigt werden, um den im Titel angegebenen Bewegungsübergang ausführen zu können. Eine Zunahme der Anzahl der ausführbaren Komponenten entspricht einem Fortschritt auf der Skala

Treatment Plan	t1	t2	t3	t4	t5	t6
Treatment A	✓	✓				
Treatment B		✓	✓	✓	✓	✓
Treatment C			✓		✓	
Treatment D				✓		✓

  

Performance Record						
Indicator 1	0		2	3	4	5
Indicator 2	1		1	2	3	5
Indicator 3	0	0		2	2	4
Numer of 0 Codes	2	1				
1 Codes	1		1			
2 Codes			1	2	1	
3 Codes				1	1	
4 Codes					1	1
5 Codes						2

**Tab. 3:** TELER-Form ©. Im Treatment Plan wird angegeben, zu welchen Behandlungszeitpunkten (t1-t6) die verschiedenen Behandlungsverfahren angewandt wurden. Im Performance Record werden im oberen Teil die Meßwerte auf den ausgewählten TELER-Indikatoren eingetragen, im unteren Teil werden die Ergebnisse zusammengefaßt. Eine Leistungsveränderung wird über die im unteren Teil des Performance Records eingetragene Anzahl der jeweiligen Codes abgebildet. Eine effiziente Behandlung zeigt sich, wie im eingetragenen hypothetischen Beispiel, in Form einer nach rechts abfallenden Diagonale

Komponenten eine im oben genannten Sinn klinisch relevante Leistungszunahme darstellt.

Die TELER-Indikatoren sind die Basis für die Therapiedokumentation mit dem TELER-System. Sie werden unter den Gesichtspunkten der klinischen Relevanz und des Konsenses erarbeitet und sind eindimensionale Skalen. Kernpunkt dieses Systems ist neben den TELER-Indikatoren die TELER-Form (Tab. 3). Dabei handelt es sich um ein Formular, das sich in zwei Bereiche aufteilt. Im oberen Bereich, dem »Treatment Plan«, wird der Inhalt der einzelnen Behandlungen dokumentiert. Im darunter liegenden »Performance Record« wird der Therapieverlauf anhand ausgewählter Indikatoren dargestellt. Im Falle einer erfolgreichen und effizienten Therapie kommt es zu einem Anstieg der Werte der Indikatoren, die sich im Fall einer effektiven Behandlung als absteigende Diagonalen im unteren Teil der Tab. 3 darstellen.

Als dritter Indikatortyp tritt der »Quiztype-Indikator« hinzu, der im wesentlichen einem Einzelitem aus einem Fragebogen entspricht, bei dem die Bewertung einer Aussage auf einer 6-stufigen Lickert Skala erfolgt.

Das TELER-System bietet für eine Anwendung im klinischen Alltag eine Reihe von Vorteilen. Zum einen spiegelt die Messung auf den Indikatoren den therapeutischen Prozeß wider, d. h. das therapeutische Handeln in klinisch signifikanten Therapieschritten im Hinblick auf Nah- und Fernziele. Zum anderen bietet es eine Möglichkeit, die Therapiedokumentation zu systematisieren und zeitgleich mit einer wenig aufwendigen Verlaufsmessung zu kombinieren, so daß auf effiziente Art und Weise eine Evaluation der Behandlung erfolgen kann. Somit entspricht das TELER-System in einer Reihe von Punkten den Erfordernissen des klinischen Alltags und den zunehmenden Forderungen nach prozeß- und ergebnisorientierter Qualitätssicherung der Therapie in der Rehabilitation. Die Fokussierung des qualitativen Aspektes von Behandlungsfortschritten im TELER-System ist ein neuer und wesentlicher Beitrag für die Diagnostik und Evaluation der motorisch-funktionellen Therapie.

Diesen positiven Eigenschaften muß jedoch eine kritische Diskussion des methodischen Vorgehens gegenübergestellt werden. Die Frage nach den Gütekriterien der Messung mit TELER-Indikatoren ist bisher nicht befriedigend beantwortet. Differenzierte und befriedigende Aussagen zu den üblichen Gütekriterien liegen nicht vor [19]. Nach Auffassung von *Le Roux* ist die Qualität der Messung mit dem TELER-Indikator sichergestellt. Seine Argumentation basiert auf drei Annahmen: 1. jeder TELER-Indikator beruht auf klinischem Wissen, 2. der Therapiefortschritt vollzieht sich in klinisch signifikanten Schritten und 3. zwischen den Experten eines Fachbereichs kann ein Konsens über Inhalt und Abstufung der Indikatoren erzielt werden. Diese genannten Eigenschaften des TELER-Indikators sind nach *Le Roux* ausreichend um sicherzustellen, daß die Indikatoren objektiv und aufgrund dieser Objektivität auch reliabel sind. Die inhaltliche Validität ergibt sich dadurch, daß die Indikatoren auf klinischem Wissen basieren. Die Kriteri-

umsvalidität entsteht in der Praxis wie folgt: »In practice the primary manifestation of concurrent validity is the extent to which other clinicians find an indicator useful in tracing changes in a patient's or client's deficit« [11]. Diese Definition weicht offensichtlich von der anerkannten Definition der Kriteriumsvalidität als Korrelation zwischen Skalenswert und Kriteriumswert ab. Die Konstruktvalidität soll nach *Le Roux* dadurch gewährleistet sein, daß sich Therapiefortschritte der Patienten in der Rehabilitation so darstellen, wie es im Indikator beschrieben ist, wobei auch hier die Beurteilung durch einen Experten aufgrund von klinischem Wissen maßgeblich ist. Ein valider Indikator ist nach Auffassung von *Le Roux* immer gleichzeitig auch objektiv und reliabel.

Somit basieren die Aussagen von *Le Roux* bezüglich der Gütekriterien auf zwei Konzepten: dem Konsens zwischen Experten bzw. Behandlern und dem Einbezug des klinischen Wissens mit der Idee der klinischen Signifikanz, d. h. der vom »Praktiker« qualitativ für wichtig erachteten Unterschiede. Alle Unzulänglichkeiten eines Indikators, die in der Praxis auftauchen können, sind somit auf die Unzulänglichkeit im klinischen Wissen des Anwenders oder eine nicht angemessene Theorie der Rehabilitation zurückzuführen.

Diese Argumentation ist reduktionistisch und zirkulär. In seinen Ausführungen nimmt *Le Roux* auf die klassische Testtheorie Bezug, empfiehlt jedoch nicht die dementsprechende statistische Überprüfung der Indikatoren. Außerdem übersehen sowohl *Le Roux* als auch *Mawson* in ihren veröffentlichten Indikatoren wichtige methodische Aspekte bei der Datenerhebung mit Beobachtungs- und Beurteilungsskalen. Hier sind beispielsweise die Standardisierung der Untersuchungssituation sowie die umfassende, explizite und genaue Definition der einzelnen Beurteilungsstufen eines Indikators zu nennen. Darüber hinaus stellt sich weiterhin die Frage, ob es für die motorisch-funktionelle Therapie in der neurologischen Rehabilitation Theorien gibt, die so weit elaboriert sind, daß von ihnen aus der Prozeß der motorisch-funktionellen Rehabilitation in seinen praktischen Schritten vorhergesagt werden kann. Bei dem von *Le Roux* einbezogenen Konzept des klinischen Wissens handelt es sich vielmehr um einen subjektiv erworbenen Erfahrungsschatz, der am ehesten einem individuellen »Mentalen Modell« [7] entspricht und nicht die Qualität einer Theorie der Rehabilitation hat. Ein solches Modell enthält viele subjektive Anteile und ist nicht hinreichend, um als Basis für die Skalenbeurteilung zu dienen.

Die zusammenfassende Bewertung der TELER-Indikatoren ergibt gute Ausgangspunkte für eine klinisch erfolgreich anwendbare Messung von qualitativen Behandlungsfortschritten, gleichzeitig besteht jedoch in der vorliegenden Form Anlaß zu erheblichen Zweifeln an den Gütekriterien. Die Anwendbarkeit des TELER-Systems hängt entscheidend von der Güte der Indikatoren ab. Da hierzu keine veröffentlichten Daten vorliegen, wurde im arc eine Pilotstudie durchgeführt.

### Pilotstudie zur Reliabilität ausgewählter TELER-Indikatoren

Ziel der eigenen Pilotstudie war es, einen ersten Anhalt für die Einschätzung der Interraterreliabilität und der Retestreliabilität bei ausgewählten TELER-Indikatoren zu erhalten. Ohne eine ausreichende Reliabilität der TELER-Indikatoren ist eine sinnvolle Anwendung des TELER-Systems als Ganzes nicht möglich. Für die vorliegende Studie wurden die Indikatoren »vom Sitzen zum Stand« (Tab. 4) und »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« (Tab. 5) aus den »Normal Movement Indicators« von *Mawson* [17] ausgewählt.

Vom Sitzen zum Stand	
0	nicht möglich
1	Bewegungseinleitung durch das Becken möglich
2	Gewichtsverlagerung über die Füße möglich
3	Hebung des Gesäßes vom Stuhl möglich
4	Knie-, Hüft- und Rumpfdéhnung möglich
5	Stehen möglich

Tab. 4: Übersicht über den TELER-Function-Indikator »Vom Sitzen zum Stand« (*Mawson* [17], Übers. durch die Verf.)

Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen	
0	Plazieren des Armes nicht möglich
1	Unter minimalem Schwerkrafteinfluß kann der plazierte Arm gehalten werden
2	Unter maximalem Schwerkrafteinfluß kann der Rumpf vom plazierten Arm wegbewegt werden
3	Schulter, Ellenbogen und Hand können während der Platzierung des Armes bewegt werden
4	Der plazierte Arm kann bei jedem Bewegungsausmaß gehalten werden
5	Bewegung des Armes im vollen Bewegungsausmaß möglich

Tab. 5: Übersicht über den TELER-Function-Indikator »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« (*Mawson* [17], Übers. durch die Verf.)

Anhand der Studie sollten die folgenden Fragen geklärt werden:

- Wie groß ist die Beurteilerübereinstimmung zwischen zwei Beurteilern?
- Wie zeitstabil sind die Urteile der beiden Beurteiler an zwei aufeinanderfolgenden Tagen und gibt es Unterschiede zwischen Beurteilern?
- Gibt es Unterschiede in der Zuverlässigkeit zwischen den ausgewählten TELER-Indikatoren?

#### Methode

18 Patienten wurden während ihrer ambulanten Neurologischen Rehabilitation im arc-Grevenbroich an drei aufeinander-

anderfolgenden Tagen mit zwei veröffentlichten TELER-Indikatoren [17] untersucht. Die Bewertungsstufen der Indikatoren »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« und »vom Sitzen zum Stand« sind den Tabellen 4 und 5 zu entnehmen.

Ein explizites Beurteilungstraining im herkömmlichen Sinn [7] wurde nicht durchgeführt, da dies im TELER-System nicht vorgesehen ist. Vielmehr wurde auf das klinische Wissen, den gemeinsamen Konsens durch die gemeinsame rehabilitative Arbeit und auf die bei *Mawson* gegebenen Begriffsdefinitionen Bezug genommen. Für den Indikator »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« wurden die Stellungen und Bewegungen festgelegt, die zur Beurteilung herangezogen wurden, da die Vorgaben von *Mawson* keine eindeutige Vorgabe darstellen.

Die Beurteilung erfolgte jeweils vor der täglichen motorisch-funktionellen Therapie. Am ersten Tag (T1) wurden die Patienten von einer Physiotherapeutin (Beurteiler 1) mit 1,5 Jahren Berufserfahrung beurteilt. Am zweiten Tag (T2) wurden die Patienten von der zuvor genannten Physiotherapeutin und einem IBITAH anerkannten Bobath-Instruktor (Beurteiler 2) gleichzeitig beurteilt, wobei die Urteile unabhängig voneinander erstellt und protokolliert wurden. Am dritten Tag (T3) wurden die Patienten durch den Beurteiler 2 beurteilt. Die Untersuchungen wurden auf Video aufgezeichnet.

Bei der Untersuchung wurde davon ausgegangen, daß es zwischen den Beurteilungszeitpunkten keine signifikanten Veränderungen der motorischen Fähigkeiten gab, da maximal zwei motorisch-funktionelle Therapieeinheiten zwischen den jeweiligen Meßzeitpunkten erfolgten. Übungseffekte in bezug auf die auszuführenden Bewegungen waren nicht zu erwarten, da es ausschließlich um die Ausführung alltäglicher Bewegungen ging und keinerlei Hilfestellung gegeben wurde.

### Stichprobe

An der Studie nahmen  $n=18$  Patienten teil, 6 Frauen und 12 Männer. Das durchschnittliche Lebensalter betrug 62,4 Jahre ( $SD=11,6$  Jahre). 11 Patienten wurden aufgrund eines zerebrovaskulären Insultes, 3 Patienten aufgrund einer Parkinsonerkrankung, 2 Patienten aufgrund eines Bandscheibenvorfalles, ein Patient nach einem Schädel-Hirn-Trauma und ein Patient nach Operation eines intrakraniellen Tumors rehabilitiert.

### Ergebnisse

Für die statistische Bewertung der Ergebnisse wurden die Daten auf Nominalskalenniveau ausgewertet. Dies ist inhaltlich erforderlich, da bei der Konstruktion der TELER-Indikatoren davon ausgegangen wurde, daß es sich bei den verschiedenen Bewertungsstufen um eindeutige und sich klinisch signifikant unterscheidende Kategorien handelt. Somit ist bei der Übereinstimmung der Urteile die Frage entscheidend, ob genau die gleichen Bewertungen abgege-

ben wurden. Zur Bewertung der Güte von Urteilsübereinstimmung auf Nominalskalenniveau werden üblicherweise verschiedene Maße gleichzeitig angegeben und im Zusammenhang interpretiert, da alle verfügbaren Maße mit methodischen Problemen behaftet sind [16]. In der vorliegenden Studie wird sowohl die prozentuale Übereinstimmung der Urteile als auch das »weighted Kappa« von *Cohen* [7] angegeben, das auch dem Ausmaß der Unterschiedlichkeit der Urteile Rechnung trägt [7]. Bei der Bewertung der Kappa-Werte wurde der Konvention von *Bartko* und *Carpenter* [1] gefolgt, daß Kappa-Werte zwischen 0,5 und 0,7 als akzeptabel zu interpretieren sind und Werte größer als 0,7 eine gute Übereinstimmung widerspiegeln. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 und 7 wiedergegeben.

	Beurteiler 1/Beurteiler 2
Indikator:	0,12
»Vom Sitzen zum Stand«	39 %
Indikator:	0,48
»Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen«	33 %

Tab. 6: Urteilsübereinstimmung zwischen den beiden Beurteilern in bezug auf die 2 TELER-Indikatoren zum Meßzeitpunkt t2, angegeben sind jeweils das weighted Kappa (Cohen [7]), sowie die prozentuale Übereinstimmung der jeweiligen Urteile

	Beurteiler 1	Beurteiler 2
Indikator:	0,68	(0,36)
»Vom Sitzen zum Stand«	72 %	83 %
Indikator:	0,40	0,69
»Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen«	39 %	55 %

Tab. 7: Urteilsstabilität getrennt für Beurteiler 1 (t1 und t2) und Beurteiler 2 (t2 und t3) in bezug auf die 2 TELER-Indikatoren, angegeben sind jeweils das weighted Kappa sowie die prozentuale Übereinstimmung der jeweiligen Urteile. Kappa-Werte in Klammern geben an, daß diese aufgrund der zu geringen Grundrate in einzelnen Zellen nicht sicher interpretiert werden können

Bei der Beurteilung der Interraterreliabilität der beiden Beurteiler zeigt sich, daß die prozentuale Übereinstimmung der beiden Beurteiler beim Indikator »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« 33 % und beim Indikator »Vom Sitzen zum Stand« 39 % beträgt. Die Kappa-Werte betragen 0,12 bzw. 0,48. Somit ist eine ausreichende Interraterreliabilität bei beiden Indikatoren nicht gegeben.

Bei der Retestrelabilität ergibt sich ein differenziertes Bild. Der Indikator »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« zeigt sowohl bei Beurteiler 1 (39 %, bzw. Kappa = 0,4) als auch bei Beurteiler 2 (55 %, bzw. Kappa = 0,69) nur eine geringe Retestrelabilität. Beim Indikator »Vom Sitzen zum Stand« ergibt sich beim berufserfahrenen Physiotherapeuten (Beurteiler 2) eine zufriedenstellende prozentuale Übereinstimmung der Urteile

(83 %). Der Kappa-Wert konnte an dieser Stelle zur Beurteilung nicht hinzugezogen werden, da bei dieser Beurteilung nahezu keine Varianz hinsichtlich des Zielmerkmals vorlag, so daß der Kappa-Wert nicht mehr interpretiert werden kann [18]. Beim Beurteiler 1 zeigt sich bei diesem Indikator ein akzeptabler Kappa-Wert von 0,68. Die prozentuale Übereinstimmung ist mit 72 % der Urteile hingegen nicht zufriedenstellend.

Somit kann zusammenfassend festgestellt werden, daß bezüglich der Interraterreliabilität keine befriedigenden Ergebnisse erzielt werden konnten. Bezüglich der Stabilität des Urteils gab es beim Indikator »Vom Sitzen zum Stand« insgesamt deutlich bessere Ergebnisse als beim Indikator »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen«, wobei sich ein Vorteil zugunsten des berufserfahrenen Beurteilers zeigte.

### Diskussion

Das TELER-System stellt einen wichtigen Ansatz für die Messung und Therapieverlaufsbeschreibung von motorisch-funktionellen Störungen in der neurologischen Rehabilitation dar. Es kommt in vielen Punkten den Bedürfnissen der Therapeuten entgegen, bedeutsame Therapiefortschritte qualitativ zu beschreiben. Somit ermöglicht das TELER-System aufgrund seiner Konzeption eine differenzierte Evaluation der motorisch-funktionellen Therapie. Diese Eigenschaften verschaffen dem TELER-System unter allen motorisch-funktionellen Skalen einen herausragenden Stellenwert. Erstmals wird die qualitative Beschreibungsebene in den Vordergrund gestellt und meßtechnisch zugänglich gemacht. Dies kommt einem Paradigmenwechsel im motorisch-funktionellen Assessment gleich. Den positiven Eigenschaften stehen erhebliche schon in der theoretischen Diskussion angesprochene methodische Mängel entgegen.

Die vorliegende Studie erbrachte keine befriedigenden Ergebnisse in bezug auf die Interraterreliabilität der TELER-Indikatoren. Die Güte der Retestrelabilität unterschied sich bei den ausgewählten Indikatoren. Bei der Diskussion der Befunde ist zu berücksichtigen, daß mehrere Komponenten die Güte der Messung der in der Studie vorgegebenen Bewegungsaufgaben beeinflussen: das zu messende Merkmal, die Aufgabe, der Beurteiler und das Meßinstrument.

Eine zu hohe Variabilität des zu messenden Merkmals kann als Grund für die vorliegenden Ergebnisse vernachlässigt werden. Bei der Erhebung der Interraterreliabilität sahen beide Beurteiler exakt die gleiche Bewegungsausführung. Hier kann die Variabilität des Merkmals keinen Einfluß gehabt haben. Eine klinisch signifikante Variabilität der Leistung bei der Erhebung der Retestrelabilität ist unwahrscheinlich, da die Aufgaben an zwei aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt wurden und so maximal zwei motorisch-funktionelle Therapieeinheiten zwischen den jeweiligen Meßzeitpunkten lagen. Ein weiterer Faktor kann die Komplexität der zu beurteilenden Aufgabe sein. In der

gemeinsamen Diskussion der Untersuchungsbefunde zeigte sich, daß die Beurteiler den Indikator »Haltung und Bewegung des unterstützten Armes im Sitzen« als schwieriger zu beurteilen empfanden. Bei der Bewertung müssen wesentlich mehr Faktoren zur gleichen Zeit berücksichtigt werden.

Seitens der Beurteiler könnte die Berufserfahrung eine entscheidende Wirkgröße sein. Allerdings kann dies als alleiniger Grund für die unbefriedigende Reliabilität ausgeschlossen werden, da auch bei der intraindividuellen Bestimmung der Retestrelabilität nur teilweise eine ausreichende Urteilsübereinstimmung erzielt wurde.

Somit sind die schon oben angeführten methodischen Schwierigkeiten der TELER-Indikatoren eine Ursache für das vorliegende Ergebnis. In diesem Zusammenhang ist besonders zu berücksichtigen, wie die TELER-Indikatoren als Meßinstrument klassifiziert werden können. Nach Meinung der Autoren handelt es sich bei einem TELER-Indikator um eine Beurteilungsskala, die im Rahmen einer strukturierten Verhaltensbeobachtung eingesetzt wird. Eine objektive und reliable Beurteilung kann nur dann erfolgen, wenn ein explizites Beurteilertraining erfolgt, in dem die verschiedenen Beurteiler anhand einzelner Ankerbeispiele geschult werden und Fehler diskutiert werden [7]. Die vorliegenden »Normal Movement Indicators« bieten keine Hinweise für ein gezieltes Beurteilertraining. Das von *Le Roux* angebotene Konzept des Konsenses ist unscharf und wie anhand der vorliegenden Studie deutlich wird nicht ausreichend.

Ein weiterer wesentlicher Teil einer strukturierten Verhaltensbeobachtung ist die genaue Definition der Beobachtungseinheiten und der Rahmenbedingungen. Dies ist bei den verfügbaren »Normal Movement Indicators« [17] nicht ausreichend gegeben. Die Indikatoren geben nur allgemeine Hinweise für die Durchführung, die einen erheblichen Interpretationsspielraum zulassen. Dies ist sicher eine wesentliche Ursache dafür, daß bei den intraindividuell erhobenen Retestrelabilitäten teilweise keine befriedigenden Ergebnisse erzielt wurden.

Zusammengefaßt zeigt sich bezüglich der Reliabilität der TELER-Indikatoren, daß das von *Le Roux* geforderte Konstruktionsprinzip der Definition über das klinische Wissen und der im Konsens erfolgenden Definition von klinisch signifikanten Schritten nicht ausreicht, um eine Gewähr für meßtechnisch akzeptable Indikatoren zu bieten. Ein Indikator kann erst nach einer eingehenden Überprüfung, die auch den auf der klassischen Testtheorie basierenden Verfahrensweisen und der Etablierung eines ausreichenden Beobachtertrainings Rechnung trägt, als reliables und valides Meßinstrument zum Einsatz kommen.

Weitere Studien werden somit der Frage nachgehen, ob TELER-Indikatoren auf dem Hintergrund der Rahmenkonzeption einer strukturierten Verhaltensbeobachtung mit den dazugehörigen Konstruktionsprinzipien und dem notwendigen expliziten Beurteilertraining so weit entwickelt werden können, daß sie zum einen qualitative Unterschiede beschreiben und gleichzeitig gute meßtechnische Gütekri-

terien besitzen, um eine Arbeit mit dem TELER-System als Instrument zur Therapiedokumentation und Evaluation zu ermöglichen.

## Literatur

1. Bartko JJ, Carpenter WT: On the Methods and Theory of Reliability. *Journal of Nervous and Mental Disease* 1976; 163: 307-317
2. Bohannon RW, Smith MB: Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. *Physical Therapy* 1987; 67: 206-207
3. Bortz J, Lienert GA, Boehne K: Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik. Springer, Berlin 1990
4. Cramon DY von, Mai N, Ziegler W: Neuropsychologische Diagnostik. VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim 1993
5. Dutke S: Mentale Modelle: Konstrukte des Wissens und Verstehens. Kognitionspsychologische Grundlagen für die Software Ergonomie. Verlag für angewandte Psychologie, Göttingen/Stuttgart 1994
6. Granger CV, Hamilton BB, Sherwins FS: Guide for the use of the uniform data set for rehabilitation. Uniform Data System for Medical Rehabilitation Project Office. Buffalo General Hospital, New York 1986
7. Greve W, Wentura D: Wissenschaftliche Beobachtung. Psychologische Verlags Union, Weinheim 1997
8. Huber W, Poeck K, Weniger D, Willmes K: Aachener Aphasie Test. Hogrefe, Göttingen 1983
9. Kirusek TJ, Sherman RE: Goal attainment scaling: A general method for evaluating comprehensive community mental health programs. *Community Mental Health Journal* 1968; 4: 443-453
10. Le Roux AA: TELER: The Concept. *Physiotherapy* 1993; 79: 755-758
11. Le Roux AA: TELER Information Pack. Fifth Edition. TELER: Sheffield 1998
12. Lezak MD: Neuropsychological assessment. Third edition. Oxford University Press, New York/Oxford 1995
13. Lincoln N, Leadbitter D: Assessment of motor function in stroke Patients. *Physiotherapy* 1979; 65: 448-451
14. Mahoney FI, Barthel DW: Functional evaluation. *The Barthel index. MD State Med J* 1965; 14: 61-65
15. Malec JF, Smigielski JS, DePompolo RW: Goal Attainment Scaling and outcome Measurement in Postacute Brain Injury Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 138-143
16. Margraf J: Mini DIPS. Diagnostisches Kurzinterview bei psychischen Störungen: Springer, Berlin/Heidelberg 1994
17. Mawson S: TELER Normal Movement Indicators. TELER, Sheffield 1995
18. Spitznagel EL, Hetzer, JE: A proposed solution to the base-rate problem in the kappa statistic. *Archives of General Psychiatry* 1985; 42: 725-729
19. Zinober B: Which Outcome Measure? *Physiotherapy* 1995; 81 (4): 185-186

### Korrespondenzadresse:

Dipl.-Psych. G. Joppich  
Ambulantes Neurologisches Rehabilitations- und Therapie Centrum  
Montanusstr. 54  
41515 Grevenbroich  
email: gjoppich@t-online.de