



# HALLESCHER BEITRÄGE ZU DEN GESUNDHEITS- UND PFLEGEWISSENSCHAFTEN



**InGrA**  
INTERNATIONAL  
GRADUATE ACADEMY

**DGRW**  
Deutsche Gesellschaft für  
Rehabilitationswissenschaften e.V.

**SFB 580**  
Gesellschaftliche  
Entwicklungen  
nach dem Systemumbruch  
Diskontinuität  
Tradition  
Strukturbildung

Tagung der Graduiertenschule »Partizipation als Ziel von Pflege und Therapie« der  
Internationalen Graduierten-Akademie  
zusammen mit der  
Deutschen Gesellschaft für Rehabilitationswissenschaften  
und dem  
DFG-Sonderforschungsbereich 580 »Gesellschaftliche Entwicklungen nach dem Systemumbruch«

## 10 Jahre partizipationsorientierte ICF in Deutschland 10 Jahre Sozialgesetzbuch IX

Tagung vom 27.–29. Juni 2011 in Halle (Saale)  
als Satellit des Jahreskongresses der Deutschen Vereinigung für Rehabilitation in Berlin

# Einschränkungen der Partizipation durch die Armparese nach Schlaganfall - Möglichkeiten und Grenzen der Spiegel- therapie (Sekundäranalyse eines syste- matischen Reviews)

von

*Holm Thieme<sup>1,2</sup> & Johann Behrens<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Erste Europäische Schule für Physiotherapie, Ergotherapie und Logopädie Klinik Bavaria Kreischa, Schule für Physiotherapie, Dresdner Straße 12, 01731 Kreischa

<sup>2</sup>Martin Luther Universität Halle-Wittenberg, Medizinische Fakultät, Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft (Direktor: Prof. Dr. J. Behrens), Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)

Vor der Veröffentlichung werden Beiträge im üblichen »peer review«-Verfahren auf ihre Publikationswürdigkeit hin begutachtet. Außer der anonymen Beurteilung der Publikationswürdigkeit geben die Gutachtenden in der Regel Anregungen für Verbesserungen an die Autorinnen und Autoren. Die Aufnahme der Anregungen wird nicht in einer zweiten Begutachtungsrunde geprüft. Daher kann nicht notwendigerweise davon ausgegangen werden, dass die publizierten Fassungen allen Anregungen der Gutachtenden entsprechen. Die Verantwortung für die publizierte Fassung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die Nutzung der Zeitschrift und der in ihnen enthaltenen Beiträge ist insoweit frei, als nichtkommerziell handelnden Personen, Firmen, Einrichtungen etc. ein begrenztes Recht auf nichtkommerzielle Nutzung und Vervielfältigung in analoger und digitaler Form eingeräumt wird. Das betrifft das Laden und Speichern auf binäre Datenträger sowie das Ausdrucken und Kopieren auf Papier. Dabei obliegt dem Nutzer stets die vollständige Angabe der Herkunft, bei elektronischer Nutzung auch die Sicherung dieser Bestimmungen.

Es besteht – außer im Rahmen wissenschaftlicher und schulischer Veranstaltungen öffentlicher Träger – kein Recht auf Verbreitung. Es besteht kein Recht zur öffentlichen Wiedergabe. Das Verbot schließt das Bereithalten zum Abruf im Internet, die Verbreitung über Newsgroups und per Mailinglisten ein, soweit dies durch die Redaktion – oder durch den/die Urheber des betreffenden Beitrags – nicht ausdrücklich genehmigt wurde. Darüber hinausgehende Nutzungen und Verwertungen sind ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar.

Eine Produktbezeichnung kann markenrechtlich geschützt sein, auch wenn bei ihrer Verwendung das Zeichen ® oder ein anderer Hinweis fehlen sollte. Die angegebenen Dosierungen sollten mit den Angaben der Produkthersteller verglichen werden. Für Angaben über Dosierungen und Applikationsformen kann keine Gewähr übernommen werden.

Redaktionsschluss: 9. Februar 2012

## IMPRESSUM

Die »Halleschen Beiträge zur Gesundheits- und Pflegewissenschaft« werden herausgegeben von Prof. Dr. phil. habil. Johann Behrens und Jun.-Prof. Dr. rer. medic. Gero Langer  
Redaktion & Gestaltung: Jun.-Prof. Dr. Gero Langer, Anja Schmidt

### Kontakt:

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg · Medizinische Fakultät · Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft · German Center for Evidence-based Nursing · Magdeburger Straße 8 · D-06112 Halle (Saale)

Telefon 0345 557-4454 · Telefax 0345 557-4485 · E-Mail [gero.langer@medizin.unihalle.de](mailto:gero.langer@medizin.unihalle.de)

Website <https://www.medicin.uni-halle.de/index.php?id=562>

ISSN 1610-7268

Alle Rechte vorbehalten.

© Prof. Dr. Johann Behrens, Halle/Saale, Deutschland

## **Abstract**

Studies about the effectiveness of specific therapeutic interventions on the level of participation are rare. However, according to the German Social Security Code IX participation is the central goal of rehabilitation. Mirror Therapy is a rehabilitative intervention, in which the reflection of movements of the non-paretic side are used to stimulate motor activity of the paretic extremity. In this article a systematic review about mirror therapy after stroke was analysed regarding the effectiveness on participation level. The results show no effect of Mirror Therapy on participation after stroke. However, the results are limited because only one study included the outcome participation.

## **Keywords**

Participation • stroke • arm paresis • mirror therapy • rehabilitation

## **Zusammenfassung**

Studien zur Effektivität spezifischer therapeutischer Interventionen auf der Ebene der Partizipation (Teilhabe) nach einem Schlaganfall sind rar – obwohl Partizipation, insbesondere selbstbestimmte, gemäß Sozialgesetzbuch IX das zentrale Ziel rehabilitativer Therapie ist. Die Spiegeltherapie ist eine Therapieform, bei welcher die Reflektion der Bewegung der nicht paretischen Seite zur Stimulation motorischer Aktivität der paretischen Extremität eingesetzt wird. In diesem Beitrag wurde eine systematische Literaturübersicht zur Spiegeltherapie nach Schlaganfall bezüglich der Effektivität auf Partizipationsebene hin analysiert. Die Ergebnisse zeigen keine Effektivität der Spiegeltherapie auf die Partizipation nach Schlaganfall. Die Ergebnisse müssen jedoch mit Vorsicht interpretiert werden, da nur eine Studie Partizipation als Ergebnisparameter einbezog.

## **Stichworte**

Partizipation • Schlaganfall • Armparese • Spiegeltherapie • Rehabilitation

## Über die Autoren

Holm Thieme, B.Sc. (Physiotherapy), M.Sc. (Physiotherapy)

ist Physiotherapeut und derzeit als Lehrkraft an einer Berufsfachschule für Physiotherapie, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HAWK Fachhochschule Hildesheim und freier Referent tätig. Seit 2009 promoviert er zum Thema Spiegeltherapie nach Schlaganfall an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft (Direktor: Prof. Dr. J. Behrens).

Johann Behrens, Prof. Dr. phil. habil.

Diplom-Soziologe, Dr. phil. (Frankfurt a. M.), habilitierter Sozialökonom (Bochum), geb. 1949, ist seit 1982 bis heute ehrenamtlicher Vorstand des gemeinnützigen Institutes für Supervision, Institutionsberatung und Sozialforschung in Frankfurt. Seit 1998 Professor und Direktor des Institutes für Gesundheits- und Pflegewissenschaft und des German Center for Evidence Based Nursing der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Sprecher des Pflegeforschungsverbands Mitte-Süd. 1988–1999 Gründungsmitglied und Projektleiter im SFB 186 »Statuspassagen und Risikolagen im Lebensverlauf« der DFG sowie Gründungsmitglied des Zentrums für Sozialpolitik, Abt. »Arbeits- und Sozialmedizin, Gesundheitspolitik« an der Universität Bremen.

Anschrift der Verfasser:

Holm Thieme

Erste Europäische Schule für Physiotherapie,  
Ergotherapie und Logopädie  
Klinik Bavaria Kreischa, Schule für Physiotherapie  
Dresdner Straße 12  
01731 Kreischa

Martin Luther Universität Halle-Wittenberg,  
Medizinische Fakultät  
Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft (Direktor: Prof. Dr. J. Behrens)  
Magdeburger Str. 8  
06112 Halle (Saale)

Prof. Dr. Johann Behrens

Martin Luther Universität Halle-Wittenberg,  
Medizinische Fakultät  
Institut für Gesundheits- und Pflegewissenschaft (Direktor: Prof. Dr. J. Behrens)  
Magdeburger Str. 8  
06112 Halle (Saale)

## Einleitung

Der Schlaganfall gehört zu den häufigsten Erkrankungen des Alters. Die jährliche Inzidenz beträgt in Europa ungefähr 1 Million (Sudlow & Warlow 1997, Jorgensen 1995). In Deutschland erleiden jedes Jahr 183 von 100.000 Einwohnern einen Schlaganfall (Kolominsky-Rabas 2006). Weltweit ist der Schlaganfall die zweithäufigste Todesursache (WHO 2004) und die häufigste Ursache für Behinderungen im Alter (AHA 2002). Im Bereich der Teilhabe (Partizipation) ergeben sich deutliche Einschränkungen der Erkrankten gegenüber Gesunden (Desrosiers et al. 2005, Lai et al. 2003). Gemessen mit dem Assessment of Life Habits (LIFE-H) betrifft dies vor allen Dingen die Bereiche Ernährung, Freizeitgestaltung, Bildung & Arbeit, Hausarbeit, Gemeindeleben, Mobilität und Körperpflege (Desrosiers et al. 2005). Nach dem Sozialgesetzbuch IX ist das zentrale Ziel der Rehabilitation die selbstbestimmte Teilhabe (Partizipation) (Behrens 2009).

Die zentrale unilaterale Armparese gehört zu den häufigen Folgen eines Schlaganfalls und erklärt bis zu 50% der Varianz der funktionellen Selbständigkeit von Patienten nach Schlaganfall (Mercier et al. 2001). Einige Autoren bezeichnen die unilaterale Armparese als die am stärksten behindernde Einschränkung nach Schlaganfall (Faria-Fortini et al. 2011). Sechs Monate nach einem Schlaganfall zeigen 30-66% der Patienten keine Funktion des paretischen Armes und nur bei 5-20% stellt sich eine komplette Funktionserholung ein (Kwakkel et al. 2003). Betrachtet man den Zusammenhang zwischen der sensomotorischen Armschädigung und Partizipationsrestriktionen, weisen verschiedene Arbeiten auf die Armparese als geringen bis mäßigen Prädiktor für Partizipation hin (Faria-Fortini et al. 2011, Harris & Eng 2007). Andere Autoren fanden, dass die Fähigkeiten der oberen Extremität zu den wichtigsten Prädiktoren für Langzeitpartizipation gehören (Desrosiers et al. 2006, Broeks et al. 1999). Insgesamt ist die Datenlage zu den Zusammenhängen sensomotorischer Einschränkung der oberen Extremität nach einem Schlaganfall und den Partizipationseinschränkungen der Betroffenen jedoch als gering zu bewerten. Ebenso ist die Auswirkung verschiedener Therapieverfahren zur Verbesserung der Armfunktionen auf die Partizipationsebene bisher weitgehend ungeklärt.

Eine in der Schlaganfallrehabilitation seit einigen Jahren eingesetzte Therapieform ist die Spiegeltherapie (Ramachandran & Rogers-Ramachandran 1996). Bei dieser Therapieform wird ein Spiegel in der Mitte beider Extremitäten des Patienten platziert, wobei die reflektierende Seite zur nicht betroffenen Extremität ausgerichtet wird. Die Patienten führen Bewegungen mit der nicht betroffenen Seite durch, welche der Spiegel in Form einer visuellen Reflektion als Bewegungen der betroffenen Seite wiedergibt (Abbildung 1). Die Therapie wird hauptsächlich für die Verbesserung der motorischen Aktivität der oberen Extremität eingesetzt.

Randomisierte kontrollierte Studien zur Effektivität der Spiegeltherapie nach Schlaganfall zeigen signifikante motorische Verbesserungen gegenüber einer Scheintherapie, sowohl bei der oberen (Rothgangel et al. 2004, Yavuzer et al. 2008, Dohle et al. 2009, Cacchio et al. 2009a, Michielsen et al. 2010) als auch der unteren Extremität (Sutbeyaz et al. 2008). Auch Oberflächen- und Tiefensensibilität verbesserten sich stärker als durch eine Scheintherapie (Dohle et al. 2009). Patienten mit einer leichten bis moderaten Neglect-Symptomatik scheinen von der Spiegeltherapie ebenfalls zu profitieren. In Tests welche die visuell-räumliche Wahrnehmung untersuchen, schnitten Patienten nach der Spiegeltherapie deutlich besser ab als Patienten, welche ohne Spiegel übten (Dohle et al. 2009). Aktuelle Studien einer italienischen Forschungsgruppe weisen außerdem eine Reduktion der Schmerzen bei Patienten nach, welche nach dem Schlaganfall ein komplexes regionales Schmerzsyndrom (CRPS) vom Typ I der oberen Extremität entwickelten (Cacchio et al.

2009a und 2009b). Während für Patienten mit leichten oder moderaten Armfunktionsstörungen die Erkenntnisse der letzten Jahrzehnte ein aktives Training zur Funktionsverbesserung nahe legen, scheinen gerade Patienten mit distaler Plegie von der Spiegeltherapie zu profitieren (Dohle et al. 2009).



Abbildung 1: Umsetzung der Spiegeltherapie

Ein systematisches Review mit Metaanalyse der bisherigen Forschungsergebnisse, welches nach der Methode der Cochrane Collaboration erstellt wurde (Thieme et al. 2011) soll die Aussagekraft der Einzelstudien erhöhen. Für die vorliegende Arbeit wurde dieses Review als Grundlage einer Sekundäranalyse genutzt. Dabei stand folgende Forschungsfrage im Mittelpunkt: Finden sich in der Sekundäranalyse eines systematischen Reviews Hinweise zur Effektivität der Spiegeltherapie nach Schlaganfall (Thieme et al. 2011) auf die Partizipation der Betroffenen?

## Methoden

Bis März 2010 wurde eine systematische Literaturrecherche in folgenden elektronischen Datenbanken durchgeführt: Cochrane Stroke Group Trials Register, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), MEDLINE, EMBASE, CINAHL, AMED, PsycINFO, PEDro und Rehabdata. Des Weiteren erfolgte eine Handsuche in veröffentlichten Kongressbänden (World Congress of Neurorehabilitation (1999, 2002, 2006), World Congress of Physical Therapy (2003 und 2007), World Stroke Congress (2000, 2004 und 2008), European Stroke Congress (2001 bis 2009), Deutsche Gesellschaft für Neurologie (2008, 2009), Deutsche Gesellschaft

H. THIEME & J. BEHRENS (2011): EINSCHRÄNKUNGEN DER PARTIZIPATION DURCH DIE ARMPARESE NACH SCHLAGANFALL - MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN DER SPIEGELTHERAPIE.

HALLESCHER BEITRÄGE ZU DEN GESUNDHEITS- UND PFLEGEWISSENSCHAFTEN, 10. JAHRGANG, HEFT 7

für Neurorehabilitation (2000 bis 2010), Deutsche Gesellschaft für Neurotraumatologie und klinische Neurorehabilitation (2005, 2007, 2009, 2010)), in Studienregistern grauer Literatur und gegenwärtig durchgeführten Studien (Current Controlled Trials (<http://www.controlled-trials.com/>), ClinicalTrials.gov (<http://clinicaltrials.gov/>), Stroke Trials Registry (<http://www.strokecenter.org/trials/>)), sowie in den Referenzlisten der identifizierten Literatur. Zusätzlich wurden Forscher, Experten und kommerzielle Unternehmen im Feld der Spiegeltherapie persönlich kontaktiert und nach möglicherweise relevanten Studien befragt. Folgende Auswahlkriterien waren für den Einschluss der Studien in die Übersichtsarbeit relevant:

- (1) randomisierte kontrollierte Studien oder cross-over randomisierte Studien
- (2) Patienten mit einem erlittenen Schlaganfall (jegliche Ätiologie, Dauer und Schweregrad)
- (3) ein Mindestalter von 18 Jahren der eingeschlossenen Probanden und
- (4) Vergleich der Spiegeltherapie mit einer anderen Therapie, keiner Intervention oder einer Placebo- bzw. Scheinbehandlung.

Die Auswahl der einzuschließenden Studien, die Datenextraktion und die methodische Bewertung der Studien anhand und der PEDro Skala (Maher et al. 2003) erfolgte unabhängig voneinander durch 2 Experten. Anhand der PEDro Skala wird die Anwendung von 11 methodischen Kriterien bei klinischen Studien bewertet. Das erste Kriterium (Spezifizierung der Einschlusskriterien) dient dabei vor allem der Einschätzung der externen Validität und wird in der Punktebewertung nicht berücksichtigt. Die weiteren 10 Kriterien sind: randomisierte Gruppenzuteilung, unbekannte Verteilung (concealed allocation), Vergleichbarkeit wichtiger Parameter zum Untersuchungsbeginn, Verblindung von Probanden, Therapeuten und Untersuchern, adäquate Nachuntersuchung, Intention-to-treat Analyse, Zwischengruppenvergleiche, Angaben von Punktwerten und Streumaßen. In der PEDro Skala ist eine Gesamtpunktzahl von maximal 10 zu erreichen. Bei vielen therapeutischen Untersuchungen scheint jedoch die Verblindung von Probanden und Therapeuten nicht möglich, daher wird in der vorliegenden Arbeit eine maximale Punktzahl von 8 angenommen. Bei Unstimmigkeiten zwischen den beiden unabhängigen Bewertungen wurde ein dritter Experte zur Entscheidung herangezogen.

Die Metaanalyse der Daten erfolgte aufgrund der heterogenen Untersuchungsinstrumente und der mindestens Ordinalskalierung der Daten mit standardisierten Mittelwertdifferenzen (standardized mean differences: SMD) in der Software RevMan 5.0. Dabei wurden der Analyse soweit möglich die Werte nach dem Interventionszeitraum (post intervention) zu Grunde gelegt. Da dies nicht in allen Studien möglich war wurde zusätzlich eine Metaanalyse der Differenzen zwischen den Werten vor und nach der Intervention (change scores) durchgeführt.

Weitere methodische Details können in der Primärpublikation des Reviews nachgelesen werden (Thieme et al. 2011).

Für die vorliegende Arbeit wurden die in den eingeschlossenen Studien genutzten Untersuchungsinstrumente extrahiert und basierend auf den Angaben der Studienautoren den Domänen der ICF (Körperfunktion- und -struktur, Aktivität und Partizipation) folgendermaßen zugeordnet: (senso-)motorische Funktion, Aktivitäten des täglichen Lebens, Partizipation. Des Weiteren erfolgte eine Metaanalyse für die Bereiche motorische Körperfunktion, Aktivität und Partizipation. Die Metaanalyse zur Effektivität der Spiegeltherapie auf die Partizipation war in der Primärpublikation des Reviews nicht vorgesehen.

# Ergebnisse

## 1 Suchergebnisse

Mit Hilfe der Suchstrategien wurde eine Gesamtzahl von 1763 Referenzen identifiziert. Nach Durchsicht der Titel wurden die Zusammenfassungen und/ oder Volltexte von 131 Referenzen mit den Einschlusskriterien verglichen. Aufgrund der fehlenden Übereinstimmung mit den Einschlusskriterien wurden 116 dieser Studien ausgeschlossen. In die Übersicht wurden 11 Studien mit einer Gesamtzahl von 330 Patienten eingeschlossen (Michielsen et al. 2010, Dohle et al. 2009, Cacchio et al. 2009a und 2009b, Yavuzer et al. 2008, Acerra 2007, Sutbeyaz et al. 2007, Tezuka et al. 2006, Rothgangel et al. 2004, Manton & Hanson 2002, Altschuler et al. 1999). Des Weiteren fand sich eine wahrscheinlich relevante Studie, wobei jedoch aufgrund der fehlenden Kontaktaufnahme zu den Autoren ein endgültiger Einschluss nicht erfolgte (Amimoto 2008). Außerdem wurden drei derzeit laufende Untersuchungen identifiziert (Thomas 2010, Moreh 2009, Thieme 2009).

Bei den eingeschlossenen Studien handelte es sich bei 9 Studien um randomisierte kontrollierte Studien und zwei cross-over randomisierte Studien (Tezuka et al. 2006, Altschuler et al. 1999). Weitere Details zu den eingeschlossenen Studien können in der Primärpublikation des Reviews nachgelesen werden (Thieme et al. 2011).

## 2 Methodische Qualität

Die methodische Bewertung anhand der PEDro Skala zeigte eine insgesamt hohe Qualität der Studien. Der Median in der Bewertung lag bei 7 von maximal 8 möglichen zu erreichenden Punkten. Dabei variierte die Qualität der Einzelstudien erheblich voneinander. Während eine Studie aufgrund fehlender Angaben und nicht möglicher Kontaktaufnahme lediglich einen Punkt erhielt (Manton & Hanson 2002), erreichten 3 Studien die maximal mögliche Punktzahl von 8 (Michielsen et al. 2010, Cacchio et al. 2009b, Acerra 2007). Die häufigsten Einschränkungen ergaben sich durch eine nicht durchgeführte Intention-to-treat Analyse und der fehlenden geheimen Zuteilung der Probanden (concealment of allocation). Die Ergebnisse der methodischen Bewertung finden sich in Tabelle 1.

## 3 Interventionen

In den eingeschlossenen Studien wurde die Spiegeltherapie an 5 bis 7 Tagen pro Woche über einen Zeitraum von 2 bis 6 Wochen angewendet. Die Dauer der einzelnen Interventionseinheiten variierte dabei zwischen 10 und 60 Minuten. Es zeigten sich drei Anwendungsschemata der Spiegeltherapie:

- (1) Beobachtung der gespiegelten Bewegung
- (2) Beobachtung der gespiegelten Bewegung und Mitbewegung der paretischen Extremität so gut wie möglich und
- (3) Beobachtung der gespiegelten Bewegung und synchrone Mitbewegung der paretischen Extremität durch einen Therapeuten.



Die meisten Studien nutzten eine von zwei unterschiedlichen Anwendungen als Kontrollintervention. Zum einen eine Scheintherapie, bei welcher der Therapieablauf der Spiegeltherapie entsprach, jedoch eine nicht reflektierende Fläche zwischen die Extremitäten platziert wurde. Zum Zweiten eine Form des bilateralen Trainings, wobei die Probanden beide Arme so gut wie möglich synchron bewegen sollten und einen ungehinderten Blick auf beide Extremitäten hatten. Cacchio et al. 2009b setzten eine zweite Kontrollgruppe ein, wobei diese ein motorisches Imaginationstraining anwandten. Weitere Details zu den Interventionen finden sich in der Primärpublikation (Thieme et al. 2011).

Tabelle 1: PEDro-Bewertung der eingeschlossenen Studien

	Michielsen 2010	Cacchio 2009a	Cacchio 2009b	Dohle 2009	Yavuzer 2008	Acerra 2007	Sutbeyaz 2007	Tezuka 2006	Rothgangel 2004	Manton 2002	Altschuler 1999
<b>Randomisierung</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Geheime Zuteilung</b>	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0
<b>Vergleichbarkeit zu Untersuchungsbeginn</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
<b>Verblindung Patienten</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Verblindung Therapeuten</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Verblindung Untersucher</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
<b>Adäquate Nachuntersuchung</b>	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
<b>Intention-to-treat Analyse</b>	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<b>Zwischengruppenvergleiche</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
<b>Punktmessungen und Streumaße</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
<b>Gesamtwert</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

## 4 Untersuchungsinstrumente

Insgesamt wurden 8 verschiedene Untersuchungsinstrumente zur motorischen Funktion 16mal in den eingeschlossenen Studien eingesetzt. Damit stellt die motorische Funktion den am meisten untersuchten Ergebnisparameter in den Studien dar. Des Weiteren fanden sich in der Domäne Körperfunktion weitere Untersuchungsinstrumente zu den Parametern Schmerz, Schwellung, Muskeltonus, sensorische Funktion, visuell-räumlicher Neglect und Bewegungsumfang. Die Selbständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens wurde in 3 Studien untersucht und dabei jeweils das Functional Independence Measure (FIM) bzw. dessen Subskalen eingesetzt. Im Bereich der Partizipation fand sich lediglich in einer Studie ein Untersuchungsinstrument. Michielsen et al. (2011) setzten den EuroQol Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität (EQ-5D) als Instrument zur Erhebung der Partizipationsfähigkeit ein. In Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Analyse der eingesetzten Untersuchungsinstrumente dargestellt.

Tabelle 2: Untersuchungsinstrumente der eingeschlossenen Studien auf den Ebenen Körperfunktion, Aktivität und Partizipation

Domäne nach ICF	Outcome (Häufigkeit)	Untersuchungsinstrumente	Referenzen
<b>Körperfunktion</b>	(Senso)motorische Funktion (n = 16)	Fugl-Meyer Assessment (OEX), Action Research Arm Test, Wolf Motor Function Test, Motor Assessment Scale (Items 7 und 8), Brunnstrom Stadien der motorischen Erholung (OEX und UEX), Motor Activity Log (Bewegungsqualität), Greifkraft, selbst entwickelte Skala zur Bewegungsfähigkeit	Michielsen et al. 2011, Cacchio et al. 2009a und 2009b, Dohle et al. 2009, Acerra 2007, Sutbeyaz et al. 2007, Tezuka et al. 2006, Rothgangel et al. 2004, Manton & 2002, Altschuler 1999
<b>Aktivität</b>	Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) (n = 3)	Functional Independence Measure (Subskalen: Selbstversorgung, Mobilität; motorische Items)	Dohle et al. 2009, Yavuzer et al. 2008, Sutbeyaz et al. 2007
<b>Partizipation</b>	Lebensqualität (n = 1)	EuroQol	Michielsen et al. 2011

## 5 Effekte

Insgesamt konnten die Daten von 10 Studien (320 Patienten) in die Metaanalyse einbezogen werden. Eine eingeschlossene Studie war lediglich als Zusammenfassung veröffentlicht (Manton & Hanson 2002) und es war nicht möglich weitere Untersuchungsdaten zu erhalten.

Im Bereich der motorischen Funktion wurden alle 10 Studien analysiert. Da zwei Studien (Rothgangel et al. 2004, Altschuler et al. 1999) lediglich die Differenzen zwischen den Ergebnissen vor und nach der Intervention veröffentlichten wurden zwei getrennte Analysen (post intervention und Veränderungswerte (change scores)) durchgeführt. Beide Analysen zeigten einen signifikant positiven Effekt der Interventionsgruppen (Spiegeltherapie) gegenüber den Kontrollgrup-

pen (post intervention data: SMD = 0,88 [95%-CI: 0,42-1,33], p = 0,0001; change scores: SMD = 1,25 [95%-CI: 0,77-1,73], p < 0,00001) (Abbildung 2).

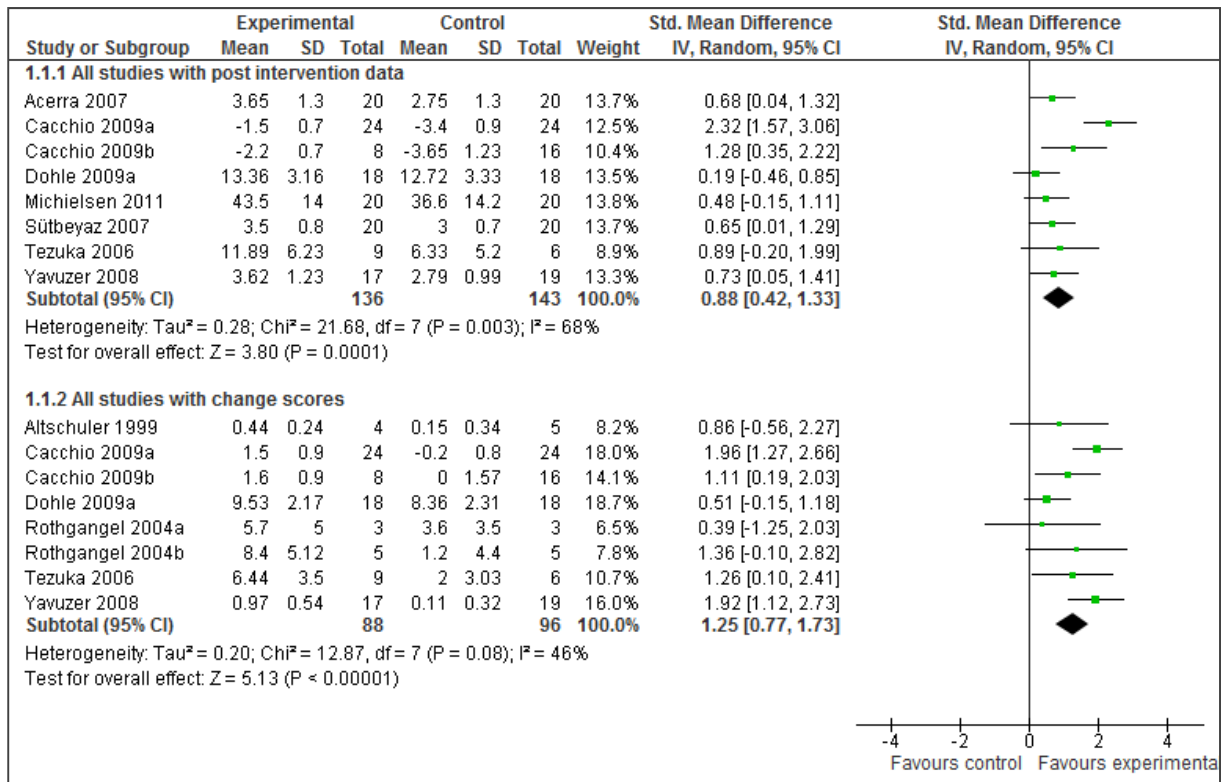


Abbildung 2: Motorische Funktion nach der Interventionsphase

Drei Studien wurden in die Analyse der Effekte auf Aktivitäten des täglichen Lebens eingeschlossen (Dohle et al. 2009, Yavuzer et al. 2008, Sutbeyaz et al. 2007). Auch hier fand sich ein signifikant positiver Effekt der Interventionsgruppen gegenüber den Kontrollgruppen (SMD = 0,55 [95%-CI: 0,17-0,93], p = 0,005) (Abbildung 3).

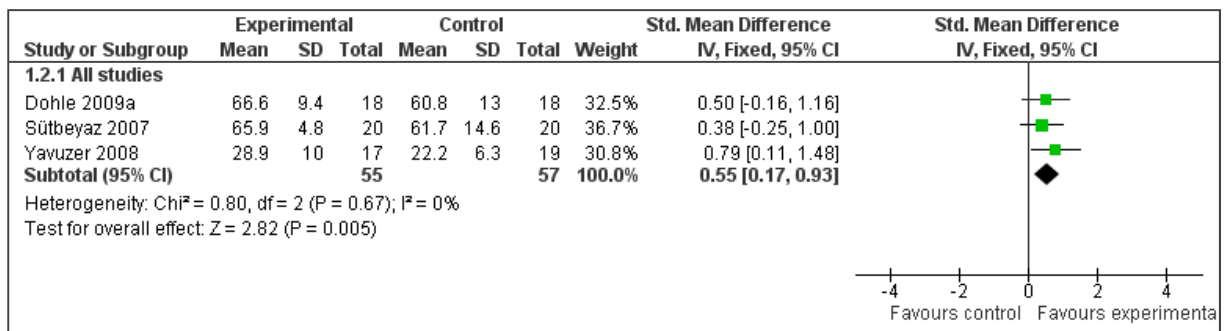


Abbildung 3: Aktivitäten des täglichen Lebens nach der Interventionsphase

Lediglich eine Studie wurde in die Analyse der Effekte auf die Partizipation einbezogen. Hier fand sich kein signifikant unterschiedlicher Effekt zwischen den Untersuchungsgruppe (SMD = -0,3 [95%-CI: -0,92-0,33], p > 0,05) (Abbildung 4).

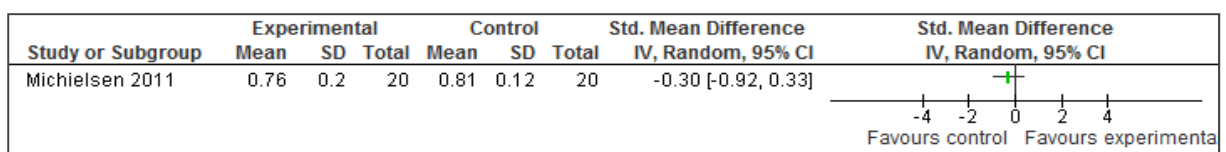


Abbildung 4: Partizipation nach der Interventionsphase

## Diskussion

Die Ergebnisse dieser Sekundäranalyse zeigen, dass die Spiegeltherapie zwar positive Effekte auf die motorische Funktion der oberen und auch der unteren Extremität sowie auf Aktivitäten des täglichen Lebens aufweist, jedoch keinen positiven Einfluss auf die Ebene der Partizipation gegenüber einer Kontrolltherapie hat. Bei der Interpretation dieser Ergebnisse sollten jedoch einige Faktoren diskutiert werden.

Zum einen basiert das Ergebnis bezüglich der Effekte auf Partizipationsebene auf lediglich einer der 11 eingeschlossenen Studien. Dies spiegelt den bereits in anderen Arbeiten beschriebenen seltenen Einsatz von Messinstrumenten auf der Partizipationsebene in therapeutischen Studien wieder (Sivan et al. 2011, Chen & Winstein 2009, Salter et al. 2007). Salter et al. (2007) fanden beispielsweise in einer Analyse von Studien zur Schlaganfallrehabilitation, dass weniger als 6% der eingesetzten Messinstrumente eine Beziehung zur sozialen Teilhabe aufweisen. Gründe hierfür dürften vielfältig sein. Betrachtet man die vorliegende Sekundäranalyse ist eine wichtige Frage, inwieweit überhaupt Effekte auf die Partizipation durch Einzelinterventionen wie die Spiegeltherapie erwartet werden können. Soziale Teilhabe ist ein sehr komplexes Konstrukt, welches zum Einen stark individuell geprägt, zum anderen durch vielfältige Faktoren beeinflusst ist. So sind die persönlichen Anforderungen an eine zufriedenstellende Teilhabe sehr unterschiedlich zwischen einzelnen Patienten ausgeprägt. Auch beeinflussen verschiedene Förder- und Barriefaktoren der Umwelt die persönliche Teilhabe in hohem Maße. Daher scheint es ersichtlich, dass es sehr komplexer Rehabilitationsmaßnahmen in verschiedenen Feldern bedarf, um die soziale Teilhabe zu beeinflussen. Effekte einer Einzelintervention wie der Spiegeltherapie sind daher wenig wahrscheinlich. Dies könnte zu einem sehr geringen Einsatz von Messinstrumenten auf dieser Ebene veranlassen.

Ein weiterer zu beachtender Punkt ist die Art der eingesetzten Messinstrumente. So zeigte sich in der vorliegenden Arbeit, dass zur Messung der Partizipation ein Instrument zur Beurteilung der Lebensqualität eingesetzt wurde. Ob jedoch Lebensqualität tatsächlich Partizipation wieder spiegelt muss kritisch hinterfragt werden. Salter et al. (2005) weisen in diesem Zusammenhang auf die eingeschränkte Anwendbarkeit von Instrumenten zur Messung der Lebensqualität für die Beurteilung sozialer Teilhabe hin.

Die beschriebenen Punkte zeigen ein weiteres Problem im Zusammenhang mit der Beurteilung sozialer Teilhabe in Rehabilitationsstudien auf. So ist derzeit noch kein Konsens über die adäquaten Inhalte und den Aufbau von Messinstrumenten zur Partizipation vorhanden (Heinemann 2010, Salter et al. 2005) bzw. kein Goldstandard für die Messung der Teilhabe etabliert. Eine aktuelle systematische Übersicht zu Untersuchungsinstrumenten der Partizipation bemerkt, dass die Inhalte und Konzeptualisierungen von Partizipationsinstrumenten erheblich differieren und die meisten Instrumente Partizipation nur sehr eingeschränkt messen (Eyssen et al. 2011). Die Ursache hierfür sehen die Autoren in den meist sehr limitiert abgebildeten Domänen der Teilhabe und dem Fakt, dass häufig nur der Grad bzw. die Einschränkungen mit Partizipation, nicht aber die Zufriedenheit mit der eigenen Teilhabe untersucht wird (Eyssen et al. 2011).

## Fazit

Schlussfolgernd sind durch die Spiegeltherapie klare und in ihrer Ausprägung relevante Effekte auf die motorische Funktion vor allem der oberen Extremität nach einem Schlaganfall nachzuweisen. Des Weiteren findet sich ein Übertrag dieser Effekte auf die Selbständigkeit in Basisaktivitäten des täglichen Lebens, die als ein Mittel für selbstbestimmte Partizipation gelten können (Behrens 2002). Allerdings fand sich sehr limitierte Evidenz bezüglich des Parameters selbstbestimmte Partizipation, wenn man Lebensqualität als einen Näherungswert für selbstbestimmte Partizipation interpretiert. So zeigte sich auf der Grundlage von einer Studie kein Effekt der Spiegeltherapie auf die Lebensqualität nach Schlaganfall. Grenzen des Nachweises von Effekten in diesem Bereich sind durch die relative Komplexität und Individualität des Konstruktes und Schwierigkeiten bei der Entwicklung und dem Einsatz von Messinstrumenten im Bereich der sozialen Teilhabe zu beachten.

## Literatur

- Acerra NE. Is early post-stroke upper limb mirror therapy associated with improved sensation & motor recovery? A randomised-controlled trial. In: Sensorimotor dysfunction in CRPS1 and stroke: characteristics, prediction and intervention. doctoral thesis, University of Queensland (Australia) 2007.
- Altschuler EL, Wisdom SB, Stone L, Foster C, Galasko D, Llewellyn DM, et al. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. *Lancet* 1999;353(9169):2035-6.
- American Heart Association; Heart and Stroke Facts. Dallas, Texas: 2002.
- Amimoto K, Matsuda T, Watanabe S. The effect of mirror therapy on the lower limb function of chronic hemiplegic patients. [Abstract]. *International Journal of Stroke* 2008;3(Suppl 1):336-7 (Abst.PO02-274).
- Behrens, J. Rehabilitierende Pflege - in Verantwortung für ihre Wirkungen. In: Blumenthal W, Schliehe F. (Hrsg.) Teilhabe als Ziel der Rehabilitation. 2009:287-96.
- Behrens J. Rehabilitation vor Pflege? Pflege als Rehabilitation! – Eine kritische Anmerkung aus der Sicht der ICF und des SGB IX. In: Europäische Fachtagung der Deutschen Vereinigung für Rehabilitation Behinderter e. V. (Hrsg.) Pflegebedürftigkeit – Herausforderung für die Rehabilitation. 2002. Ulm: Univ.-Verlag: 69 – 83.
- Broeks JG, Lankhorst GJ, Rumping K, Prevo AJ: The long-term outcome of arm function after stroke: results of a follow-up study. *Disabil Rehabil* 1999, 21(8):357-364.
- Cacchio A, De Blasis E, De Blasis V, Santilli V, Spacca G. Mirror therapy in complex regional pain syndrome type 1 of the upper limb in stroke patients. *Neurorehabilitation and neural repair* 2009a;23(8):792-9
- Cacchio A, De Blasis E, Necozone S, di Orio F, Santilli V. Mirror therapy for chronic complex regional pain syndrome type 1 and stroke. *The New England journal of medicine* 2009b;361(6):634-6.
- Chen SY, Winstein CJ. A systematic review of voluntary arm recovery in hemiparetic stroke: critical predictors for meaningful outcomes using the international classification of functioning, disability, and health. *J Neurol Phys Ther.* 2009;33(1):2-13.
- Desrosiers J, Bourbonnais D, Noreau L, Rochette A, Bravo G, Bourget A. Participation after stroke compared to normal aging. *J Rehabil Med.* 2005;37(6):353-7.
- Desrosiers J, Noreau L, Rochette A, Bourbonnais D, Bravo G, Bourget A. Predictors of long-term participation after stroke. *Disabil Rehabil.* 2006;28(4):221-30.
- Dijkers MP. Issues in the Conceptualization and Measurement of Participation: An Overview. *Arch Phys Med Rehabil* 2010;91(suppl. 1): S5-S16.
- Dohle C, Pullen J, Nakaten A, Kust J, Rietz C, Karbe H. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair* 2009;23(3):209-17.
- Eyssen IC, Steultjens MP, Dekker J, Terwee CB. A systematic review of instruments assessing participation: challenges in defining participation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011; 92(6):983-97.
- Faria-Fortini I, Michaelsen SM, Cassiano JG, Teixeira-Salmela LF. Upper Extremity Function in Stroke Subjects: Relationships between the International Classification of Functioning, Disability, and Health Domains. *J Hand Ther.* 2011; 24(3):257-65.

- Harris JE, Eng JJ. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. *Phys Ther.* 200;87(1):88-97.
- Heinemann AW, Tulsy D, Dijkers M, Brown M, Magasi S, Gordon W, DeMark H. Issues in participation measurement in research and clinical applications. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(9 Suppl):S72-6.
- Jorgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1995;76(1):27-32.
- Kolominsky-Rabas PL, Heuschmann PU, Marschall D, Emmert M, Baltzer N, Neundörfer B, Schöffski O, Krobot KJ. Lifetime cost of ischemic stroke in Germany: results and national projections from a population-based stroke registry: the Erlangen Stroke Project. *Stroke.* 2006;37(5):1179-83.
- Kwakkel G, Kollen BJ, van der Grond J, Prevo AJ. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. *Stroke.* 2003;34(9):2181-6.
- Lai SM, Perera S, Duncan PW, Bode R. Physical and social functioning after stroke: comparison of the Stroke Impact Scale and Short Form-36. *Stroke.* 2003;34(2):488-93.
- Manton JC, Hanson C. The effects of a new treatment for survivors of stroke six months or more post-cerebrovascular accident. [Abstract]. *Physical Therapy* 2002;82(5).
- Mercier L, Audet T, Hébert R, Rochette A, Dubois MF. Impact of motor, cognitive, and perceptual disorders on ability to perform activities of daily living after stroke. *Stroke.* 2001;32(11):2602-8.
- Michielsen ME, Selles RW, van der Geest JN, Eckhardt M, Yavuzer G, Stam HJ, Smits M, Ribbers GM, Bussmann JBJ. Motor recovery and cortical reorganisation after mirror therapy in chronic stroke patients: a phase II randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2011;25(3):223-33.
- Moreh E. Use of Tendon Vibration and Mirror for the Improvement of Upper Limb Function and Pain Reduction. *ClinicalTrials.gov* <http://clinicaltrials.gov>.
- Nakayama H, Jørgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75(4):394-8.
- Parker VM, Wade DT, Langton Hewer R: Loss of arm function after stroke: measurement, frequency, and recovery. *Int Rehabil Med* 1986, 8(2):69-73.
- Rothgangel AS, Morton AR, van den Hout JWE, Beurskens AJHM. Phantoms in the brain: mirror therapy in chronic stroke patients; a pilot study. *Nederlands Tijdschrift voor Fysiotherapie* 2004;114(2):36-40.
- Salter KL, Foley NC, Jutai JW, Teasell RW. Assessment of participation outcomes in randomized controlled trials of stroke rehabilitation interventions. *Int J Rehabil Res.* 2007;30(4):339-42. Review.
- Salter K, Jutai JW, Teasell R, Foley NC, Bitensky J, Bayley M. Issues for selection of outcome measures in stroke rehabilitation: ICF Participation. *Disabil Rehabil.* 2005 6;27(9):507-28.
- Sivan M, O'Connor RJ, Makower S, Levesley M, Bhakta B. Systematic review of outcome measures used in the evaluation of robot-assisted upper limb exercise in stroke. *J Rehabil Med.* 2011;43(3):181-9.
- Sudlow CL, Warlow CP. Comparable studies of the incidence of stroke and its pathological types: results from an international collaboration. *International Stroke Incidence Collaboration.* *Stroke.* 1997;28(3):491-9.

- Sutbeyaz S, Yavuzer G, Sezer N, Koseoglu BF. Mirror therapy enhances lower-extremity motor recovery and motor functioning after stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2007;88(5):555-9.
- Tezuka Y, Fujiwara M, Kikuchi K, Ogawa S, Tokunaga N, Ichikawa A, Matsuo A, Tokuhisa K, Ota T, Katsuyama S. Effect of Mirror Therapy for Patients with Post-Stroke Paralysis of upper limb - randomized Cross-over Study. *Journal of Japanese Physical Therapy Association* 2006;33(2):62-68.
- Thieme H, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Dohle C. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011; in review process.
- Thieme H. Mirror Therapy as group intervention after stroke - a randomised controlled trial [Spiegeltherapie als Gruppenintervention nach einem Schlaganfall - eine randomisierte kontrollierte Studie]. <http://www.germanctr.de>.
- Thomas N. Mirror Arm Exercises for Stroke. <http://www.controlled-trials.com>.
- World Health Organization. The global burden of disease: 2004 update (2008). [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/2004\\_report\\_update/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/2004_report_update/en/index.html).
- Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sutbeyaz S, Bussmann JB, Koseoglu F, et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2008;89(3):393-8.