

BEDIENUNGSANLEITUNG THERAPIESPIEGEL-SYSTEM TRAIN



FÜR PATIENTEN UND THERAPEUTEN

Andreas Rothgangel, M.Sc.

In Zusammenarbeit mit der Akademie für Handrehabilitation

ÜBERSICHT STEIGERUNGSMÖGLICHKEITEN DES SPIEGELTRAININGS

Zunehmende Schwierigkeit	1. Betrachten der Hand/des Fußes im Spiegel
	2. Betrachten von verschiedenen Positionen der Hand/des Fußes (beginnend mit einfacheren bzw. angenehmen Positionen)
	3. Kleine Bewegungen der nicht-betroffenen Seite (z.B. leichtes Beugen/Strecken der Finger bzw. Zehen)
	4. Größere und/oder schnellere Bewegungen der nicht-betroffenen Seite (z.B. Öffnen/Schließen der Hand, Kreisen des Fußes)
	5. Verwenden von verschiedenen Materialien (z.B. Münzen, Stifte, Becher, Stoffe, Sandpapier, Schüssel mit Erbsen) an der nicht-betroffenen Seite
	6. Leichte Berührungen mit verschiedenen Materialien (z.B. Watte, Pinsel, Bürsten, etc.) durch andere Personen an der nicht-betroffenen Seite
	7. Kleine, symmetrische Bewegungen auch der betroffenen Seite
	8. Größere und/oder schnellere Bewegungen beider Seiten
	9. Verwenden von verschiedenen Materialien an beiden Seiten

Weitere Steigerungsmöglichkeiten: Längere und häufigere Übungsdauer, Zeitpunkt des Tages, Ablenkungen einbauen (z.B. Radio während den Übungen laufen lassen oder von 100 in 2-er-Schritten rückwärts zählen), etc.

Seien Sie kreativ – sie können sich selbst Übungen ausdenken, solange diese keine Schmerzen provozieren oder als unangenehm empfunden werden !

Falls Sie sich mit ihren Übungen nicht ganz sicher sind, nehmen Sie Kontakt mit einem Therapeuten in ihrer Nähe auf, der die Spiegeltherapie anbietet. Ein Verzeichnis finden Sie unter:

<http://www.spiegeltherapie.com/Therapeuten.html>

Viel Erfolg mit diesem Übungsprogramm !

Akademie für Handrehabilitation und Andreas Rothgangel im August 2009

LITERATUR ZUR SPIEGELTHERAPIE

- Altschuler EL, Wisdom SB, Stone L, Foster C, Galasko D, Llewellyn DM et al. Lancet 1999 June 12;353(9169):2035-6.
Chan BL, Witt R, Charrow AP, Magee A, Howard R, Pasquina PF et al. N Engl J Med 2007 November 22;357(21):2206-7.
Cacchio A, De Blasis E, De Blasis V, Santilli V, Spacca G. Neurorehabil Neural Repair 2009 May 22.
Dohle C, Pullen J, Nakaten A, Kust J, Rietz C, Karbe H. Neurorehabil Neural Repair 2009 March;23(3):209-17.
Grünert-Plüss N, Hufschmid U, Santschi L, Grünert J. Br J Hand Ther 2008 13(1):4-9.
McCabe CS, Haigh RC, Ring EF, Halligan PW, Wall PD, Blake DR. Rheumatology (Oxford) 2003 January;42(1):97-101.
Mercier C, Sirigu A. Neurorehabil Neural Repair 2009 January 26.
Moseley GL. Pain 2004 March;108(1-2):192-8.
Moseley GL. Neurology 2006 December 26;67(12):2129-34.
Rosen B, Lundborg G. Scand J Plast Rec Surg 2005 39:104-108.
Rothgangel AS, Morton A, van den Hout JWE, Beurskens AJHM. Ned Tijd Fys 2004;114:36-40.
Rothgangel AS, Morton A. Physiopraxis 2004;11/12:44-47.
Selles RW, Schreuders TA, Stam HJ. J Rehabil Med 2008 April;40(4):312-4.
Sutbeyaz S, Yavuzer G, Sezer N, Koseoglu BF. Arch Phys Med Rehabil 2007 May;88(5):555-9.
Tichelaar V.Y.I.G., Geertzen J.H.B., Keizer D. and van Wilgen C.P. Int J Rehab Res 2007;30:181-8.
Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sutbeyaz S, Bussmann JB, Koseoglu F et al. Arch Phys Med Rehabil 2008 March;89(3):393-8.

Übung 5

Zur weiteren Steigerung der Übungen können Sie Materialien wie Münzen, Becher, Stoffe, Sandpapier, eine Schüssel mit Erbsen oder Ähnliches für Übungen der nicht-betroffene Seite verwenden (siehe Abb. 7); dasselbe gilt auch für Übungen am Bein.

Abb. 7: Variationsmöglichkeiten vor dem Spiegel



EINFÜHRUNG IN DIE SPIEGELTHERAPIE

Spiegeltherapie ist eine neuartige Therapiemethode, die sich mit Hilfe eines Spiegels eine starke optische Stimulation zu Nutze macht, um Bewegungen zu fördern und Schmerzen zu reduzieren.

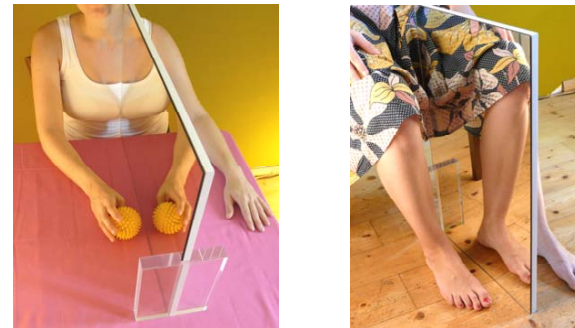
Das Spiegeltherapie-Prinzip:

Ein Spiegel wird in der Körpermitte des Patienten platziert. Der *betroffene* Arm/ Bein liegt hinter der Spiegelfläche und ist verdeckt. Beim Blick in den Spiegel wird so der *gesunde* Arm oder das gesunde Bein im Spiegel sichtbar (Abb. 1). Der Patient bewegt den gesunden Arm/ Bein und macht verschiedene Übungen. Durch die Spiegelung sieht es für den Patienten so aus, als ob sich der gelähmte bzw. der schmerzhaft Arm/ Bein beschwerdefrei mitbewegen würde.

Hierdurch zeigen sich oftmals nach wiederholten Übungen verblüffende Ergebnisse: Patienten können ihr gelähmtes/ schmerzhaftes Körperteil wieder besser bewegen, empfinden weniger Schmerzen oder sie nehmen das betroffene Körperteil besser wahr.

Die Ursache dafür liegt im Gehirn. Denn die Spiegeltherapie spricht gezielt Gehirnregionen an, die einen positiven Einfluss auf Bewegung und Schmerzempfindung haben.

Abb 1: Die Illusion im Spiegel: Die Spiegelung des nicht-betroffenen Armes/Beines wird als der betroffene Arm/Bein empfunden



WIRKUNGSWEISE DER SPIEGELTHERAPIE

Spiegeltherapie und Körperschema

Unser Gehirn besteht aus Milliarden von Nervenzellen und noch zahlreicheren Verbindungen zwischen diesen Zellen. Jede Hirnregion übernimmt dabei bestimmte Funktionen wie z.B. das Fühlen von Gegenständen in unserer Hand, das Greifen eines Bechers oder das Empfinden von Schmerzen. Wir fühlen verschiedene Reize, weil jedes Körperteil – wie Hände und Füße – in unserem Gehirn angelegt ist.

Diese Anlage bzw. ‚Verankerung‘ unseres Körpers im Gehirn wird auch als *Körperschema* bezeichnet. Es unterstützt unsere tagtäglichen Bewegungen und das Empfinden der

einzelnen Körperteile. Das Körperschema ist aber auch sehr plastisch, d.h. es kann sich schnell veränderten Bedingungen anpassen. So hat man z.B. bei Patienten nach einem Schlaganfall, bei Patienten mit chronischen Schmerzen oder nach Amputationen Veränderungen im Körperschema beobachtet. Hierbei kann z.B. das für den betroffenen Körperteil zuständige Gebiet im Gehirn schrumpfen. Die Folge ist: Patienten nehmen die betroffene Körperregion schlechter wahr. Auch Missempfindungen können auftreten. *Spiegeltherapie* kann dazu beitragen diesen Kreislauf zu durchbrechen und das Körperschema so verbessern.

Die Bedeutung der Spiegelneuronen

Wissenschaftler haben herausgefunden, dass für das (Wieder)Erlernen von Bewegungen bestimmte Nervenzellen im Gehirn verantwortlich sind – die so genannten *„Spiegelneuronen“*. Diese Spiegelneuronen werden sogar dann aktiv, wenn wir Bewegungen oder Berührungen bei anderen Menschen nur beobachten. Auf diesem Prinzip basiert vermutlich auch die *Spiegeltherapie*. Denn Pilotstudien zeigen, dass diese für das Wiedererlernen von Bewegung wichtigen Hirnregionen auch während der Spiegeltherapie besonders angesprochen werden und so u.a. auch Schmerzen reduziert werden können.

SPIEGELTHERAPIE

– WELCHE PATIENTEN PROFITIEREN?

Da Spiegeltherapie gleichzeitig auch ein intensives Gehirn -Training ist, was sehr viel Aufmerksamkeit und Konzentration erfordert, ist sie grundlegend nicht für Jedermann geeignet.

Eine wichtige Voraussetzung für das Training ist, dass man sich gut auf das Spiegelbild konzentrieren kann und sich bewusst auf die Spiegelillusion einlässt. Je mehr man sich vorstellen kann, dass der Arm oder das Bein im Spiegel der/das Betroffene ist, umso stärker wirkt die Therapie. Zu Beginn fordert dies allerdings meist etwas Geduld. Aus diesem Grund gibt es sicherlich Patienten, die mehr für die Spiegeltherapie geeignet sind als andere.

Patienten mit folgenden Krankheitsbildern können von der Spiegeltherapie profitieren:

Schlaganfall, Parkinson, Multiple Sklerose, Phantomschmerz, CRPS (Sudeck-Syndrom), chronische Schmerzen im Bereich der Arme/Beine, Schmerzen und Bewegungseinschränkungen durch schwere Traumen/Frakturen, Nervenverletzungen und fokale Handdystonie.

Welche Nebenwirkungen sind möglich ?

Spiegeltherapie kann vereinzelt eine kurzfristige, leichte Übelkeit hervorrufen, die wahrscheinlich durch das ungewohnte Spiegelbild verursacht wird. In diesem Falle sollten Sie nicht weiter das Spiegelbild betrachten, sondern ihren nicht-betroffenen Arm betrachten oder einen anderen Punkt im Raum. Meist lässt diese leichte Übelkeit dann auch nach.

Zusätzlich kann das Spiegelbild ihrer betroffenen Seite alte Erinnerungen wachrufen, was durchaus stärkere emotionale Reaktionen auslösen kann.

Dritte Phase

Sobald ihnen die Übungen aus der 2. Phase leicht von der Hand gehen, können Sie mit der dritten Übungsphase beginnen:

Versuchen sie hierbei die Bewegungsübungen zeitgleich **auch mit ihrer betroffenen Seite** (hinter dem Spiegel) durchzuführen.

Beginnen Sie auch hierbei mit einfachen, kleinen Bewegungen aus der zweiten Phase. Sie sollten hierbei versuchen möglichst beide Hände/Füße in gleicher Art und Weise zu bewegen.

Wichtig ist auch hierbei, dass diese Übungen sich angenehm anfühlen und Sie sich nicht zu sehr verkrampfen oder womöglich vermehrt Schmerzen empfinden.

Übung 4

Wenn ihnen diese ersten kleinen Bewegungen gut gelingen, können Sie langsam auch andere Bewegungen trainieren wie z.B. das Spreizen der Finger/Zehen, Drehen der Hände/Füße, Bewegungen der einzelnen Finger/Zehen, etc. (siehe Abb. 6).

Abb. 6: Verschiedene Bewegungsübungen vor dem Spiegel



> Diese erste Phase kann durchaus einige Tage oder Wochen in Anspruch nehmen, bis Sie sich einigermaßen auf das Spiegelbild einlassen können und die Vorstellung entsteht, dass Sie ihre betroffene Seite im Spiegel sehen.

ZWEITE PHASE

Übung 3

Wenn die ersten Übungen ihnen keine Schwierigkeiten bereiten, können Sie mit **kleinen, langsamen Bewegungen der nicht betroffenen Seite** beginnen. Dies kann z.B. das langsame Öffnen und Schließen der Hand oder das nach vorne und hinten Schieben des Fußes sein (Abb. 4 und 5).

Sie sollten nach Möglichkeit mit sehr kleinen und einfachen Bewegungen beginnen, welche sie mehrmals wiederholen (ca. 10 Wdh. pro Bewegung). Betrachten Sie auch hierbei aufmerksam das Spiegelbild und versuchen Sie sich vorzustellen, dass ihre betroffene Seite dieselben Bewegungen ausführt wie ihre nicht-betroffene Seite.

Abb. 4: Betrachten des Spiegelbildes beim Öffnen und Schließen der Hand



Abb. 5: Fuß auf einem Handtuch nach vorne schieben und nach hinten ziehen



WICHTIGE HINWEISE – MERKBLATT SPIEGELTHERAPIE

- Führen Sie die Übungen immer in **Rücksprache** mit ihrem Therapeuten und/oder Arzt durch.
- Die **Illusion** im Spiegel sollte möglichst ‚echt‘ erscheinen. Legen Sie daher nach Möglichkeit Schmuck an ihren Händen wie Uhren, Ringe oder Gegenstände auf dem Tisch für die Therapie ab.
- Wichtig: Passen Sie die Intensität der Übungen (Schnelligkeit, Ausmaß und Art der Übungen) immer individuell an ihre Schmerzen an: Sie sollten immer **unterhalb der Schmerzgrenze** trainieren, d.h. Sie sollten weder während der Übungen noch im Anschluss daran mehr Schmerzen haben als gewohnt.
- Spiegeltherapie wirkt nur, wenn Sie die Übungen **sehr häufig** durchführen. Nachfolgend werden Vorschläge für verschiedene Patientengruppen gegeben, wie häufig diese Übungen durchgeführt werden sollten:
 - **CRPS** (Sudeck-Syndrom): mind. 5x täglich, jeweils max. 5-10 Minuten pro Übungseinheit, möglichst an jedem Tag in der Woche.
 - **Phantomschmerz**: 1-3x täglich, jeweils 10-15 Minuten pro Übungseinheit, an mind. 3 Tagen in der Woche.
 - **Schlaganfall**: Mind. 1x täglich, jeweils 15-30 Minuten, möglichst an jedem Tag in der Woche.
- Diese Vorgaben dienen lediglich als Richtlinie, sie sollten jedoch individuell angepasst werden.
- Achten Sie darauf, dass Sie ihre Übungen möglichst in einer **ruhigen Umgebung** durchführen, um nicht abgelenkt zu werden.
- Die **betroffene Seite** muss immer hinter dem Spiegel **verborgen** bleiben.
- Daneben ist es sehr wichtig, dass Sie sich während der gesamten Übungszeit auf den Arm bzw. das Bein im Spiegel **konzentrieren** und sich **vorstellen**, dass Sie ihren betroffenen Arm bzw. Bein sehen. Je besser Sie sich dies vorstellen können, umso effektiver sind meist die Übungen.
- Versuchen Sie zu vermeiden, während den Übungen auf ihren nicht-betroffenen Arm bzw. Bein zu schauen.
- Führen Sie die Bewegungen stets sehr **langsam** und **konzentriert** aus. Je länger das Problem schon besteht, um so langsamer sollten Sie vorgehen.
- Notieren Sie in einem Trainings-Tagebuch, wie oft, wie lange und welche Übungen Sie gemacht haben, und wie der Verlauf ihrer Beschwerden in dieser Zeit ist.

AUFBAU DES ÜBUNGSPROGRAMMS

Aufbau des Therapiespiegels:

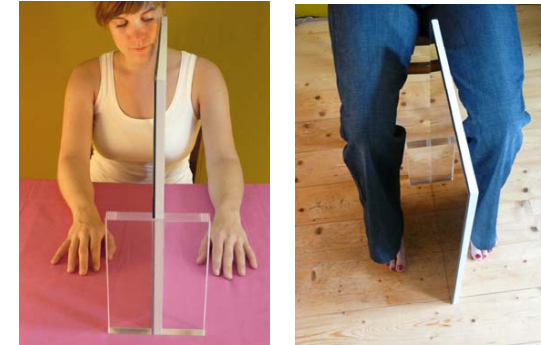
- Setzen Sie als Erstes die Spiegelplatte wie in Abb. 2 dargestellt mit der langen (zur Armbehandlung) bzw. mit der kurzen Seite (hochkant - zur Beinbehandlung) in den Plexiglasstandfuß.

Abb. 2: Aufbau des Therapiespiegels



- Platzieren Sie nun den Spiegel wie auf Abb. 3 dargestellt entweder zwischen Ihren Armen oder den Beinen, so dass der Spiegel dicht an Ihrem Körper steht und Sie das Spiegelbild Ihres nicht-betroffenen Armes/Beines im Spiegel sehen können.

Abb. 3: Platzierung des Therapiespiegels



Allgemeine Hinweise zur Durchführung der Übungen:

- Setzen Sie sich bequem vor den Spiegel und positionieren Sie Ihren betroffenen Arm bzw. Bein angenehm hinter dem Spiegel, so dass der Spiegel den Arm bzw. das Bein möglichst vollständig verdeckt (Abb. 1 und 3).
- Ausgangsposition: Legen Sie den anderen (nicht-betroffenen) Arm bzw. das Bein auf die Spiegelseite in derselben Position, in der sich auch der betroffene Arm/Bein befindet.
- Sie können ein Handtuch oder andere angenehme Stoffe/Tücher als Unterlage verwenden.

ANFANGSPHASE

Übung 1

Beginnen Sie mit dem **Betrachten des Armes und der Hand bzw. Unterschenkels und Fuß im Spiegel in der Ausgangsposition:**

Schauen Sie sich ganz genau die einzelnen Finger bzw. Zehen an und stellen Sie sich vor, dass Sie Ihre betroffene Seite im Spiegel sehen. Sie können sich dabei auch laut vorsagen: „Ich sehe meine betroffene Seite im Spiegel!“

Lassen Sie das Spiegelbild auf sich wirken!

Übung 2

Nachdem Sie die Hand/den Fuß in der *Ausgangsposition betrachtet haben*, können Sie mit der nicht betroffenen Seite auch andere Positionen einnehmen. Wichtig ist, dass Sie jeweils das Spiegelbild auf sich wirken lassen.