

# Mit Hand und Verstand – Die neurokognitive Therapie nach Sehnen- und Nervenverletzungen

Johanna Ismaier

Praxis für Ergotherapie Felzmann, Unterhaching (München)

## Zusammenfassung

Als Handtherapeut begegnet man in seinem Berufsalltag einer Vielzahl von verschiedenen Krankheitsbildern, die die Hand und die obere Extremität betreffen. Neben chronischen Erkrankungen, Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis oder dem Komplexen regionalen Schmerzsyndrom (CRPS) arbeiten sowohl ambulant wie auch stationär tätige Therapeuten mit akuten, traumatischen Handverletzungen. Hierzu zählen auch Sehnen- und Nervenverletzungen. Betrachtet man im Speziellen die postoperative Nachbehandlung nach Beugesehnenverletzungen, so lässt sich festhalten, dass es hierzu im deutschsprachigen Raum eine Vielzahl von handtherapeutischen Nachbehandlungsschemata gibt. Diese unerlässlichen Vorgehensweisen in der Handtherapie können durch die Verknüpfung mit Inhalten aus der neurokognitiven Therapie bereichert werden. Anhand einer konkreten Falldarstellung eines jungen Mannes mit Durchtrennung der oberflächlichen und tiefen Beugesehne des Kleinfingers sowie des N. ulnaris soll ein erster Einblick in diese therapeutische Vorgehensweise vermittelt werden.

## Schlüsselwörter

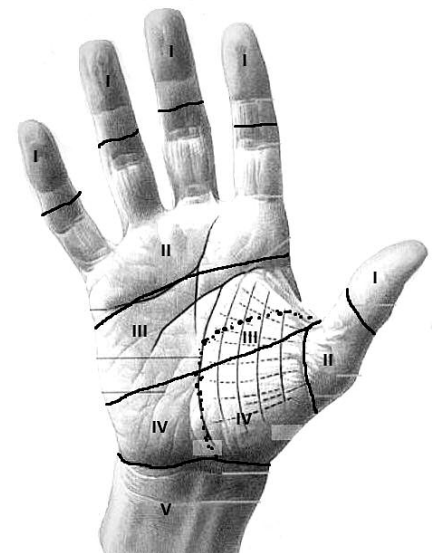
- neurokognitive Therapie
- Beugesehnenverletzung
- Nervendurchtrennung
- Handtherapie
- Motorische Imagination

## Einleitung

Verletzungen der Beugesehnen haben durch ihre Häufigkeit, die langandauernde Heilungsphase und das oft unsichere funktionelle Ergebnis eine hohe Bedeutung für die Handchirurgie und Handtherapie [14]. Diese spielen für die Greiffunktion der Hand eine essentielle Rolle und können bei einer Durchtrennung zu deutlichen funktionellen Einschränkungen (fehlende Ansteuerung der genähten Sehne, bis hin zum Funktionsverlust) sowie starken Beeinträchtigungen im täglichen Leben führen. Den häufigsten Verletzungsmechanismus stellen Schnitt- oder Stichverletzungen dar.

Bei Verletzungen auf Höhe des Handgelenks oder distal davon (Zone 4 und 5) (**Abb. 1**) ist eine Beteiligung der motorischen Nervenanteile als Begleitverletzung nicht selten. Durch

diese kombinierte Verletzung steht dem Klienten ein langandauernder Rehabilitationsprozess bevor. Resultierend aus der Komplexität der Verletzung und der Sehnen- und Nervenheilung nimmt hier die Handtherapie eine zentrale Rolle ein.



**Abb. 1:** Zoneneinteilung der Beugesehnenverletzungen nach Verdán (Ismaier 2015)

## Klassische Handtherapie

Unter dem Begriff der Handtherapie versteht man „die Rehabilitation von Klienten mit angeborenen, traumatischen und degenerativen Erkrankungen der oberen Extremität und deren Auswirkungen. Die funktionsgestörte Hand soll zum zielgerichteten, automatisierten und koordinierten Gebrauch, also zur möglichst ursprünglichen Funktion, zurückgeführt werden. Ziel ist es, dem Klienten frühere Beschäftigungen und Tätigkeiten weitestgehend zu ermöglichen, um seinen Anforderungen im sozialen, häuslichen und beruflichen Bereich wieder gerecht zu werden“ [3].

Um die Klienten in ihrer Funktions- und Handlungsfähigkeit zu unterstützen, kommen Behandlungskonzepte aus der „klassischen“ Handtherapie zum Einsatz. Dazu zählen u.a. die Versorgung mit thermoplastischen Schienen, physikalische Maßnahmen, manuelle Techniken der Gelenke und Weichteile, Sensibilitätstraining, Sehnengleiten, PNF, aktive und passive Bewegungsübungen sowie individuelle alltags- und berufsspezifische Selbsthilfetrainings.

Im Bereich der handtherapeutischen Nachbehandlung von Beugesehnenverletzungen gibt es eine Vielzahl von Konzepten, die abhängig von Nahttechnik, Compliance des Klienten, Verletzungshöhe und Kenntnissen des Therapeuten eingesetzt werden können. Schwieriger gestaltet sich die Handtherapie bei Nervenbeteiligung, da eine Vielzahl von Faktoren Einfluss auf die Rehabilitation nehmen (Art und Schwere der Nervenschädigung, nicht innervierte Muskulatur, beginnende Reinnervation).

Mit Ausnahme von einem Einbezug der Sensibilität innerhalb verschiede-

ner Übungen auf Wahrnehmungsebene, kommen in der handtherapeutischen Behandlung nur wenige therapeutische Maßnahmen zum Einsatz, die speziell die Wahrnehmungs- und Funktionsfähigkeit des Klienten in direktem Zusammenhang mit der kortikalen Repräsentation der Hand im zentralen Nervensystem (ZNS) herstellen.

Das Konzept der neurokognitiven Therapie kann diese wichtigen und unersetzbaren Behandlungsstrategien der „klassischen Handtherapie“ positiv bereichern und zu einer verbesserten Handlungsfähigkeit des Klienten im Alltag und Beruf beitragen.

## Theorie der neurokognitiven Therapie

Die neurokognitive Therapie (NKT) wurde in den 70er Jahren ursprünglich von Prof. Dr. Carlo Perfetti, einem italienischen Neurologen entwickelt. Aus einer Unzufriedenheit heraus, die die Rehabilitation der paretischen Hand nach Apoplex betrifft, entwickelten er und sein Team dieses

systemische, ganzheitlich denkende Behandlungskonzept.

Im Kern beschäftigt sich die neurokognitive Therapie mit der Reorganisation des zentralen Nervensystems (ZNS), welches sich nach einer Schädigung in einem pathologischen Zustand befindet. Anhand von Lernprozessen wird die Wiederherstellung der Wahrnehmung und Körperfunktionen in einem direkten Zusammenhang mit der Aktivierung von kognitiven Prozessen gesehen. Darunter versteht Prof. Perfetti Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Sprache, Gedächtnis und eine mentale Vorstellungsgabe. Eine Grundannahme dieses rehabilitativen Denkens ist der Aspekt, dass die Qualität der Wiederherstellung von Funktions- und Wahrnehmungsfähigkeit davon abhängig ist, welche kognitiven Prozesse im Gehirn aktiviert werden und wie [9]. Folglich hat die neurokognitive Therapie die Absicht, über eine gezielte Aktivierung von kognitiven Prozessen, kortikale Veränderungen bei Klienten hervorzurufen, die ein physiologisches Bewegungsverhalten ermöglichen [6].

ANZEIGE



**SAMITEC**  
REHA + MEDIZINTECHNIK

ein Unternehmen der  
**Atiform** AUSTRIA  
Gruppe

präsentiert:

**Die neue Therapie-Hilfsmittel-Serie für die Hand.  
Original nach Prof. Carlo Perfetti.**

SAMITEC Reha- und Medizintechnik GmbH  
Telefon 08036/3032 982 - Telefax 08036/3032 983 - [info@samitec.com](mailto:info@samitec.com) - [www.samitec.com](http://www.samitec.com)

## Ein Konzept für die Handtherapie

Betrachtet man die Hypothese zum motorischen Lernen mit Auswirkung auf den Reorganisationsprozess des zentralen Nervensystems (ZNS), stellt sich zunächst die Frage, mit welcher Intention die Neurokognitive Therapie im Bereich der Handtherapie agiert. In diesem funktionellen Bereich beschäftigt sich die Rehabilitation mit der Wiederherstellung der verletzten Funktionen und Strukturen in der Peripherie, also „weit weg“ vom ZNS. Strukturelle Veränderungen auf Grund von traumatischen Verletzungen und gegebenenfalls langer Immobilisation führen nachweislich nicht nur zu strukturellen Veränderungen wie beispielsweise zu Sehnen- und Narbenverklebungen, Schrumpfung der Gelenkkapsel und Muskelatrophie, sondern auch zu kortikalen Veränderungen in verschiedenen Gehirnarealen [1].

Daraus resultiert eine veränderte Wahrnehmung und Bewegungsausführung. Weiterhin ist es unmöglich, sensible und motorische Defizite strikt zu trennen, da beide Wahrnehmungs- und Bewegungsqualitäten für eine feinabgestimmte und koordinierte Bewegungsausführung der Hand und deren Interaktion mit der Umwelt nötig sind.

Hier ist ein entscheidender Ansatzpunkt der neurokognitive Therapie.

### Ziele der neurokognitiven Therapie in der Handtherapie:

- Verbesserung der Gelenkbeweglichkeit
- Verbesserung der Rekrutierung (Kontraktionsgeschwindigkeit, Kraftdosierung, Verhältnis zu anderen Muskeln)
- Regeneration und Reorganisation

der taktil-kinästhetischen Wahrnehmung (Sensibilisierung, Desensibilisierung)

- Hervorrufen einer adäquaten Muskelaktivierung und Kräftigung der atrophierten Muskulatur
- Ausführen von feinabgestimmten und koordinierten Finger- und Handbewegungen (Fragmentierung)
- Vorbereitung einer korrekten, physiologischen Bewegung
- Erlernen neuer Bewegungen

### Behandlung in den verschiedenen Rehabilitationsphasen der Hand

In der akuten postoperativen Phase nach einer Beugesehnen- und Nervendurchtrennung kommen neben der Versorgung mit individuell angefertigten thermoplastischen Schienen sowie Behandlungsmaßen auf Funktions- und Strukturebene (passives/ aktives Bewegen, Sehnengleiten, Wund- und Narbenbehandlung) v. a. das therapeutische Mittel der motorischen Imagination zum Einsatz. Auch der Vergleich mit der gesunden Seite und der präläsionalen Erinnerung an Handlungen findet in dieser ersten Heilungsphase seinen Einsatz.

#### Motorische Imagination

Bei der motorischen Imagination (MI) handelt es sich um das mentale Vorstellen von präläsional durchgeführten Bewegungen und Bewegungsmustern. Dieses mentale Vorbereiten ist bei jeder Bewegung notwendig, damit das Gehirn die Bewegungsaspekte (Geschwindigkeit, Bewegungsausmaß, Bewegungsrichtung, Kraftaufwand) im Vorherein korrekt planen kann [6]. Resultierend aus der Aktivierung von verschiedenen kogni-

tiven Prozessen ist es durch die motorische Imagination möglich, schon im Voraus sagen zu können, was man zu spüren erwartet. Dadurch soll eine interaktive Beziehung mit dem Wahrnehmungsobjekt eingegangen werden, um dessen Eigenschaften erkennen zu können [11]. Die motorische Imagination als therapeutisches Mittel lässt sich besonders gut in Phasen der Immobilisierung oder nicht bewegungsstabilen Zuständen des Klienten nutzen. Durch die Bewegungsvorstellung kommt es bewiesenermaßen in verschiedenen Gehirnarealen zu vermehrter Aktivität und führt dazu, dass die traumatisch verletzte Hand kortikal repräsentiert wird und das Gehirn während der reduzierten aktiven Beweglichkeit nicht den Bezug zur Hand „vergisst“ [6]. Zusätzlich unterstützt die MI die Reorganisation der betroffenen Extremität im ZNS und unterstützt damit das Wiederlernen von physiologischen Bewegungen [5].

Eine weitere Möglichkeit innerhalb der ersten Rehabilitationsphase der Hand, die auch im späteren Verlauf immer wieder ihren Einsatz findet, ist der Vergleich. Dieser mentale Prozess beinhaltet den Vergleich zwischen beeinträchtigter und gesunder Extremität sowohl bezogen auf motorische als auch sensible Aspekte der Bewegung und Handlungsdurchführung. Auch das Herstellen eines Vergleichs der aktuell möglichen Handlung mit einer präläsionalen Handlungserinnerung oder der Vergleich zwischen einer vorgestellten (imaginierten) Handlung mit Teilaspekten der neurokognitiven Übung, sind wichtige therapeutische Einheiten im Konzept der neurokognitiven Therapie. Besonders „die Suche“ nach Unterschieden und Ähnlichkeiten innerhalb des Vergleichs kann eine Verände-

rung der Organisation des „System Mensch“ bewirken [11].

## Übungen

Im weiteren Therapieverlauf nach Abnahme der dynamischen Flexionschiene halten klassische Übungen der neurokognitiven Therapie Einzug in die Behandlung der Beugesehnen – und Nervenverletzung. Wichtig dabei ist, dass sowohl Übungen für den/die betroffenen Finger als auch für das Greifverhalten als Ganzes integriert werden [9]. „Die Verbindung von hoch empfindlichem Tastsinn mit motorischer Präzision und Autonomie der Bewegung ermöglichen das Abtasten und Manipulieren von Gegenständen und macht die Hand so nicht nur zum bedeutendsten taktilen Werkzeug des Menschen, sondern auch zum wichtigsten Instrument, unsere Umgebung zu gestalten“ [15]. So setzen komplexe fragmentierte Greifbewegungen verschiedene Elemente der Bewegung. Räumliche Operationen (Erkennen von Richtung, Distanz, Richtungswechsel, Gelenkstellung) voraus, die es dem Menschen ermöglichen, ein Objekt zielgerichtet zu greifen. Auch Kontaktoperationen (Erkennen von Oberflächen, Druck, Reibungswiderstand, Gewicht) erlauben es uns, mit der Welt in Kontakt zu kommen und sind dementsprechend bedeutungsvoll für die Interaktion der Hand mit der Umwelt.

## Fallbeispiel

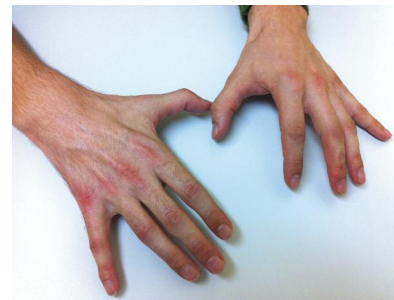
Herr Rosenmaier (Name geändert), 28 Jahre, zog sich im November 2014 eine Schnittwunde distal des rechten Handgelenks (Zone 5) zu, als er versuchte, mit Kraft ein Fenster zu schließen (**Abb. 2**). Daraus resultierte eine



**Abb. 2: Präoperativer Befund**

Verletzung des N. ulnaris sowie eine Durchtrennung der A. radialis und der Sehnen des M. flexor digitorum superficialis und profundus des Kleinfingers. Alle verletzten Strukturen wurden von einer Handchirurgin mit einer Naht versorgt (Kirchmayr-Kessler-Naht der Beugesehne). Am 3. postoperativen Tag wurde dem jungen Mann innerhalb der Klinik eine gezügelte dynamische Flexionsschiene (HG 30° Flexion, MCP's 60° Flexion → „Kleinertschiene“) angepasst und im Anschluss daran zur ambulanten handtherapeutischen Nachbehandlung überwiesen. Angesichts der Nahttechnik (2-Strang-Naht) sowie auf Wunsch der behandelnden Handchirurgin, wurde der Klient gezügelt unter Entlastung der genähten Strukturen behandelt. Dies bedeutet eine aktive Extension der Finger bis zum Schienendach und eine passive Flexion des betroffenen Kleinfingers durch den Federzug. Zudem wurden die Gelenke widerlagernd mobilisiert, um ein passives Sehnengleiten zu ermöglichen und die Gelenke frei zu halten. Auch ein steriler Verbandswechsel, Narbenbehandlung und Klienteneducation gehörten zur handtherapeutischen Intervention. Diese therapeutische Herangehensweise wurde während des weiteren Therapieprozesses kontinuierlich weitergeführt und durch Ultraschall und Elektrotherapie ergänzt.

Bereits während der 6-wöchigen Immobilisationsphase in der Schiene wurde der Klient in die motorische Imagination eingewiesen und angeleitet, die er selbstständig im häuslichen Umfeld durchführte. Nach Abnahme der Schiene wurde zunehmend deutlich, dass auf Grund der Nervenbeteiligung wenig aktive Beugung im Grundgelenk des Zeige- und Ringfingers möglich war (Atrophie und fehlende Innervation der intrinsischen Muskulatur). Im Verlauf zeigte sich, dass die funktionellen Beeinträchtigungen geringer ausgeprägt waren, sodass eine Versorgung mit einer Ersatzschiene nicht nötig war. (**Abb. 3, 4**).



**Abb. 3: Atrophie der intrinsischen Muskulatur; Ansicht von dorsal**



**Abb. 4: Atrophie der intrinsischen Muskulatur; Ansicht von palmar**

Folgender handtherapeutischer Befund konnte festgehalten werden:

- Eingeschränkte aktive und passive Extension/Flexion des Handgelenks
- Atrophie der folgenden vom N. ulnaris innervierten Muskeln

- M. adductor pollicis
- M. abductor digiti minimi
- M. flexor digiti minimi
- M. opponens digiti minimi
- Mm. lumbricales
- Mm. interossei
- Beugedefizit in den MCP's IV und V
- Anästhesie und Hypästhesie im Versorgungsgebiet des N. ulnaris (D IV und V), distal der Narbe

**(Abb. 5)**

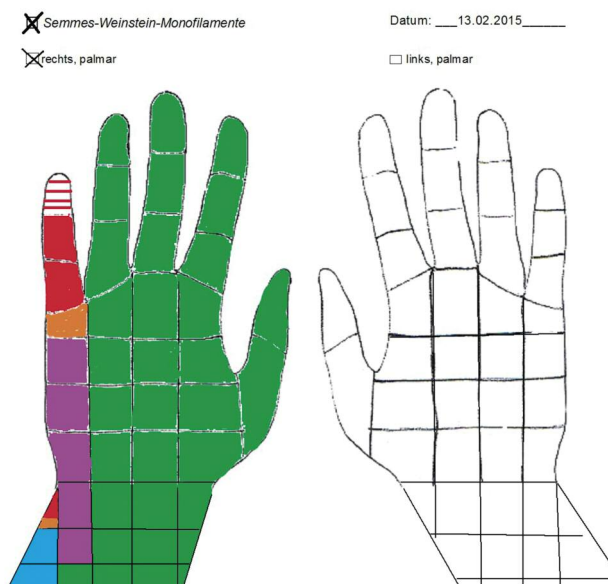
- Narbenadhäsionen

Im Bereich der Aktivitäten und Teilhabe gab der Klient in den ersten drei Wochen nach Schienenabnahme, große Probleme bei bimanualen Tätigkeiten (Nutzen von Kehrschaufel und Besen) sowie in den ADL's (Brot festhalten beim Streichen, Duschkopf festhalten) und der Bedienung der PC-Maus an. Mit einem DASH-Wert (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*) von 47/100, spiegeln sich diese Betätigungsschwierigkeiten nicht so gravierend wider, da die verletzte Hand nicht seine dominante ist.

Infolge des funktionellen Status des Klienten leiteten sich aufbauend die neurokognitiv-therapeutischen Übungen ab. Verwendet wurden Schwämme, Faustschlussrollen, palmare Hohlhandpunkte sowie verschiedene Dreiecke und Stäbchen für die motorischen Anteile der Bewegung sowie verschiedene Oberflächen zur Regeneration der taktilen Wahrnehmung.

**Überblick der angewandten Übungen**

Zu Beginn sollte Herr Rosenmaier die FDP-Sehne des Kleinfingers aktiv anspannen, um eine Flexion im Endgelenk zu initiieren. Mit geschlossenen Augen war es die Aufgabe des Klienten, verschiedene Härtegrade von Schwämmen wahrzunehmen und zu unterscheiden, die nacheinander auf Höhe der distalen Hohlhand-

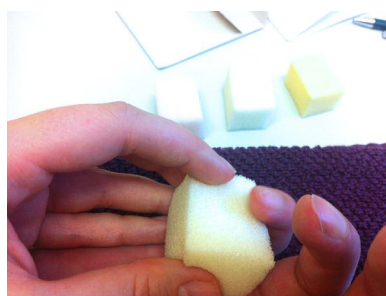


**Abb. 5: Überprüfung der Sensibilität mittels Semmes-Weinstein-Monofilamente; 12.02.2015**

furche in die Hand gelegt wurden. Da eine aktive Flexion zu Beginn noch nicht möglich war, wurde der Kleinfinger zuerst passiv auf die Oberfläche des Schwammes geführt (**Abb. 6**). Im Therapieverlauf konnte der junge Mann seine tiefe Beugesehne so gut anspannen, dass er assistiv den Finger im End- und Mittelgelenk bewegen und den Schwamm berühren konnte.

Um die Rekrutierung der nicht innervierten intrinsischen Muskulatur zu unterstützen, war es bei der nächsten Übung nötig, die Stellung der Gelenke und die räumlichen Relationen zwischen dem Kleinfinger und der

Hohlhand zu erkennen und zu differenzieren. Hierzu wurde speziell für die Bedürfnisse von Herrn Rosenmaier die Übung der Hohlhandpunkte entworfen. Innerhalb der Hohlhand/Hypothenar wurden im Abstand von ca. 1 cm Punkte aufgezeichnet. Bei gestrecktem Mittel- und Endglied sollte der junge Mann die Positionen differenzieren, über welcher sich seine Fingerbeere befand (**Abb. 7**). Auch hier wurde passiv begonnen und im Verlauf die Übung im Schwierigkeitsgrad (assistiv – aktiv, Anzahl und Abstand der Punkte) gesteigert [6].



**Abb. 6: Schwämme aus der NKT**



**Abb. 7: Hohlhandpunkte**



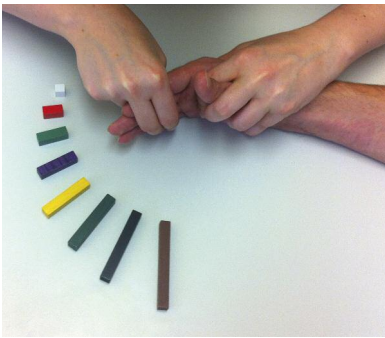


Abb. 8: Stäbchen aus der NKT



Abb. 9: Faustschlussrollen in verschiedenen Durchmessern

Als weitere Optionen zur verbesserten Ansteuerung der Mm. lumbricales und Mm. interossei standen die klassischen Stäbchen zur Verfügung. Über das Erkennen der Gelenkpositionen in den Grundgelenken konnte das aktive Bewegungsausmaß erweitert werden. Die Stäbchen wurden im Bewegungsradius der Grundgelenke (0-Stellung bis 90° Flexion) auf dem Tisch angeordnet (Abb. 8). Wie bei allen Übungen zu Beginn, wurden die Finger des Klienten passiv zu den einzelnen Positionen geführt, welche er ohne visuelle Kontrolle erkennen sollte. Als Abwandlungsmöglichkeit mit derselben Zielsetzung wären Holzdreiecke mit verschiedenen Winkelgraden, welche über die Flexion in den Grundgelenken differenziert und unterschieden werden müssen, möglich. Mit Hilfe dieser Erkennungsprozesse von Gelenkstellungen war es Herrn Rosenmaier zunehmend möglich, seinen kleinen Finger aktiv zu flektieren. Um diese wichtige Funktion, die einen zentra-

len Aspekt für den Faustschluss darstellt, zu unterstützen, kamen Faustschlussrollen zum Einsatz (Abb. 9). Diese aus Mullbinden in verschiedenen Durchmessern bestehenden Rollen wurden dem jungen Mann in die Hohlhand gelegt. Je nach Größe entspricht dies einer kleinen Faust (Kralle) bis hin zu einem vollständigen Faustschluss. Die Übung bestand darin, die Größe der einzelnen Rollen über assistiv-aktives Bewegen der Finger zu identifizieren (Abb. 10) und somit erneut über den Erkenntnisprozess zu einer verbesserten Bewegungsführung zu gelangen [6].



Abb. 10: Faustschlussrollen praktisch angewandt

Für den Bereich der taktilen Wahrnehmung gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Oberflächen (Abb. 11). Diese können in unterschiedlicher Form angeboten werden (auf-



Abb. 11: Mundspatel mit verschiedenen Oberflächen

geklebt auf Holzplättchen, Mundspatel). Neben dem passiven „Berührt werden“ können die unterschiedlichen Oberflächen auch aktiv mit den Fingerbeeren exploriert werden. Durch die Durchtrennung der sensiblen Fasern des N. ulnaris zeigte Herr Rosenmaier Sensibilitätsausfälle vor allem im Kleinfinger und Hypothemnar. Durch passives Berührtwerden mit verschiedenen Oberflächen, beginnend von eindeutig zu unterscheidenden Sensibilitätsmodalitäten (rau/glatt) bis hin zu taktilen Oberflächen, die in ihrer Charakteristika immer ähnlicher und somit schwerer zu differenzieren waren, wurde die taktile Wahrnehmung und Diskrimination unterstützt.

Da die kognitiv-therapeutischen Übungen eher abstrakt konstruiert sind, ist es wichtig, während des gesamten Rehabilitationsverlaufs einen konstanten Bezug zur Realität herzustellen. Bei Herrn Rosenmaier ist der ADL-Transfer beispielsweise die Handhabung der Computermaus. Obwohl er Linkshänder ist, verwendet er bei dieser Aktivität die rechte Hand als Führhand der Maus (Abb. 12). Auch hier kommt der Vergleich – diesmal zwischen der Stellung der Hand während der feinmotorischen Tätigkeit, sowie präläsional, zum Einsatz.



Abb. 12: Handhabung der PC-Maus mit der betroffenen rechten Hand

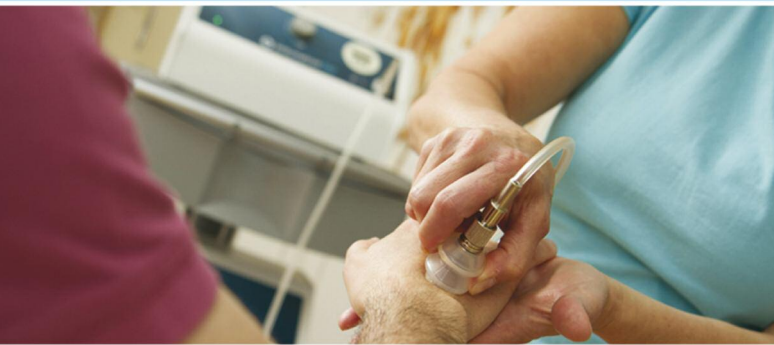
# Sanfte Impulse mit Tiefenwirkung

**pneumatron<sup>®</sup>200**  
Pneumatische Pulsationsmassage



pneumatron 200 erzeugt 200 Pulsationen/min und unterstützt innerhalb des Gewebes intensiv den Stoffwechsel und das Lymphsystem.

Neue Erkenntnisse aus der Faszienforschung belegen die Wirkung von mechanischen Reizen durch Druck und Dehnung in der Schmerztherapie.



## Anwendungsbereiche in der Handtherapie

- Verbesserung von Gelenkfunktionen
- Narbenbehandlung
- Lymphdrainage
- Schmerzlinderung

**Jetzt 4 Wochen testen!**  
**Stichwort: Handtherapie**

**pneumed** GmbH

Pneumed GmbH  
luftbetriebene Medizinaltechnik  
Hauptstraße 528  
55743 Idar-Oberstein  
Telefon +49 (0) 6781/45 73-0  
Fax +49 (0) 6781/45 73-15  
Mail [info@pneumed.de](mailto:info@pneumed.de)



## Evidenz

Wie bei allen therapeutischen Konzepten stellt sich die Frage nach der Wirksamkeit der therapeutischen Intervention – hier der, der neurokognitiven Therapie bei Handverletzungen. Verschiedene wissenschaftliche Studien stützen die Hypothese, dass der Einsatz der neurokognitiven Therapie „herkömmliche“ handtherapeutische Interventionen positiv ergänzen kann. Die Forscher wiesen nach, dass sowohl die neurokognitive Therapie als auch die motorische Imagination (MI) innerhalb der Handtherapie nach Sehnentransfer oder Beugesehnennaht mit Immobilisation, zu einer sensorischen und motorischen Aktivierung der kortikalen Areale der Hand und somit letztendlich zu einem verbesserten Handeinsatz im Alltag führen kann. Weiterhin ermöglicht die MI eine verbesserte motorische Regeneration der Hand, verhindert einen Verlust der Handfunktion bei mittelfristiger Immobilisation und verbessert während der notwendigen Immobilisation deutlich zentrale Aspekte der Handfunktion [4, 5, 10, 13].

## Schlussfolgerung

Die dargestellte therapeutische Intervention der neurokognitiven Therapie kann die gängigen Behandlungsstrategien bei Beugesehnen- und Nervenverletzungen sinnvoll ergänzen, jedoch auf keinen Fall ersetzen. Die Übungen können und sollten immer individuell auf den einzelnen Klienten abgestimmt werden. Dies führt des Öfteren zur Entwicklung von neuen Therapiemedien und bringt Abwechslung in den oft lange andauernden Rehabilitationsprozess. Herr Rosenmaier hat von der Kombination aus „herkömmlicher“ Handtherapie und der neurokognitiven Therapie profitiert. Anhand der taktil-kinästhetischen Erkenntnisprozesse, die immer wieder Grundlage der Übungen waren, nimmt der Klient seine Hand viel bewusster wahr und kann den Kleinfinger gut ansteuern. Dies ermöglicht ihm einen Faustschluss und das Greifen und Halten von Gegenständen. Mit der motorischen Imagination hat der junge Mann ein Medium kennengelernt, das er leicht in sein häusliches Umfeld übertragen und umsetzen konnte.

Auch kann die neurokognitive Therapie bei Frakturen [12], Karpaltunnelsyndrom, CRPS oder Amputationen gewinnbringend angewandt werden und trägt dort zu einer deutlichen Schmerzreduktion und einer verbesserten Lebensqualität bei [2, 7, 8].

## Literatur

1. **Burianová H, et al. (2014):** Adaptive Motor Imagery: A Multimodal Study of Immobilization-Induced Brain Plasticity. Oxford Journals. Cerebral cortex; published online.
2. **Carey L, Macdonell R & Matyas Ta. (2011):** SENSE: study of the Effectiveness of Neurorehabilitation on Sensation: a randomized controlled trial. Neurorehabilitation and neural repair; 25(4): 304-313.
3. **Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Handtherapie e.V. (2015):** Definition Handtherapie. Abgerufen von: <http://www.dahth.de/Die-DAHTH/Definition-Handtherapie>.
4. **Frenkel MO, et al. (2014):** Mental practice maintains range of motion despite forearm immobilization: a pilot study in healthy persons. Journal of rehabilitation medicine; 46(3): 225-232.
5. **Grangeon M, et al. (2010):** Rehabilitation of the elbow extension with motor imagery in a patient with quadriplegia after tendon transfer. Archives of physical medicine and rehabilitation; 91(7): 1143-6.
6. **Ismaier J (2015):** Bis in die Fingerspitzen. Neurokognitive Therapie bei traumatischen Handverletzungen. ergopraxis; 5: 32-35.
7. **Koller T & Luomajoki H, (2013):** Two-point discrimination for phantom pain: effect of a 4-week therapy in an upper arm amputee with phantom pain. Der Orthopäde; 42(6): 449-452.
8. **Moseley GL, Zalucki NM, & Wiech K, (2008):** Tactile discrimination, but not tactile stimulation alone, reduces chronic limb pain. Pain; 137(3): 600-608.
9. **Perfetti C (2007):** Rehabilitieren mit Gehirn: Kognitiv-Therapeutische Übungen in der Neurologie und Orthopädie. Pflaum Verlag. München.
10. **Piza-Katzer H, Estermann D, (2007):** Cognitive re-education and early functional mobilisation in hand therapy after bilateral hand transplantation and heterotopic hand replantation – two case reports. Acta neurochirurgica Supplement; 100: 169-171.
11. **Rauchfuß B, Hary H, (2014):** Therapiekonzepte: Die Neurokognitive Rehabilitation nach Professor Perfetti. In: K.-M. Haus (Hrsg.), Neurophysiologische Behandlung bei Erwachsenen. Springer Verlag. Heidelberg: 427-431.
12. **Schott N, Korbus H, (2014):** Preventing functional loss during immobilization after osteoporotic wrist fractures in elderly patients: a randomized clinical trial. BMC musculoskeletal disorder; 15: 287-295.
13. **Stenekes MW, et al. (2009):** Effects of motor imagery on hand function during immobilization after flexor tendon repair. Archives of physical medicine and rehabilitation; 90(4): 553-559.
14. **Towfigh H, Hierner R, Langer M, Friedel R, (2011):** Handchirurgie. Band 2. Springer Verlag, Heidelberg.
15. **Wehr M & Weinmann M (Hrsg.) 2008:** Die Hand – Werkzeug des Geistes. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg.

## Johanna Ismaier



## Beruflicher Werdegang

07/2006  
Staatsexamen zur Ergotherapeutin, Erlangen

08/2006 - 04/2007  
angestellte Ergotherapeutin, Praxis für Ergotherapie, Adelsdorf

04/2007 - 12/2010  
fachliche Leitung, Praxis für Ergotherapie, Gräfenberg

12/2010  
zertifizierte Handtherapeutin der Akademie für Handrehabilitation (AfH)

seit 01/2011  
Praxis für Ergotherapie / handtherapeutische Schwerpunktpraxis DAHTH Felzmann, Unterhaching/München, seit 03/2013 fachliche Leitung

03/2012  
Bachelor of Health in Occupational Therapy, Hogeschool Zuyd, Heerlen (Niederlande)

seit 06/2013  
Mitglied im erweiterten Vorstand des Vereins für kognitive Rehabilitation e.V. (VFCR)

seit 04/2014  
Regionalgruppenleiterin der DAHTH in München

seit 10/2014  
2. Vorsitzende der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Handtherapie e.V. (DAHTH)

12/2014  
Handtherapeutin DAHTH

## ■ Korrespondenzadresse:

Johanna Ismaier  
Praxis für Ergotherapie Felzmann  
Ottobrunner Straße 1a  
82008 Unterhaching / München  
info@ergo-ismaier.de