

hutsam vorgehen, um erstens den Phantomschmerz nicht zu verstärken und um zweitens die, in den 6 Jahren erfolgte „Umkartierung“ wieder zu normalisieren, sodass es zu einer korrekten Verbindung zwischen Nervenbahnen aus der Hand und dem kortikalen Handareal kommt.

Dennoch muss man die Empfindungen des Phantomarmes benutzen und damit seinen verbalen Beschreibungen Beachtung schenken, weil es erstens seine Realität, seine Empfindung darstellt, die man nicht negieren kann, und weil zweitens zu Beginn außer der Empfindung des Phantomarmes nichts anderes da war.

Die Schwierigkeiten bei der Aktivierung einer gezielten motorischen Imagination bei diesem Patienten liegen sicherlich erstens darin, dass der Patient keine gesunde, normale Seite hat, von der man eine normale Empfindung aufnehmen und auf die andere Seite transferieren könnte, und zweitens darin, dass gerade an den Fingern der Phantomschmerz noch sehr im Vordergrund steht.

Wie geht man also vor?

- Ähnlich wie bei Patienten mit klassischem neuropathischem Schmerz, fordert man den Patienten bei der Aktivierung der motorischen Imagination auf, nach dem zu suchen, was unter dem Schmerz ist. Was spürt man neben dem Phantomschmerz? Gibt es da ein Gefühl für Finger? Kann man innerhalb des Phantomschmerzes einzelne Finger differenzieren, erkennen?
- Zur Aktivierung einer korrekten Imagination der Finger wird auch das Altgedächtnis benutzt. „Erinnern sie sich daran, wie sich die Finger, z.B. beim Ergreifen eines Bierglases, angefühlt haben. Was haben Sie dabei gespürt?“
- Oder es werden andere Körperteile verwendet, die ein ähnliches Gefühl vermitteln. Zum Beispiel für die Empfindung des Handgelenkes wurde und wird auch die bewusste Wahrnehmung der Sprunggelenksbewegung herangezogen.
- Schließlich kann heute auch die bewusste Wahrnehmung der realen Finger verwendet werden, um

die Phantomfinger zu beeinflussen. Das heißt, heute ist auch der umgekehrte Weg möglich: die Realität verändert die Phantomhand bzw. führt dazu, dass die Phantomfinger, gleich wie beim Ellbogen, langsam verschwinden, indem die Repräsentation der Phantomfinger zur Repräsentation der neuen Finger wird – dank der motorischen Imagination!

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die kortikalen Veränderungen nach einer Amputation haben uns geholfen, diesen Patienten besser zu verstehen. Dennoch, ein richtiges „Hinein-Fühlen“ war nur dank der verbalen Beschreibungen des Patienten möglich. In beeindruckender Weise schildert er sein Erleben, sein Empfinden. Und erst dies machte es möglich, die motorische Imagination und die therapeutischen Übungen für ihn passend zu planen und durchzuführen, sodass er heute mit seinen neuen Armen und Händen Gegenstände wie z.B. ein Glas, nehmen und zum Mund führen kann. Sein Leben hat durch die neu gewonnenen Bewegungen und durch die Tatsache, dass er fühlende Arme und Hände hat, enorm an Lebensqualität gewonnen.

**Bibliographie:**

- Blakeslee S., Blakeslee M.: „Der Geist im Körper – Das Ich und sein Raum“, Spektrum Akademischer Verlag, 2009
- Pons T. P., Garraghty P. E., Ommaya A. K., Kaas J. H., Taub E., Mishkin M.: “Massive Cortical Reorganisation after Sensory Deafferentation in Adult Macaques“ Science, 252, No. 5014, S. 1857 – 1860, 1991
- Ramachandran V. S.: Eine kurze Reise durch Geist und Gehirn. Rowohlt Taschenbuch Verlag, 3. Auflage 2007
- Ramachandran V. S., Blakeslee S.: „Die blinde Frau, die sehen kann.“ Rowohlt Taschenbuch Verlag, 3. Auflage 2007



**Allgemeine Informationen und Anamnese zu Tamara**

Tamara wurde am 24.10.1992 geboren, ist also dieses Jahr 18 Jahre alt geworden. Mit 6 Jahren (am 31.07.1998) erlitt sie einen Verkehrsunfall mit einem Motorradfahrer auf dem Fahrradweg, woraus ein SHT 3° resultierte. Als Erstdiagnose wurde eine kindliche globale Aphasie mit Dysarthrophonie, Bronchialspax (*Lungenerkrankung*) und Hüftdysplasie rechts gestellt. Tamara wurde nach längerer Komapphase traditionell behandelt, sowohl physio- als auch ergotherapeutisch sowie logopädisch.



Seit Anfang 2005 ist sie phasenweise in unserer Einrichtung, einem logopädisch interdisziplinären Therapiezentrum. Sie kommt „stationär“ für 5 Wochen und bekommt in dieser Zeit 10 Einheiten Logopädie und je 5 – 7 Einheiten Physio- und Ergotherapie (und PC-Training) pro Woche. Auch bei uns in der Ergotherapie wurde sie

bis vor einem halben Jahr traditionell behandelt, jetzt eher nach Perfetti (4-5 Einheiten/Woche) mit einem Zusatz anderer „klassischer“ ergotherapeutischer Inhalte wie z.B. das Rechnen (Zahlenraum über 10 ist nicht zu erfassen) usw. in den verbleibenden Einheiten.

Seit August 1999 ist sie auf der Körperbehindertenschule in Köln. Sie bewegt sich inzwischen im Aktivrollstuhl auf gerader Ebene selbstständig fort und nutzt ihre rechte Hand für Ihren Alltag.

**klinisches Bild: DAS PROFIL**

Wie sie sich bewegt

Tetraparese

linke obere Extremität:

- abnorme Reaktion auf Dehnung (aRD) in den Ellenbogen- und Handgelenksflexoren, nur gering in den Fingerflexoren
- mit Lenkung der Aufmerksamkeit kurzzeitig modifizierbar
- quantitatives und qualitatives Rekrutierungsdefizit in allen Segmenten (nur minimale quantitative Rekrutierung im Bereich der Schulter mit abnormen Irradiationen (aIRR) der Ellenbogen-, Handgelenks- und Fingerflexoren möglich)

rechte obere Extremität:

- qualitatives Rekrutierungsdefizit: die Bewegungen sind sehr ruckartig und zeigen einen zu hohen Krafteinsatz mit abnormen Irradiationen im Bereich der Handgelenks- und Fingerflexoren
- Manipulation von Objekten in der Hand fällt sehr schwer
- bei willkürlichen Rekrutierungen zeigt sich eine (armbezogene) Ataxie

Rumpf:

- massive Hyperextension des Rumpfes mit Lateralverschiebung und Rotation nach vorne links (im angelehnten Sitz)
- Lateralneigung der rechten Rumpffseite nach rechts, dadurch ist der Schulterstand rechts tiefer als links
- angelehnter Sitz nur ohne adäquate Organisation der Unter-

stützungsfläche möglich (*keinerlei Gewichtsübernahme auf die Oberschenkel und Füße*)

- freier Sitz nicht möglich

Kopf:

- in Ruheposition des Körpers stark nach rechts geneigt, was sich bei Eigenbewegungen der Extremitäten noch verstärkt
- visuelle Exploration nach links nur nach externen Reizen oder durch „Neugierde“
- Kopf/Augen: keine voneinander unabhängige Bewegungen möglich

Untere Extremität:

- rechts Hüftdysplasie
- in allen Segmenten aRD (v.a. in Hüftadduktoren und Extensoren der folgenden distalen Segmente), die sich bereits bei langsamer, geführter Bewegung auslösen lässt
- aRD nur sekundenweise mit der Aufmerksamkeitslenkung kontrollierbar
- massive, schnell auslösbare aIRR der Extensorenkette (=> *Becken und Füße müssen am Rollstuhl „fixiert“ werden*)
- die starken aIRR werden durch Emotionen, Sprechen (*mit hoher Anstrengung, um verständlich zu sein*) und das (*chronische*) Husten ausgelöst

Wie nutzt sie ihre Aufmerksamkeit

Tamara hat große Schwierigkeiten in der gehaltenen Aufmerksamkeit, sie ist durch kleinste externe Reize sehr schnell ablenkbar. Sie hat Schwierigkeiten, die Aufmerksamkeit zur linken Körperseite zu lenken und dort zu halten. Mithilfe von verbalen Instruktionen gelingt ihr dies jedoch deutlich besser und dann ist sie auch in der Lage, ihre pathologischen Elemente zu kontrollieren. Sie hat auch Schwierigkeiten, die „visuelle Aufmerksamkeit“ in die linke Raumhälfte (*körperextern*) zu bringen (Neglect). Auch in der geteilten Aufmerksamkeitsleistung zeigen sich deutliche Defizite.

Wie sie erkennt

Die einfachen Wahrnehmungsqualitäten (taktil, kinästhetisch) der linken

und rechten OEX sind erhalten. Das Erstellen körperinterner Bezüge ist jedoch schwierig (v.a. der Vergleich zwischen der rechten und linken Körperseite). Bei den komplexeren Wahrnehmungsqualitäten wie der Druckwahrnehmung zeigen sich im gesamten Körper, jedoch besonders am Rumpf deutliche Defizite (*z.B. in Rückenlage: Wo fehlt ein Schwamm (Becken- oder Schulterpartie)? Liegt oder „steht“ der Schwamm? Wo ist der härtere Schwamm?*).

Wie sie die Sprache benutzt

Aufgrund der Dysarthrophonie ist ein verbaler Austausch kaum möglich. Sie hat ein sehr gutes Sprachverständnis und kommuniziert über einen Computer, der die eingetippten Worte für sie ausspricht. Dieses Hilfsmittel war jedoch leider während der Aufenthalte in unserem Haus nie verfügbar.

Also war in der Therapie eine Kommunikation nur über geschlossene Fragen möglich (*Ja/Nein-Fragen*).

Wie sie ihren Körper repräsentiert

Auch auf diesen Punkt beschränkt sich die verbale Befragung auf geschlossene Fragen und ist damit schwierig durchzuführen. Es ist jedoch von einer starken Repräsentationsveränderung des Körpers in Ruhe und Bewegung sowie des Körpers in Interaktion mit der Umwelt auszugehen.

Als Beispiel ist die Organisation des Positionswechsels vom Sitz in den Stand anzusehen: Spontan und ohne verbale Instruktionen geht Tamara direkt in eine komplette Körperextension (*Rumpf, Becken, Knie*), wodurch der gesamte Körper eine deutliche Tendenz nach hinten bekommt. D.h. dass eine korrekte Repräsentation im Sinne einer korrekten Bewegungs-idee und -planung ihres Körpers in Bewegung nicht möglich ist.

Wie sie logische Schlussfolgerungen zieht

Es fällt auf, dass Tamara nicht immer logisch richtige Schlussfolgerungen ziehen kann. Dies wird besonders auf Übungsebene deutlich (*siehe Übung unten*): Der Becher steht gerade vor ihr, so dass ihre Nase mit der gedachten „roten“ Körpermittellinie übereinstimmt. Sie gibt an, dies

auch so zu spüren, also dass ihre Nase mit der roten Linie übereinstimmt. Auf die Frage, ob sie dann folglich den Becher anschauen würde (*wenn sie Augen öffnen würde*), antwortet sie mit nein.

Wie sie lernt

Tamara ist sehr motiviert in der Therapie. Die therapeutischen Inhalte lernt sie sehr schnell und kann diese auch gut umsetzen. Sie behält gelernte Inhalte auch bei, so dass z.B. auch ihre Mutter recht schnell motorische Veränderungen im Alltag bemerkt.

Zusammenfassung

Insgesamt betrachtet kann man also sagen, dass Tamara ein recht komplexes pathologisches Bild aufweist. Nicht nur aufgrund des langen Zeitraumes nach dem Läsionsereignis, sondern auch aufgrund der vielen verschiedenen Problemfelder, die ihr klinisches Bild ausmachen. Aus diesem Grund möchte ich mich innerhalb dieses Artikels auf die Darstellung einer häufigen Schwierigkeit bei pädiatrischen Fällen beschränken, nämlich der Arbeitseinheit Kopf/Augen. In meinem Praktikum bei Ise Breggi in Pisa ist mir v.a. die Bedeutung der Augen bzw. der Fähigkeit der Blickfixation im Zusammenhang mit der Kopfhaltung deutlich geworden.

**Arbeitseinheit Kopf/Augen**

Mit dieser Arbeitseinheit begann die therapeutische Zusammenarbeit zwischen Tamara und mir. Im Folgenden stelle ich die verschiedenen Übungsbeispiele vor, die ich durchgeführt habe.

*Problem:* Kopfposition ist massiv nach rechts geneigt

*Arbeitshypothese 1:* keine Fragmentierung zwischen Kopf- und Augenbewegungen möglich

*Übung 1:*

- a. in Rückenlage Blickfixation bei (geführten) Drehbewegungen des Kopfes (1° Grad Übung)

*Problemstellung:* Hat sich mein Gesichtsausdruck verändert? Wenn ja, was hat sich verändert? (z.B. Zukneifen der Augen, Zunge usw.)

- b. die gleiche Übung im 2° (Tamara bewegt teilweise ihren Kopf mit) *Problemstellung:* identisch zu oben

*Übung 2:*

- a. *Dekodierung und Produktion* einer Blickrichtung mit (weitestgehend) symmetrischer Kopfstellung im Rollstuhl (erst 4 dann 5 „Positionen“)

*Problemstellung:* Was schaue ich an? (Tamara dekodiert meine Blickrichtung) bzw. Was

schaust Du an? (Tamara produziert eine Blickrichtung, die ich dekodieren muss, also ich „errate“, was sie anschaut)

*Kontrolle:*



Die extrem Seitneigung des Kopfes nach rechts konnte deutlich vermindert werden, jedoch noch nicht komplett auf die Körpermittellinie hin reorganisiert werden.

Auch ihre Mutter bemerkte schnell die positive Veränderung und sagte, dass ihr beim Essen aufgefallen sei, dass Tamara den Kopf spontan gerade hätte und sie sie nicht mehr verbal dazu auffordern musste.

*Arbeitshypothese 2:*

Konstruktion der Körpermittellinie nicht möglich, auf welche sich auch die Kopfposition organisieren müsste

*Übung 3: (erster Beginn zur Konstruktion der Körpermittellinie)*

Erkennen von Distanzen der Kopfposition zur Körpermitte (mit externen „visuellen“ Referenzpunkten bei geschlossenen Augen)

*Inhalte:*

- Beginn der Rekonstruktion der Körpermittellinie mittels Distanzerkennung der Kopfpositionen von der Körpermittellinie
- Verbesserung der Wahrnehmung der Kopfpositionen im Raum mit externen Referenzpunkten
- Verbesserung der Aufmerksamkeitsleistung in Bezug zur Positionierung des Kopfes im Raum sowie der Kopfposition zur Körpermittellinie



Zu Übung 1  
Fotos mit einem anderen Kind nachgestellt



Übung 2

- Der Therapeut benutzt verbale (achte auf den Abstand zwischen deiner Nase und der Körpermitte) und taktile Fazilitationen (mittels Berührungen der Nasenspitze sowie des Sternums).

*Ziel:* Tamara soll beim Sitzen im Rollstuhl den Kopf symmetrisch und in Achse zu ihrer Körpermittellinie halten.

*Kontrolle:*

Bleibt noch offen, weil das die letzte Übung war, die ich in ihrem letzten Aufenthalt gemacht habe.

*Ausblick auf Übung 4: (zur weiteren Konstruktion der Körpermittellinie)*

Erkennung der Positionen der Hände zur Körpermittellinie („Schachbrettmuster“)



Übung 2

- Verbesserung der Repräsentation der Kopfposition zum eigenen Körper und zum externen Raum



Übung 3



Übung 4

*Modalität:*

- Übung im Grad 1 (*geführte Bewegung des Kopfes*) mit geschlossenen Augen (*unter Benutzung einer Augenbinde*)
- Tamara sitzt im Rollstuhl, die Hände sind dabei entspannt auf dem Schoß abgelegt.
- 5 Gegenstände sind auf dem Tisch vor ihr positioniert, wobei sich einer zentriert zu ihrer Körpermittellinie („rote Linie“) befindet und die anderen jeweils auf beiden Seiten im gleichen Abstand positioniert sind.
- Problemstellung: Wie ist der Abstand deiner Nase zur „roten Linie“? Welchen Gegenstand würdest du dann anschauen?

**Birgit Rauchfuß:**  
**Monographischer Kurs Villa Miari (Italien)**

**B**ereits zum 5. Mal fand im April 2010 ein monographischer Kurs in Santorso in der Villa Miari - Zentrum für neurokognitive Rehabilitation - statt. Das Thema in diesem Jahr lautete: „Der neurokognitive Zugang zur Erforschung der Bewegung - die motorische Organisation zwischen Kultur und Freiheit“. Insgesamt haben sich 26 Therapeuten auf den Weg nach Italien gemacht, um aktuelle Forschungsergebnisse zu erfahren und um in kleinen „Forschungsgruppen“ neue Übungen zu kreieren. Erstmals waren alle Teilnehmer in



einem Hotel untergebracht und es bestand zusätzlich die Möglichkeit, Halbpension zu buchen und das Abendessen im Hotel einzunehmen. Jeden Abend wurde die Gruppe größer und so fand quasi vom Frühstück bis zum Abendessen ein reger kommunikativer Austausch statt.

Leider konnte Prof. Perfetti entgegen der Ankündigung nicht kommen und seinen Eröffnungsvortrag halten. Aber seine langjährigen Mitar-