

Inhaltsverzeichnis	Seite
Editorial	
Birgit Rauchfuß	1
Die aktuellen Entwicklungen der neurokognitiven Therapie (Rundbrief 22/2017)	
Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti	5
Plastizität: Assoziationen aus der Neuropsychologie	
Prof. Dr. phil. Peter Brugger	7
„Ich habe Sprudelwasser in meiner Hand“ - Schmerzen und Misswahrnehmungen nach massiver Linkshirnläsion / Behandlungsmöglichkeiten aus neurokognitiver / Sicht Vergleich von Handlungen	
Matthias Volquartz	11
Vormerken - 24. internationales Symposium für neurokognitive Rehabilitation	15
Neurokognitive Übung in der Neurorehabilitation: 20 Jahre klinische Erfahrung (Rundbrief 18/2013)	
Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti	17
Therapie, ein hochkomplexer Prozess auf vielen Ebenen!	
Hanne Karow	20
Polyneuropathie - Möglichkeiten der Behandlung in der neurokognitiven Rehabilitation	
Heidrun Brand-Pingsten	25
Satzung VFCR	27
23. Internationales Hybrid- Symposium des VFCR	
Jasmin Wolf	28
Arbeitsgruppe Pädiatrie	29
Ergotherapie-Kongress in Würzburg vom 4. bis 6. Mai 2023	
Deborah Maile-Kröner	30
Verabschiedung Dr. Conti	
Birgit Rauchfuß	31
Der VFCR-König	
Birgit Rauchfuß	34
Bimanuelle Bewegungen (Rundbrief 25/2021)	
Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti	35
Weiterbildung Fachtherapeut	42
Der VFCR bei Facebook	40
TheraPro Stuttgart	43
Patientenflyer	44
Soziale Kognition: Erfahrungen aus der Neurorehabilitation (Rundbrief 23/2018)	
Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti	45
AG-FNS - Arbeitsgemeinschaft Funktionelle - Neurologische Störungen.	
Birgit Rauchfuß	56
Der Vereinsvorstand	U 3

Liebe Mitglieder des VFCR,



Liebe Mitglieder des VFCR,

ein sehr besonderes Jahr mit einem sehr bewegenden Abschied beim Symposium in Nürnberg ist vorbei und ein neues spannendes Jahr hat angefangen.

In dem 25. Jahr des Bestehens des VFCR hat sich unser Ehrenpräsident, Dr. med. Fabio Mario Conti aus der aktiven Vereinsarbeit zurückgezogen und wurde beim jährlichen Symposium in Nürnberg auf berührende Weise verabschiedet.

Wir wollen in dieser Ausgabe Dr. Conti noch einmal von ganzem Herzen für seinen besonderen Einsatz und sein Engagement für den Verein und die neurokognitive Rehabilitation danken und seine hervorragende Arbeit würdigen. Wir haben aus diesem Grund diesen Rundbrief um bereits veröffentlichte sehr spannende wissenschaftliche Beiträge von ihm ergänzt.

Dieser Rundbrief ist nicht wie gewohnt im Dezember erschienen, dafür gibt es verschiedene Gründe. Und dieser Rundbrief ist ein besonderer....

In der vorliegenden Ausgabe möchten wir als Vorstand von unserer Arbeit berichten und von bevorstehenden Veränderungen. Aber der Reihe nach...

Im letzten Jahr haben wir als Vorstand wieder entschieden, das Symposium als hybride Veranstaltung zu organisieren. Für uns alle war das Neuland, aber die wirklich positiven Erfahrungen mit dem hybriden Symposium in 2021 haben uns bestärkt, dass diese Form der Veranstaltung funktioniert.

55 Teilnehmer durften wir in Nürnberg Vorort begrüßen, weitere 26 Teilnehmer waren online zugeschaltet. Sie konnten so entspannt auf dem Sofa oder der Terrasse aus Deutschland, Österreich oder der Schweiz und sogar Spanien am Symposium teilnehmen und Wissenswertes erfahren und weitergeben. Leider gab es diesmal immer wieder größere technische Probleme, die nicht alle so schnell und zufriedenstellend gelöst werden konnten. Johanna Ismaier hat den technischen Support souverän gemeistert, vielen, vielen Dank dafür.

An dieser Stelle möchten wir auch noch mal Stefanie Jung für ihre methodisch-didaktischen Anregungen und ihr und

Heidrun Brand-Pingsten für die Moderation und Unterstützung während des Symposiums danken.

Der bunte Abend war auch sehr besonders, ein Gitarrist hat zu Ehren von Dr. Conti das gesellige Zusammentreffen musikalisch begleitet. Die offizielle Verabschiedung fand am Samstag statt, ein paar Fotos und das Gedicht für Dr. Conti, der „VFCR-König“ finden Sie im Mittelteil dieser Ausgabe.

Nach dem Symposium gab es für die ehrenamtlich tätigen Vorstandsmitglieder wieder eine Zeit zum „Durchatmen“. Viele anstrengende und arbeitsintensive Stunden haben wir alle für den VFCR geleistet. Die Organisation des Symposiums, die Ausarbeitung von AGBs und einer Datenschutzverordnung für die neue Homepage sind hier als die zeitintensivsten Arbeiten zu nennen.

Damit alle Vereinsarbeiten zeitnah und zufriedenstellend erledigt werden können, hat sich der gesamte Vorstand immer wieder sehr ins Zeug gelegt. Es finden regelmäßige Vorstandssitzungen via ZOOM und ein intensiver Austausch per E-Mail statt.

Ich möchte, auch wenn es vielen bekannt ist, an dieser Stelle betonen: Die ehrenamtliche Tätigkeit fordert von allen Vorstandsmitgliedern viel Einsatz und ein hohes Maß an Engagement. Besondere Lebensumstände, familiäre Ereignisse oder berufliche Veränderungen haben deshalb in den letzten Jahren immer mal wieder zu Rücktritten oder Positionswechseln geführt.

Katharina Eckstein musste leider aus diesen Gründen ihr Amt als Schriftführerin bereits Ende August 2023 wieder niederlegen. Dies bedauern wir sehr und bedanken uns an dieser Stelle noch einmal für die tatkräftige Unterstützung und ihre Arbeit.

Diese „Lücke“ haben wir schnell schließen können und 3 neue engagierte Menschen (2 Therapeutinnen und 1 Patientin) für die Vorstandsarbeit gefunden. Sie sollten und wollten sich sehr engagieren...

ABER... ich habe bereits bei der Mitgliederversammlung davon gesprochen, mein Amt als 1. Vorsitzende in diesem Jahr abzugeben. Dies wird nun auch so sein. Meine Entscheidung ist gefallen.

Die vielen Jahre im Vorstand (seit 2009) sind schnell vergangen und waren sehr zeit- und energieintensiv. Sie haben mir viel Freude bereitet, es war mir immer eine große Herzensangelegenheit und hat mein Leben sehr bereichert.

Der VF CR mit allen Vorstandsmitgliedern hat in der ganzen Zeit seit Bestehen großartige Arbeit geleistet und viel bewegt. Seit 25 Jahren setzt sich der Verein dafür ein, die neurokognitive Rehabilitation im deutschsprachigen Raum bekannt zu machen. Wir haben regelmäßig Infostände bei Messen und Kongressen organisiert, Fachvorträge und Workshops vorbereitet und gehalten, Kurse, Fachartikel, Symposien oder die Zukunftswerkstatt geplant und durchgeführt. Dieser Rundbrief ist die 27. Ausgabe, immer umfangreich, immer spannende Beiträge, immer ein Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit des Vereins.

Die Implementierung der Weiterbildung ist an dieser Stelle besonders zu erwähnen. So viele Kolleg*innen haben wir erreicht und begeistert und hoffen, dass diese Reise weitergeht.

Meine ersten Kontakte mit der neurokognitiven Rehabilitation habe ich bereits 1995 gehabt, ein Kurs bei Dr. Conti in Hannover. Die Begeisterung für dieses Konzept hat nie aufgehört, viele Kurse, Hospitationen in der Schweiz und in Italien folgten.

1998 war ich bei der Gründung des VF CR in Köln dabei. Die jährlich stattfindenden Symposien waren für mich immer eine willkommene „Pflichtveranstaltung“.

Mit einigen Kolleg*innen durften wir 2004 den ersten 3-wöchigen Kurs mit Prof. Perfetti in Brissago erleben, eine sehr besondere Zeit, in der eine tolle Gemeinschaft entstanden ist.

Jedes Wiedersehen bei Kursen oder beim Symposium war immer irgendwie ein „Familientreffen“.

Um uns auszutauschen, haben wir regelmäßig Anwendertreffen organisiert, Patienten besprochen, Übungen diskutiert, Material ausprobiert, Fotos für die Behandlung der Apraxie hergestellt. Immer wieder haben wir untereinander hospitiert und dadurch viel voneinander gelernt.

2005 sind Regina Bodynek, Stefanie Jung und ich zum ersten Mal in Italien in der Villa Miari gewesen, eine sehr besondere Erfahrung der Hospitation.

Die Idee, dass ein Kurs mit möglichst vielen deutschsprachigen Kolleg*innen dort stattfinden soll, war direkt ein großer Wunsch von uns, den wir mit Hilfe der damaligen 1. Vorsitzenden, Doris Endres-Schmitt, umgesetzt haben. 2006 fand dann dort der erste monographische Kurs statt, viele weitere folgten.

Unvergessen die 3 Tage Hospitation vorher dort, der jährliche Besuch in Venedig und die „kleinen“ Einkaufstouren nach Bassano del Grappa.

Wir wollten das Konzept unbedingt in die therapeutische Welt tragen. 2006 haben wir deshalb unseren ersten In-

fostrand beim DVE Kongress in Leipzig organisiert und durchgeführt.

Seitdem ist der VF CR fast in jedem Jahr dort zunehmend professioneller vertreten gewesen.

Im Jahr 2010 durfte ich 3 Monate in der Villa Miari meine Kenntnisse vertiefen und weiter „reifen“.

Von 2009 bis 2015 war ich ehrenamtliche Schriftführerin und seit 2015 durfte ich den Verein als 1. Vorsitzende begleiten.

Ich möchte diese Zeit nicht missen, ich habe sehr viel gelernt, großartige Menschen kennengelernt und besondere Freundschaften geschlossen. An dieser Stelle möchte ich mich noch mal ganz herzlich bei Dr. med. Fabio Mario Conti für seine Unterstützung und Freundschaft über die vielen Jahre der Vereinsarbeit und auch darüber hinaus bedanken.

Mein Dank gilt aber auch den gesamten aktiven und ehemaligen Vorstandskolleg*innen für die tolle Arbeit in den ganzen Jahren. Es war eine sehr schöne Zeit. DANKE

Wie auch bei der Mitgliederversammlung in Nürnberg angekündigt und erläutert, wird Franz Eisenschink von seinem Amt als Kassierer zurücktreten.

Claudia Hass aus Herne hat nach dem kurzfristigen Rücktritt von Katharina Eckstein das Amt der Schriftführerin übernommen, bis zur Mitgliederversammlung im Juni 2024.

In diesem Jahr wird es aus gegebenem Anlass keine Zukunftswerkstatt geben.

Der Vorstand wird aber ein kleines Symposium organisieren. Das findet vom 14.-15.06.24 in Fulda statt.

Im Rahmen der Mitgliederversammlung müssen folgende Vorstandspositionen neu gewählt werden:

1. Vorsitz
2. Kassierer/in
3. Schriftführer
4. Beisitzer

Wir, der gesamte Vorstand des VF CR, würden uns sehr freuen, wenn die neurokognitive Reise weitergeht und jemand die bereichernden Herausforderungen übernimmt.

Vorschläge für die entsprechenden Posten können gerne beim Vorstand (info@vfc r.de) eingereicht werden.

In 2023 haben insgesamt 7 Kolleginnen die Weiterbildung zum Fachtherapeuten für Neurokognitive Rehabilitation (VF CR)® erfolgreich abgeschlossen. Wir freuen uns mit ihnen und wünschen weiterhin viele spannende Erfahrungen mit ihren Patient*innen.

Ende Januar 2024 (26. – 28.01.2024) war der VF CR zum zweiten Mal bei der TheraPro als Fachmesse für Therapie, Rehabilitation und Prävention in Stuttgart dabei.

Diese Messe bietet eine gute Möglichkeit, als interdisziplinäre Veranstaltung, sich zu informieren und persönlich auszutauschen.

Als Rahmenveranstaltung findet der Physiokongress und der Ergotag, vom Thieme-Verlag durchgeführt, statt. Deborah Maile-Kröner und ihre MitarbeiterInnen wohnen in der Nähe und waren dort ehrenamtlich im Einsatz.

Beim diesjährigen DVE Kongress in Rostock werden wir nicht dabei sein. Es hat sich leider niemand gefunden, der die Planung und Organisation übernehmen konnte/wollte.

Wir sind sehr erfreut über die umfangreiche Ausgabe mit vielen spannenden Artikeln.

Wie bereits angekündigt haben wir einige Artikel von unserem Ehrenpräsidenten, Dr. med. Fabio Mario Conti, ergänzt.

Dann freuen wir uns natürlich sehr, dass Prof. Peter Brugger uns wieder mit einem hochinteressanten Beitrag „beliefert“ hat.

Sehr empfehlenswert sind auch die tollen Beiträge von Hanne Karow, Heidrun Brand-Pingsten und Matthias Volquartz aus ihrem Therapiealltag.

Jasmin Wolf hat einen sehr berührenden Beitrag über das Symposium geschrieben.

In dieser Ausgabe sehen Sie/seht Ihr wieder kostenpflichtige Anzeigen von Praxen und der Firma AtoRehateam. Sie sind eine gute Möglichkeit der Werbung und die Finanzierung der Rundbriefe zu unterstützen.

Eine weitere Möglichkeit zur finanziellen Unterstützung des Vereins bieten weiterhin zahlreiche Plattformen für Interneteinkäufe, die Spenden an den VFCR abführen. Also bitte beim nächsten Shoppen, einer Hotelreservierung, Buchung von Bahntickets, Einkauf von Technik oder Möbeln einfach spenden. Der VFCR ist bereits bei folgenden Projekten angemeldet:



Über die neue Homepage kann man auch via PayPal direkt eine Spende an den VFCR überweisen!

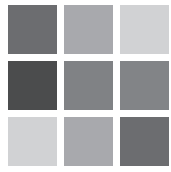
Weitere Informationen zu allen Terminen und Inhalten sind auf der Homepage des VFCR (www.vfcr.de) und in diesem Rundbrief zu finden.

Vor Ihnen/Euch liegt wieder eine sehr umfangreiche Ausgabe des Rundbriefs und eine spannende Lektüre.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Mitgliedern für die tolle Zeit bedanken. Die Herausgabe des Rundbriefs war immer eine Herausforderung und viel Arbeit. Sie hat mir dennoch viel Freude bereitet. Dieser Rundbrief ist nun mein letzter....

In diesem Sinne wünsche ich allen weiterhin viel Zuversicht in diesen turbulenten Zeiten, eine gute Zeit bis zum Symposium und ich freue mich auf viele Begegnungen in der Zukunft.

Birgit Rauchfuß



ERGOTHERAPIE ECKSTEIN

www.ergotherapie-eckstein.de

**Ergotherapie & Kunsttherapie
Katharina Eckstein**

Hauptstr. 51, 51501 Rös Rath
Telefon: 02205 908844

**Praxis für Ergotherapie
Katharina Eckstein**

Blumenau 14,
51766 Engelskirchen
Telefon: 02263 9299925

info@ergotherapie-eckstein.de

Neurokognitive
Rehabilitation
in der
Neurologie und
der Pädiatrie

- Ergotherapie
- Pädiatrie
- Neurologie
- Geriatrie
- Psychiatrie/
■ Psychosomatik

Ergothera-
peutische
Kunstwerkstatt
für gestaltende
Betätigung
im Alltag

Schwämme für die neurokognitive Rehabilitation



Verschiedene Größen:
100x80x30 mm / 160x100x30 mm
240x150x30 mm

Mit/ohne Stoffhülle bestellbar.
Jede Serie enthält 10 Schwämme à 5 Härtegrade.

Infos und Bestellung: b.rauchfuss@t-online.de



Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti
Spezialarzt FMH für Neurologie

(Rundbrief 22/2017)

In meinem Einführungsvortrag "**Die aktuellen Entwicklungen der neurokognitiven Therapie**" anlässlich des 19. Internationalen VFCR Symposiums für neurokognitive Therapie in Nürnberg (16. – 17. Juni 2017) habe ich vor gehabt, einige Gedanken vorzustellen, die für die Weiterentwicklung der neurokognitiven Therapie im Sinne einer noch effizienteren Übungsgestaltung dienlich sein könnten. Es bleibt natürlich die Grundhaltung geltend, dass eine wesentliche Wissens- respektive Inspirationsquelle für die Weiterentwicklung therapeutischer Konzepte das Studium der Arbeiten aus den Basiswissenschaften ist, gefolgt von einer Überprüfung der gewonnenen Ideen auf praktischer Ebene.

Unsere Übungen haben alle Charakteristika einer Handlung, von der Motivation bis zu ihrer Ausführung.

Das Studium der engen Verflechtung des motorischen Systems mit den "höheren kognitiven Funktionen" war immer wieder Thema der Vorträge unserer Symposien.

Die strukturellen und funktionellen Vernetzungen des sensomotorischen Systems mit den kognitiven Systemen sind vielfältig und sehr eng. Kenntnisse darüber auf klinischer und physiologischer Ebene sind aus Sicht der Übungsgestaltung sehr wichtig. Daher die Wahl der Themata der letzten Symposien.

An unserem 17. Symposium in Düsseldorf im Juni 2015 haben Prof. Dr. Georg Goldenberg und Prof. Dr. Peter Brugger je eine wichtige typische klinische Störung, die überwiegend hemisphärisch gebunden ist, vorgetragen: die Apraxien und Neglektssyndrome.

Die Wahl geeigneter Übungen steht im Zentrum unseres Interesses. Wir haben einen besonderen Aspekt diskutiert: Kann man für die Wiedererlangung von beeinträchtigten Funktionen auf potentielle Beiträge der nicht-läsionierten Hemisphäre hoffen?

Die Frage ist natürlich nicht neu. Die Notwendigkeit einer Vertiefung und Aktualisierung der Strategien, die wir bei der Therapieanwendung bereits bei lateralisierten Läsionen einsetzen, ist aber vorhanden.

Die Idee: Förderung eines interhemisphärischen Transfers von Informationen als gegenseitige «Kompensationsstrategie». Anders gesagt: dominante Leistungen der kontralateralen nicht-läsionierten Hemisphäre sollen genutzt werden.

Bei unseren Übungen haben wir ja eine große Erfahrung beim Versuch einen interhemisphärischen Transfer von Informationen durch den gezielten Einsatz der Sprache bei Raumverarbeitungsstörungen und von visuokonstruktiven und visuospatialen Informationen bei sprachassoziierten Störungen (insbesondere bei den Apraxien, die auch unabhängig von Störungen der Sprache auftreten können) zu nutzen. Selbstverständlich beruhen die Übungen auch auf anderen Strategien, die sich mit diesen letzten integrieren.

Als praktische Beispiele des Versuches, von einem interhemisphärischen Transfer von Informationen zu profitieren, erwähne ich ja regelmäßig einige Strategien:

Bei Läsion rechtshemisphärisch: Gebrauch einer verbalen Beschreibung der Übung und des Kontextes, Gebrauch von semantischen Gedächtnisinhalten.

Bei Läsion linkshemisphärisch (oft sind Schwierigkeiten in der zeitlich/räumlichen Gestaltung der Handlung vorhanden) Gebrauch von visuellen/räumlichen Charakteristika der Übung und ihrem Kontext, Gebrauch von visuellen Gedächtnisinhalten, Steuerung der Aufmerksamkeit auf einzelne Komponenten der Bewegung, Gebrauch von räumlich-salienten Informationen.

Die Erfahrung mit der Anwendung dieser Strategien scheinen positiv zu sein, allerdings ist ein Nachweis mittels Studien noch ausstehend.

Ein eminenter Prüfstein der therapeutischen Strategien bei Rehabilitation nach zentralen Läsionen (die uns hier interessieren) betrifft die Rehabilitation der Funktionen der oberen Extremität, insbesondere der Hand.

Daher haben wir am 18. Internationalen VFCR Symposium in Mainz Juni 2016 unter dem Titel "*Aktuelles und Rehabili-*

tationsrelevantes über die Organisation der Handmotorik“ Aspekte, die im Symposium 2015 angesprochen worden sind, erneut aus weiteren Betrachtungswinkeln aufgegriffen und neue Gesichtspunkte vorgestellt. [Ich verweise auf den Artikel *“Aktuelles und Rehabilitationsrelevantes über die Organisation der Handmotorik“*, publiziert Ende 2016 in der Zeitschrift des Vereins VF CR (Rundbrief), Fabio M. Conti, Roger Gassert.]

Hervorgehoben wurde die Bedeutung der Lokalisation der Läsion und die ipsi- und kontralateralen Folgen der Läsion auf die Netzwerke der Motorik.

Es wurde auf die Folgen der fokalen ischämischen Läsionen auf die neuronalen Konnektionen intra- und interhemisphärisch hingewiesen. Somit wurden begrifflich Störungen der Konnektivität eingeführt. Beispiele der Konnektivitätsänderungen bei Schlaganfall wurden vorgestellt.

Als Arbeitshypothese haben wir angenommen: Die Normalisierung der Aktivität neuronaler Netze im pathologischen Zustand sind ein zentrales Element des Erholungspotentials; der Einbezug spezifischer kognitiver Prozesse kann ein Weg sein, die Normalisierung der Aktivität neuronaler Netze zu fördern; als Mittel zum Erreichen dieses Zwecks haben wir die Wahl von Übungsstrategien diskutiert (Wahl der Aufgaben, Wahl des Kontextes, Berücksichtigung des funktionellen Profils des Einzelfalles).

Letztendlich war es das Ziel, für unsere therapeutische Tätigkeit Aspekte der Handlungsorganisation auszumachen, die uns bei einer effizienten Übungsgestaltung dienen könnten.

Die Berücksichtigung der Lokalisation der Läsion hat uns dazu geführt, übungsrelevante Überlegungen anzustellen betreffend der Läsionsseite und des intrahemisphärischen Läsionsortes. Im Laufe der Diskussion, die anlässlich zweier Seminare in München stattgefunden hat, haben wir uns auch gefragt, inspiriert durch die Lektüre eines Buches von Stephen M. Kosslyn und G. Wayne Miller (*Stephen M. Kosslyn, G. Wayne Miller: Top brain, Bottom brain. Surprising Insights Into How You Think. Simon a. Schuster, New York 2013*), ob weitere Verfeinerung unserer Überlegungen durch Berücksichtigung der Eigenschaften des “oberen” respektive des “unteren Hirnes” von Bedeutung sein könnte.

Ich gebe die Definitionen des “oberen” und des “unteren Hirnes” von Kosslyn und Wayne wieder:

«**Oberes Hirn**» (rechts / links): Besteht aus dem Parietallappen, dem dorsolateralen präfrontalen Kortex, dem motorischen Kortex, dem medialen frontalen Kortex (inbegriffen dem Gyrus Cynguli anterior).

«**Unteres Hirn**» (rechts / links): Besteht aus dem okzipitalen und temporalen Kortex, dem inferioren lateralen frontalen Kortex, dem orbitofrontalen Kortex und dem anterioren präfrontalen Kortex.

Extrem vereinfacht beschreiben die Autoren die Eigenschaften des «Oberen Hirnes» und des «Unteren Hirnes» folgendermaßen: “Oberes Hirn”: Ausführung der geplanten Handlung dank Nutzung der Informationen aus dem «unteren Hirn». «Unteres Hirn»: Wahrnehmung und Interpretation der Informationen aus der Umwelt.

Wenn man einen Beitrag aus der nicht-läsionierten intra-hemisphärischen Netzwerke nutzen möchte, könnte man aus therapeutischer Sicht folgende Schlüsse ziehen: Bei Lokalisation der Läsion im «oberen Hirn» wäre eine Akzentuierung auf die Wahrnehmung und Interpretation der Informationen aus der Umwelt nützlich; bei Lokalisation der Läsion im «unteren Hirn» wäre dann eine Akzentuierung auf die motorischen Komponenten der Planung und Ausführung der Handlung vermehrt zu betonen. Zu berücksichtigen ist dann aber auch die Läsionsseite und die spezifische Lokalisation der Läsionen in dieser Hemisphäre.

Wenn sich dieser zusätzliche Gesichtspunkt als vernünftig und nützlich erweisen würde, dann hätten wir eine weitere Möglichkeit, die Wahl der Übungen an die spezifische Situation der einzelnen Patienten anzupassen.

Beim Versuch der Berücksichtigung eines Beitrages aus der nicht-läsionierten Hemisphäre bzw. der nicht-läsionierten intra-hemisphärischen neuronalen Netzwerke geht es immer um die Folgen der Bedeutung der sehr hohen neuronalen Vernetzungen als Basis von unserem Verhalten. Ich bin überzeugt, dass die Studien in diesem Forschungszweig für das Verständnis der Hirnorganisation und daher auch der Basis des menschlichen Verhaltens eine immer größere Bedeutung einnehmen werden.

Es sind faszinierende Gesichtspunkte, die aber kritisch hinterfragt und vertieft werden müssen, um daraus tatsächlich praktisch anwendbare Strategien für die Übungsgestaltung gewinnen zu können. Unsere “Münchener” Seminare werden sich weiterhin mit diesen Fragestellungen beschäftigen.

Dr. med. Fabio M. Conti

Plastizität: Assoziationen aus der Neuropsychologie



Prof. Dr. phil. Peter Brugger,
Rehabilitationszentrum Valens und Psychiatrische Universitätsklinik Zürich

Überblick

Plastizität bedeutet die Formbarkeit oder Flexibilität eines Systems. Als Anpassungsreaktion an sich verändernde Umwelt- oder Reizbedingungen garantiert sie Stabilität und Effizienz eines Systems. Plastizität ist ein generelles biologisches Prinzip und manifestiert sich auf genetischer und phänotypischer Ebene. Neuronale Plastizität meint das Änderungspotential von Nervenverbänden in Anatomie und Funktion. Alles Lernen beruht auf plastischen Veränderungen. Entwicklungsdefizite können kompensiert werden durch Funktionsanpassungen, läsionsbedingte Defizite in Motorik und Kognition können ebenfalls teilkompensiert werden und Neurorehabilitation kann die partiellen Kompensationen gezielt fördern. Wie der zugrunde liegende Vortrag gibt auch vorliegender Aufsatz eine knappe Übersicht über die Breite des Phänomens «Plastizität». Auf weiterführende Literatur wird verwiesen.

1. Arten von Plastizität

In der Biologie meint Plastizität die Verformbarkeit eines Systems mit dem Zweck, eine Funktion unter unterschiedlichen Umweltbedingungen auszuführen. Damit ist Plastizität ein Garant für langfristige Stabilität. Es gibt Plastizität auf genetischer Ebene; die Aktivierung bestimmter Gene kann epigenetisch geregelt sein. Als Reaktion auf ein wechselndes Angebot an Nährstoffen können Gene etwa ein- oder ausgeschaltet werden. Auf Ebene des Phänotypes kann sich ein Organismus ohne genetische Plastizität an sich verändernde Umweltbedingungen anpassen. Das Parade-

beispiel ist der Industriemelanismus des Birkenspanners: ein Birkenspanner ist größtenteils hell, mit kleinen dunklen Sprenkeln – optimal getarnt auf hellrindigen Birken. Während der Industrialisierung färbten sich Birkenrinden homogen dunkel. Dadurch erhielten zur Dunkelflüchtigkeit mutierte Individuen plötzlich einen selektiven Vorteil! Diesen Vorgang bezeichnet man als «phänotypische Plastizität».

«Sexuelle Plastizität» ist am weitesten verbreitet bei Fischen (Balcombe, 2020). Sie bezeichnet die Wandelbarkeit des Geschlechts einer Art, und ihr Prinzip ist wichtig zu kennen in einer Zeit der Genderstudien.

Auch marine Würmer sind uns Menschen weit überlegen in der plastischen Regulation des Geschlechterverhältnisses innerhalb einer Population. *Bonellia viridis* zeigt dies besonders anschaulich. Die wüsthengroßen Weibchen lassen einen bis zu 2 Meter langen Rüssel in der Brandung hin und herschwenken. Wenn eins der knapp millimeterkleinen Männchen auf einen solchen Rüssel trifft, bringt es der Lockstoff darauf in Ekstase; es wandert zum Mund des Weibchens hin, wird verschluckt und am Verdauungstrakt vorbei in eine Körperhöhle befördert, wo es zusammen mit anderen bereits verschluckten Männchen das Weibchen begattet.

Passiert dies dem Weibchen selten, wird aus den befruchteten Eiern Männchen, passiert es häufig, entstehen Weibchen – damit wird garantiert, dass eine *Bonellia viridis* Population ein möglichst ausgewogenes Geschlechterverhältnis zeigt. Solche Anpassungsleistungen werden von naiven Vertretern der These, dass der Mensch «die Krone der Schöpfung» darstelle, nicht genügend gewürdigt (z.B. Ramachandran, 2011; siehe Brugger, 2012 für eine Kritik solch anthropomorphen Denkens in der Biologie).

2. Erfahrungsabhängige Plastizität

Klinisch arbeitende Neuropsychologen kennen das engere Feld der neuronalen Plastizität und kortikalen Reorganisation. Anpassungsleistungen nach peripher oder zentral bedingten Gliedmaßeinschränkungen (Amputation oder Hemiparese) gehören zu den im Alltag am häufigsten besprochenen Beispielen von Plastizität. Sie werden hier nicht besprochen; es sei auf die reiche Literatur verwiesen (als Einstieg eignen sich etwa Raffin, 2021 und Maier et al., 2019).

Hier seien einige Beispiele nicht-traumatisch bedingter Plastizität kurz besprochen, um die Universalität des Phänomens hervorzuheben. Auch Störungen in der frühen Entwicklung sind von erfahrungsabhängiger Plastizität be-

gleitet (Abschnitt 3). Abschnitt 4 behandelt schließlich die Prismenadaptation als Beispiel für erfahrungsabhängige Plastizität in der Neurorehabilitation.

Plastizität in der Motorik

(Adaptationseffekte in der Lokomotion)

«Spontaneous Alternation Behavior» (SAB) bezeichnet die Tendenz, eine einmal eingeschlagene Richtung in einem Labyrinth bei der nächsten freien Wahl zu vermeiden (Dember und Richman, 1989). Der Effekt zählt zu den universellsten biologischen Phänomenen überhaupt; er ist beim Menschen, bei Invertebraten und bei Einzellern zu beobachten. SAB ist eine Illustration von Kurzzeit-Plastizität im motorischen System.

Versuche mit Kellerasseln belegen dies anschaulich. Wird ein Individuum nach links gezwungen, verrichten die rechtsseitigen Beinpaare (Aussenseite der Linkskurve!) mehr Arbeit als die linksseitigen. Die resultierende erhöhte Ermüdung führt dazu, dass bei der nächsten, freien Wahl die Gegenrichtung gewählt wird (Beale and Webster, 1971; vergl. auch meinen Beitrag im Newsletter des VFCR, Nr. 23, 2018). SAB ist nicht auf die Lokomotion beschränkt. Eine nicht-räumliche Form der SAB zeigt sich im Generieren von Zufallszahlen: hier wird das Nennen der gleichen Zahl zwei oder mehrere Male nacheinander vermieden (Brugger, 1997). SAB und die Vermeidung von Wiederholungen beim Zufallsgenerieren sind Plastizitätsphänomene; eine Reaktion hängt von vorhergehenden Reaktionen ab.

Plastizität in der Sensorik

(Adaptationseffekte in der Wahrnehmung)

Schaut man ungefähr eine Minute lang auf eine rote Fläche und wendet den Blick dann auf eine weiße, erscheint diese grün. Dieser Adaptations- oder Ermüdungseffekt zeugt von der Plastizität der farbspezifischen Zellen in der Netzhaut: Die relative Erregbarkeit von rot- respektive grünsensitiven Zäpfchen passt sich unmittelbar vorhergehenden Reaktionen an. Solch erfahrungsabhängige Plastizität ist ein Prinzip der visuellen Wahrnehmung auf allen Ebenen der Reizintegration. Sie ist retinal für die Farbadaptation, kortikal für die Beobachtung von Bewegungen oder für das Beurteilen des Geschlechts einer betrachteten androgynen Gestalt (vergl. meinen Beitrag im Newsletter des VFCR, Nr. 23, 2018).

Plastizität im Assoziieren

(Semantische Bahnung)

Entscheidungen, ob eine kurzzeitig gezeigte Buchstabensequenz ein sinnvolles Wort ist oder nicht («lexikalische Entscheidungen») hängen davon ab, welches Wort wir kurz zuvor inspiziert hatten. So werden die Buchstaben LÖWE rascher als Wort erkannt, wenn ihnen «MÄHNE» vorherging als wenn sie dem Wort «BUCH» folgt. Plastizität in assoziativen semantischen Netzwerken lässt uns die Buchstabenfolge BANK als Sitzgelegenheit erkennen, nachdem wir zum Beispiel «Park» gelesen haben. Wir denken aber

ans Geldinstitut, nachdem wir «Ersparnes» gelesen hatten. Plastizität im Assoziieren erlaubt das Aufdecken von psychiatrischen Erkrankungen (Weisbrod et al., 1998) und ist auch ein Maß für die Esoterikneigung gesunder Versuchspersonen (Pizzagalli et al., 2001).

3. Plastizität in der frühen Entwicklung

Kätzchen, die in einer Umgebung aus lauter vertikalen Streifen aufwachsen, vermögen später waagrechte Reize in normaler Umwelt erst nicht wahrnehmen. Richtungsspezifische Zellen in ihrem visuellen Kortex haben sich neu organisiert; die nie beanspruchten horizontal-sensitiven Zellen sind abgebaut worden («use it or lose it»). Sie können durch intensive Exposition mit horizontalen Ausrichtungen zwar wieder aktiviert werden, erreichen jedoch nie eine Funktionalität von normalem Ausmaß.

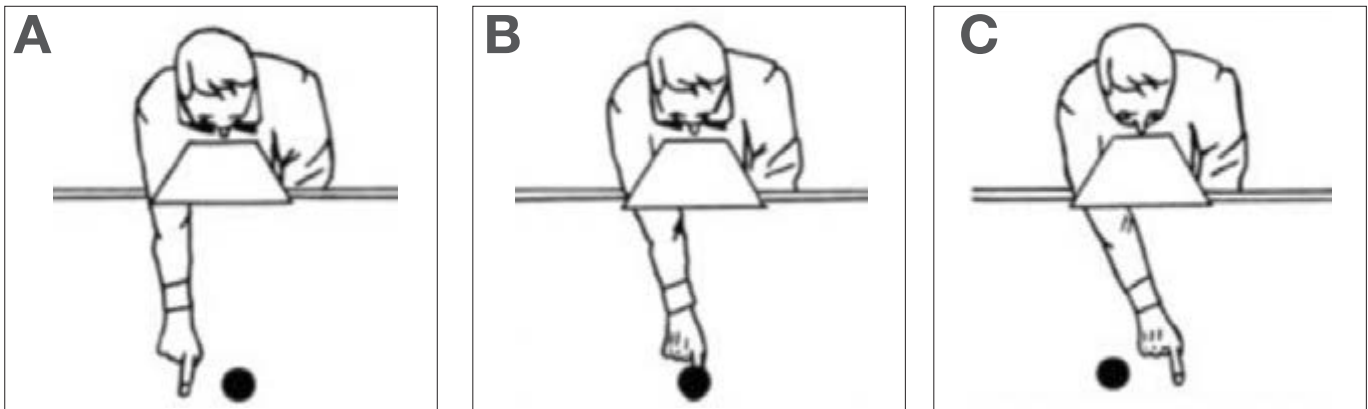
Geburtsblinde Menschen können lernen, mit den Fingerspitzen zu lesen. Die Buchstaben des Braille-Alphabets bestehen aus kleinen Nippelchen, die aus einer 2x3-Matrix hervorstehen oder nicht. Informationen über einen taktil gelesenen Text gelangen somit primär in den somatosensorischen Kortex. Die Okzipitallappen, die bei Blinden «arbeitslos» sind, springen aber nach einer gewissen Zeit des Lesetrainings unterstützend ein (Pascal-Leone & Torres, 1993).

Dass ihr Beitrag essentiell ist (und nicht bloss mit der taktilen Wahrnehmung korreliert), zeigen TMS-Experimente mit Blinden und Sehenden. Nur bei ersteren führt Störung okzipitaler Regionen zu Braille-Lesefehlern (Cohen et al., 1997). «Taktile-visuelle Substitution» geht weit über das Lesetraining hinaus. Sie wurde schon früh in den Neurowissenschaften eingesetzt, um Geburtsblinde ihre Umgebung «sehen» zu lassen. Über eine in Blickrichtung ausgerichtete Kamera werden Helligkeitsunterschiede in von sehr vielen feinen Stiftchen vermittelte Druckunterschiede übersetzt.

Damit entsteht ein «taktiles Bild», (historisch erst auf dem Rücken, dann auf der Stirn, in neuerer Zeit auch auf der Zunge); die blinde Person lernt, starken Druck mit ausgeprägter Helligkeit zu assoziieren, taktil-sensorische Information wird insofern als «Sehen» interpretiert, als dass auch Reize außerhalb des Tastraums erfasst werden können. Macpherson (2019) gibt eine Übersicht über wahrnehmungspsychologische und philosophische Aspekte der sensorischen Substitution, die mittlerweile auch Smartphone-Technologie nutzt.

4. Plastizität im Rahmen der kognitiven Neurorehabilitation

Plastizität bildet die physiologische Grundlage für viele neurorehabilitative Methoden (Johnson and Cohen, 2022 für eine Übersicht). Hier soll einzig das Beispiel der Prismenadaptation in der Rehabilitation des Neglekts kurz besprochen werden. Yang et al. (2013) befanden diese Methode aufgrund einer systematischen Übersicht von



A Beginn Training mit rechtsverschiebender Brille (ca. 50 trials): initial wird zu weit rechts gegriffen

B Person lernt rasch, das Ziel zu treffen. Dennoch wird weiter geübt. Eigene Hand sollte idealerweise nicht gesehen werden.

C Nacheffekt OHNE PRISMEN-BRILLE: Es tritt ein kompensatorischer Fehler nach links auf (was den Neglekt dort hin längerfristig schmälert)

Abb. 1. Die drei Phasen der Neglekt-Therapie mittels Prismenbrille.

A: Patient(in) mit einer die Welt nach rechts verschiebenden Brille begeht initial einen rechtsseitigen Zeigefehler, lernt aber allmählich (**B**), diesen zu korrigieren. Nach Entfernung der Brille (**C**) tritt ein kompensatorischer Fehler nach links hin auf. Dieser wirkt auch längerfristig (über Tage hinweg) dem linksseitigen Neglekt entgegen.

randomisierten klinischen Versuchen als besonders erfolgversprechend. Barrett et al. (2012) spezifizierten weiter für welche Unterart Neglekt Prismenadaptation besonders empfehlenswert ist.

Das Prinzip der Methode veranschaulicht, wie selbst kurzfristiges Tragen einer Brille, die den Blick einer Person nach einer Seite hin verschiebt, als Nacheffekt ohne die Brille eine systematische Kompensationsreaktion zur anderen Seite hin auslöst. Speziell wird für Patienten mit linksseitigem Neglekt eine Brille mit Rechtsabweichung gewählt. Das Zeigen auf einen im Greifraum unmittelbar vorne liegenden Gegenstand (Punkt) erfolgt dadurch initial zu weit nach rechts (Abb. 1A).

Über mehrere Versuche hinweg lernt der Patient aber, akkurat auf den Punkt zu zeigen; sein motorisches System hat sich plastisch der visuellen Verschiebung angepasst (Abb. 1B). Der therapeutische Effekt besteht dann in einer übertriebenen Linksabweichung, wenn die Brille weggelegt wird. Damit wird die läsionsbedingte Vernachlässigung nach links zumindest teilweise kompensiert (Abb. 1C). Erstaunlich ist, dass die Methode der prismatischen Adaptation relativ lang andauernde Nacheffekte zeigt und auch den Neglekt im Vorstellungsraum verbessert.

Literatur:

Balcombe J (2020) *Was Fische Wissen. Wie sie lieben, spielen, planen.* Hamburg: Mareverlag.
 Barrett AM, Goedert KM, Basso JC (2012) Prism adaptation for spatial neglect after stroke: translational practice gaps. *Nature Reviews Neurology* 8, 567-577.
 Beale IL, Webster DM (1971) The relevance of leg movement cues to turn alternation in woodlice (*porcellio scaber*). *Animal Behaviour* 19, 353-356.
 Brugger P (1997) Variables that influence the generation of random sequences: an update. *Perceptual and Motor Skills* 84, 627-661.
 Brugger P (2012) *Tabula Rama.* Review of VS Ramachandran: *The Tell-Tale Brain.* *Cognitive Neuropsychiatry* 17, 351-358.

Cohen LG, Celnik P, Pascual-Leone A, Corwell B, Falz L, Dambrosia J, Honda M, Sadato N, Gerloff C, Catalá MD, Hallett M. (1997) Functional relevance of cross-modal plasticity in blind humans. *Nature* 389, 180-183.

Dember, WN, Richman, CL (1989) *Spontaneous alternation behavior.* New York: Springer.

Jacquin-Courtois S, O'Shea J, Luauté J, Pisella L, Revol P, Mizuno K, Rode G, Rossetti Y (2013) Rehabilitation of spatiale neglect by prism adaptation. A peculiar expansion of sensorimotor after-effects to spatial cognition. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 37, 594-609.

Johnsson BP, Cohen LG (2022) Reward and plasticity: implications for neurorehabilitation. *Handbook of Clinical Neurology* 184, 331-340.

Liu H, Todd EV, Lokman PM, Lamm MS, Godwin JR, Gemell NJ (2017) Sexual plasticity: a fishy tale. *Molecular Reproduction and Development* 84, 171-194.

Macpherson F (Hrsg.) (2019) *Sensory Substitution and Augmentation.*

Oxford: Oxford University Press.

Maier M, Ballester BR, Verschure PFMJ (2019) Principles of neurorehabilitation based on motor learning and brain plasticity mechanisms. *Frontiers in Systems Neuroscience* 13, 74.

Pascual-Leone A, Torres F (1993) Sensorimotor cortex representation of the reading finger of Braille readers: an example of activity-induced cerebral plasticity in humans. *Brain* 116, 39-52.

Pizzagalli D, Lehmann D, Brugger P (2001) Lateralized direct and indirect semantic priming effects in subjects with paranormal experiences and beliefs. *Psychopathology* 34, 75-80.

Raffin E (2021) The various forms of sensorimotor plasticity following limb amputation and their link with rehabilitation strategies. *Revue Neurologique* 177, 1112-1120.

Ramachandran VS (2011) *The tell-tale brain: Unlocking the mystery of human nature.*

London: William Heinemann.

Weisbrod M, Maier S, Harig S, Himmelsbach U, Spitzer M (1998) Lateralized semantic and indirect semantic priming effects in people with schizophrenia. *British Journal of Psychiatry* 172, 142-146.

Yang NYH, Zhou D, Chung RCK, Li-Tsang CWP, Fong KNK (2013) Rehabilitation interventions for unilateral neglect after stroke: a systematic review from 1997

through 2012. *frontiers in Human Neuroscience* 7, article 187, 1-11.



Die original Therapie-Hilfsmittel nach Prof. Carlo Perfetti

Unsere Therapie-Hilfsmittel werden seit vielen Jahren für die kognitiven therapeutischen Übungen nach Prof. Perfetti eingesetzt und werden nach seinen spezifischen Vorgaben und in direkter Zusammenarbeit mit seinem Team entwickelt und gefertigt, und als einzige von ihm empfohlen und anerkannt.

Alle Details unter:
shop.atorehateam.at

ATO Rehateam GmbH
 Telefon: +43-5373/57000 - Fax: +43-5373/57000-20 - info@atohateam.at - shop.atohateam.at

„Ich habe Sprudelwasser in meiner Hand“



Matthias Volquartz
Ergotherapeut in eigener Praxis

Schmerzen und Misswahrnehmungen nach massiver Linkshirnläsion – Behandlungsmöglichkeiten aus neurokognitiver Sicht – Vergleich von Handlungen

Im Folgenden soll meine Behandlung eines Patienten mit einer Läsion nach Stammganglienblutung links und Ventrikel-einbruch dargestellt werden (s. ABB. 1 CT-Scan).



Abb. 1

Ich beschränke mich in diesem Beitrag auf die Behandlung (und den Befund) der oberen Extremitäten. Die Therapie erfolgte zunächst zweimal, nach einem Jahr schließlich dreimal pro Woche. Der Befund stellt die Eingangssituation im Frühjahr 2021 dar, die in Klammern gesetzten Minuszeichen sollen eine ungefähre Orientierung hinsichtlich der Ausprägung der Pathologie ermöglichen.

Spezifisch motorischer Befund:

ARD Schulter:
Abduktion (--)
Aussenrotation: (---)
Protraktion: (-)
Retroversion: (--)
Anteversion (--)
Pronation (-)

ARD Ellenbogen:

Extension (-)

ARD Unterarm/Handgelenk:

Supination/Extens. (-)

ARD lange Fingerbeuger:

Extension (--)

Abnorme Irradiation:

M. subscapularis (--)
M. biceps (-)
I. Fingerbeuger (--)

Elementare Schemata aus der Schulter

Quantitatives Rekrutierungsdefizit nahezu komplett unterhalb des Ellenbogens.

- Sensibilität/Somatosensibilität:

Herr X zeigt erhebliche Defizite hinsichtlich taktiler Wahrnehmung, besonders betroffen sind Dig 1-3, wo auch grob unterschiedliche Oberflächen nicht erkannt werden. **Der Ort der Berührung ist unterhalb des Ellenbogens für Herrn X nicht zu erkennen.** Die Stellung der Gelenke zueinander und die Reihenfolge der Gelenkbewegungen (geführt) sind nicht richtig zu deuten. Hier zeigt sich eine propriozeptive Hyposensibilität mit Schwerpunkt in den distalen Gelenken.



Abb. 2

Zu Beginn der Behandlung imponierte ein diffuser Schulterschmerz.

Psychomotorik:

Herr X zeigt (auch in der weniger betroffenen Hemisphäre) eine leicht fehlerhafte Bewegungsorganisation (Parapraxie) mit folgenden Symptomen auf: Substitutionen, Überschussbewegungen und Auslassungen, die ihm selbst nicht bewusst sind.

Bedingt durch die vorher geschilderten Pathologien zeigt der Patient deutliche Probleme beim Erstellen - aber vor allem bei der Überprüfung einer perzeptiven Hypothese.

Bei der Imitation von komplexen Gesten (rechts) kommt es zu Fehlern in der Raumbene. Je komplizierter die Aufgabenstellung in den distalen Gelenken ausfällt, desto mehr vernachlässigt der Patient die proximalen Anteile. Besonders die Transformation von visuellen in somatosensible Bewegungsinformationen ist problematisch.

Auffällig und ungewöhnlich waren die neglectähnlichen Symptome trotz der Linkshirnproblematik. Eine Zusammenfassung liefert die Abb.2 „Profil des Patienten“

Die erste Frage, die zu einer gezielten Therapie führen sollte lautete:

Was hindert den Patienten an Interaktionen mit der Welt?

Die naheliegendste Antwort war zunächst – **der Schmerz.**

Fazit 1:

Die erste Aufgabe lautete also: Schmerz zu bekämpfen! Meine Arbeitshypothese hinsichtlich der

Gründe für die Schmerzen lautete, dass es sich um eine Diskohärenz der Informationen aus der Schulter handeln könnte.

„Nicht der Schmerz hindert uns daran den Körper wahrzunehmen, sondern die Tatsache dass man den Körper schlecht wahrnimmt, erzeugt Schmerz“ (Perfetti 2010)

Übungen, die geeignet sind Schmerzen zu lindern bzw. zu beseitigen, teilen wir in 4 Gruppen auf:

Gruppe 1:

Übungen, die darauf abzielen, die Repräsentation des Körpers wieder aufzubauen, wenn die direkte Interaktion dieses Körperteils mit der Welt nicht möglich ist.

Gruppe 2:

Übungen, die hauptsächlich darauf abzielen, die Repräsentation des Körperraumes durch die Interaktion mit der Welt aufzubauen.

Gruppe 3:

Übungen, die hauptsächlich darauf abzielen, Informationen und deren Kohärenz bei der Körper-Welt-Interaktion zu bilden.

Gruppe 4:

Übungen, die hauptsächlich darauf abzielen für die Erweiterung des Körpers, die Integration zwischen den verschiedenen somästhetischen Informationsmodalitäten wieder herzustellen.

Um die Schmerzen bei Herrn X zu bekämpfen wählte ich eine Übung der Gruppe zwei weil der Patient eine Interaktion mit der Welt bereits zulassen konnte.

Das Thema lautete: „Die Schulter zur Konstruktion kinästhetischer Informationen“.

Die zu verändernde Handlung besagt: „Ausrichten des Armes zu einer auf einem Stativ stehenden Kamera, mit dem Ziel, die Kamera zu fixieren und ein Foto auszulösen“.

Die Handlung ist so gewählt weil der Patient dem Hobby des Fotografierens leidenschaftlich nachgeht.

Die Übung wird am Tabellone ausgeführt und gehört inzwischen zu den bewährten Klassikern (vor allem bei Schmerzpatienten). Der Patient soll drei verschieden große Kreise in Frontalebene durch geführtes umfahren Derselben bei geschlossenen Augen erkennen.

Zu Beginn tat sich Herr X sehr schwer und es wurde deutlich, dass er weitere kognitive Hilfestellung benötigt. Eine Metapher – abseits vom Thema Fotografieren – hat sich dabei als besonders effektiv erwiesen, Herr X sollte sich vorstellen, dass er beim Abtrocknen jeweils eine Untertasse, einen Kuchenteller oder einen Essteller mit einem Küchenhandtuch umfährt.

Die Frage lautete also, „welchen Teller trocknen Sie gerade ab?“

Dabei ergab sich folgende Schwierigkeit: Der Patient konnte die Kreise (die „Teller“) nicht als solche erkennen. „das sind keine Kreise – der Teller hat Beulen“

Um diesem Problem zu begegnen, nutzten wir sowohl die präläsionale Erinnerung (Erinnerung an die Handlung „Abwaschen“) als auch den Seitenvergleich rechts/links.

Das ermöglichte Herrn X nach diversen intensiven Imaginationsversuchen, die Form als auch die Größe überwiegend korrekt zu erkennen.

Das Ergebnis: Nach etwa 10 Behandlungseinheiten war der Schmerz verschwunden.

Das erste Ziel war jetzt erreicht gleichsam um mit der eigentlichen Arbeit beginnen zu können, wobei eine Trennung zwischen Schmerzempfindung und der Körperrepräsentation selbstverständlich nicht sinnvoll ist. Das Eine ist das Ergebnis des Anderen.

Der Befund zeigte ein Phänomen, dass tatsächlich als „Neglect“ zu bezeichnen war auch wenn das den typischen Symptomen einer Linkshirnläsion zu widersprechen schien.

„Der Arm gehört gar nicht zu mir!“ war die zentrale Aussage von Herrn X, die zeigte, dass der rechte Arm (die rechte Körperhälfte) keine Fragen an die Welt stellt, diese (Körper und Welt) gleichsam gar nicht zu existieren schienen.

Um dem nächsten Ziel näherzukommen, nämlich, dass der Patient rechts in der Lage ist Unterschiede – also Informationen – zu planen und zu konstruieren mussten weitere Probleme angegangen werden:

- denn diese Informationskonstruktion ist nicht möglich wenn der P. nicht in der Lage ist, seine Aufmerksamkeit auf den Körper zu lenken
- wenn die Repräsentation des Körpers fehlt oder durch den Schmerz verändert ist

- wenn selbst die somästhetischen Repräsentationen der präläsionalen Handlungen nicht hervorrufbar oder verändert sind.

Fazit 2:

Um in der Frage der Informationskonstruktion – zunächst intrapersonal – weiterzukommen, mussten wir den Ort der Berührung erarbeiten.

Dabei kamen folgende Fragestellungen zur Anwendung:

- „Welchen Teil Ihres Armes betrachte ich gerade?“
- „Liegt der zweite Klopfeiz oberhalb oder unterhalb des ersten?“
- „Berühre ich Ihren rechten Arm am gleichen Ort „wie den Linken?“

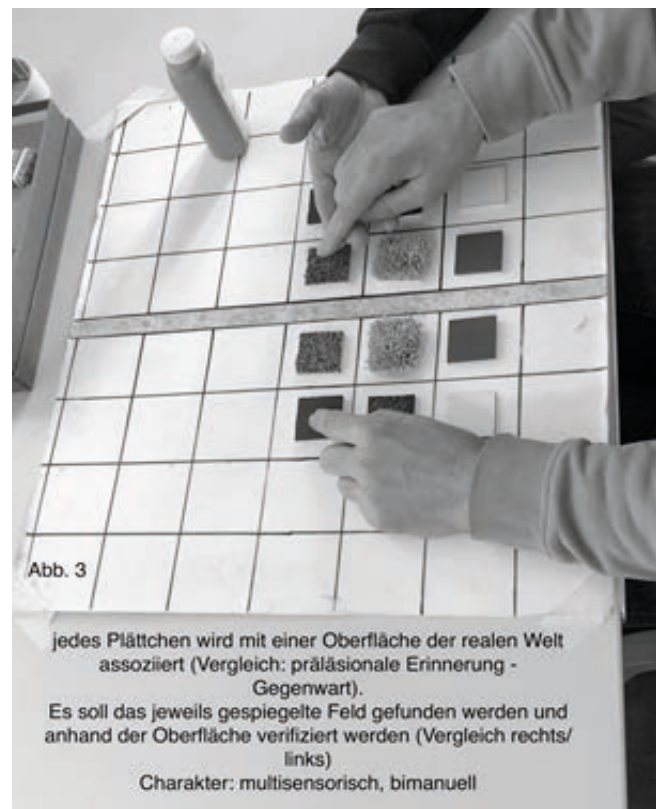
Und schließlich:

- „Ist das der Finger, den Sie zum Auslösen beim Fotoapparat nutzen würden?“ etc.

Mit letzterer Frage haben wir die Interaktion mit der Außenwelt vorbereitet.

Mit der Zeit (mehrere Monate) wurde für Herrn X die rechte Körperhälfte und insbesondere der Arm wieder Teil seines Körpers: „Ja, jetzt ist das wieder mein Arm!“

Der nächste Schritt zielte darauf ab, **Informationen und deren Kohärenz bei der Körper-Welt-Interaktion zu bilden. Dazu eine beispielhafte Übung (Abb. 3):**



Thema: die Schulter, die Ellbogen, die Hände und die Fingerkuppen zur Konstruktion kinästhetischer und taktiler Informationen sowie zur Konstruktion der Mittellinie und einer Referenz am Körper.

Zu verändernde Handlung: Ausrichten des Armes zu einer auf einem Stativ stehenden Kamera, mit dem Ziel, die Kamera (beidhändig) zu fixieren und ein Foto auszulösen.

Um Oberflächen **erkennen** zu können (Lat.: cognoscere), bemüht der Patient taktile Erinnerungen aus seiner Vergangenheit (Vergleich: präläsionale Erinnerung - Gegenwart) und nutzt den Seitenvergleich.

Thema der Erinnerungen und Imaginationen ist oft sein Hobby, das Fotografieren.

Bei der Übung trat dann ein Problem auf. Es kam zu Missempfindungen wie Kribbeln, die Herr X wie folgt beschrieb:

„Ich habe Sprudelwasser in meiner Hand“

In einem längeren Prozess fanden wir eine Imagination, die dieser Metapher entsprach:

„Ich stelle mir vor, das Sprudelwasser abfließen zu lassen, wie im Waschbecken“

Diese Vorstellung, gepaart mit einer starken Fokussierung auf die dargebotene Oberfläche, führte schließlich zu einer signifikanten Rückbildung der Missempfindungen.

Damit waren wir dem eigentlichen Ziel aber noch nicht wirklich nähergekommen. Eine weitere Übung sah dann wie folgt aus (Abb. 4).



Thema: die Schulter, die Ellbogen und die Hände zur Konstruktion kinästhetischer und taktiler Informationen sowie zur Konstruktion der Mittellinie und einer Referenz am Körper.

Zu verändernde Handlung: Ausrichten des Armes zu einer auf einem Stativ stehenden Kamera, mit dem Ziel, die Kamera (beidhändig) zu fixieren und ein Foto auszulösen.

Als Zwischenergebnis lässt sich schließlich festhalten, dass Herr X nunmehr in der Lage war, bestimmte Informationen, die der Außenwelt zuzurechnen sind, zu konstruieren. Konkret äußerte sich das in der Fähigkeit sechs verschiedene Oberflächen diskriminieren zu können, einen extrapersonalen Ort hinsichtlich der Relation zu beiden Händen korrekt bestimmen zu können und den Neigungswinkel bzw. die Lage im 3D-Raum von Oberflächenplättchen überwiegend richtig einschätzen zu können.

Weiterhin kommt es allerdings zu dem für eine Linkshirnläsion typischen Phänomen der „variablen Fehler“ d.h. dass die Ergebnisse nicht immer zuverlässig abrufbar sind. Hier haben wir inzwischen jedoch eine beeindruckende, überzufällige Trefferquote erreichen können.

Und was kam dann?

„Die Geschichte vom Hirsch im Morgengrauen, der sich nicht fotografieren lassen will.“

Nachdem nun erste wesentliche Ziele (weitestgehend) erreicht waren und Herr X seinen rechten Arm wieder als ihm zugehörig empfinden konnte - also eine Veränderung der intrapersonalen Wahrnehmung erreicht wurde sowie erste Erfolge in der extrapersonalen Perzeption zu beobachten waren, konnten wir über die Frage erster Rekrutierungsversuche nachdenken. Zunächst konnte es nur um einfache, weniger komplexe Handlungen gehen.

Neurophänomenologie

Basierend auf der Idee, das Fotografieren als Handlungen mit positiv emotionaler Konnotation für unsere weitere Arbeit zu nutzen, gingen wir daran, eine kleine Handlungssequenz zu erarbeiten. Der Patient sollte mit der Hilfe des Therapeuten (2. Grad) über eine Armbewegung nach vorn seinen Zeigefinger zu einem definierten Punkt auf einem Würfel bringen. Dieser Punkt sollte den Auslöser seiner Kamera darstellen. Um ein Foto auslösen zu können muss Kontakt zu diesem Punkt aufgenommen werden, Herr X muss seinen gesamten Arm in die vorgegebene Richtung bringen und den Zeigefinger in einer gestreckten Haltung belassen können. Dabei wurde er vor allem bei der Haltearbeit unterstützt. In Abb. 5 sehen wir den Würfel, das Bild zeigt jedoch noch eine Übung im ersten Grad, in der es darum ging, räumliche Relationen zu konstruieren. Der Würfel diente uns dann aber auch für die oben beschriebene Vorgehensweise.



Es ergab sich eine Schwierigkeit, die auf eine mangelhafte perzeptive Hypothese schließen ließ. Bei jedem Kontakt der Fingerkuppe mit dem Würfel kam es zu einer abnormen Irradiation, die alle fünf Finger augenblicklich in eine starke, unkontrollierte Beugung brachten. Meine Hypothese zu diesem Problem lautete, dass der Patient eine Berührung nicht antizipiert weil er die Intention für diese Handlung nicht korrekt bilden kann.

Wie sollten wir nun eine geeignete Intention hervorrufen? Nach einigen vergeblichen Versuchen gelang uns eine „Geschichte“, die tatsächlich zum Erfolg führen sollte.

Herr X liebt(e) besonders das Fotografieren in der Natur und so konstruierten wir uns eine Situation, die er sich intensiv vorstellen sollte:

Es ist früher morgen, Herr X steht gedeckt durch ein Gebüsch am Waldrand – vor sich seine Kamera auf dem Stativ – als ein prachtvoller Hirsch auf die Lichtung tritt. Solch ein stattliches Tier hat Herr X noch nie vor der Kamera gehabt. Nun kommt es darauf an, keine hektischen Bewegungen und keine Geräusche zu machen, die einmalige Chance wäre dahin.

Das war die Beschreibung einer Situation, die der Patient aufgrund seiner Leidenschaft und seiner Erfahrung bis ins Detail imaginieren konnte.

Es brauchte Zeit, bis Herr X mir signalisierte, dass er die Vorstellung aufrufen und wir einen Versuch starten konnten. Das Ergebnis war für Therapeut und Patient gleichermaßen verblüffend. Keine Irradiation störte die Handlung, der Finger war optimal auf den Kontakt vorbereitet, die Intention konnte überraschend klar gebildet werden.

Natürlich war dieser „Treffer“ kein Hexenwerk sondern ein sehr zeitintensiver Prozess, der sehr viel Diskussion im therapeutischen Miteinander erforderte. Dieser Prozess hat aber beeindruckend gezeigt, dass in der neurokognitiven Rehabilitation der Anspruch einer echten Wechselbeziehung der drei therapeutischen Elemente (Patient:in, Therapeut:in, Objekt) eingelöst werden kann und dann auch zu Erfolgen führt. Zudem verdeutlicht er die Rolle der Sprache in unserem Ansatz, die weit über bloße Anweisungen hinausgeht und ebenfalls eine Wechselwirkung erzeugen will.

Der gesamte therapeutische Weg konnte hier nur ausschnitthaft und verkürzt dargestellt werden. So soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die beschriebenen Übungen ersten Grades ja immer (auch) der Kontrolle der „Abnormen Reaktion auf Dehnung“ dienen und dies auch sehr erfolgreich leisteten. Der Ablauf war von vielen Versuchen, einigen Irrtümern und Rückschlägen aber vor allem von intensiven Gesprächen, Abwegungen und Experimenten gekennzeichnet, für die der Platz zur ausführlichen Darstellung an dieser Stelle nicht reichen würde.

Es würde mich freuen, wenn ich Eindrücke und Einblicke in unsere spannende Arbeit bieten konnte.

VORMERKEN

24. internationales Symposium

für neurokognitive Rehabilitation

14. – 15. Juni 2024

Parkhotel Fulda
Goethestraße 13
36043 Fulda

DOSSIER!

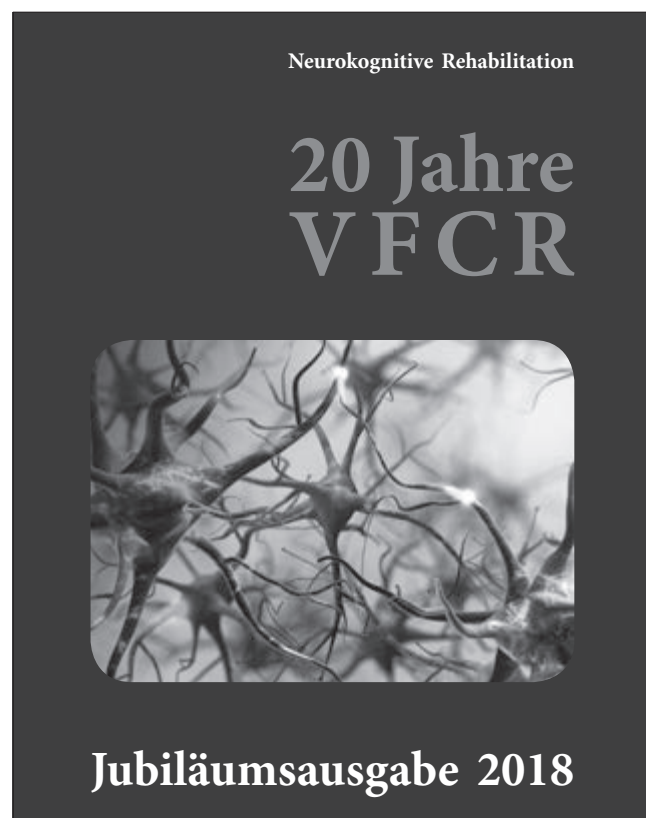
Das umfangreiche Dossier wurde für das Jubiläum 2018 zusammengestellt. Es enthält verschiedene Beiträge aus den letzten Jahren erfolgreicher Vereinsarbeit und deckt repräsentativ die fachlichen Interessen ab: theoretischen Grundlagen, Beiträge aus den Bereichen Neurologie, Orthopädie/Hand und Pädiatrie.

Sie wurden von Therapeutinnen und Therapeuten, die alltäglich mit der neurokognitiven Therapie gearbeitet haben, und von Ärzten, die an unserer Vision der Rehabilitation interessiert sind, verfasst.

Die fachlichen Schwerpunkte der Artikel sind verschieden, entsprechend der Erfahrungen und Interessen der Autoren.

Es kostet noch 20€, für Nicht-Mitglieder 25,00€.

Bestellungen bitte an: Birgit Rauchfuß, info@vfcr.de



Praxis für Ergotherapie
Birgit Rauchfuß

- Schlaganfall, Schädel-Hirn-Trauma
- M. Parkinson, MS, Querschnitt
- Neurokognitive Rehabilitation (Perfetti)
- Handtherapie
- Hirnleistungstraining
- Rheumatische Erkrankungen
- Hausbesuche
- **Kurse NKR**

Hohenzollernstraße 45 - 47 • 45659 Recklinghausen

info@ergotherapie-rauchfuss.de • Tel. 0 23 61 95 03 980 • www.ergotherapie-rauchfuss.de

Neurokognitive Übung in der Neurorehabilitation: 20 Jahre klinische Erfahrung



Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti
Spezialarzt FMH für Neurologie

(Rundbrief 18/2013)

Anlässlich des 15. Internationalen Symposiums des VFCR in Hannover (14. – 15. Juni 2013) hatte ich die Ehre und die Freude über meinen sehr persönlichen Rückblick (als Chefarzt von 2 neurologischen Rehabilitationszentren während insgesamt 22 Jahren) auf die Anwendung der neurokognitiven Therapie zu berichten.

Die Arbeit in der Neurorehabilitation ist an sich eine Aufgabe mit vielen Herausforderungen. Die Anwendung der **Neurokognitiven Therapie** (im Folgenden **NKT**) verleiht diesen Herausforderungen eine besondere Dimension, die ich im Folgenden kurz erläutern werde.

Die erste Herausforderung betrifft die Notwendigkeit, die Bedeutung der neurologischen Defizite nach Läsionen des Zentralnervensystems für seine Organisation und für die funktionellen Folgen bei den Interaktionen mit der Welt zu verstehen. Ein Zitat über die Beschreibung der Symptomatologie des Hemiplegikers macht dies verständlich: „Typische Haltung des Hemiplegikers beim Gehen. Zirkumduktion des spastischen gelähmten Beines mit Überwiegen des Strecktonus und angewinkeltem gelähmten Arm mit Überwiegen des Flexoretonus“ (1). Dies ist die

klassische Beschreibung der motorischen Symptomatologie des unbehandelten Hemiplegikers. Das genügt unseren neurorehabilitativen Anforderungen nicht.

Die NKT war, als sie mir bei meiner Arbeit begegnete, dem klassischen rehabilitativen Zeitgeist um Jahrzehnte voraus. Wie wir sie kennengelernt haben und heute anwenden, hat sie insbesondere den Weg für das Verständnis der Bedeutung der „höheren kognitiven Funktionen“ bei der „motorischen“ Rehabilitation geöffnet. Diese Erkenntnis machte z.B. das Gleichsetzen des therapeutischen Ansatzes für die Hemiplegie links und rechts unhaltbar. Ist das nunmehr als eine allseits akzeptierte Evidenz geworden? Leider nicht!

Die zweite Herausforderung betrifft die Verantwortung für die Wahl der therapeutischen Ansätze. Vor 20 Jahren, wie heute, eine schwierige Entscheidung. Vor allem damals musste ich mich fragen: Was tun in einem schwierigen Umfeld, dominiert von einer „Mythologie“ der rehabilitativen Ansätze und bei kaum zur Verfügung stehender wissenschaftlicher Evidenz für die Entscheidung? Für mich wurde ab 1991, nachdem ich im kalten Winter 1990/1991 Herrn Prof. Perfetti mit seinen beeindruckenden Visionen und seinem großen Wissen kennengelernt hatte, der „kognitive Weg“ bei der rehabilitativen Behandlung der Hemiplegie zu einem Hauptinteresse meiner Arbeit.

Die Erläuterung der neuronalen Prozesse, die einer scheinbar banalen Handlung wie die des Greifens einer Tasse zugrunde liegen, kann gut dienen, um die kognitiven Wurzeln einer solchen „motorischen“ Handlung zu verstehen. Die Idee, dieses Beispiel zu wählen, habe ich beim Studium eines sehr lesenswerten Buches von Rizzolatti und Sinigaglia (2) gehabt. Eine Tasse greifen ist eine zielgerichtete Aktion in einem variablen Kontext, die einen hohen Integrationsgrad der involvierten neuronalen Systeme verlangt. Die Tasse muss zuerst mit dem Sehsinn identifiziert werden. Die visuelle Perzeption mit ihrer Kontextabhängigkeit (Einmaligkeit der Situation) leitet Informationen zum Parietal- und Temporallappen weiter. Von hier aus gelangen weitere Informationen zum präfrontalen Kortex. Nach Vervollständigung der Planung des motorischen Aktes, folgt seine Ausführung. Die Entscheidung zum Handeln, ein Akt der Intentionalität mit ihren Zielen – immer von Emotionen moduliert –, kann nur erfolgreich verwirklicht werden, wenn der Handlung das Objekt zu

greifen die notwendigen planerischen Schritte (perzeptive Hypothese, Imagination und Repräsentationen) vorausgehen.

Die NKT fördert die Involvierung der kognitiven, emotionalen und perzeptiven Verarbeitungsebenen des Patienten in die Therapie. Sie erlaubt deswegen das Verständnis der neuen Erfahrungen des Patienten im pathologischen Zustand und seiner (gezielt von der Therapie beeinflussen) Wiedererlangung einer neuen Interaktion mit der Welt (3).

Die Einführung der NKT im Klinikalltag ist **die dritte Herausforderung**, die ich erwähnen möchte. Sie war wegen der großen Unterschiede zwischen der NKT und den klassischen dominierenden Therapien ein schwieriges Unterfangen. Eine lange Phase des Aufbaues des therapeutischen Teams war notwendig. Es handelte sich um die Einführung eines Paradigma-Wechsels von großer Tragweite. Die Wiedererlangung von motorischen Strategien auf der Basis von kognitiven Verarbeitungen, war gegenüber der Therapien, die als Ziel hatten, die sichtbaren motorischen Phänomene beeinflussen zu wollen, das Betreten von Neuland. Die Rolle der Übung erhielt eine neue Dimension. Eine solche, die der Vertiefung des Verständnisses für die Strukturierung der menschlichen Handlung dienen kann. Die Übung wurde zum experimentellen Feld für das Studium der integrativen Betrachtung der Involvierung des Nervensystems und der Effektoren in der Handlungsausführung.

Ich erwähne nur die Tatsache, dass der Patient bei der Therapie in einer ganz anderen Art als zuvor üblich aktiv ist. Die metaphorische „Erzählung“ des Patienten über seine neuen Erfahrungen prägt die Interaktion Therapeut/Patient und die Wahl der Übungen. Die Ebene der therapeutischen Handlung wird wesentlich durch sprachliche Kommunikation und die didaktische sowie pädagogische Komponente beeinflusst. Das erhöht die Akzeptanz der Therapie und wirkt sich auf die psychologische Verfassung des Patienten positiv (die Therapie als „Antidepressivum“) aus.

Die vierte Herausforderung war (und ist) die Überwindung der traditionellen Paradigmata: „Die Rehabilitation fängt im Moment an, bei welchem eine Heilung nicht mehr möglich ist“ (4). Das moderne Verständnis der postläsionellen Reorganisation geht in eine andere Richtung. Die plastischen Eigenschaften des Nervensystems erlauben dank postläsionellen Erfahrungen eine neuronale Reorganisation. Die neurokognitive Therapie hat eine Pionierrolle bei der Nutzung der Plastizitätseigenschaften des Nervensystems gehabt (5). Die Folge einer wissenschaftlichen Haltung in der Rehabilitation. Prof. Perfetti hat uns gelehrt, wie man das Studium der Literatur aus dem Gesichtspunkt der Rehabilitation vorantreiben kann. Die Rehabilitation war für ihn immer als eine wissenschaftli-

che Herausforderung anzusehen. Auf der anderen Seite erlangt die Neurorehabilitation selbst Bedeutung für den wissenschaftlichen Fortschritt.

Ich erwähne hier nur einige Beispiele. Das Studium der Diaschisis (Costantin von Monakow, 1853-1930) (6, 7) im Hinblick auf die Anwendung der neurokognitiven Übung (siehe Übung 1. Grades) ist Beispiel einer besonderen Weitsichtigkeit.

Die motorische Imagination (8, 9) ist im Wesen der Übung tief verankert, auch eine weitsichtige frühe Berücksichtigung wesentlicher Aspekte der Handlungsplanung, dessen Bedeutung später viele wissenschaftliche Arbeiten hervorgehoben haben. Die aphasischen Störungen wurden früh bei der Gestaltung der Übungen berücksichtigt. Die verbale Kommunikation und die innerliche sprachliche Verarbeitung können besonders gut von der NKT eingesetzt werden (10). Die Berücksichtigung der motorischen Apraxien in der Therapie des Schlaganfalles mit Definition der entsprechenden spezifischen Pathologie hat sich in der Praxis bewährt (11). Angesichts der Ratlosigkeit der klassischen therapeutischen Bemühungen bei Ataxien (Kleinhirnschädigungen), hat das Studium der kognitiven Eigenschaften des Kleinhirnes zur Entwicklung wertvoller therapeutischen Übungen für die ataktischen Störungen geführt (12). Was die Gangstörungen im Allgemeinen betrifft, hat die NKT mindestens 20 Jahre Vorsprung gegenüber der heute vollzogenen Erkennung der Bedeutung der Schnittstellen zwischen Deambulation, Kognition und Verhalten gehabt (13). Die Anwendung der NKT bei Schmerzsyndromen, hat nicht nur eine grosse praktische Bedeutung, sondern auch eine Bedeutung für das Verständnis der Schmerzsyndrome (14).

Die fünfte Herausforderung hat mich in der Praxis oft beschäftigt: der Wunsch, das Anwendungsspektrum der behandelten Pathologien zu erweitern. Unser Team hat Erfahrungen z.B. im Bereich der inkompletten Tetra- und Paraplegie und der chronisch-degenerativen Erkrankungen des Zentralnervensystems (z.B. mit dem M. Parkinson, siehe 4. Internationales Symposium, Würzburg, 2004) gesammelt. Die peripheren Läsionen (des Plexus und der peripheren Nerven) können eine Therapieanwendung sein, die NKT wird oft bei der peripheren Fazialisparese angewendet.

Eine sehr positive Entwicklung in der Neurorehabilitation ist die zunehmend akzeptierte Präsenz der Rehabilitation schon auf Niveau der Stroke Unit, im allgemeinen in der ersten Phase nach Schädel-Hirn-Trauma und Schlaganfall. Das Interesse für die Anwendung der NKT bei der sog. „Frührehabilitation“ ist eine Chance die man nicht verpassen sollte. Meine persönliche Erfahrung ist diesbezüglich beim Modell REHA Ticino sehr positiv.

Die letzte Herausforderung, die ich erwähnen möchte ist vielleicht die schwierigste: die neurokognitive Rehabilitation als kulturelle Herausforderung. Der Beitrag der neurokognitiven Therapie zur Überwindung der Dichotomie zwischen „mentalen Funktionen“ und „Körperfunktionen“ ist grösser gewesen als man meinen könnte. Vielleicht deswegen, war die Suche von Akzeptanz für die NKT für mich eine 20-jährige schwierige kulturelle Reise. Den Kollegen zeigen zu wollen, dass der Weg zur Wiedererlangung der Interaktion mit der Welt durch keine „reine“ Motorik geht, sondern durch Perzeption und kognitive Verarbeitung, bei welcher die Motorik ein unzertrennliches Element davon ist, war nicht einfach. Diese Herausforderung ist keinesfalls beendet.

Synthese und Ausblick

Gestützt auf die Erfahrungen die ich auf diesem doch recht langen Weg mit der neurokognitiven Therapie als Weggefährtin gesammelt habe, wage ich eine Synthese und einen Ausblick.

Ich blicke auf 20 Jahre klinische Erfahrung mit der NKT, auf ihre Entwicklung und Anwendung in der Neurorehabilitation zurück. Die Begegnung und die konstruktive intellektuelle Interaktion mit Prof. Perfetti hat mir erlaubt, eine hervorragende Schule des rehabilitativen Denkens kennenzulernen. In dieser Zeit wurde wünschenswertes Neues für die Rehabilitation kreierte und gefördert, mit einer beeindruckenden Kohärenz des wissenschaftlichen Basiswissens, auf welcher sich die Therapie gründet.

Die mentalen Ressourcen der Patienten rücken bei der NKT, bei welcher ja die Übungen Problem solving Situationen sind, in den Vordergrund der Strategie des Wiedererlangungsprozesses. Sie auszuschöpfen, ist nur möglich wenn die kognitiven Fähigkeiten der Patienten mit einem programmierten (d.h. genau strukturierten, dem kognitiven Profil des Patienten angepassten) Einsatz in den Übungen eingebunden werden. Dabei haben wir gelernt wie wesentlich die gezielte Anwendung der perzeptiven Hypothese, der Handlungsimagination und -repräsentation ist.

Nun scheinen alle einverstanden zu sein: Erfahrungen modifizieren die neuronalen Organisationen. Die neurokognitive Therapie ist dazu geeignet im pathologischen Zustand der Patienten eine optimale Wiedererlangung der gestörten Funktionen zu erzielen. Ich betone immer, dass durch die Anwendung der NKT, die die kognitiven und emotionalen Wurzeln der Handlung würdigt, die Entdeckung einer neuen Dimension der Krankheiten und ihrer Verarbeitung durch die Betroffenen dank der Arbeit in der Rehabilitation ermöglicht wird.

Ich wünsche mir, dass die neurokognitive Therapie das ge-

waltige Potential das in der kognitiven Vision des menschlichen Handelns steckt, weiter ergründet und so erfolgreich die Weiterentwicklung der Therapie vorantreibt.

Literaturhinweise

- (1) Mumenthaler M., Mattle H. (2000). *Neurologie*, S.232. Georg Thieme Verlag Stuttgart
- (2) Rizzolatti, Sinigaglia (2006). *So quel che fai*. Raffaello Cortina Editore
- (3) Algeri L. et al. *L'esercizio terapeutico conoscitivo come costruzione della realtà, Riabilitazione e Apprendimento*, Anno 8, numero 1, Liviana Editrice Padova, 1988
- (4) Mumenthaler, M. et al. (1968). *Problemi di rieducazione in neurologia. Bollettino dei medici della Svizzera Italiana* 33, 1295-1318
- (5) Perfetti C., Grimaldi L., Ambrosino N. (1980). *Le regole del recupero e il recupero delle regole (The rules of recovery and recovery of rules)*, *Riabilitazione e apprendimento*, Anno 1, n. 0: 5-24
- (6) Monakow, C. v. (1914). *Die Lokalisation im Grosshirn und der Abbau der Funktion durch kortikale Herde*. Wiesbaden, J.F.Bergmann; Monakow, C. v., Morgue R. (1930). *Biologische Einführung in das Studium der Neurologie und Psychopathologie*. Stuttgart und Leipzig, Hippokrates Verlag
- (7) Conti, F.M., Baronti F. (1997). *Il concetto di aprassia in Costantin von Monakow*, *Riabilitazione e apprendimento*, Anno 17, numero 4, Napoli, *Liviana Medicina*
- (8) Perfetti, C. (2007). *Rehabilitieren mit Gehirn, Kapitel „Die motorische Imagination“*, 27 – 81
- (9) Conti, F. M. (2011). *Motorische Imagination in der Neurorehabilitation*, Ausgabe 2011.4, neurology.ch (www.neurology.ch)
- (10) Perfetti, C. et al. (1985). *L'esercizio terapeutico nella rieducazione dell'afasico*. Marrapese Editore – Roma
- (11) Perfetti, C. (2007). *Rehabilitieren mit Gehirn, Kapitel „Rehabilitative Annäherung an die Apraxie“*, 88 – 173
- (12) Perfetti, C. (2007). *Rehabilitieren mit Gehirn, Kapitel „Die Behandlung zerebellärer Störungen“*, 174 – 223
- (13) *The International Congress on Gait and Mental Function – The Interplay between walking, behavior and cognition – February 2006, Madrid*; Conti, F. M.: *Der Gang und die kognitiven Funktionen:14. Internationales Symposium, VFCR, Düsseldorf, 8. – 9. Juni 2012*
- (14) *Monographie über Schmerz, Riabilitazione Cultura Onlus, 2007; Symposien, monographische Kurse – 2007/Santorso; Brissago, 2009, 2012. Carlo Perfetti / Silvano Chiappin: Un'emozione chiamata dolore, Grafiche Turato Edizioni, Rubano (PD), 2008. SS. 9-10: Il dolore vissuto e il dolore curato (Fabio M. Conti, Gianni R. Rossi)*

Therapie, ein hochkomplexer Prozess auf vielen Ebenen!



Hanne Karow
Ergotherapeutin in eigener Praxis

Fallbeispiel einer orthopädischen Klientin

Wenn Klienten in unsere Therapie kommen, dann schauen wir als Therapeuten selbstverständlich auf die bestehende Diagnose. Rufen Erfahrungen ab, welche wir damit gemacht haben und überlegen, was wir dazu hilfreich anbieten können. Dennoch führt der Blick ausschließlich auf die Diagnose uns sehr schnell an die Grenzen einer effektiven Therapie. So setzt sich Bewegung und Verhalten immer aus vielen unterschiedlichen Ebenen zusammen. Kognition, Emotion und Motivation stehen in einem stetig wechselseitigen Prozess und bedingen am Ende das Gelingen oder nicht Gelingen innerhalb eines Therapieprozesses.

Für uns Therapeuten bedeutet dies, dass nur der Blick auf die Diagnose nicht ausreicht und wir in Erfahrung bringen müssen, welche Emotionen unsere Klienten mit der Erkrankung verbinden, welchen Kontakt sie zu ihrer betroffenen Seite haben, welche kognitiven Strategien aus welchem Grund eingesetzt werden, um evtl. Bewegung zu initiieren oder zu vermeiden.

Ebenfalls motivationale Aspekte beeinflussen den Prozess. Was sind die Ziele, besteht eine Neugiermotivati on als positiver Antreiber, oder hemmt die Angst vor dem Schmerz eine physiologische Bewegung. Dieses sind nur einige Beispiele dafür, wie komplex der Prozess einer Behandlung sein kann.

In diesem Artikel beschreibe ich, welche Erfahrungen ich mit einer orthopädisch betroffenen Klientin gemacht habe und gehe dabei auf folgende Inhalte ein:

- Bedeutung der Struktur determiniertheit des Gehirns

- Elementare Schemata und die Bedeutung der Übungen ersten Grades
- Auswirkungen von Emotionen auf den Lernprozess
- Der Körper als rezeptive Oberfläche
- Handlungsorientierte Übungen mit emotionalem Bezug
- Zielführende Fragen und professionell pädagogische Haltung innerhalb der Therapie

Frau B. stellt sich Mitte Januar 2023 mit folgender Diagnose in meiner Praxis vor:

Extraartikulär distale Radiusfraktur rechts (AO23.A3) mit frischer SL-Band Ruptur (Nov. 2022)

Operative Eingriff am 14.11.2022:

1. Offene Reposition Osteosynthese durch palmar stabile Winkelplatte
2. Offene SL-Band-Ankernaht und zweifacher K-Draht, mediocarpaler Transfixation und Gipsschiene

Im Anschluss an die Operation war das weitere Procedere das Tragen einer Unterarmschiene für 6-8 Wochen sowie die K-Drahtentfernung nach 8 Wochen. Leider ergab die erste Kontrolluntersuchung eine SL-Bandinsuffizienz, welche Auffälligkeiten im Knochenabstand von Kahnbein und Mondbein zur Folge hatte.

Erneuter operativer Eingriff am 05.01.2023

SL-Bandrekonstruktion mit Internal-Brace und einer Sehnenplastik.

Daraus resultierte eine erneute Ruhigstellung für 2 Wochen und im Anschluss eine Handorthese für weitere 4 Wochen. Die Metallentfernung war zu dem Zeitpunkt nach sechs Wochen vorgesehen, erfolgte aber tatsächlich erst Mitte Oktober.

Aus der Inaktivität von fast drei Monaten ergab sich leider bei erstmaliger Vorstellung zur Ergotherapie folgendes Bild:

Symptome zum Beginn der Therapie nach 3 Monaten Inaktivität

- Frozen shoulder mit ausgeprägten Ruhe- und Bewegungsschmerzen
- Schmerzen und Angst vor Bewegung und Berührung
- Schwellung, Rötung, veränderte Haut, Haare und Nägel
- Bewegungseinschränkungen auch bei passiven Bewegungen, aktiv kaum geringgradige Bewegungen möglich.
- Sensibilitätsstörungen in allen Bereichen der OEX
- Fremdes Gefühl der rechten OEX, Traurigkeit über dieses Gefühl und die ganzen Medikamente.

- Elementare Schemata bei allen Bewegungsversuchen der OEX
- Begleitschwierigkeiten: Angst davor, dass es nicht wieder besser wird
- Ziele: Am Anfang: Tennisspielen! Nach ein paar Einheiten: Schmerzfreiheit!



Abb. 1



Abb. 2

Zu Beginn war die größte Herausforderung der Umgang mit den Emotionen in der Therapie. Ihr Orthopäde hatte ihr in Aussicht gestellt, dass sich bei ihr ein CRPS entwickelt hat und dieser nie komplett ausheilen würde. Ebenfalls war die Empfehlung vor der Therapie Schmerzmittel einzunehmen, damit ich sie „endgradig mobilisieren“ kann.

Strukturdeterminiertheit:

Maturana (2018) beschreibt den Menschen als ein in sich geschlossenes System, welches ganz individuell auf Reize von außen reagiert. Das bedeutet für die Therapie, dass es notwendig ist, zu verstehen, was Frau B. aussagen möchte, wenn sie von ihrem Arm spricht.

Dem liegt zu Grunde, dass ich als Therapeutin ihre Aussagen mit meinen Deutungs- und Erfahrungsmustern interpretiere und umgekehrt ebenfalls. Es ist demnach notwendig, der Kommunikation innerhalb der Therapie einen hohen Stellenwert beizumessen, damit wir verstehen, was gesagt wird und umgekehrt verstehen, wie die Klienten unsere Aussagen interpretieren. Im therapeutischen Set-

ting begegnen sich also zwei Systeme, welche in sich geschlossen sind, sich aber durchaus stimulieren können, um dadurch eine Verhaltensveränderung auf den kognitiven, emotionalen und motivationalen Ebenen anzuregen, welche dann positiven Einfluss auf die Bewegungswiederherstellung nehmen. Es gibt nicht den einen Lösungsweg für unterschiedliche Diagnosen, dieser ergibt sich immer aus dem Prozess heraus. Dieser Zustand ist herausfordernd und macht gleichzeitig unsere Arbeit so spannend.

Elementare Schemata und die Übungen ersten Grades.

Frau B. war überrascht, dass wir zu Beginn ohne aktive Bewegungen ihrerseits gearbeitet haben. Für sie gehörte es dazu, dass Bewegung Schmerz bedeutet, die Bewegungen fehlerhaft sind und Angst vor der Bewegung wurde als normal empfunden. Betrachtet man die elementaren Schemata aus der spezifischen Motorik, erfährt man, dass unser Gehirn zu Beginn einer Verletzung automatisch auf Synapsenbahnen mit einer geringen Verschaltung zurückgreift.

Was bedeutet, dass Frau B. keine fragmentierten Bewegungen zeigte, v.a. um Schmerz zu vermeiden. Die Schwierigkeit bei Frau B. war zu Beginn, dass ihr die pathologischen Bewegungen nicht bewusst waren. Wie z.B. die Elevation der Schulter, um den Arm in die Anteversion zu bewegen, oder Rumpf- und Schulterbewegungen beim Versuch der Supination.

Um diese Problematik zu überwinden sind die Übungen ersten Grades sowie der Vergleich mit der gesunden Seite mächtige Begleiter. Dieses kann man beobachten, wenn durch zu schwere aktive Aufgabenstellungen das Ausmaß an pathologischen Bewegungen zunehmen und sich verringern, wenn die Bewegungen durch angepasste Reize und nicht zu anspruchsvolle Stimuli zunächst über die gesunde Seite und im 1° vorbereitet werden.

Auch für orthopädische Klienten ist das Bewusstwerden und der selbstwirksame Umgang mit der Pathologie ein wesentlicher Stepp im Rehabilitationsprozess. Die Übungen 1° haben Frau B. ermöglicht, zu erspüren, wie sich eine physiologische Bewegung anfühlt. Die Imagination diente dazu, die Gedanken vor der Bewegung schmerzfrei vorzubereiten, damit sie sich auf die Übungen ohne Angst einlassen konnte. Die Reorganisation des gesamten Systems wurde angestrebt, mit dem Ziel, dass Frau B. wieder mit Freude am Leben teilhaben kann. Dafür benötigt man in der Therapie den Zugriff auf den bewussten Einsatz von kognitiven Prozessen, um Wahrnehmungsabläufe neu zu erlernen, welche unabdingbar für den sensomotorischen Bewegungsprozess sind.

Welches Hindernis negative Erwartungshaltungen und Emotionen auf die Therapie haben, wird im folgenden Abschnitt verdeutlicht.

Emotionen und Lernen

- Das limbische System

Das limbische System als subkortikale Struktur, setzt sich unter anderem zusammen aus der Amygdala, dem Hippocampus und dem Hypothalamus. Es ist in erster Linie dafür zuständig, Emotionen zu bewerten, Motivationen zu entwickeln und nimmt Einfluss auf die Lern- und Gedächtnisinhalte (vgl. Edelmann, Wittmann, 2012, S. 30). In der Amygdala wird einmal Gespeichertes nicht vergessen, dennoch ist es nur schwer möglich, diesen Emotionen näher auf den Grund zu gehen, da sie bereits in der frühen Kindheit erworben wurden (vgl. Roth, 2015, S. 129). Sie ist unabhängig funktionsfähig und eine situative Bewertung findet innerhalb von Sekunden statt (vgl. Gieseke, 2016, S. 81). Bewertungen finden demnach unbewusst statt. Der Hippocampus ist für die bewusste mittel-langfristige Speicherung als Zwischenspeicher von Emotionen zuständig. Hier werden Bedeutungszusammenhänge so lange gespeichert, bis der Zusammenhang klar ist und dann wird die Info an die jeweiligen Areale im Großhirn weitergeleitet und anschließend gelöscht. Somit eine Schaltzentrale zwischen Bewertung, Handlungsplanung und Ausführung. Danach wird das Wissen gelöscht.

- Stress und Lernen

Die Amygdala ist in der Lage den Hippocampus durch emotionale und motivationale Komponenten zu kontrollieren (vgl. Roth, 2015., S. 215). Es werden also Verknüpfungen hergestellt, die anzeigen, welche Bedeutung die aktuell wahrgenommenen Emotionen für die bestehende Situation haben. Dauerhafter Stress ist für das lernende System eine Gefahrensituation und die Amygdala wirkt folglich allein auf die Bewertung ein. Dadurch fehlt die kognitive Kontrolle durch den Hippocampus und den Cortex und ein positiver Lernprozess ist nicht mehr möglich. Das Zusammenspiel zwischen Amygdala und Hippocampus wird durch Stress gestört und demnach auch das Zusammenspiel von Hippocampus mit dem Cortex. Daraus resultiert, dass kein positiver Lerntransfer stattfinden kann (vgl. Gieseke 2016, S. 89).

Konsequenzen für die Therapie

Für die Therapie ergibt sich daraus eine Notwendigkeit, dass die angebotenen Übungen einen positiven und emotional bedeutsamen Zusammenhang für die Klientin haben sollten. Auch dafür ist es wichtig mit Frau B. zielführend zu kommunizieren. Dadurch erfahre ich, welche präläsionalen Erfahrungen für sie so bedeutungsvoll sind, dass diese Emotionen gewinnbringend in der Therapie eingesetzt werden können. Ebenfalls sollte dauerhafter Stress z.B. durch Angst vor dem Schmerz unbedingt vermieden werden. Eine weitere Säule in der Behandlung ist, Zeit einzuräumen für eine ausführliche Berichterstattung. So war es sehr hilfreich, dass Frau B. zum Ende der Einheit Transferaufgaben für zuhause mitbekommen hat, von de-

nen sie mir dann bei nächsten Mal berichten sollte. Ebenfalls muss innerhalb der Übung klar sein, dass sie keinen Schmerz erwartet, da dann keine optimalen Lernbedingungen möglich sind, da die Amygdala, auf diese Angst reagiert und eine Kommunikation mit dem Großhirn nicht uneingeschränkt funktionieren kann.

Zum Schluss empfinde ich es wichtig zu erwähnen, wie notwendig es war, dass Frau B. eine neurokognitive Grundhaltung eingenommen hat. Durch immer wiederkehrende Aufklärung wurde verdeutlicht, welchen systemischen Zusammenhang Körper und Geist haben, so dass sie sich auch außerhalb der Therapie sehr bewusst mit ihrem Körper auseinandergesetzt hat und verinnerlicht hat, warum pathologische Bewegungen und Schmerzen zu vermeiden sind.

Der Körper als rezeptorielle Oberfläche

Um ein Schloss zu öffnen, ohne es zu zerstören, benötigen wir den richtigen Schlüssel (vgl., Maturana, Pörsken 2018, S.91). Übertragen auf Frau B. bedeutet dies, dass es wichtig war, Vertrauen aufzubauen, dass sie innerhalb der Therapie keine schmerzhaften Erfahrungen macht, sondern ihren Körper einsetzen darf, um angenehme Reize zu verarbeiten.

Die nun folgenden Übungsbeispiele dienen nur exemplarisch. Wir haben eine große Bandbreite an Übungen für den taktil-kinästhetischen Bereich, sowie Druck- und Gewichtswahrnehmung durchgeführt, diese können hier aber nicht alle genannt werden. Unsere Sinne verbinden uns mit der Welt und geben gleichzeitig die Möglichkeit uns abzugrenzen. Wir mussten es in der Therapie schaffen, die körperliche Wahrnehmung wieder herzustellen, damit Frau B. sich traut sich der Welt zuzuwenden. Unter anderem ist dies für eine korrekte Handlungsplanung unabdingbar.

Innerhalb der Übungen wurde der Aufbau durchgehend über die nichtbetroffene Seite durchgeführt. Sie hat dadurch Vertrauen in die Bewegung und den Kontakt gewonnen und über den Imaginationsprozess konnte sie sich vorstellen, wie sich eine physiologische Bewegung anfühlen würde. Diese Möglichkeit hat Frau B. verinnerlicht, so dass sie dieses Vorgehen ebenfalls zuhause eingesetzt hat, wenn sie Schwierigkeiten bei Bewegungen oder Kontaktinformationen hatte. Zu Beginn waren die Übungen immer im 1°. Im Verlauf war sie dann zunehmend in der Lage eigenständig eine physiologische Bewegung zu planen und durchzuführen, so dass wir zunehmend im 2° und 3° Übungsgrad gearbeitet haben. Zu jeder Übung wurden ausführliche Gespräche geführt, worauf die Übung abzielt, für welche alltägliche Handlung diese Übung hilfreich ist sowie das Erarbeiten der perzeptiven Hypothese. Ich habe Frau Böttcher zudem häufig gefilmt und mit ihr eine Analyse der Bewegung durchgeführt, dieses Vorgehen war sehr hilfreich, um die Problematik noch besser verstehen zu können aber auch um den Fortschritt zu dokumentieren.



Abb. 3

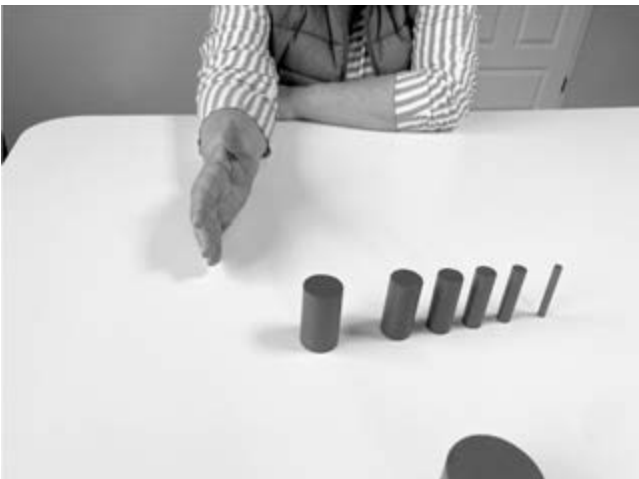


Abb. 4

Handlungsorientierte Übungen mit emotionalem Bezug: Übung 1: Hundeleine halten

Frau B. liebt es mit ihrem Hund spazieren zu gehen, konnte aber ihre Hundeleine nicht festhalten, da ein Faustschluss nicht möglich war.

- Inhalt:

Verbesserung vom Faustschluss und Verbesserung der kinästhetischen Wahrnehmung durch die Unterscheidung von 6 verschieden starker Rundhölzer.

- Modalität:

Zunächst wurde über die nicht betroffene Seite (NBS) die Übung im 1° vorbereitet. Dafür wurde die Imagination sowie die Erinnerung an das Halten der Leine aktiviert. Frau B. hat unterschiedlich starke Leinen und konnte sich somit im Erkenntnisprozess an diesen orientieren. Das Problem in der Übung ist das Unterscheiden der Hölzer durch den zu Beginn passiv (1°) ausgeführten Faustschluss. Dafür nutzt sie die im Vorfeld erarbeitete perzeptiven Hypothese, um am Ende zu vergleichen, ob das Erwartete auch eingetreten ist. Im Verlauf der Therapie konnte diese Übung zunehmend auch im 2° bzw. 3° erarbeitet werden.

- Ziel:

Frau B. ist in der Lage ohne Zug des Hundes eine stärkere Leine locker festzuhalten.

Übung 2: Finger spreizen, um den Hund zu streicheln

Frau B. konnte zu Beginn ihren Hund nicht mehr genüsslich mit der rechten Hand streicheln. Einmal wegen den Schmerzen und Sensibilitätsstörungen, aber auch auf Grund der fehlenden Beweglichkeit der Finger.

So war z.B. die Abduktion und Adduktion in den MCP's kaum möglich um die Finger und die Palmarfläche am Hund zu adaptieren.

Zu Beginn der Therapie, war zwischen den einzelnen Fingern kein Abstand (vgl. Foto 5), ebenfalls konnten Sensibilitätsausfälle befundet werden.

Daher zielt die folgende Übung darauf ab, dass Frau B. die Hand wieder zum taktilen explorieren und adaptieren einsetzen kann.



Abb. 5

- Inhalt:

Verbesserung der Abduktion und Adduktion der MCP Gelenke sowie die Verbesserung der taktilen Wahrnehmung unter Einsatz der Verarbeitung und Unterscheidung von taktilen Informationen mit den Fingerkuppen.

- Modalität:

Die grundlegende Vorgehensweise unterscheidet sich nicht zur ersten Übung. Das bedeutet, dass der Umgang mit den Übungsgraden, sowie die genutzten Übungsinstrumente gleichbleiben.

Frau B. hatte die Aufgabe mit den Fingerkuppen die unterschiedlichen Oberflächen durch kleine angepasste Bewegungen (3°) in die Abduktion und Adduktion der MCP's zu erkennen und zu beschreiben, wie diese sich anfühlen. Zusätzlich sollte sie mit der linken Hand gleichzeitig erkennen, ob die Oberflächen, welche sie fühlt, identisch sind zu dem, was sie mit rechts wahrnimmt.

- Ziel:

Am Ende der Übung liegt die Hand mit leicht gespreizten Fingern ganz natürlich auf dem Tisch.

Übung 3: Zigarette halten

Frau B. konnte ihre Zigarette nicht mit rechts halten und auch nicht zum Mund führen. Da dies aber für sie wichtig war, haben wir daran gearbeitet, dass sie in die Lage versetzt wurde, diese zwischen den Fingern festzuhalten.



Abb. 6

- Inhalt:

Verbesserung des Interdigitalgriffs und der kinästhetischen Wahrnehmung durch die Unterscheidung von 6 Rundhölzern.

- Modalität:

Siehe dazu die Modalität von Übung 1&2.

Frau B. bekommt von mir die Stäbchen zwischen den Zeige- und Mittelfinger gestellt und soll im 3° erkennen welche Stärke sie vom Rundholz zwischen ihren Fingern hält. Dabei wurde im Vorfeld das Rundholz über einen Erkennungsvorgang ausgewählt, welches ihrer Zigarettenmarke am ähnlichsten war. Ihre Aufgabe war es, zu erkennen, wann sie „ihre“ Zigarette spürt, und zudem benennen um welche andere Stärke es sich handelt und woran sie das festmacht.

- Ziel:

Frau B. kann am Ende der Übung eine Zigarette locker fixieren ohne, dass diese ihr wegfällt.

Zielführende Fragen und eine professionell therapeutische Haltung

Im Therapieprozess war es hilfreich, sich zu vergewissern, ob Äußerungen auf beiden Seiten richtig verstanden wurden. Das bedeutete Rückfragen stellen, denn die Fragen ermöglichen, ein Verhalten zu verstehen. Daraus resultierte dann eine zielführende Führung der kognitiven

Prozesse. Dafür war es notwendig, von den eigenen Gewissen Abstand zu nehmen, um wirklich zu hören, was Frau B. empfindet. Wahrheitsfindung ist zwar harmonisch führt aber nicht unbedingt zur Verhaltensänderung im Therapieprozess. Es ist herausfordernd als Therapeutin auf Fragen mit einer selbsterfüllenden Prophezeiung zu verzichten. Anzuerkennen das Frau B. Expertin ihres Körpers ist und nicht ich, war eine hilfreiche Haltung. Ich habe ihr dadurch Verantwortung für sich selbst zugetraut und sie in die Lage versetzt, sich selbst zu helfen. Für die Therapiemotivation war dies ein wesentlicher Aspekt. Kommunikation und ebenfalls Therapie ist ein aufeinander abgestimmter Prozess zweier geschlossener Systeme.

Fazit

Frau B. zeigt mittlerweile keine Anzeichen mehr, welche auf einen CRPS hindeuten. Sie hält die Hundeleine mit rechts, raucht mit rechts ☺, kann ihren Hund wieder streicheln ohne Schmerzen zu haben und denkt im Alltag kaum noch daran, ob sie den Arm nun einsetzen möchte oder nicht. Tennis spielen ist noch nicht auf Wettkampfniveau möglich, aber sie ist in der Lage Tischtennis zu spielen. Es hat 7 Monate gedauert, bis Frau B. an diesem Punkt angekommen ist. Es war für sie neu und herausfordernd so intensiv an der Wahrnehmung und dem Heilungsprozess mitzuwirken. Ebenfalls war sie zu Beginn überrascht, dass nicht ich sie „heile“, sondern sie in die Lage versetzt wird Denkprozesse zu aktivieren, um sich letztendlich selbst zu helfen.

Therapie ist so viel mehr als Übungen durchzuführen, es ist vielmehr ein Prozess von zwei Menschen in stetiger Interaktion. Um am Ende effektiv zu arbeiten, sind die Berücksichtigung der Emotion, Kognition und Motivation unabdingbar. Auch bei orthopädischen Klienten ist es wunderbar hilfreich dieses zu berücksichtigen. Die Therapiephase mit Frau B. hat mir noch einmal verdeutlicht, wie mächtig positive und negative Emotionen für den Verlauf sind und wie individuell wir uns als Therapeuten immer wieder neu einstellen müssen, um wirklich zu hören und zu fühlen, was unsere Klienten uns mitteilen. Aber es lohnt sich!

Quellen:

- Gieseke, W. (2016). *Lebenslanges Lernen und Emotionen: Wirkungen von Emotionen auf Bildungsprozesse aus beziehungstheoretischer Perspektive (3rd ed.)*. *Erwachsenenbildung und lebensbegleitendes Lernen - Grundlagen & Theorie: Bd. 9*. wbv. <https://permalink.obvsg.at/>
- Maturana H. & Pörksen, B [B.]. (2018). *Vom Sein zum Tun: Die Ursprünge der Biologie des Erkennens (Vierte Auflage)*. *Systemische Horizonte*. Carl-Auer Verlag GmbH.
- Maturana H. & Varela, F. (2021). *Der Baum der Erkenntnis: Die biologischen Wurzeln menschlichen Erkennens (9. Aufl.) [Fischer-Taschenbücher]: Bd. 17855*. Fischer-Taschenbuch-Verl. <https://permalink.obvsg.at/AC08822988>
- Roth, G. (2015). *Bildung braucht Persönlichkeit: Wie Lernen gelingt (Überarb. und erw. Aufl.)*. Klett-Cotta.
- Wittmann, S. & Edelman, W. (2012). *Lernpsychologie (7. Aufl.)*. Beltz.

Polyneuropathie - Möglichkeiten der Behandlung in der neurokognitiven Rehabilitation



Heidrun Brand-Pingsten
Ergotherapeutin in eigener Praxis

Polyneuropathie ist eine Erkrankung und Veränderung des peripheren Nervensystems. Die Ursachen für die Entstehung von Polyneuropathie sind vielfältig.

Hier nenne ich nur einige Ursachen:

- Diabetes
- Chemotherapie
- Hereditär
- Idiopathisch
- Toxisch
- Corona/Long Covid/Impfung

Eine ursächliche Behandlung ist bisher nicht gefunden. Selbst bei Behebung der auslösenden Faktoren, z.B. Beendigung der Chemotherapie, bleiben häufig Symptome zurück, wenn auch oft in abgemilderter Form.

Die peripheren Nerven sind meist irreversibel geschädigt. Betroffen sind in der Regel Hände/Arme und Füße/Beine.

Symptomatik der Polyneuropathie:

- Unsicherer Gang
- Stolpern/Stürzen
- Schmerzen / Parästhesien (Kribbeln in Händen und Füßen, Fühlen von

Beschichtungen-z.B. wie ein Lederhandschuh oder ein Polster unter den Füßen)

- Alltägliche Verrichtungen werden zunehmend schwer

Aber: Ressourcen sind da!!

Wie also kann die Behandlung in der neurokognitiven Rehabilitation aussehen und auf welchen Faktoren können wir sie aufbauen?

Zunächst die Frage, wie die sensible Wahrnehmung funktioniert. In einer stark vereinfachten Skizze habe ich versucht, den Weg zu verdeutlichen. (Siehe unten)

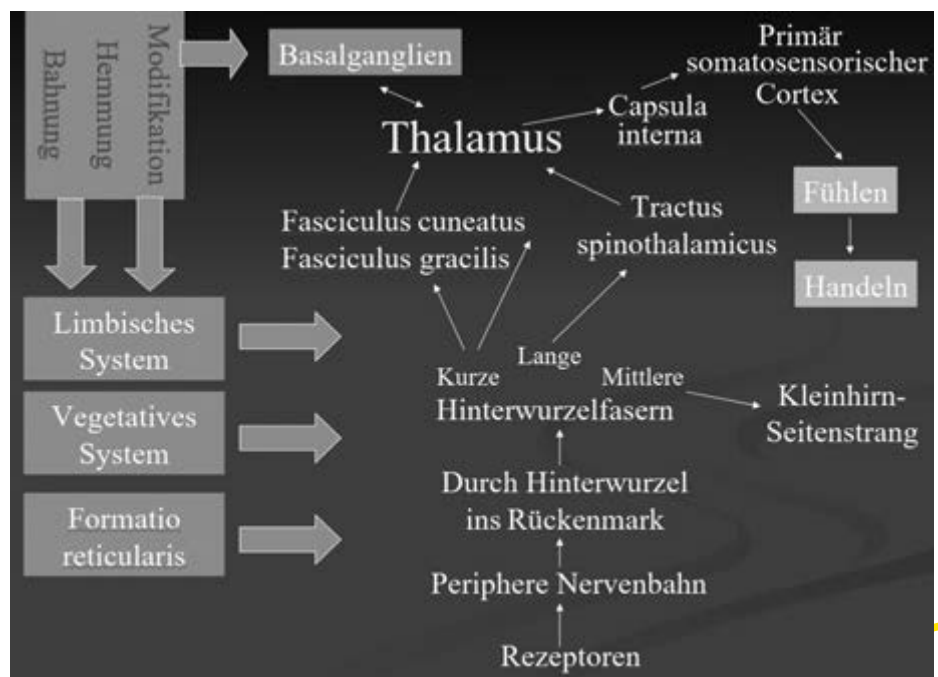
So entstand in mir der Schlüsselgedanke, der mich in der ambulanten Therapie leitet:

Die sensible Wahrnehmungsverarbeitung funktioniert **nicht als** Reiz → Erregungsleitung → Empfindung, bzw. motorisches Handeln

Sondern: ist abhängig von Aufmerksamkeit, Erwartung, emotionaler Verfassung und Erfahrung.

Am Anfang jeder Behandlung - jeder neuen Behandlungseinheit! - steht eine genaue Beschreibung der momentanen Empfindung.

Dies - die verbale Beschreibung - ist ein Prozess, der in der ambulanten Therapie häufig länger dauert, denn eine genaue Betrachtung der Situation ist schwierig. Die verbale Beschreibung muss erst erlernt werden. Sind es in den ersten Stunden oft allgemeine Sätze wie „es ist wie immer...“, „man fühlt die Füße nicht....“ oder „alles ist so



taub...“. Erst allmählich wird eine genaue Beschreibung erlernt, Worte wie „nicht“ oder „man“ entfallen. Die Aufmerksamkeit und das Bewusstsein für die betroffenen Regionen steigen. Mit der Zeit kommen genauere Beschreibungen wie „mein Fuß - wie in einem festen Skischuh“, „es ist, als hätte ich einen Lederhandschuh an“, „es ist ein Polster unter meinem Ballen“, „das Bein ist fest eingeschnürt“, „heute ist das Polster ein kleines Stöckchen-senkrecht“, „wenn ich gehe, habe ich das Gefühl, rechts falle ich in ein tiefes Loch, links gehe ich bergauf“.....

Hier setzt unter Umständen - die Klienten müssen „bereit“ sein - die Imagination ein - ein Therapiemittel, welches ich in diesem Rahmen als bekannt voraussetze.

Ein Beispiel ist die Beschreibung eines Klienten, dass der Fuß so fest eingeschnürt ist, es wäre wie ein ganz fester Verband. In der Imagination konnten wir diesen Verband mit einer Verbandsschere-stumpf! - ganz langsam oben aufschneiden - sehr langsam!!! Tatsächlich verschwand dieses Gefühl von „Eingeschnürt-sein“ nachhaltig. Die **Übung** nimmt den kürzesten Teil der Therapiezeit ein. Ich werde einige Übungen mit Bildern vorstellen.



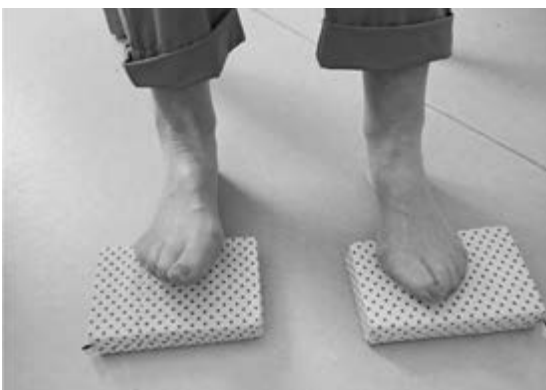
Erkennen zweier Schwämme an einem Fuß



Im Liegen: Vergleich zweier Schwämme am Fußgelenk



Es soll erkannt werden, welcher Zeh berührt wird



Vergleich zweier Schwämme, rechter und linker Fuß



Erkennen der Länge des Stäbchen-das eine Ende wird unter den Großzehen geschoben. Es muss erkannt werden, wo es auf der anderen Seite des Ballens aufhört, also welche Länge das Stäbchen hat.

Die Übungen dienen dem Erkennen der Ressourcen und erscheinen am Anfang sehr schwer. Fast immer ist die Erfahrung, dass das Erkennen mit hoher Konzentration und Aufmerksamkeit aber möglich ist. Ziel ist, dass diese Aufmerksamkeit allmählich auch in das tägliche Leben einfließt.

In jahrelanger Arbeit mit diesem Thema zeigt sich, dass der Einstieg in diese sehr konzentrierte Arbeit lange dauert und schwierig ist, aber im täglichen Leben schließlich deutliche Veränderungen erreicht werden können. So wird der Gang sicherer, Stürze können zunehmend vermieden werden, das alltägliche Handeln wird leichter,



Erkennen der Halbkugel unter dem Ballenbereich

Kompensationshandlungen werden reduziert und es geschieht eine Adaption der Lebensgewohnheiten.

Das Erlernte - deutlich mehr und konkrete Aufmerksamkeit - muss in das tägliche Leben einziehen.

Satzung VFCR

Ab sofort ist die aktuell gültige Satzung auf der Homepage zu finden und steht auch als Download zur Verfügung.

Startseite → Vereinssatzung.

Apraxie

Neurokognitive Rehabilitation nach Prof. C. Perfetti

Eine Fähigkeit, die Patienten mit apraktischen Störungen wiedererlangen sollen, ist das Dekodieren und Transformieren von wahrgenommenen Informationen in andere Sinneskanäle.

Die Fotoserien für die spezielle Behandlung von Apraxiepatienten sind nach den Vorgaben der neurokognitiven Rehabilitation von Prof. Perfetti hergestellt.



Die Fotokiste ist aufgeteilt in Bewegungsveränderung der oberen und unteren Extremität. Sie enthält 45 Serien à 3 oder 4 Fotos. Eine Serie ist komplett auf einer Tafel (DIN A4) und jedes Foto einzeln (DIN A 5). Die Fotos sind laminiert und nummeriert. Preis: € 280,00 zzgl. Versandkosten

**Bestelladresse: Birgit Rauchfuß
Warburger Weg 49
45659 Recklinghausen
b.rauchfuss@t-online.de**

© Bodynek, Jung, Rauchfuß

23. Internationales Hybrid-Symposium des VFCR

Jasmin Wolf

Veranstungsbericht zum 23. internationalen Hybrid-Symposium des VFCR für die Neurokognitive Rehabilitation

Nachdem ich am 16.06.2023 eine therapeutisch begleitete Fahrt (ich habe bei mir selbst eine Apraxie für öffentliche Verkehrsmittel diagnostizieren müssen) mit Katharina Eckstein zum Symposium nach Nürnberg genießen durfte, sitze ich nun wieder in Richtung Essen im Zug und schreibe meine Eindrücke vom Symposium auf. Ich möchte direkt den NKR-flow nutzen auf dem ich, wie bei jeder Veranstaltung vom VFCR, schwebe.

In 2023 fand das 23.Symposium – als Hybridveranstaltung – in Präsenz mit 55 Kollegen/-innen und online mit 26 Teilnehmern/-innen, statt.

In Nürnberg traf man viele Bekannte und konnte neue NKR-Kontakte knüpfen. Wieder hat es der Vorstand geschafft, ein umfangreiches Programm mit vielen spannenden Vorträgen und hochkarätigen Dozenten sowie unglaublich erfahrenen therapeutischen Kollegen/-innen zu organisieren. Nach der Begrüßung der 1. Vorsitzenden Birgit Rauchfuß, ging es direkt spannend mit dem Eröffnungsvortrag von dem Ehrenpräsidenten Dr. med. Fabio M. Conti los.

Aus besonderem Anlass erzählt Dr. Conti von den Anfängen des VFCR 1998 in Köln, die Entwicklungsgeschichte und die Ursprünge in Italien mit Professor Carlo Perfetti.

Nach kurzer Erläuterung der neurokognitiven Rehabilitation taucht er in das Thema Apraxie ein, erklärt detailliert die Verbindung zwischen Kognition und Motorik, geht auf die Bedeutung der Sprache ein und lässt auch das Thema Imagination und Plastizität nicht unbeachtet.

Er berichtet von interessanten Publikationen, philosophiert und gibt seine Eindrücke und Gedanken zum Thema Robotik, Konnektom und Diaschisis wieder...

Und das in einem für ihn bekannten Sprechtempo, welches mindestens wie ein Kaffee am Morgen wirkt. Ein wirklicher Genuss und eine besondere Bereicherung bei jedem Symposium.

Ohne Pause schloss sich Prof. Peter Brugger mit dem Thema Neuronale Plastizität an. Er erklärte verschiedene Arten von Plastizität, sprach über Zukunftsvisionen und zeigte uns an einem interessanten live Prismen-Brillen-Sport-Akt die Bedeutung der Plastizität für die Rehabilitation.

Nach einer Pause mit erfrischenden Gesprächen unter Kollegen ging es weiter mit einem Vortrag zum neuropathischen Schmerz durch Prof. Dr. Maihöfner aus Fürth.

Schmerzen, Schmerzmatrix, Kontextabhängigkeiten, Schmerzgedächtnis, chronischer Schmerz CRPS und dessen Therapiemöglichkeiten rundeten diesen lehrreichen Nachmittag ab.

Nach einer kurzen Pause erfolgte die Mitgliederversammlung und für den "bunten Abend" kamen alle gut gelaunt mit perfekter musikalischer Untermalung, als Geschenk für Dr. Conti, zusammen. Der bunte Abend ist immer eine besondere Möglichkeit, sich kennenzulernen, auszutauschen und zu fachsimpeln. Es ist schön, dass der Vorstand diese Tradition immer ermöglicht.

Am Samstag starten wir heiter mit einem wunderbaren Vortrag von Hanne Karow, sie berichtet von einer orthopädischen Klientin. Man konnte spüren, wie viel Spaß sie bei ihrer Arbeit hat. Ihre Erklärungen zu ihrer Herangehensweise und der gemachten Erfahrungen sowie die Reflexion ihrer therapeutischen Arbeit sind immer gut verständlich und motivierend. Spannend band sie Emotionen, Lernen, das limbische System, Literaturhinweise und die Bedeutung der richtigen Fragestellung, innerhalb der Therapie ein.

Per Zoom zugeschaltet nahm uns Prof. Roger Gassert mit auf eine Reise in die neurokognitive robotergestützte Therapie. Nach der Vorstellung verschiedener Reha Robotersysteme gab er spannende Einblicke in die Forschung, die bereits unterstützend im therapeutischen Prozess in der Clinica Hildebrand in Brissago (Schweiz) möglich ist. Sie ist und kann aber nur eine gute Ergänzung zur Therapie sein kann. Nach der kleinen Kaffeepause wurde es sehr persönlich, herzlich und emotional, Dr. Conti wurde aus der aktiven Vereinsarbeit verabschiedet.

Ruth Lehmann, eine langjährige Mitarbeiterin aus Tschugg, Schweiz, präsentierte mit einem Koffer voller Geschichten rund um die gemeinsame neurokognitive therapeutische Arbeit eine kleine „Zeitreise“. Lustig, immer in die Zukunft schauend, und in Highspeedtempo, so beschreibt sie mit lustigen Episoden den Ehrenpräsidenten.

In einer kleinen „live Therapieeinheit“ lässt sie Dr. Conti Flüchtigkeiten und Schokolade im Sinne der NKR differenzieren... Die Vorstandsmitglieder hatten für die Verabschiedung eine Präsentation vorbereitet, mit Videobotschaften von langjährigen Wegbegleitern, einem Brief der ehemaligen Vorsitzenden, Doris Endres-Schmitt, einer Foto-Zeitreise und einem Gedicht.

Dr. Conti hat den Verein 1998 gegründet, ihn großem Engagement geführt und begleitet, ihn und das Konzept entscheidend vorangebracht und war seit 2018 Ehrenpräsidenten dieses Vereins.

Dankesworte von weiteren Mitgliedern und eine kleine neurokognitive Oscar Verleihung rundeten die Verabschiedung ab.

Am Nachmittag nahm uns Stefanie Jung mit auf ihre Lernreise mit der NKR. Um Kompetenzen zu entwickeln ist Lernen im Austausch, Hospitationen, Reflexion und vieles mehr besonders wichtig für ein lebendiges, sich stetig weiterentwickelndes Konzept wie die neurokognitive Rehabilitation. Wir alle sind aufgefordert, uns zu beteiligen und diesen Prozess aktiv mitzugestalten.

Heidrun Brand-Pingsten erklärte in ihrem Vortrag ihre Vorgehensweise bei der Behandlung der Polyneuropathie und dem Gefühl eines "fest sitzenden Skischuhs". Fotos von verschiedenen Übungen sind immer eine gute Möglichkeit, die Arbeit zu verdeutlichen und Ideen zu bekommen.

Grafomotorische Störungen im Kindesalter und die Betrachtung derer durch die neurokognitive Brille ermöglichte Katharina Eckstein. Sie verfügt auf diesem Gebiet über sehr viel Erfahrungen. Aber sie beschrieb auch, wie schwer es ist, das neuronale Feuerwerk beim Schreiben, mit so vielen, deutschlandweit, unterschiedlichen Schreibstilen und Herangehensweisen an die Grafomotorik, anzufeuern. In einer kritischen Auseinandersetzung zeigte sie, wie die NKR genutzt werden kann.

Umfassendes Wissen und viele Anregungen bekommen wir von Matthias Volquartz mit seinem Vortrag zum Thema Missempfindungen und neuropathischer Schmerz. Er konnte mit dem Klienten den „Stöpsel im Abfluss des mit „Sprudelwasser gefüllten Armes“ mittels der neurokognitiven Rehabilitation, den Instrumenten der Imagination und präläsionalen Erfahrungen erfolgreich ziehen. Dabei geht er auf die besondere Bedeutung der therapeutischen Sprache, bimanuelle Übungen sowie Training des Körperschema bei "verrauschten Informationen" (wie z. B. bei Kribbelmissempfindungen) ein.

Die zwei Tage Symposium beendete Katharina Eckstein mit ihrem 2. spannenden Beitrag zum Einsatz der Online-Therapie innerhalb der neurokognitiven Rehabilitation. Sie berichtete über Möglichkeiten der Videoanalyse als Therapiemittel, Körperbildarbeit in der Pädiatrie, zeigte Praxisbeispiele sowie Tipps und Tricks in der Vorgehensweise der Onlinetherapie.

Wie immer bin ich „neurokognitiv beflügelt“ aus diesem großartigen Symposium gegangen und freue mich schon, weiter dieses lebendige, sich immer wieder dem Stand der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse angenommenen Konzept einzusetzen und mit meinen Klienten auf der Stroke Unit zu lernen

Alle sind herzlich eingeladen, dieses Konzept immer lebendig zu halten, mitzumachen, den Verein und Vorstand

Jeder Einkauf eine gute Tat



Kostenlose Unterstützung für:
VFGR-Verein für kognitive Rehabilitation e.V.

aktiv zu unterstützen, Einblick in Eure Arbeit zu geben und weiter zu lernen. Schaut gerne vorbei auf der Homepage des Vereins unter www.vfgr.de, Facebook und auch bei Instagram...

Teilt Eure Erfahrungen und Ideen mit uns allen – wir präsentieren gern Euren Arbeitsalltag, Ausschnitte davon oder Eure individuellen neurokognitiven Übungen. Kontakt: www.instagram.com/kognitive_rehabilitation_vfgr

Arbeitsgruppe Pädiatrie

Seit einigen Jahren beschäftigt sich Katharina Eckstein und ihr Team mit den Einsatzmöglichkeiten der neurokognitiven Rehabilitation in der Pädiatrie. Die Motivation dafür entstand nach einem monographischen Kurs 2018 mit Patricia Casas in Regensburg.

Die andere Sichtweise und Herangehensweise hat sehr beeindruckt, so dass alle Mitarbeiter die Module der Weiterbildung zum „Fachtherapeuten für neurokognitive Rehabilitation (VFGR)®“ besuchen, Katharina Eckstein hat Anfang 2022 die Prüfung absolviert.

Sie war Anfang 2020 eine Woche für einen Hospitationsbesuch bei Patricia Casas in Madrid (s. Artikel Rundbrief 25, Seite 17).

Sie haben für Kinder verschiedene Übungen entwickelt und ausprobiert und haben hierfür eine Arbeitsgruppe gegründet, die sich 1 Mal im Quartal entweder in Präsenz oder Online trifft.

Diese Arbeitsgruppen ersetzen keine Fortbildung, jeder mit Vorkenntnissen (neurokognitive Rehabilitation), der in der Pädiatrie arbeitet, ist herzlich willkommen.

Kontakt:

Katharina Eckstein,
info@ergotherapie-eckstein.de

Ergotherapie-Kongress in Würzburg vom 4. bis 6. Mai 2023



Unter dem Thema „Wandel leben“ wurde auf dem Kongress sowohl der globale als auch der gesellschaftliche Wandel aufgegriffen. Als Ergotherapeut*innen sind wir gefordert, uns diesem Wandel anzupassen und mitzugestalten. Zahlreiche Vorträge und viel Austauschmöglichkeiten in verschiedenen Formaten brachten Informationen zu den verschiedenen Fachthemen ein.

Wir als VFCR waren vertreten auf der Fachausstellung und hatten einen tollen Standplatz fast direkt am Eingang des großen Saales. Benachbart von Ausstellern digitaler Angebote, Firmen mit Therapiematerialien, Abrechnungsfirmen, Hilfsmittelausstellern und vielen anderen Angeboten, gaben wir Informationen aus unserem Verein, über das Konzept, die Weiterbildungen und Termine an interessierte Kolleg*innen weiter.

Den 1500 Besucher*innen war anzumerken, dass sie den persönlichen Austausch nach Corona wieder schätzen. Mit Unterstützung der Kolleginnen die vor Ort den Stand mitbetreut haben, konnten wir aktiv den Beitrag leisten unsere Arbeit und unser Konzept zu präsentieren!

Danke an alle Helferinnen!

Deborah Maile-Kröner



Verabschiedung Dr. Conti

Im Rahmen des 23. Symposiums in Nürnberg wurde unser Ehrenpräsident, Dr. med. Fabio Mario Conti nach mehr als 25 Jahren aktiver ehrenamtlicher Vereinsarbeit verabschiedet. Er hat den VFCR am 12.12.1998 in Köln mit großem Engagement gegründet, ihn und das Konzept entscheidend vorangebracht und war seit 2018 Ehrenpräsidenten dieses Vereins. Ich frage mich heute noch, wie Dr. Conti die 29 Gründungsmitglieder ohne e-mail informiert und erreicht hat. Kein Aufruf bei Facebook oder Instagram. Irgendwie hat es funktioniert. Die Gründung war für allen Anwesenden ein besonderer Moment.

In der Laudatio für ihn wurde sowohl sein beruflicher Werdegang beschrieben aber auch auf seine besonderen Dienste für den VFCR verwiesen.

Kurse mit ihm und seinen Mitarbeiterinnen waren immer ein Erlebnis, er war auf sehr beeindruckende Weise als Theoretiker äußerst versiert, die Praxis, also die Anwendung der Übungen, zu demonstrieren.

Unvergessen (für die „alten Hasen“) sind auch die besonderen Fragen bei seinen Vorträgen und in den Kursen. Wer eine richtige Antwort gewusst hätte, hätte mit ihm eine Woche auf die Malediven fliegen dürfen... Hätte.. Natürlich wusste zu diesem Zeitpunkt niemand eine Antwort auf diese Fragen, wirklich niemand hätte sie beantworten können. Heute hätten wir, dank neuer Kenntnisse, eventuell mehr Glück... Aber es kommt keine Frage mehr....

Dr. Conti hat jedes Symposium mitorganisiert und auf besondere Weise unterstützt. Die ersten Symposien fanden 1999 und 2000 im Klinikum Staffelstein statt, dann 2001 in Bern im Rahmen des Kongresses für Neurologie am Inselspital.

Es folgten wissenschaftliche Treffen in Würzburg, München, Innsbruck, Frankfurt, Berlin, Düsseldorf, Nürnberg, Hannover, Mainz und Fulda. Der Verein und seine Mitglieder sind ganz schön rumgekommen...

Es war immer ein Wunsch und damit auch eine Herausforderung für die Verantwortlichen, ein Tagungshotel zu finden, in dem viele Teilnehmer übernachten konnten und das bezahlbar war. So war zumindest der Weg nach dem bunten Abend ins Bett nicht so weit...

Dr. Conti verfügt über ein unglaubliches Netz an Kontakten zu Wissenschaftlern, die im Laufe der Jahre eingeladen wurden und die unser Wissen erweitert haben.

Ich denke an Prof. Goldenberg, Prof. Benini, Prof. Calabrese, Prof. Maihöfner. Wissenschaftler aus Deutschland, Österreich, Italien, Spanien, Frankreich, Großbritannien und der Schweiz. Immer hochkarätig, immer bereichernd.

Wir durften bei Arbeitstreffen in München oder bei der Zukunftswerkstatt in Düsseldorf von seinem extrem großen Wissen profitieren. Eröffnungsvorträge, Gedankenanstöße, neuste Erkenntnisse.

Er hat seinen Kontakt zu Dr. Gianni Rossi, CEO der Kliniken in Brissago und Bellikon, hergestellt und gefördert. Dr. Rossi ist seit vielen Jahren ein besonderer Unterstützer, Freund und Förderer des Vereins. Vielen Dank, lieber Fabio!

Besonders erwähnen möchte ich an dieser Stelle auch, dass Dr. Conti in all den Jahren immer auf ein Honorar für seine Vorträge verzichtet hat und auch seine Übernachtungen selbst organisiert und bezahlt hat. Deine unermüdliche Unterstützung und Dein besonderes Engagement werden wir sehr vermissen.

Wir sind in den vielen Jahren der Zusammenarbeit gute Freunde geworden und durch familiäre Verbindungen nach Recklinghausen haben wir uns regelmäßig getroffen und konnten unsere Arbeit für den VFCR oft entsprechend konstruktiv und in entspannter Atmosphäre erledigen.

Du wirst mir – uns allen sicher sehr fehlen, lieber Fabio und ich hoffe, dass Du uns ab und zu bei einem Symposium besuchen wirst!

Ein großer Dank geht auch an seine Frau, Romy Conti. Sie hat den VFCR auch über so viele Jahre begleitet und unterstützt.

In der Laudation wurde natürlich auch auf die besondere Flexibilität von Dr. Conti eingegangen. Es gab hier eine sehr besondere Situation...Eine Einladung eines Mitglieds zu seinem Praxisjubiläum. Anreise aus der Schweiz in eine beschauliche kleine Stadt in Nordrhein-Westfalen. Dr. Conti war, wie immer, im feinen Zwirn und extrem gut vorbereitet. Eine Powerpoint für die Gäste.... Dann: spontane Verlegung der Feier von dem Kollegen in das benachbarte Chinarestaurant bei laufendem Gastronomiebetrieb. Der Beamer wurde vorher nicht getestet, funktionierte auch nicht, die Rede „frei“ vor beeindruckender Kulisse und in einer außergewöhnlichen Atmosphäre. Chapeau!

Die Verabschiedung endete mit einer kleinen individuellen Ballade. Die Kunst war ja immer ein Teil der neurokognitiven Rehabilitation. In diesem Fall hat Johann Wolfgang von Goethe und sein Erlkönig inspiriert.

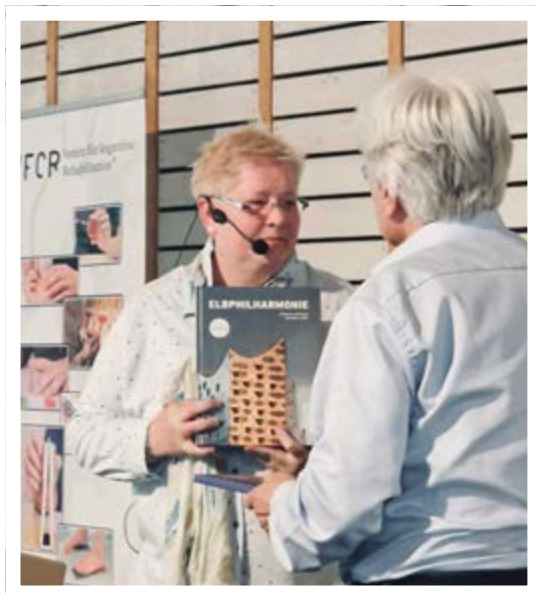
Birgit Rauchfuß
1. Vorsitzende des VFCR



Verabschiedung

Dr. med. Fabio Mario Conti

VFCR Verein für kognitive Rehabilitation®





Der VFCR-König

Wer rast vor Freude nach Köln so geschwind?
Es ist Dr. Conti – 1998 – ohne Kind!
Er fährt nicht sicher, er fährt akkurat,
der VFCR steht zur Gründung parat.

Mensch Carlo, was strahlt so hell Dein Gesicht?
Siehst Fabio Du die Therapeuten nicht?
Die Therapeuten mit Herz und Hirn –
so viele Gedanken hinter der Stirn.

Du lahme Synapse komm her zu mir,
gar neue Verbindungen zeig ich Dir.
Ne einfache Übung ist doch ganz schön schwer,
die NKR kann noch so viel mehr!

Hey Carlo Perfetti und hörst Du nicht,
was Dr. Conti den Hörern verspricht?
Seid ruhig, seid entspannt liebe Leut'
auf die Maledieven fliegt niemand heut!

Sollst Schwämme spüren, hart oder weich,
die Füße erkennen – im Vergleich
verschiedene Höhen sind auch nicht leicht,
3 T's am Tabellone – das reicht!

Hey Carlo, hey Fabio, Ihr habt was geschafft!
Die NKR – sie hat einen Platz!
Die Erfahrung, das Lernen, ganz wunderbar.
Es gibt Erkenntnisse – alles wird klar!

Wir mögen's Konzept, uns reizt die tolle Idee -
Patienten, sie lieben's, es tut nie was weh!
Hey Carlo, hey Fabio, es hat uns gepackt!
Die NKR – ein Herzensakt!

Die Therapeuten beseelt, sie buchen noch heut,
einen Kurs beim VFCR, den freut's.
Sind mit dabei, mit Müh ohne Geld,
das Konzept zu transportieren hinaus in die Welt!

Birgit Rauchfuß

Bimanuelle Bewegungen



Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti,
Spezialarzt FMH für Neurologie

in Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Dr. Roger Gassert,
Rehabilitation Engineering Laboratory, ETH Zürich
(Rundbrief 25/2021)

Bimanuelle Bewegungen im Alltag

Täglich hunderte Male greifen, bewegen und benutzen wir mehr oder weniger bekannte Objekte. Der gleichzeitige Einsatz der beiden Hände ist dabei sehr häufig. Die bimanuellen Bewegungen dominieren im Alltag. Man schätzt sie als circa 70% aller Bewegungen ein.

Wie definieren wir eine bimanuelle Handlung?

Um zum Ziel bei den meisten Alltagshandlungen zu kommen, wie z. Bsp. beim Öffnen einer Flasche, unterstützen sich die Hände gegenseitig. Der Einsatz der Hände kann simultan oder zeitlich gestaffelt geschehen. Bei gleichzeitigem Einsatz der Hände ist die Integration beider Handbewegungen in einem Gesamtplan der Handlung Voraussetzung für den Erfolg.

Eine Handlung definieren wir als bimanuell, wenn beide Hände gleichzeitig für das Erreichen eines gemeinsamen Zieles eingesetzt werden. Wir werden somit im Folgenden nur in diesem Sinne von bimanuellen Bewegungen sprechen.

Vorteile bimanueller Bewegungen im Alltag

Bimanuelle Bewegungen bieten erhebliche Vorteile beim Bewältigen von sehr vielen Alltagsaufgaben die wir auf uns selbst beziehen (wie sich waschen, sich anziehen) oder als Ziel haben, ein Objekt zu manipulieren.

Wichtige vorteilhafte Aspekte bimanueller Handlungen im

Vergleich zu einem gestaffelten Einsatz beider Hände, möchten wir im Folgenden kurz besprechen:

- die Erhöhung der Effizienz durch Sicherheit und Präzision der Bewegungen
- die Möglichkeit der Hände, abwechselnde Aufgaben zu übernehmen
- die effizientere Informationsaufnahme und das Abgleichen der Informationen zwischen den beiden Händen.

Bimanuelle Handlungen erhöhen die Effizienz der Zielverwirklichung durch Verbesserung ihrer Sicherheit und Präzision.

Beim Manipulieren eines Objektes, kann z. Bsp. eine Hand stabilisierend wirken, während der somit gesicherten dynamischen Manipulation mit der anderen Hand. Ebenfalls kann eine Hand Halt bieten, während der Ausübung eines Druckes auf das Objekt durch die andere Hand.

Die bimanuelle Objektmanipulation geschieht in der Regel mit abwechselnden Aufgaben beider Hände.

Beide Hände sind in der Regel in der Lage, alle Aufgabe bei der Manipulation eines Objektes zu übernehmen. Oft sind es asymmetrische Einsätze der Hände (Guiard, 1987), die abwechslungsweise geschehen. Eine Folge der zielgerichteten abwechselnden Übernahme von verschiedenen Aufgaben durch beide Hände ist die Optimierung der Bewegungsabfolgen und des Zeitbedarfs.

Besondere funktionelle Eigenschaften beider Hände bleiben auch bei bimanuellen Handlungen bestehen und werden mit Vorteil ausgenutzt (Talvas, 2014).

Für die Realisierung des motorischen Planes mit dem dazugehörigen Ablauf der Teilbewegungen ist in der Regel die linke dominante Hemisphäre führend (Serrien, 2003). Die dominante Hand (in der Regel die rechte) «dominiert» mit ihrem Beitrag: sie ist treibende Kraft der Handlung. Die rechtsseitige Handdominanz wird im Alltag bei der Manipulation von Objekten bestätigt. Die linke Hand wirkt dann unterstützend, z. B. stabilisierend beim Festhalten des Objektes, zusätzlich ist sie aber auch Quelle von Informationen über Lage, Konsistenz und Beschaffenheit des Objektes.

Bimanuelle Handhabungen optimieren die Informationsaufnahme.

Informationen über das Gewicht, die Position, die Länge und Ausrichtung der Kanten oder Kurven, die Ausdehnung und Krümmung der Flächen, die Größe und die struktu-

rellen Eigenschaften (Oberflächenbeschaffenheit, Konsistenz) eines Objektes sind die Basis einer erfolgreichen Manipulation. Diese multisensoriellen Informationen werden im Zentralnervensystem integriert.

Je nach Ziel und Umstände dominieren bei der Manipulation von Objekten alternierend somatosensoriale oder visuelle Informationen. Z. Bsp. sind für die Wahrnehmung der Beschaffenheit eines Objektes die somatosensorialen Informationen dominierend, die visuell feststellbaren Eigenschaften beeinflussen trotzdem erfahrungsbedingt die Entscheidung.

Bei visuell nicht erkundbaren verborgenen Anteilen eines Objektes übernehmen taktile Informationen naturgemäß die Aufgabe der Erkundung (Bruno und Pavani, 2018). Bei Erkennung der Form, der Ausdehnung, der Oberflächenbeschaffenheit und der Konsistenz eines Objektes durch bimanuelle Manipulation desselben, verstärken sich visuelle und haptische Informationen gegenseitig. Dadurch profitiert die Genauigkeit der Erkennung. Auch die erneute Erkennung des Objektes nach Änderungen seiner Orientierung im Raum wird unter diesen Bedingungen erleichtert.

Die Hände am Objekt vermitteln mit dem Tastsinn und der Propriozeption die nötigen haptischen Wahrnehmungen, die durch bimanuelle Handlungen gefördert wird (Talvas, 2014). Man nimmt an, dass die Wahrnehmung der Härte eines Objektes effizienter bimanuell geschieht. Bimanuelle Bewegungseinsätze sind für die Raum-Position-Wahrnehmung vorteilhaft. Zweihändig, durch gegenseitige Raumreferenz, wird ein besseres Raumgefühl erzielt.

Die Wahrnehmung der Distanz und der Ausrichtung im Raum von Bestandteilen des Objektes können besser bimanuell als durch separaten Einsatz der Hände geschehen.

Dies wird durch eine Integration der Informationen aus beiden Händen bei gegenseitiger Kontrolle der Positionswahrnehmung erreicht. Auch gleichzeitige taktile Signale aus verschiedenen Objektregionen helfen bei der Bestimmung der Orientierung im Raum.

Auch in diesem Zusammenhang sei abschließend daran erinnert, dass die einzelne Hand je nach Ziel einen besonderen informativen Beitrag leisten kann. Die Oberflächenbeschaffenheit sowie feine Unterschiede z. B. in der Krümmung des Objektes, werden besser mit einer Hand wahrgenommen, während symmetrische Formen besser beidhändig wahrgenommen werden, als asymmetrische (Talvas, 2014).

Bei bimanuellen Bewegungen steigert das Abgleichen der Informationen zwischen den beiden Händen die Effizienz der Handlung.

Der Transfer von Informationen von einer Hand zur anderen und die Integration der relevanten Informationen ist zentral für die Effizienz des Einsatzes der Hände bei einer

bimanuellen Aufgabe. Eine solche Handlung fördert den interhemisphärischen Transfer der aufgenommenen Informationen. Ein Beispiel ist der Transfer von Informationen über Härte oder Krümmung eines Objektes.

Am Beispiel des Transfers von Informationen über die Trajektorie von der non-dominanten auf die andere Hand und von Informationen über die Zielposition von der dominanten auf die non-dominante Hand, scheint, dass bei einzelnen Erkennungsprozesse eine asymmetrische Aufgabenzuteilung vorhanden ist (Talvas, 2014; Criscimagna-Hemminger, 2003), die einen interhemisphärischen Abgleich benötigen.

Während des Wahrnehmungsprozesses geschieht eine Integration visueller, taktil-kinästhetischer und propriozeptiver Informationen aus beiden Händen.

In der Regel ist die Informationsmenge redundant: wahrscheinlich gibt das Gehirn einem Teil der Informationen Vortritt (integriert nicht einfach alle Informationen) («sensory selection»), auch wenn alle Informationen ihre Bedeutung hätten (Squeri, 2012).

Diese Prozesse der Schwerpunktsetzung in den Wahrnehmungsprozessen geschehen in der Regel unbewusst, sie können aber auch bewusst gelenkt werden. Eine bewusste Beeinflussung der Rollen der beiden Hände ist durch Aufmerksamkeitsverschiebungen möglich. Die Aufmerksamkeit kann schwerpunktmäßig z. B. von den visuellen auf die haptischen Informationen geleitet werden (Hitckley, 1997). Ein bewusstes Eingreifen in diese Prozesse kann je nach Ziel, je nach Rahmenbedingungen und je nach Erfahrung des Subjektes sicherer zu einem bestimmten Ziel führen.

Neuronale Organisation der bimanuellen Bewegungen

Die neuronale Organisation bimanueller Bewegungen weist eine eigene Spezifität auf.

Die motorische Organisation der bimanuellen Bewegungen hat Eigenheiten, die nicht aus den Gesetzen der Bewegung der einzelnen oberen Gliedmaßen hergeleitet werden können (Swinnen, 2002). Partiiell getrennte neuronale Populationen sind bei bimanuelle Bewegungen aktiv, die bei unimanuellen Bewegungen nicht involviert sind (Howard, 2010).

Hirnareale mit spezifischen Repräsentationen für bimanuelle Koordination konnten aber nicht identifiziert werden (Weiss-Blankenhorn und Fink, in Schneider und Fink, 2013, S. 290).

Ein Netzwerk von verschiedenen Hirnregionen (primärer motorischer Kortex, supplementärmotorischer Kortex, parietoprämotorische Verbindungen) werden je nach Aufgabe und Kontext bilateral dynamisch und variabel involviert. Man nimmt dabei einen interhemisphärischen aufgabenspezifischen flexiblen Informationsfluss für die

motorische Armsteuerung bei bimanuellen Handlungen an (Cardoso de Oliveira, 2002).

Hinweise auf wichtige motorische intra- und interhemisphärische neuronale Netzwerke bei bimanuellen Bewegungen.

Koordinierte bimanuelle Bewegungen setzen funktionierende inter-hemisphärische neuronale Verbindungen voraus. Diese Vernetzungsfähigkeit von Hirnregionen ist grundsätzlich vorgegeben (intrinsische Konnektivität). Sie sind interindividuell verschieden effizient entwickelt.

Bei den verschiedenen Bewegungen werden jeweils andere neuronalen Netzwerke aktiv (effektive Konnektivität). Die wichtigsten intrahemisphärischen Verbindungen sind reziprok zwischen dem Prämotorikortex, dem supplementär motorischen Kortex (SMA) und dem primären motorischen Kortex. Zwischen diesen Hirnarealen bestehen auch reziproke interhemisphärische Verbindungen via Corpus Callosum.

Bei unimanuellen Bewegungen dominiert die Aktivität der kontralateralen Hemisphäre mit starker positiver Kopplung auf M1 und gegenseitiger Inhibition der Verbindungen zu den Hemisphären. Diese Inhibitionen scheinen bei bimanuellen Bewegungen, zugunsten einer starken interhemisphärischen Kooperation der Hirnareale zu entfallen (Weiss-Blankenhorn und Fink, in Schneider und Fink, 2013, S. 290).

Relevante interhemisphärische Interaktionen bei taktilem Informationsaufnahme.

Darüber gibt ein Artikel von Luigi Tamè von 2018 (Tamè, 2018) Auskunft. Taktile Informationen aus beiden Körperseiten werden dank transkallosalen Verbindungen integriert. Am stärksten zeigt sich der Effekt bei synchronen und lokalisatorisch symmetrischen taktilen Stimulationen (an den Fingern). Der Schwierigkeitsgrad der taktilen Aufgabe für die Finger fördert die bilaterale Integration der Stimuli. Involviert sind die Areale SI (somatosensorischer Primärareal) und SII (somatosensorischer Sekundärareal), insbesondere und interessanterweise geschieht eine Integration schon auf Niveau von SI.

Somatosensorische Informationen werden nahtlos in die motorische Planung eingebunden.

Bei dieser sensomotorischen Integration spielt der hintere parietale Kortex, zu welchem die sensorischen Afferenzen aus SI und SII fließen, eine grundsätzliche Rolle. Er ist Ort der multisensoriellen Integration somatosensorischer und visueller Informationen.

Somatosensorische Informationen aus beiden Hemisphären werden via Corpus Callosum zum hinteren parietalen Kortex geführt. Für die Planung, Ausführung und Kontrolle der Bewegungen ist dieser kontinuierliche Informationsfluss mit seiner entsprechenden Integration unentbehr-

lich. Der Handlungserfolg mit bimanuellen Bewegungen ist davon entscheidend abhängig.

Kognitive Prozesse bei bimanuellen Handlungen

Eine bimanuelle Handlung wie eine Tasse im Raum halten und zugleich mit einem Löffel den Inhalt umrühren, verlangt motorisch und kognitiv die beidseitige Involvement einer Vielzahl von Hirnareale, inbegriffen solche denen man hauptsächlich kognitive Aufgaben zuschreibt. Solche kognitiven Aufgaben sind z. B. das Erkennen des Objektes, das man greifen möchte, mit seinen Eigenschaften und seinen Einsatzmöglichkeiten, die angemessene Ausrichtung der Aufmerksamkeit auf die Teilschritte der Handlung und der Einsatz von Gedächtnisleistungen um das Erfahrungswissen einzusetzen. Ebenfalls gehören dazu die Operationen im Raum, wie die Wahl von Distanzen und Richtungen und die Abschätzung von Geschwindigkeiten beider Hände.

Die bimanuelle Integration der Informationen kann die Effizienz der kognitiven Analyse der Aufgabe verbessern (Hinckley, 1997). Beim Gebrauch von zwei Händen kann die Person Gesichtspunkte über die Aufgabe ändern bzw. erweitern, somit alternative Strategien für die Lösung der Aufgabe einsetzen (Hickley, 1997).

Eigentlich, beim Hantieren mit einem Objekt oder Instrument, geht es immer um das Finden einer Problemlösung. Der Einsatz bimanueller Bewegungen führt zu einer Reduktion der Variabilität in der Suche nach der Lösung der Aufgabe (Eliassen, 2000).

Eine objektbezogene Aufgabe, wie die Drehung des Objektes in den Händen um eine Gesamtschau über seine Struktur zu erhalten oder seine Rotation in eine neue Position, beide um es effizienter einzusetzen, sind kognitive Aufgaben. Sie gelingen bimanuell sicherer und mit wenigen Teilschritten als mit gestaffeltem Einsatz beider Hände (Hitckley, 1997).

Die meisten Aufgaben im Alltag, die wir beidhändig lösen, sind einfache Routine. Neue Ziele, beidhändig mit einem bekannten Werkzeug zu erreichen oder sogar mit einem noch nicht ausreichend bekannten Werkzeug arbeiten, können zu schwierigen Aufgaben auf motorischer und kognitiver Ebene werden. Solche Herausforderungen bei bimanuellen Aufgaben werden daher fast immer eher in einer asymmetrischen Art gelöst, mit Ausführung verschiedener Teilaufgaben je nach Hand, im Sinne einer Verringerung des Schwierigkeitsgrades der Aufgabe (Talvas, S. 13).

Bimanuelle Bewegungen nach Schlaganfall

Bei Schlaganfallpatienten sind bimanuelle Bewegungen in der Regel beeinträchtigt.

Bei hemisphärischen Läsionen und insbesondere bei Lä-

sionen des Corpus callosum kann die Möglichkeit der korrekten Ausführung bimanueller Fertigkeiten betroffen sein (Johansen-Berg, 2007; Lehmann, 2019).

Bei Hemisyndrom mit Plegie des betroffenen Armes sind nur Bewegungen des kontralateralen Armes möglich. Bei Paresen verschiedenen Grades sind mono- und bimanuelle Handlungen mit variablen Einschränkungen je nach Schweregrades der sensomotorischen Defizite ausführbar. In beiden Fällen können die Bewegungen spontan oder auf Aufforderung geschehen. Bei diesen motorischen Störungen handelt sich definitionsgemäss nicht um Apraxien der Gliedmaßen.

Diese letzten können nicht durch «elementare» sensomotorische Defizite erklärt werden. Wohl können zusätzlich, im Falle einer linksseitigen Läsion, Gliedmaßenapraxien mit beidseitigen Störungen der Ausführung von Bewegungen vorhanden sein.

Es gibt Aspekte der motorischen Beeinträchtigung, die je nach Läsionsseite verschieden sind.

Ob die rechte oder die linke Hand plegisch ist, hat Folgen auf funktioneller Ebene. Eine typische hemisphärische Läsion links betrifft in der Regel die motorisch dominante Hand. Der plegische Arm zeigt dann Besonderheiten, die mit der Dominanz der linken Hemisphäre bei der Organisation bestimmten Aspekte der Bewegung in Zusammenhang stehen: eine Beeinträchtigung der Kontrolle der Geschwindigkeit der Bewegung, der Trajektorie der Bewegung und der Verkettung der Teilbewegungen sind in der Regel mit variabler Ausprägung festzustellen.

Aus diesen Gründen verursachen linksseitige Läsionen mit motorischen Defiziten eine stärkere Beeinträchtigung der bimanuellen Koordination als bei rechtsseitigen Läsionen (Swinnen, 2002).

Rechtsseitige Läsionen, die die sensomotorischen Areale involvieren, zeigen in der Regel ebenfalls spezielle Aspekte: die Präzision der Trajektorie und der Endposition der Bewegung werden beeinträchtigt. Alle diese Einschränkungen zeigen ihre Geschwindigkeitsabhängigkeit: rasche Bewegungen akzentuieren sie.

Die Patienten mit Hemisyndrom zeigen Schwierigkeiten, die betroffene paretische Hand spontan in bimanuelle Handlungen einzusetzen.

Die klinische Erfahrung zeigt, dass Patienten mit Paresen der oberen Extremitäten leichteres Schweregrades und in der Regel auch mit leichteren kognitiven Defiziten, auch wenn zögernd, spontan versuchen, bimanuelle Handlungen wie vor dem Eintreffen der Pathologie auszuführen. Das gilt für rechtsseitige sowie linksseitige Läsionen. Bei rechtsseitigen Läsionen können Neglekt-Symptome die Ausführung bilateraler Handlungen erschweren.

Bei schweren motorischen Defiziten, unabhängig von der Läsionsseite, zeigen die Patienten eine klare Tendenz

zur Vernachlässigung des Einsatzes bimanueller Bewegungen. Das ist durch die großen Schwierigkeiten beim Einsatz der paretischen Hand wenigstens zum Teil zu verstehen.

Wenn sich die sensomotorischen Defizite im chronischen Stadium befinden, akzentuiert sich diese Vernachlässigungstendenz weiter. Die Erfahrung zeigt, dass diese Erscheinung auf eine Tendenz die plegische obere Extremität nur für einfache Handlungen oder für «Hilfshandlungen» einzusetzen basiert. Denkbar ist auch die Möglichkeit, dass mangelnde Übung mit bimanuellen Bewegungen in der für den Patienten neuen Situation diese Vernachlässigungstendenz fördert.

Patienten mit Hemiplegie können eine Vielzahl kognitiver Defizite aufweisen, einzelne davon können die Ausführung bimanueller Handlungen empfindlich erschweren.

Bei der Planung neurokognitiven Therapie sollten die kognitiven Defizite auch im Falle der bimanuellen Übungen sorgfältig berücksichtigt werden. Hier sei speziell nur auf wenige wichtige Aspekte hingewiesen. Problematisch können sich Störungen der Aufmerksamkeit sein, insbesondere der geteilten Aufmerksamkeit auf die Übungsausführung auswirken.

Besonders auf Störungen der Wahrnehmung von Richtungen, Distanzen und Orientierung im Raum sollte geachtet werden. Der Einsatz der motorischen Imagination kann durch Einschränkungen der Repräsentationsfähigkeiten erschwert werden.

Neuronale Organisation nach Schlaganfall

Der Artikel «Aktuelles und Rehabilitationsrelevantes über die Organisation der Handmotorik», der in unserer Zeitschrift 2016 erschienen ist (Fabio M. Conti u. Roger Gassert. VFCR Rundbrief Nr. 21, Dezember 2016), bietet das notwendige Basiswissen «über die ipsi- und kontralateralen Auswirkungen zentralnervösen Läsionen auf die Netzwerke der Sensomotorik, über die Lokalisation der Läsion, sowie über Aspekte der Somatosensorik im Zusammenhang mit Lernprozessen» (S. 5-9).

Wir verweisen gerne für eine Einführung über pathologische Situationen, welche bimanuelle Bewegungen beeinträchtigen, auf diesen Artikel.

Wir erwähnen hier daher nur einen besonders wichtigen Aspekt der neuronalen Organisation nach Schlaganfall, der für das Verständnis der Auswirkung der Pathologie bei bimanuellen Bewegungen besonders wichtig ist.

Bimanuelle Bewegungen involvieren bilaterale komplexe neuronale Netzwerke unter Wegfall der gegenseitigen Inhibitionen (Schneider u. Fink, 2013, S. 290-292).

Es wird somit angenommen, dass die nicht-läsionierte Hemisphäre durch Wegfall der gegenseitigen Inhibitionen einen Beitrag zur neuronalen Reorganisation durch ihre Führung der Handlung leisten kann (Mudie u. Mathyas,

2000).

Man kann somit postulieren, dass dieser Umstand eine Förderung der motorischen Reorganisation nach fokalen Hirnläsionen darstellen kann. Im Rapport der EBRSR (Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation) vom Jahr 2013 wird die Hypothese erwähnt, dass der Gebrauch des nicht betroffenen oberen Gliedes durch faszilitierende Kopplung zwischen beiden Armen, die Erholung der motorischen Funktionen des betroffenen Gliedes fördert. Beim Einsatz bilateralen Armbewegungen soll die Aktivierung der nicht-läsionierten Hemisphäre eine solche auch bei der geschädigten Hemisphäre, dank transkallosaler neuronale Netzwerke, zur Folge haben.

Vorschläge für bimanuelle Übungen nach Schlaganfall

In diesem Rahmen sollen nur einige einführende Hinweise auf die Gestaltung bimanueller Übungen geboten werden. Im Geist der «Zukunftswerkstatt für neurokognitive Rehabilitation» sollten diese Ausführungen Anregungen für eine gemeinsame weitere theoretische und anwendungsgezielte Vertiefung dieses wichtigen Themas sein.

Erfahrungen sollten dabei gesammelt und systematisiert werden. Eine diesbezüglich spezifische sehr lesenswerte Literatur in italienischer Sprache steht zur Verfügung (Di Francesco, 2017; Garcia, 2017; Rizzello, 2018; Serafin, 2018; Zernitz, 2017).

Die Planung und Ausführung der Übungen sollten im Rahmen der Grundsätze unseres therapeutischen Ansatzes erfolgen. Eine genau Untersuchung des Patienten mit der Herstellung seines (sensomotorischen und kognitiven) «Profils» ist unentbehrliche Voraussetzung für eine korrekte Therapieplanung.

Die vorrangige Betrachtung der folgenden drei Aspekte helfen, neurokognitive bimanuelle Übungen zu planen (definitionsgemäß verlangen bimanuelle Übungen den gleichzeitigen Einsatz beider Hände für das gleiche Handlungsziel):

- die «Räume», in welchen die Übung auszuführen ist (visuell, taktil, propriozeptiv, haptisch),
- die Repräsentation der Handlung, die eingesetzt werden sollte (Vorstellung des Zieles, Imagination der Handlung, Imagination und Vergleich mit einer dem Ziel angemessenen Erfahrung aus der Zeit vor der Läsion, Auswahl der semantischen Bedeutung des Objektes) und
- der Wahl der Art des Transfers von Informationen zwischen den beiden Händen.

Was den Einsatz von bimanuellen Erfahrungen aus der Zeit vor der Läsion betrifft, ist eine Präzisierung von Nutzen. Beim Einsatz bzw. Lernen von (neuen) bimanuellen Bewegungen nach Schlaganfall gibt es Interferenzen durch die im Gedächtnis gespeicherten nicht mehr

einsetzbaren, aus der Zeit vor der Läsion, favorisierten Bewegungen und durch die Tendenz, symmetrische synchronisierte Bewegungen auszuführen (Swinen, 2002).

Instruktion des Patienten über die Wahl der aus therapeutischer Sicht besseren Handlungsstrategie und einer effizienteren mentalen Konzeptualisierung der Handlung (bei der motorischen Imagination, beim Einsatz von Erfahrungen aus der Zeit vor der Läsion) helfen, falsche spontane Bewegungseinsätze zu überwinden.

Sie dienen somit der Überwindung vom Einsatz von automatischen der Aufgabe nicht adäquaten Handlungsstrategien (Swinen, 2004).

Es lohnt sich, die Übungen für Manipulationen eines Objektes mit normalen tagtäglichen Dimensionen zu programmieren. Die Manipulation sollte, wie im Alltag die Regel ist, im vorderen peripersonalen Raum geschehen. Das fördert den wichtigen Bezug auf die Körpermittellinie bei der bimanuellen Handlung.

Erkennungsaufgaben an einem Objekt

Erkennungsaufgaben können durch Einsatz von visuellen, taktilen, propriozeptiven und haptischen Informationen gelöst werden. An einem Würfel oder einem Quader kann die Erkennung von Charakteristika wie Länge der Kanten, Ausrichtung im Raum derselben, Position von Ecken und Materialkonsistenz verlangt werden.

Je nach Frage, die zu beantworten ist, wird eine andere Vorstellung des Zieles, eine andere Imagination und Ausführung der Handlung notwendig sein.

Im Rahmen der Übungsstrategie wird man versuchen, den Transfer von Informationen von der «nicht-betroffenen» auf die betroffene Hand während der bimanuellen Übung nach bestimmten Kriterien zu beeinflussen.

Aus Sicht der Therapie soll man die Informationsübertragungen fördern, die man für die Wiedererlangung der Motorik als effizient erachtet.

Im Folgenden seien die Aspekte der Übungsgestaltung kurz vorgestellt, denen man eine besondere Aufmerksamkeit schenken sollte.

Zuerst sind zu wählen: die Position und Orientierung der Hände im Raum in Bezug auf das Objekt und die Wahl der Charakteristika des Objektes auf welche die Aufmerksamkeit gerichtet werden sollte (Ecken, Kanten und ihre Länge, Richtungen der Kanten).

Die Richtung der Fingerbewegungen der einen Hand und der anderen entlang des Objektes müssen gewählt werden: die Bewegungen können parallel oder antiparallel ausgeführt werden, ebenfalls zu wählen sind die Rotationen die an den involvierten Gelenken eingesetzt werden sollten.

Entsprechend unserer Klassifikation der neurokognitiven Übungen, können Bewegungen ohne oder mit offenen Augen eingesetzt werden, respektiv geführt oder selbst

ausgeführt werden.

Die Wahl des Schwierigkeitsgrades der Übung ist wichtig, um den Patienten nicht zu überfordern, was die Expression der pathologischen Komponenten fördern könnte. Die Gestaltung der Übungen durch Unterteilung der Aufgabe in verschiedenen einfacheren Teilhandlungen für eine oder die andere Hand, kann den Schwierigkeitsgrad senken.

Interessant ist die Möglichkeit, Transformationen von Informationen verschiedener sensorischer Qualitäten einzusetzen. Eine Erkennungsaufgabe kann durch schwerpunktmäßigen Einsatz haptischer beziehungsweise visueller Informationen gelöst werden. Der Vergleich der Resultate und der vom Patienten wahrgenommen Unterschiede bei der Lösung der Aufgabe, kann zu einer Verbesserung der Handlungsstrategie führen. Eventuell kann neben der motorischen Imagination der Handlung auch eine Handlungsbeobachtung bzw. Handlungsimitation der eigentlichen Übung vorausgeschickt werden.

Manipulation eines Objektes

Als Referenz kann man z. B. an folgende häufige Aufgaben denken: ein Blatt schneiden (eine Hand hält fest, die andere schneidet), eine Flasche öffnen (eine Hand hält, die andere hält bzw. rotiert die Flasche), eine Bewegung der Annäherung beider Hände zu einem Ziel (mit einer Hand die sich in eine Richtung bewegt, mit der anderen konvergierend zum Objekt aus einer anderen Richtung), eine Schnur strecken (Bewegungen der Hände in entgegengesetzten Richtungen).

Bei diesen Beispielen sind die Bewegungen beider Hände zum Teil synchron, zum Teil gestaffelt, zum Teil handelt es sich um eine Halteaufgabe während einer komplexeren Handlung der kontralateralen Hand.

Eine Aufgabe wird der gesunden Hand und einer anderen der betroffenen Hand zugeteilt. Zum Beispiel kann eine Hand eine Aufgabe haben, bei welcher eine konstante Kraft bei einer bestimmten Distanz zwischen Finger 1 und 2 verlangt wird, bei der anderen Hand kann eine variable Kraft (z. B. auf einen Schwamm) eingeübt werden. Die Aufgabeteilung betrifft auch die Wahl der Afferenzen. Bei einer Hand kann eine taktil-kinästhetische oder propriozeptive Informationsaufnahme verlangt werden, bei der anderen eine visuelle.

Für Entwicklungen der Komplexität der Übungen stehen viele Möglichkeiten zur Verfügung. Richtungen, Kräfte und Distanzen können variiert werden, insbesondere auch die Durchführungsgeschwindigkeit der Handlung. Wo Rotationen z. B. beim Handgelenk involviert sind, können variable Rotationswinkeln bzw. Rotationsgeschwindigkeiten verlangt werden.

Schlussfolgerungen

Wir haben Argumente aus klinischer und physiologischer Sicht vorgelegt, die für einen erfolgsversprechenden

Einsatz bimanueller Übungen bei Schlaganfallpatienten sprechen. Unsere Erfahrung basiert im Moment auf eine beschränkte und unsystematische Anwendung an Einzelfälle. Sie ermutigt weiter so zu arbeiten. Eine weitere Sammlung von Erfahrungswerten ist aber unentbehrlich. Die durch die «Zukunftswerkstatt für neurokognitive Rehabilitation» diesbezügliche initiierte Feldforschung kann nur begrüßt werden.

Die Literatur über den Erfolg der Anwendung bimanuellen Therapien im Vergleich zu den klassischen unilateralen Übungen bei Patienten mit Schlaganfall liefert uneinheitliche Resultate.

Die EBRSR - Publikation fasst die Beurteilung der Erfolge der bimanuellen Interventionen folgendermassen zusammen: «There is conflicting evidence that bilateral arm training is superior to unilateral training» (S. 123).

Es fehlt somit im Moment die sichere Evidenz einer Überlegenheit bimanueller Übungen gegenüber unilateralen Übungen. Auf die gleichen Schlüsse kommen auch andere Publikationen (Cauraugh, 2010; Coupar, 2010; Delden, 2012; Morris, 2008; Pollok, 2014).

Die z. T. kontrastierenden Resultate der Studien sollen nicht dazu führen, die vielversprechenden Möglichkeiten die bimanuelle Übungen uns bieten, zu ignorieren. Die Hypothesen, auf welchen diese therapeutische Option basieren, sind aus physiologischer Sicht solide und sollten unserer Meinung nach weiterverfolgt werden. Natürlich sollten weitere Studien diese therapeutischen Hypothesen überprüfen.

Dies auch aus dem Grund, dass verschiedene Probleme bei der Beurteilung der zur Verfügung stehenden Studien vorliegen: die Wahl der Patienten (Zeit seit dem Schlaganfall, Definition der Schwere der Symptome, Vergleichbarkeit der Patienten untereinander, Alter der Patienten), die kleine Anzahl Patienten, die mangelhafte genaue Definition der Aufgaben der oberen Extremitäten während den Übungen, die Dauer der therapeutischen Interventionen mit bimanuellen Übungen und die Art der Kombinationen mit «traditionellen» unilateralen Therapien, der Einsatz verschiedener Messskalen zur Beurteilung des Erfolges, die meist fehlende Analyse der Rolle der kognitiven Defizite bei der Durchführung der Übungen.

Offene Fragen

Über die Organisation der kortikalen Netzwerke für bimanuelle Bewegungen im gesunden und im pathologischen Fall (insbesondere bei Schlaganfall) steht ein Grundwissen zur Verfügung. Über die Beeinflussbarkeit dieser Netzwerke nach Schlaganfall durch Neuromodulation (Grefkes, 2010) oder durch Übungstherapien sind noch viele Fragen offen.

Von den offenen Fragen betreffend die Gestaltung und Anwendung bimanueller Übungen bei der Rehabilitation von Schlaganfallpatienten, möchten wir hier die auflisten, denen man aus unserer Sicht eine besondere Aufmerk-

samkeit schenken sollte:

Welches kognitive und motorische «Profil» sollte die am besten geeigneten Patienten aufweisen, um von einer bimanuellen Therapie profitieren zu können? Welche Übungen sind in diesen Fällen am effizientesten und wann? In welchem Verhältnis sollten bimanuelle und einseitige Übungen stehen?

Ein positiver Einfluss auf die motorische Erholung ist eher in der akuten oder in der chronischen Phase zu erwarten? Stellt man einen positiven Einfluss vor allem distal auf Niveau der Finger, gesamthaft oder eher proximal? Welche sind die besseren Indikatoren um positive Veränderungen zu beschreiben respektiv zu quantifizieren? Sollte man schlussendlich nur bimanuelle Übungen anwenden?

Literaturverzeichnis

- Bruno N a, Pavani F (2018) *Perception – A Multisensory Perspective*. Oxford University Press
- Cardoso de Oliveira S (2002) *The neuronal basis of bimanual coordination: recent neurophysiological evidence and functional models*. *Acta Psychol (Amst)*, 110 (2-3):139-159
- Cauraugh J H, Lodha N, Naik S K, Summers J J (2010) *Bilateral movement training and stroke motor recovery progress: a structured review and meta-analysis*. *Hum. Mov Sci.*, 29(5), p. 853-870
- Conti F M, Gassert R (2016) *Aktuelles und Rehabilitationsrelevantes über die Organisation der Handmotorik*. VFCR Rundbrief No. 21
- Coupar F, Pollok A, Van Wijck F, Morris J, Langhorne P (2010) *Simultaneous bilateral training for improving arm function after stroke*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4
- Criscimagna-Hemminger S E, Donchin O, Gazzaniga M S, Shadmehr R (2003) *Learned Dynamics of Reaching, Movements Generalize From Dominant to Nondominant Arm*. *Journal of Neurophysiology*, 89(1): 168-176
- Delden van A E Q, Peper C E, Beek P J, Kwakkel G (2012) *Unilateral versus bilateral upper limb exercise therapy after stroke: a systematic review*. *J Rehabil Med*, 44, 10-21
- EBRSR - Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation -, Cap. 10: *Upper Extremity Interventions*, October 2013, 10.2.2 *Bilateral Arm Training*, 14-18
- Eliassen J C, Baynes K, Gazzaniga M S (2000) *Anterior and posterior callosal contributions to simultaneous bimanual movements of the hands and fingers*. *Brain*, 123, 2501-2511
- Guiard Y (1987) *Asymmetric division of labor in human skilled bimanual action: the kinematic chain as a model*. *Journal of Motor Behavior*, 19(4):486-517
- Hinckley K, Pausch R, Proffitt D (1997) *Attention and Visual Feedback: The Bimanual Frame of Reference*. In *Proc. of Symposium on Interactiv 3D Graphics*
- Howard I S, Ingram S N, Wolpert D W (2010) *Context-Dependent Partitioning of Motor Learning in Bimanual Movements*. *Journal of Neurophysiology*
- Johansen-Berg H, Della-Maggiore V, Behrens T E J, Smith S M, Paus T (2007) *Integrity of white matter in the corpus callosum correlates with bimanual co-ordination skills*. *Neuroimage*, 36(Suppl.2), T16-T21
- Lehmann N, Tolentino-Castro J W, Kaminski E, Ragert P, Villringer A, Taubert M (2019) *Interindividual differences in gray and white matter properties are associated with early complex motor skill acquisition*. *Hum Brain Mapp.*, 40: 4316-4330
- Morris J H, van Wijck F, Joice S, Ogston S A, Cole I, Mac Walter R S (2008) *A comparison of Bilateral and Unilateral Upper-Limb Task Training in Early Poststroke Rehabilitation: A Randomized Controlled Trial*. *Arch Phys Med Rehabil*, Vol 89, 1237-1245
- Mudie M, Mathyas Th A (2000) *Can simultaneous bilateral movement involve the undamaged hemisphere in reconstruction of neural networks damaged by stroke?* *Disability and Rehabilitation*, Vol 22, No 1 / 2, 23-37
- Pollok A, Farmer S E, Brady M C, Langhorne P, Mead G E, Mehrholz J, van Wijck F (2014) *Interventions for improving upper limb function after stroke*. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Nov 12;(11)
- Schneider F, Fink G R (Hrsg.). *Funktionelle MRT in Psychiatrie und Neurologie*. Springer, 2013, S. 290-292
- Serrien D J, Cassidy M J, Brown P (2003) *The importance of the Dominant Hemisphere in the Organisation of Bimanual Movements*. *Human Brain Mapping* 18: 296-305
- Squeri V, Sciutti A, Konczak J et al (2012) *The hands, one perception: how bimanual haptic information is combined by the brain*. *J Neurophysiol*, 107 (2), 544-550
- Swinnen S P (2002) *Intermanual coordination: from behavioural principles to neural-network interactions*. *Nature Publishing Group*, Vol 3, 350-361
- Swinnen S P, Wenderoth N (2004) *Two hands, one brain: cognitive neuroscience of bimanual skill*. *TRENDS in Cognitive Sciences*, Vol. 8, No. 1
- Talvas A (2014) *Bimanual haptic interaction with virtual environments*. *Computer science*. INSA de Rennes, Cap. 2
- Tamè L (2018) *Somatosensory and sensory-motor integration between the two cerebral hemispheres*. *Riabilitazione Neurocognitiva*, Anno XIV, n. 1, 15-22
- Weitere für eine Vertiefung nützliche Literatur
- Ballesteros S, Manga D, Manual Reales J (1997) *Haptic discrimination of bilateral symmetry in 2-dimensional and 3-dimensional unfamiliar displays*. *Perception and Psychophysics*, 59(1), 37-50
- Cona G, Scarpazza C (2019) *Where is the «where» in the brain? A meta-analysis of neuroimaging studies on spatial cognition*. *Hum Brain Mapp*; 40: 1867-1886
- Ghazanfar A A, Schroeder C E (2006) *Is neocortex essentially multisensory?* *TRENDS in Cognitive Sciences*, Vol. 10, No. 6
- Greifes C, Nowak D A, Wang L E, Dafotakis M, Eickhoff S B, Fink G R (2010) *Modulating cortical connectivity in stroke patients by rTMS assessed with fMRI and dynamic causal modeling*. *Neuro Image* 50: 233-242
- Yau J M, Kim S S, Thakur P H, Bensmaia S J (2016) *Feeling from: the neural basis of haptic shape perception*. *J Neurophysiol*; 115(2): 631-642
- Kaluzny P, Palmeri A, Wiesendanger M (1994) *The problem of bimanual coupling: a reaction time study of simple unimanual and bimanual finger responses*. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology*, 93, 450-458
- Milner T E, Franklin D W, Imamizu H, Kawato M (2006) *Central Representation of Dynamics When Manipulating Handheld Objects*. *J Neurophysiol* 95: 893-901
- Mutha P K, Sainburg R L, Haaland K Y (2011) *Critical neural substrates for correcting unexpected trajectory errors and learning from them*. *Brain*, 134: 3647-3661
- Park C H, Kou N, Ward N S (2016) *The contribution of lesion localisation to upper limb deficit after stroke*. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 0: 1-4
- Salthian K (2016) *Analysis of haptic information in the cerebral cortex*. *J Neurophysiol* 116: 1795-1806
- Tsuda H, Aoki T, Kimura Y, Hatazawa J, Kinoshita H (2009) *Functional Brain Areas Associated With Manipulation of a Prehensile Tool: A PET Study*. *Hum Brain Mapp* 30: 2879-2889
- Umiltà M A, Gallese V, Rizzolatti G et al (2008) *When pliers become fingers in the monkey motor system*. *PNAS*, Vol. 105, No. 6: 2209-2213
- Wichtige Literatur aus Sicht der Neurokognitiven Therapie
- Di Francesco P (2017) *«Le due mani per lo stesso fine» Lo spazio della mano, gli spazi delle mani: Studi Neurofisiologici e Nuove Interpretazioni*. *Riabilitazione Neurocognitiva*, Anno XIII, n. 3, 274-280
- Garcia A P (2017) *Un esempio di esercizio bimanuale*. *Riabilitazione Neurocognitiva*, Anno XIII, n. 3, 262-273
- Rizzello C, Zernitz M, Guacci M, Rigoni M, Torrentà M S (2018) *Osservare le azioni delle mani*. *Riabilitazione Neurocognitiva*, Anno XIV, n. 1, 23-44
- Serafin A, Fontana S, Montella M C, Hamada H (2018) *La rappresentazione dell'azione bimanuale prelesionale nel paziente neuroleso acuto e cronico per la scelta dell'azione e dell'esercizio*. *Riabilitazione Neurocognitiva*, Anno XIV, n. 1, 46-58
- Zernitz M, Rizzello C (2017) *Ipotesi di lavoro per la progettazione di esercizi per il recupero delle azioni bimanuali*. *Riabilitazione Neurocognitiva*, Anno XIII, n. 3, 215-240

Weiterbildung Fachtherapeut

In diesem Jahr und im letzten Jahr haben insgesamt 7 Kolleg*innen die Weiterbildung erfolgreich beendet. Wir gratulieren an dieser Stelle Heidemarie Götte, Jasmin Wolf, Pia-Helen Lohmann, Imke Klinger, Anna-Lena Pürling, Katharina Schlieh und Christina Bergmann.

Wir haben die Kolleg*innen noch einmal gefragt, wie sich ihr Arbeitsalltag während und nach der Weiterbildung verändert hat. Hier einige Rückmeldungen.

Die Weiterbildung zum Fachtherapeuten hat mit jedem Modul meine Arbeit mehr beflügelt und mir noch mehr Möglichkeiten gegeben, die akut betroffenen Klienten da abzuholen wo sie gerade sind. Aus jedem einzelnen Modul habe ich unendliche Möglichkeiten der Anwendungen mitgenommen und durch den guten Austausch während der Fortbildung konnte man neue Ideen entwickeln und diese vor Ort mit Kollegen auch ausprobieren. Da meine Klienten auf der Stroke Unit überwacht werden, konnte ich auch an den Geräten deutliche Auswirkungen auf den Blutdruck bei der Behandlung mit der NKR beobachten. Am beeindruckendsten war dies für mich bei den Klienten welche Bettruhe und strikte Blutdruckgrenzen hatten, wenn man den Einstieg am ersten Tag nach dem Schlaganfall oder der Hirnblutung ausschließlich mit Imaginationsübungen erarbeitete.

Dies habe ich vor der Weiterbildung zum Fachtherapeuten definitiv zu selten genutzt... Das passiert mir nun nicht mehr – es ist ein super Mittel, um alles Kommende anzubahnen und die Möglichkeiten des Klienten individuell zu nutzen. Wunderbar finde ich auch das viele Hintergrundwissen, welches man in den Modulen erlangt... Sogar (ich hatte gedacht ich habe dafür eine "Hirnsperre") EBP und ICF sind im Modul 4 absolut spannend und alltagstauglich.

„Die spannende und sehr intensive Auseinandersetzung mit dem Befund aus Sicht der NKR, der Zielsetzung, aber vor allem mit den Möglichkeiten und Grenzen der neurokognitiven Rehabilitation war für mich eine sehr gute Erfahrung und hilft mir im therapeutischen Alltag wirklich sehr.“

Für mich waren die neuen Therapieerfahrungen mit meinen Patienten innerhalb der Weiterbildung sehr positiv und lehrreich. Ich habe mega viel gelernt, spannende Fortschritte beobachtet. Das mich sehr motiviert.

Ich kann die Ideen und vielen Prinzipien des Konzeptes sehr gut in meinen Arbeitsalltag integrieren. In den Behandlungen konnte ich oft rasche Veränderungen beobachten.“

„Sehr praktisch und hilfreich waren die vielen praktischen Erfahrungen und Fallbeispiele, an denen wir sehen konnten, wie das Konzept angewendet wird und funktioniert. Sehr spannend und inspirierend.“

Für meine therapeutische Arbeit hat sich die Weiterbildung auf jeden Fall gelohnt, auch die Mühen, die damit verbunden waren. Ich habe soooo viel über die Imagination gelernt und setze sie regelmäßig als tolles Instrument ein.

Die Erfahrungen zeigten mir, dass die meisten Patienten das Behandlungskonzept nachvollziehen, annehmen und in ihren Alltag transferieren konnten.

Für mich war die Arbeit mit der Neurokognitiven Rehabilitation sehr gewinnbringend. Im Bereich der Pädiatrie finde ich die Anwendung interessant. Hierbei interessiere mich wie die Übungen in einen spielerischen Kontext gebracht werden können, ohne dabei die eigentliche Wahrnehmungsaufgabe zu vernachlässigen. Auch bei der Anwendung bei Kindern ohne neurologische Erkrankung finde ich interessant wie die verschiedenen Probleme in Graphomotorik, Balance, Körperschema usw. sich durch die Einteilung in die spezifische Motorik auf die einzelnen Wahrnehmungsbereiche zurückführen lassen. Durch die Übungen werden die Kinder in der Entwicklung des ZNS unterstützt und so die normale Entwicklung gefördert.

Liebe Mitglieder,

Seit nunmehr 10 Jahren ist der VFCR im sozialen Netzwerk Facebook vertreten. Und seit ca. 2 Jahren auch auf Instagram.

Die beiden Mitglieder, Jasmin Wolf und Julia Leinweber, haben diese ehrenamtliche Arbeit übernommen und informieren über die Vereinsarbeit und die neurokognitive Rehabilitation. Jasmin Wolf präsentiert aber auch Übungen aus ihrem Klinikalltag und verdeutlicht so das therapeutische Vorgehen.

Die beiden verbreiten auch aktuelle News über Fortbildungen, interessante Veranstaltungen im Bezug zur Neurokognition oder auch mal einen spannenden Artikel aus dem Netz oder einer Fachzeitschrift.

Schaut doch einfach mal vorbei und unterstützt die beiden bei ihrer Arbeit, durch ein Like, Rückmeldungen, Verbesserungsvorschläge und Hinweise!

Ihr findet den VFCR unter folgendem Link:

<https://www.facebook.com/VfcrVereinFurKognitiveRehabilitation>

THERAPRO Stuttgart — 3. bis 5. Februar 2023

Die Therapie- und Medizinmesse Stuttgart eröffnete das Messejahr 2023. Mit 273 Ausstellern wurde die Fachmesse deutlich erweitert und fand in 2 Messehallen statt.

Nach der Corona Zeit war es spannend, zu erleben, dass sich 11000 Therapeuten und Ärzte auf den Weg machten, die Messe und die Kongresse zu den Themen Therapie, Rehabilitation und Prävention zu besuchen.

Für Ergo- und Physiotherapeuten besonders spannend sind die Veranstaltungen des Ergotages, des Physiotages und des Neurorehatages. Auch die Ärzte und anderen Heilmittelerbringer hatten Ihre Veranstaltungen. Für alle Berufsgruppen gab es Diskussionsrunden und berufspolitische Angebote.

Am Samstag gab es eine Podiumsdiskussion des Spitzenverbandes der Heilmittelverbände (SHV).

Neben den Ausstellern für Therapiegeräte, Praxissoftware, Literatur, Fortbildungen und den Berufsverbänden gab es in Räumen für Workshops auch zahlreiche Kurzvorträgen.

Somit hatten wir ein interessantes, buntes Treiben um unseren Stand für den VFCR und kamen mit vielen Kolleg*innen aus den verschiedenen Fachbereichen aber auch immer wieder mit Ärzt*innen ins Gespräch.

Besonders die Veranstaltungen und Fortbildungsmöglichkeiten fanden großes Interesse bei den Besucher*innen. Für mich ist immer wieder beeindruckend wie viele Kolleg*innen es gibt, die schon lange mit unserem Konzept arbeiten.

Vielen Dank an mein Praxisteam und die Kolleginnen aus dem Großraum Stuttgart, die unseren Messestand unterstützt haben.

Deborah Maile-Kröner



Der Patientenflyer!

Der Patientenflyer hat ein neues Gesicht!

Im Rahmen der Neugestaltung der Homepage haben wir das neue Logo „eingeführt“.

Wir hoffen, dass Euch das neue Layout gefällt.

Gedruckte Exemplare können bei Birgit Rauchfuß bestellt werden.

Sie kosten für Mitglieder 0,10 €/Stück, für Nicht-Mitglieder 0,20 €/Stück zzgl. Versandkosten.



ERGOTHERAPIE
ANDREAS BOHMANN

5 x in Berlin...

- Erwachsenenbehandlungen
- Kindertherapien
- Hausbesuche
- Arbeit im Krankenhaus, Wohngemeinschaft, Werkstätten, Tagesstätten usw.
- Behandlungen auch nach dem Konzept der kognitiven Rehabilitation

www.ergotherapie-bohmann.de

Storkower Straße 207A 10369 Berlin Tel.: (030) 530 64 690

Soziale Kognition: Erfahrungen aus der Neurorehabilitation



Dr. med. Dipl. Phys. ETHZ Fabio M. Conti
Spezialarzt FMH für Neurologie

(Rundbrief 23/2018)

Zusammenfassung

Unter sozialer Kognition versteht man das Erkennen von Emotionen und von Gründen für das Verhalten Anderer, sowie die Entscheidungsprozesse über ihre Bedeutung für zwischenmenschliche Relationen.

Die empathische Resonanz zwischen zwei Personen ist wesentlich, um Probleme in der Kommunikation zu überwinden. Die Fähigkeit, Gründe für das Verhalten Anderer zu interpretieren, wird als mind reading oder theory of mind definiert: sie beschreibt unsere Geschicklichkeit, das Verhalten der Mitmenschen zu erklären und Hypothesen über ihre Gedanken, Gefühle, Glaubensinhalte und Wünsche zu prüfen. Über die soziale Bedeutung der Signale, die uns vom Gesprächspartner erreichen, müssen wir nach entsprechender Evaluation einen Entscheid treffen. Die Bildung einer Beurteilung von relevanten zwischenmenschlichen Interaktionen basiert auf verschiedenen Prozessen iterativer Art.

Aufmerksamkeit und Entscheidungsprozesse, die Bildung der Perzeption der Signale und die Netzwerke der sozialen Kommunikation werden aus neurobiologischer Sicht gesondert diskutiert. Eine soziale Interaktion ist nur möglich, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf bestimmte Stimuli richten und aufrechterhalten und schließlich dementsprechend handeln. Die Aufmerksamkeit ist unentbehrlich für jede kognitive Leistung sowie das antizipatorische Element der Handlung. Aufmerksamkeit und Entscheidungsprozesse sind zutiefst miteinander verknüpft. Hirnläsionen

können die Aufmerksamkeitsleistungen stark einschränken. Läsionen, die Hirnareale kompromittieren, welche an Entscheidungsprozessen beteiligt sind, beeinträchtigen die Bildung einer korrekten Evaluation des Verhaltens eines Gesprächspartners. Man kann zwei grundsätzliche Gruppen von Prozessen der Bildung der Perzeption diskutieren: solche, die rasch und intuitiv sind und den ersten unmittelbaren Eindruck bilden und solche, die zeitraubend und überlegt sind und zu einer "Zweitblick-Beurteilung" führen. Als fundamentale Regionen, die das soziale Gehirn der Menschen (Primaten) bilden, werden folgende erachtet: der dorsomediale präfrontale Kortex, der Sulcus temporalis posterior, der temporo-parietale Übergang und der Gyrus cynguli anterior.

Wenn die Pathologie des Patienten das kognitive Funktionieren einschränkt, entsteht eine Situation, welche einzelne oder mehrere Instrumente der Kommunikation verändert oder sogar außer Kraft setzt. Ich werde auf Situationen hinweisen, die zeigen, wie die Beziehung Arzt-Patient beziehungsweise Therapeut/in-Patient dadurch erschwert werden kann. Eine Sensibilisierung des Arztes respektiv des/der Therapeuten/in auf diese Probleme kann eine vorteilhafte Anpassung seiner Kommunikationsstrategie bewirken und Enttäuschungen vermeiden. Drei Aspekte der sozialen Kognition mit ihren krankheitsbedingten Einschränkungen werden diskutiert: der Gesichtsausdruck und das Blickverhalten, die Körperhaltung mit der Gestik und die mündliche Kommunikation.

Es ist wohl möglich, vernünftige Hypothesen über die Denkvorgänge und über die Gemütslage unserer Gesprächspartner zu formulieren. Die Arzt-Patienten-Beziehung respektiv die Therapeut/in-Patienten-Beziehung und sind ein Paradebeispiel für eine komplexe zwischenmenschliche Relation, die sehr von einer fruchtbaren Kommunikation profitieren kann. Trotz pathologiebedingten Hindernissen auf diesem Weg, können wir durch deren Erkennung und korrekter Evaluation gezielt Strategien einsetzen, um sie soweit wie möglich zu überwinden.

EINFÜHRUNG

Worüber werden wir reden?

Der Begriff „soziale Kognition“ beinhaltet das Erkennen von Emotionen und von Gründen für das Verhalten Anderer und die Entscheidungsprozesse über deren Bedeutung (Carrington, 2009, S. 2329). Die Definition (Vogeleys/Schilbach, 2013) "Unter sozialer Kognition können alle solche Wahrnehmungs- und Erkenntnisleistungen zusammengefasst werden, die den Zwecken der Interaktion und

Kommunikation mit anderen Menschen dienen“ ist aus Sicht meiner Besprechung einzelner Aspekte der sozialen Kognition sehr treffend. Brothers (Brothers, 1990) ist diesbezüglich explizit und definiert die „Soziale Kognition“ als die Fähigkeit, das Verhalten von Menschen durch die Berücksichtigung von Signalen (cues), wie den Gesichtsausdruck, den Blick (eye gaze), die Körperpostur (inbegriffen der Gestik) sowie linguistische soziale Faktoren (wie die Prosodie und den sozialen Inhalt der Sprache)“.

Wenn die Pathologie des Patienten das kognitive, expressive und/oder emotionale Funktionieren einschränkt, entsteht eine Situation, welche einzelne oder mehrere Instrumente der Kommunikation verändert oder sogar außer Kraft setzt. Ich werde auf Situationen hinweisen, die zeigen, wie die Beziehung Arzt-Patient und umgekehrt dadurch erschwert werden kann. Wenn man darüber sensibilisiert ist, kann das nur von Vorteil sein.

Ich werde mich auf die bilaterale Interaktion Arzt-Patient und Therapeut/in-Patient beschränken, bewusst, dass diese Beziehung in einem komplexen sozialen Netz eingebettet ist, gebildet vom Umfeld des Patienten und vom behandelnden Team.

Entsprechend der oben erwähnten Definition von Carrington, möchte ich über die drei Grundpfeiler der sozialen Kognition einige Bemerkungen vorausschicken.

Erkennen von Emotionen

Es ist intuitiv, und jeder erachtet es richtigerweise als eine gute Sache, wenn zwei Gesprächspartner ohne große Schwierigkeiten einen Weg finden, sich zu verständigen. Der Weg dazu ist, sich in die Situation des Anderen einzufühlen: ein wesentliches Element der menschlichen Interaktion. Anders gesagt: man muss ein bisschen der Andere sein, um mit ihm wirklich zu interagieren!

Eine solche Einstellung wird als empathisch definiert. Die Empathie kommt für Marc Jeannerod (Jeannerod, 2002) dadurch zustande, dass „ich Dich verstehe, weil ich simuliere, Du zu sein“. Der Autor vertritt die Meinung, dass die Tatsache, selbst mentale Zustände (wie Intentionen, usw.) zu besitzen, die der Anderen zu lesen und zu interpretieren, erlaubt. Tiffany Watt Smith (Watt Smith, 2017) erwähnt in einer Abhandlung über die Bedeutung des Wortes „Empathie“ einen Satz des Psychologen Simon Baron-Cohen (Baron-Cohen, 2012): Die empathische Resonanz zwischen zwei Personen (und nicht zwischen Personen und Objekten) sei ein „universelles Solvent“ für jedes Problem in der Kommunikation. „Jedes Problem, dass in Empathie eingetaucht wird, wird lösbar“. Vielleicht eine etwas übertriebene Hoffnung, aber durchaus in vielen Fällen realistisch.

Erkennen von Gründen für das Verhalten Anderer

In seinem Buch „Emotionale Intelligenz“ berichtet Daniel Goleman (Goleman, 1996) im Kapitel „Die Basis der sozi-

alen Intelligenz“ über ein Kind, das „ungewöhnlich begabt war, die Gefühle der Mitschüler zu erkennen und mit ihnen leichte und rasche Beziehungen aufzubauen“, was es zu einem Anführer in seiner schulischen Umgebung machte. Das Kind war offenbar ein junger Meister des mind reading. Kein Zweifel, dass es Menschen gibt, die es leichter haben, zu dechiffrieren, was sich in den Köpfen der Anderen abspielt, während andere echt Mühe damit haben.

Die Fähigkeit, Gründe für das Verhalten Anderer zu interpretieren, ist ein Grundpfeiler der kognitiven Prozesse der sozialen Kognition (Carrington, 2009; Fiske/Taylor, 2017). Sie wird im Angelsächsischen als mind reading oder theory of mind bezeichnet. Die Definition von Zunshine (Zunshine, 2006) ist einleuchtend: „Die theory of mind (ToM) beschreibt unsere Geschicklichkeit (ability), das Verhalten der Mitmenschen zu erklären, auf Hypothesen ihrer Gedanken, Gefühle, Glauben und Wünsche basierend“.

Entscheidungsprozesse

Über die soziale Bedeutung der Signale, die uns vom Gesprächspartner erreichen, müssen wir, nach entsprechender Evaluation, einen Entscheid treffen.

Die Bildung einer Beurteilung von relevanten zwischenmenschlichen Interaktionen basiert auf verschiedenen Prozessen iterativer Art. Bei der Verarbeitung externer Stimuli sind verschiedene Subsysteme mit ihren kognitiven Komponenten (z.B. akustische, verbale, visuelle, somatosensorische, ...) involviert. Die Summe aller verarbeiteten Informationen, moduliert durch die darauf gerichtete Aufmerksamkeit und die «internen» rezeptiven Zustände, führen zur aktuellen Perzeption der Außenwelt. Es bildet sich die Perzeption eines Aspektes der Außenwelt, auf welchen man die Aufmerksamkeit richtet. Perzeptive Prozesse basieren auf parallelen und seriellen Verarbeitungen von internen und externen Stimuli, die nur zu einem kleinen Teil das Bewusstsein erreichen.

Die bewusste Perzeption vom Subjekt ist eine Erfahrung, die emotionale, motivationale (intentionale) und interpretative (kognitive) Dimensionen hat (Berthoz, 1997). Sie wurzelt auch in alten Erfahrungen, in Erwartungen und Vorlieben, in eigenen Wertkategorien (auf der eigenen «Mythologie»), in weiteren «kulturellen und sozialen Aspekten», die insgesamt Bourdieus «Habitus» bilden (Bourdieu, 1979).

Prozesse der sozialen Kognition aus neurobiologischer Sicht

Aufmerksamkeit und Entscheidungsprozesse

Eine soziale Interaktion ist nur möglich, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf bestimmte Stimuli richten, aufrechterhalten, und dementsprechend handeln.

Die Aufmerksamkeit ist die grundlegende Voraussetzung jeder kognitiven Leistung (Schnider, 1997, S. 10) sowie das antizipatorische Element der Handlung (Berthoz, 2002, S. 79 ff). Posner (Posner, 1995), wegweisender Erforscher der Aufmerksamkeit und der damit verbunde-

nen kortikalen und subkortikalen Hirnstrukturen, definiert Erstere folgendermaßen: “Die willkürliche Konzentration auf einen realen oder erwarteten Stimulus”. Johann Caspar Lavater (Lavater, 1778) charakterisiert das Wesen der Aufmerksamkeit auf geniale Weise: “... hinhorchende, überlegende, planmachende Aufmerksamkeit ...”, “... Beobachten, Eliminieren, Abwiegen ...”, “... bevor man die Handlung wählt, ...”.

Die bildende Kunst ist eine großartige Fundgrube von Darstellungen sozialkognitiver Situationen. Die beste Abhandlung des Themas aus kulturgeschichtlicher Sicht, die mir bekannt ist, bietet das Buch von Crary (Crary, 2002), in welchem ein enormer Schatz von sehr interessanten Informationen zu finden ist.

Der Autor vertieft z. B. Charakteristika der Aufmerksamkeit, die man in der Interaktion mit Anderen nicht vergessen sollte: sie ist inkonstant, von variabler Intensität und durch Komponenten des Neuen stark ablenkbar.

Aufmerksamkeit und Entscheidungsprozesse sind zutiefst verknüpft, eine Tatsache, auf welche man besonders achten muss. William James formuliert das Problem in prägnanter Weise: “Meine Erfahrung ist das, was ich mich zu beachten entscheide” (Crary, 2002, S. 284). Eine Tatsache, die sicher auch die der Arzt-Patient-Beziehung betrifft: meine Beurteilung wird stark von meiner Einstellung und meinen Überzeugungen beeinflusst.

Hirnläsionen können die Aufmerksamkeitsleistungen stark einschränken. Die Lokalisation der Läsion prägt die Störungen der Aufmerksamkeit in einer sehr differenzierten Art. Es sind supramodale und modale Störungen der Aufmerksamkeit zu diskutieren. Läsionen des Präfrontallhirns führen zu Störungen der selektiven supramodalen Aufmerksamkeit (erhöhte Ablenkbarkeit) bis hin zu einem Verwirrheitszustand. Perseveration, Antriebssteigerung oder Apathie können die Aufmerksamkeit auf kommunikative Elemente sehr erschweren. Der häufige zusätzliche Präsenz einer Interferenzanfälligkeit erschwert die Interaktion mit dem Patienten noch zusätzlich. Läsionen des assoziativen Kortex führen zu selektiven modalen Aufmerksamkeitsstörungen (z.B. Neglektssymptome räumlicher Art bei rechtsseitigen Läsionen) oder einem Hemineglekt für verbale Informationen bei linksseitigen Läsionen. Bei den Entscheidungsprozessen sind hauptsächlich der präfrontale dorsolaterale Kortex (rationale Abwägung, Konzeptbildung), der orbitofrontale Kortex (u. a. Evaluation emotionaler Aspekte) und der Amygdala (entscheidend im emotional- limbischen Netzwerk) involviert. Hirnläsionen, die diese Hirnareale kompromittieren, beeinflussen wesentlich die Bildung einer korrekten Evaluation des Verhaltens eines Gesprächspartners.

Bildung der Perzeption der Signale

Man kann auf operativer Ebene zwei grundsätzliche Gruppen von Prozessen der Bildung der Perzeption diskutie-

ren: solche, die rasch, intuitiv sind und den ersten unmittelbaren Eindruck bilden und solche, die zeitraubend, überlegt und zu einer “Zweitblick-Beurteilung” führen (Kahnemann, 2012). Vogeley (Vogeley, 2013, p. 472) definiert sie als «2 verschiedene Prozessformate», «die man als intuitiv-präreflexiv und inferentiell-reflexiv beschreiben kann». Man kann sie auch als implizit vs. explizit definieren (Frith, 2008; Vogeley, 2009).

Damasio und auch Rolls entwarfen das Konzept, der (1) sehr schnellen, mehrheitlich unbewussten emotionalen Erfassung (z. B. eines Gesichtsausdruckes) und Entscheidung Findung, welche von der (2) langsameren, rationalen bewussten kognitiven Analyse und Entscheidung Findung gefolgt ist, wobei (2) natürlich stark von (1) beeinflusst wird. Bei (1) opfern wir dem Vorteil der Schnelligkeit den Nachteil der fehlenden Genauigkeit (emotionelle Beurteilungen können manchmal daneben liegen).

Dieses Konzept leuchtet ein, indem wir blitzschnell einen Gesichtsausdruck unbewusst (intuitiv) als bedrohlich, feindlich, argwöhnisch oder gutmeinend empfinden, noch bevor wir zu denken beginnen! Eine Emotion, die bewusst wird, bezeichnen wir als “Gefühl”. Viel Emotionelles läuft aber im Unbewussten ab.

Ich verstehe diese Prozesse der Bildung der Perzeption als einen “dynamischen Filter”, aktiv in der Akzentsetzung in der Wahl aus einer Fülle von Informationen. Wohlbermerkt, dieser Filter moduliert den Aufbau der Beurteilung auf beiden Seiten: auf der Seite der Person, die glaubt die Beurteilende zu sein und umgekehrt.

Die raschen Prozesse basieren auf «automatisierten» Erfahrungen, stark verwurzelt und vom Subjekt akzeptiert. Es sind Prozesse, die weitgehend unbewusst ablaufen und von nicht-verbalen Prozessen dominiert werden.

Der erste Eindruck ist eine mentale Repräsentation der Perzeption der Außenwelt, sie hängt von Konditionierungen, von unseren Erwartungen und unseren Überzeugungen über die Welt ab (Uleman, 2008; Todorov, 2017). Er hat Charakteristika der Unschärfe (wenig fokussiert auf eine bestimmte Information).

Die langsamen «rationalen» Prozesse geschehen auf kortikalem Niveau, nämlich im ToM-Netzwerk. Dazu gehören in erster Linie der präfrontale Kortex, bzw. Hirnregionen, die dem limbischen System zugeordnet sind. Emotionelle Zustände spielen eine wichtige Rolle in der Modulation der Aufmerksamkeit, in der Wahl und Akzentuierung/Abschwächung der kontextgebundenen Informationen (Intensität der Perzeption), in der Wahl der Handlung.

Netzwerke der sozialen Kognition

Seit der Einführung des Begriffes ToM (Premack, 1978) ist sehr viel in diesem Zusammenhang publiziert worden.

In den letzten fast 25 Jahren, seit den Pionierarbeiten von Baron-Cohen (Baron-Cohen, 1994), hat man sich intensiv mit der Frage beschäftigt, welches die neurale Basis der

sozialen Kognition sei (Schilbach, 2006; Mar, 2011; Schilbach, 2013; Schneider/Fink, 2013, S. 472).

Es bleiben offene Fragen und Differenzen zwischen den Publikationen über die involvierten Hirnregionen, was verständlich ist angesichts der Komplexität des Sachverhaltes und der nicht einheitlichen Definition der zu untersuchenden zwischenmenschlichen Interaktionen.

Ich liste in vereinfachter Weise und im Sinne der oben erwähnten Elemente der sozialen Kognition die wichtigsten involvierten Hirnregionen auf (für eine eingehende Diskussion einer Metaanalyse: siehe z. B. Carrington, 2009) und erinnere daran, dass in Abhängigkeit der Situation und der Informationen, auf welche man die Aufmerksamkeit besonders richtet, eine variable Kombination von Regionen involviert wird:

- Dorsomedialer Präfrontaler Kortex (dmPFC): Nachdenken über den eigenen mentalen Status oder über den von anderen Personen (Intentionen und Glauben – beliefs -) (Schneider/Fink, S. 232; Wagner, 2016);
- Sulcus temporalis posterior superior pSTS: Perzeption (und Repräsentation) von Motorik, Haltung und Handlung (Gao, 2012), Gesichte (Haxby, 2000), Stimmen (Belin, 2000);
- Orbitofrontaler Kortex (OFC), Präcuneus (pCC): Beobachten/Erkennen und Interpretieren von Gesichtsausdrücken;
- Orbitofrontaler Kortex, Gyrus cynguli anterior (ACC), Amygdala, Inselkortex: Wahrnehmung von emotionalen Regungen;
- Medialer präfrontaler Kortex (mPFC), orbitofrontaler Kortex, temporo-parietaler Übergang (TPJ), Gyrus cynguli anterior: Wahrnehmung von sozialen Aspekten der verbalen Kommunikation;
- Lateraler präfrontaler Kortex, obere Regionen des Temporallappens, untere frontale Regionen: Interpretation von Intentionen.

Aus allen Studien ist zu erfahren, dass die fundamentalen Regionen, die das soziale Gehirn der Menschen (Primate) bilden, folgende sind: mPCF, STS, TPJ und ACC.

Die posterioren temporalen Hirnareale sind eher involviert in der mentalen Bildung der aktuellen sozialen Umgebung (Deen, 2015), hingegen bildet der dmPFC die Basis für eine flexible und kontextunabhängige Repräsentation des sozialen Umfeldes (Spunt, 2015).

ToM-Regionen und default mode – Netzwerk

Es gibt eine weitgehende Überlappung der ToM-Regionen mit dem default mode – Netzwerk (Schneider/Fink, Kap. 29, S.478). Zunshine schreibt dazu: “Die Zuordnung mentaler Zustände ist der prädefinierte Modus (default way), in welchem wir unser soziales Umfeld aufbauen und durchqueren” (Zunshine, 2006). Es ist eigentlich die Beschreibung des vorbereitenden Zustands zur Handlung, der die Information analysiert, die für ihre Realisierung

nötig sind. Im “Default mode of brain function” sind bei Introspektion eher fronto-temporale Regionen aktiv, bei Gedanken oder Vorstellung zukünftigen oder vergangenen episodischen Ereignisse sind eher fronto-parietale Regionen aktiv (Schneider/Fink, 2013, Kap. 15). Immer sind dabei auch limbische Strukturen aktiv.

DISKUSSION VON DREI HAUPTASPEKTEN DER SOZIALEN KOGNITION

Gesichtsausdruck und Blickverhalten

Eine beeindruckende Anzahl Muskeln (mindestens 44 Muskeln bzw. Gruppen von Muskeln) sind für Ausdrucksmöglichkeiten des menschlichen Gesichts verantwortlich (die Innervation ist höchstwahrscheinlich symmetrisch, ohne Hemisphärenspezialisierung) (Conti, 2010, S. 786). Die kortikale Repräsentation im primärmotorischen Kortex dieser Muskeln ist ausgedehnt. Die unendlich vielen Möglichkeiten der Bildung von Muskelreliefs im Gesicht ist Basis für die Mimikbildung. Sie wurde pionierhaft von Guillaume Benjamin Duchenne de Boulogne (1806 – 1875) mittels lokaler elektrischer Stimulation der Muskeln untersucht. Im Vergleich zu den Muskeln des Skelettes sind die Gesichtsmuskeln viel freier von mechanischen Einschränkungen. Als basale Ausdrücke wurden Angst, Eckel, Freude, Überraschung, Unwillen und Traurigkeit definiert (Ekman, 1972), was allerdings heute kontrovers diskutiert wird, indem z.B. valenzfreie „Überraschung“ nicht unbedingt mehr akzeptiert wird und auf der anderen Seite wichtige universelle, mimische Grundmuster wie Enttäuschung/Frustration oder Überheblichkeit u.a.m. hinzugenommen werden müssten.

Unzählige Nuancen und Kombinationen sind möglich, oft als unbewusster Ausdruck von Emotionen, wohl aber auch als Weg, eine bewusste Mitteilung über innere Regungen gezielt einzusetzen. Das Lächeln mit seinen ambivalenten Bedeutungen bereichert die menschlichen Ausdrucksmöglichkeiten.

Der emotionale Gesichtsausdruck ist sehr individuell. Aus Sicht der Kommunikation sind wir imstande, bei uns nahestehenden Personen blitzartig Gemütsregungen und deren Änderungen wahrzunehmen. Studien haben gezeigt, dass die Kontraktion der Muskeln des oberen Teils des Gesichtes eher komplette emotionale Ausdrücke generiert als die unteren: z. B. die Kontraktion des M. corrugator der Augenbrauen reicht aus, um einen Ausdruck des Leidens zu erzeugen. Die untere Gesichtshälfte ist dagegen mehr unter Willkürkontrolle als die obere. Dieses Element kann helfen, um Dissoziationen zwischen emotionalen Erlebnissen und verbalen Äußerungen zu erkennen (Conti, 2010, S. 787). Berücksichtigen muss man allerdings beträchtliche diesbezügliche ethnische und kulturelle Unterschiede (Stichwort: social smile/Höflichkeitslächeln USA, Japan bzw. „stiff upper lip“ der Engländer etc.).

Im Allgemeinen haben die Bewegungen der Augenbrauen

und ihre Stellung eine große Bedeutung für soziale Signale, wie die Kontaktaufnahme, Ausrichtung der Aufmerksamkeit und emotionale Übertragung (Todorov, 2017, S. 266). Die Wahrnehmung von vegetativen Änderungen im Gesicht (Schweiß, Hautfarbe, Rötung, Blässe, ...) kann unsere Beurteilung des Gesichtsausdruckes wesentlich beeinflussen.

Der erste Eindruck eines Gesichtes kann positive Gefühle wecken, fördernd für eine fruchtbare weitere Interaktion, aber auch unangenehme Gefühle bis zur Furcht erzeugen. Unsere Erfahrung, Kultur, aktuelle Gemütslage, Interessen und Ziele leiten die Bildung des raschen ersten Eindruckes. Gesichtsschmuck, Gesichtsbemalung und geschminkte Gesichtspartien kann man als besondere Affordances ansehen. Inkorporierte Objekte, wie im Falle des piercings, können besondere positive oder negative Affordances darstellen (sinngemäß Costantini, 2011).

Für die soziale Interaktion ganz wichtig ist auch der Umstand, dass wir ein unbewusstes imitatorisches Verhalten zeigen, v.a. auch die Mimik betreffend. Wenn jemand z. B. uns traurig anschaut, machen wir unbewusst sofort auch ein leicht (vielleicht auch nur latent) trauriges Gesicht, was empathisch wirkt. Bei Säuglingen ist dieses imitatorische Verhalten ungebremst noch viel stärker. Und unter pathologischen Umständen (z. B. Alzheimer Krankheit) kann es wieder enthemmt starker in den Vordergrund treten.

Die Bewertung der Physionomie einer Person und deren Gesichtsausdruck ist tief in unserer Kultur verankert. Sie spielt bei der Prägung des ersten Eindruckes eine große Rolle. Die Physiognomik [Physiognomik befasst sich streng genommen nicht mit dem Gesichtsausdruck, sondern betrifft nur die statisch-anatomische Erscheinung des Gesichtes] hat noch eine Bedeutung, wenn man sie als Studium der sozialen Signale, die das Gesicht bietet, und nicht das Studium des Charakters ansieht (Todorov, 2017, S. 267). In Kenntnis der kortikalen neuronalen Netzwerke, die beim Betrachten von Gesichtern involviert sind, wird das verständlich.

Die kortikalen neuronalen Netzwerke, die beim Betrachten von Gesichtern involviert sind, sind breit verteilt (visuelle Areale, limbische Strukturen, präfrontale Areale). Das Modell von Ishai der Gesichtsverarbeitung (Schneider, 2013, S. 338) ist nützlich, um sich einen Überblick über die involvierten Hirnareale und ihre Verbindungen zu schaffen. Der visuelle Kortex (Gyrus okzipitalis inferior, IOG) steht in reziproker Verbindung mit dem Sulcus temporalis posterior superior (pSTS), Region, die in der Perzeption des Gesichtes (Haxby, 2000) sowie der Blickrichtung involviert ist, und mit dem Gyrus fusiforme laterale (FG; posteriorer Teil: FFA, «fusiform face area») (spezifische Verarbeitung individueller Gesichte).

Die Verarbeitung des Gesichtsausdruckes geschieht in der Amygdala und in der Insula. Für emotionale Gesichter zeigt sich eine erhöhte funktionelle Konnektivität zwischen

FG und Amygdala (AMG). Die Bewertung des Ausdruckes mit seinem emotionalen Gehalt geschieht im orbitofrontalen Kortex (OFC). Der Gyrus frontalis inferior (IFG) ist reziprok mit dem FG, der AMG, und dem OFC verbunden. Im IFG werden semantische Aspekte des Gesichtsausdruckes verarbeitet.

Bei Betrachtung von Blickrichtungen zeigt sich eine erhöhte funktionelle Konnektivität zwischen STS (sulcus temporalis superior) und FG. Der linke IFG spielt eine zentrale Rolle im mind reading in den Augen (Dal Monte, 2014).

Das Blickverhalten hat eine fundamentale Bedeutung für die soziale Interaktion. Das Blickverhalten hat offenbar eine spezifische Bedeutung im mind reading, die durch andere Informationswege nicht ersetzbar ist. Viele Redewendungen des Alltages verraten das tief verankerte Bewusstsein über die Bedeutung eines Blickes: «schaue mir bitte in die Augen», «unter vier Augen reden», «schaue nicht weg», «deine Augen sagen mir». Der Blick ist eine «offene» Pforte zum Verständnis der Gedankenlage des Gesprächspartners.

Der Blick kann Unsicherheiten aber auch Bestimmtheit verraten, ist integriert im Vorbereitungsprozess einer Handlung.

Zahlreiche neurologische Pathologien limitieren das Lesen der sozialen Mitteilung aus dem Gesichtsausdruck und aus dem Blickverhalten, respektiv die Möglichkeit, dadurch eigene innere Regungen mitzuteilen.

Auf der expressiven Seite kann die Beurteilung des Gesichtsausdruckes der Patienten insbesondere durch eine Hypomimie (z. B. bei extrapyramidalen Erkrankungen), durch abweisende und/oder irritierte Ausdrücke sowie durch depressive Züge (im Falle von frontalen Läsionen) erschwert werden. Da bei diesen Pathologien meist auch die Prosodie beeinträchtigt oder gänzlich fehlend ist (Morbus Parkinson!), resultiert eine insgesamt schwere Behinderung der emotionellen und damit sozialen Kommunikation.

Es wären in dieser Hinsicht noch weitere pathologische Zustände zu erwähnen, unter anderen die Folgenden: eine bilaterale Gesichtsparese, ein Möbius-Syndrom, eine Facies myopatica, eine orofaciale Dystonie. Im gleichen Sinn die Kommunikation erschwerend, wirken Pathologien, die zu iktalem Weinen bzw. Lachen führen.

Läsionen der oben erwähnten Hirnareale, die für die Interpretation von Gesichtsausdrücken maßgeblich sind, z. B. bei Traumata oder Ictus cerebri, können zu Störungen der Interpretation von Gesichtsausdrücken führen. Ich erwähne Läsionen im Bereich des Sulcus temporalis posterior (inbegriffen Gyrus fusiformis) rechts: sie führen zur Unfähigkeit, die Individualität eines Gesichtes zu erkennen (Prosopagnosie) (Schneider/Fink, p. 327).

Was die Prosopagnosie betrifft, ist die Lokalisation der möglichen Läsionsorte weiterhin umstritten, doch diese erwähnte Lokalisation scheint die häufigste zu sein (Schneider, 1997, S. 97). Es ist klar, dass eine kortikale

Blindheit die Erkennung von Gesichtern weitgehend verhindert. Interessant ist allerdings die Tatsache, dass kortikal blinde Patienten gleichwohl in der Lage sind, gewisse Grundformen der Mimik, wie z.B. Angstgesicht (mit Angstaugen) oder Fröhlichkeit, unbewusst zu erkennen und zu verarbeiten. Dies geschieht mit dem phylogenetisch alten Sehsystem (Colliculi superiores), dass die unbewusst ablaufende Blindsight (engl. blind sight) gewährleistet (Pegna, 2005).

Störungen der Erkennung von Emotionen aus dem Gesichtsausdruck wurde bei Patienten mit Epilepsie vom medialen Temporallappen festgestellt (Broicher, 2012).

Eine anterograde Amnesie (Läsionen medialer Anteile des Temporallappens) kann das Wiedererkennen eines Gesprächspartners mit seiner Rolle und die Erinnerungen an Gesprächsinhalte oder insbesondere an Abmachungen verhindern.

Der Patient kann durch Störungen des Gesichtsfeldes und Nystagmen Einschränkungen der Möglichkeit eines Gesamtbildes eines Gesichtes erleben.

Körperhaltung und Gestik

Bei der Gestik gilt es vorerst von der unbewussten und emotionellen Gestik die bewussten und erlernten Gebärdensprachen abzugrenzen, wie sie die lateinischen Südländer typischerweise benutzen und andererseits die Gehörlosen erlernen. Es gibt viele Publikationen über die unbewusste menschliche Gestik und ihre Bedeutung in der Kommunikation. Ich erwähne nur einige Bücher, die mein Interesse besonders geweckt haben. Ein umfassendes (sehr gelungenes) Werk über die Beziehung von Psyche und Körper, die eigentlich nur als eine Einheit in der Interaktion mit der Welt verstanden werden kann, ist das Buch vom Philosophen Umberto Galimberti (Galimberti, 1987). Alexander Lowen analysiert aus der Sicht des Psychiaters die Beziehung zwischen Postur und Haltung des Körpers die bei Gestik eingenommen wird (Lowen, 2003). Das Buch von Chastel (Chastel, 2008) widerspiegelt in faszinierender Art sein lebenslängliches Interesse für das Thema der Gestik in der Kunst. Sehr informativ ist das Buch von Marco Bussaglia (Bussaglia, 2006), es stellt eine wahre Reise in die kulturelle und symbolische Welt der Körperausdrücke dar. Wie immer sind die neurowissenschaftlichen Abhandlungen von Gerhard Roth brillant und sehr informativ, auch was dieses Thema betrifft (Roth, 2001).

Mit dieser Literatur im Hintergrund, möchte ich folgende Aspekte der Bedeutung der Körperhaltung und Gestik in der Interaktion Arzt–Patient respektiv Therapeut/in–Patient hervorheben.

Es gibt Aspekte der Bewegung, die unmittelbar die inneren Regungen kommunizieren. Die Interpretation der Gestik im aktuellen Kontext wird zuerst auf impliziter Ebene von Erinnerungen und Erfahrungen geprägt, bevor eine bewusste Evaluation ihrer Bedeutung folgt.

Die unbewusste Gestik ist eine Kommunikationsmöglichkeit, die weitgehend angeboren ist. Sie wird in einer bestimmten Gesellschaft gemeinsam genutzt, sie nimmt im Laufe des Lebens aber eine individuelle Gestalt und ein persönliches Inhaltsprofil an. Erneut erinnere ich an die genialen diesbezüglichen Ausführungen des Soziologen Bourdieu.

Die unbewusste Gestik, die in der Regel, aber nicht immer, die Sprache begleitet, akzentuiert den Inhalt des sprachlichen Ausdruckes (insbesondere auf der emotionalen Ebene). Sie kann aber gewollt eine kontrastierende Haltung zum verbalen Ausdruck zeigen. Dadurch entsteht eine paradoxe Wirkung, die die Aufmerksamkeit stark lenken kann.

Bei Apraxien stellt man oft fehlende und entdifferenzierte kommunikative Gesten fest (Goldenberg, 1998). Die Apraxien begleiten fast immer eine Aphasie. Spontan produzieren einzelne Patienten eher Laute als Gesten. Es gibt Patienten, die beim Versuch, etwas zu kommunizieren, immer die gleiche nicht verständliche Geste machen, was der Kommunikation sicher nicht dienen kann. Manche Patienten versuchen nicht einmal, Gesten in der Kommunikation zu gebrauchen, was sonst in Anwesenheit aphasischer Störungen helfen könnte.

Läsionen des rechtsseitigen Präfrontalkortex führen zu einer Reduktion der spontanen Gestik (und Mimik), zudem zeigen die Patienten eine Limitation in der Interpretation der kontextgebundenen Gestik anderer Personen. Eine Kontaktaufnahme die im Normalfall eine Person "bewegen sollte", findet Gleichgültigkeit, Irritation bis hin zur Abweisung.

Senso-motorische Defizite, die zu einer Reduktion der körperlichen Ausdrucksfähigkeit führen, können eine Gleichgültigkeit des Betroffenen vortäuschen. Ungewollte ausführende, bedrohlich erscheinende Bewegungen, wie im Falle der Chorea Huntington, können die Kommunikation hemmen und Furcht erzeugen. Tic-Erkrankungen (insbesondere im Falle des Gilles de la Tourette Syndroms) können leicht abweisende Reaktionen hervorrufen und Missverständnisse bezüglich der tatsächlichen inneren Regungen des Patienten anbahnen.

Die gehemmte Gestik des Depressiven oder die schmerztausdrückende Motorik bedürfen einer gesonderten Diskussion. Ich beschränke mich hier auf den Hinweis auf ihre große Bedeutung.

Mündliche Kommunikation

Die Sprache ist Kernstück der expressiven menschlichen Kommunikation. Eng ist die Kopplung zur eigenen Befindlichkeit.

Störungen der Sprache werden nicht immer sofort wahrgenommen. Insbesondere rezeptive Störungen werden nur dann bemerkt, wenn Reaktionen auf Aufforderungen ausbleiben oder unangemessen sind. Expressive Störungen fallen in der Regel rasch auf, bei Laien werden sie sofort

mit einer Störung des Sprachverständnisses assoziiert, was nur zum Teil zutrifft. Diskrete aphasische Störungen können auch subtil die Kommunikation erschweren.

Es gibt klinisch wichtige nicht aphasische Störungen der Kommunikationsfähigkeit (Weniger, 1997).

Dysarthrische Störungen bei Patienten mit Pathologien der Muskulatur oder der peripheren Nerven, des Kleinhirnes, der Basalganglien, bei MS, bei Schädelhirntraumata, bei Patienten nach Schlaganfall, können die Kommunikation stark erschweren. Davon zu differenzieren ist die Sprechapraxie.

Bei zerebralen Läsionen sind mehr die linksseitigen, die von Dysarthrien begleitet werden, da eine linksseitige Dominanz bei der Kontrolle der Sprechmuskulatur besteht. Daher die häufige Verbindung von Dysarthrien mit einer Aphasie.

Eine Hypophonie und Aprosodie (siehe unten) stellt man regelmäßig beim Parkinson-Syndrom und bei schweren Depressionen fest.

Den Erwartungen nicht entsprechende Folgen einer sprachlichen Äußerung, insbesondere eine Störung der Wahrnehmung von sozialen Aspekten der verbalen Kommunikation, findet man bei Patienten mit Läsionen im medialen präfrontalen Kortex (mPFC) und im orbitofrontalen Kortex (oft begleitet von manisch-unkontrolliertem Verhalten). Läsionen mediofrontaler Areale können links zu Mutismus und rechts zu einer reduzierten Sprachproduktion führen. Eine Hyperverbalisation, wie bei rechtsfrontalen Läsionen, ist für eine gute Kommunikation hinderlich.

Linksseitige dorsolaterale frontale Hirnschädigungen können auf der Basis eines verminderten Antriebes zu Verlangsamung und Fragmentation der sprachlichen Äußerungen führen. Stereotypien und Perseverationen, neben inhaltsarmen Äußerungen limitieren die Verständlichkeit erheblich. Dazu kommen sehr wahrscheinlich Störungen der Planung und Regulation exekutiver Funktionen, mit Einschränkung der notwendigen Anpassungsfähigkeit und Flexibilität, um eine kontextabhängige erfolgreiche Kommunikation zu erlauben (Devinsky, 2004; Silver, 1994).

Bei präfrontalen rechtsseitigen Schädigungen stellt man oft eine Tendenz zu Weitschweifigkeit und Gedankensprüngen, sowie Konfabulation fest.

Läsionen der rechten Hemisphäre können zu Sprechstörungen führen (Joanette, 1990). Ich möchte an die Störungen der Prosodie (der tonalen Modulation) erinnern. Eine affektive Dysprosodie (Verlust der affektiven Modulation der Sprache) findet man bei rechtsseitigen Läsionen mit Schwerpunkt im Operculum-Bereich (Teile des Frontal-, Parietal- und Temporallappens die von lateral die Inselrinde bedecken), wahrscheinlich aber auch als Folge anderer Läsionen mit Störungen von Verbindungen zum limbischen System (Ackermann, 2003). Eine affektive Dysprosodie hat eine monotone Sprechweise mit starker Hemmung der Kommunikationsfähigkeit zur Folge. Missverständnisse in der Kommunikation sind somit vorprogrammiert, dies

auch, weil der Patient in der Regel seine emotionalen Reaktionen als normal empfindet. Anzumerken ist, dass diese Patienten auch auf der rezeptiven Seite die gezielten Modulationen der Sprache des Gesprächspartners nicht korrekt wahrnehmen.

FAZIT

Es ist wohl möglich, vernünftige Hypothesen über die Denkvorgänge und über die Gemütslage unserer Gesprächspartner zu formulieren. Eine Fähigkeit, die bei der Verwirklichung des fundamentalen Elementes unseres Lebens sehr dienen kann: die Kommunikation im Rahmen des sozialen Lebens. Die Arzt-Patienten-Beziehung und die Therapeut/in-Patienten-Beziehung sind ein Paradebeispiel für eine komplexe zwischenmenschliche Relation, die sehr von einer fruchtbaren Kommunikation profitieren kann. Trotz pathologiebedingter Hindernisse auf diesem Weg kann man durch deren Erkennung und korrekter Evaluation, gezielt Strategien einsetzen, um sie soweit wie möglich zu überwinden.

Das hat aber Grenzen: wir werden nie genau wissen, was der Andere meint (der Mensch ist ein Meister im Lügen und Vortäuschen).

Von Decimo Giunio Giovenale (ca. 50 -60 – ca. 127) stammt der Spruch: «Frontis nulla fides (Der Schein trügt)» (Satire, II, 8). William Hogarth (1679 – 1764) schreibt richtigerweise dazu: «Frontis nulla fides: wird immer seine Gültigkeit behalten, wie die Natur vorgesehen hat, aus vielen weisen Gründen [rimarrà per sempre così in vigore come ha stimato la natura, per molte savie ragioni]» (zitiert aus Caroli, 2002). Ich glaube, das gilt auch für die mentalen Prozesse, die hinter der Fassade des Gesichtsausdruckes versteckt sind.

Dr. med. Fabio M. Conti

Referenzen

- Ackermann, H (2003) *Störungen des emotionalen Erlebens und Verhaltens*. In: Karnath, H.-O., Thier P. (Hrsg.). *Neuropsychologie*, Springer.
- Baron-Cohen, S, Ring H, Moriarty J, Schmitz B, Costa D, Ell P (1994) *Recognition of mental state term. Clinical findings in children with autism and a functional neuroimaging study of normal adults*. *Br J Psychiatry* 165:640-649
- Baron-Cohen, S (2012) *Zero Degrees of Empathy: A New Theory of Human Cruelty*. Penguin, London, S. 127
- Belin, P, Zatorre R J., Lafaille P, Ahad P, Pike B (2000) *Voice-selective areas in human auditory cortex*. *Nature* 403:309-312
- Berthoz, A (1997) *Le sens du mouvement*. Editions Odile Jacob
- Berthoz, A (2003) *La décision*. Editions Odile Jacob
- Bird Ch B, Castelli F, Malik O, Frith U and Husain M (2004) *The impact of extensive medial frontal lobe damage on "Theory of Mind" and cognition*. *Brain* 127: 914-928
- Bohil, C J, Alicea B., Biocca F (2011) *Virtual reality in neuroscience research and therapy*. *Nat Rev Neurosci* 12:752-762

- Brothers L (1990) *The social brain: A projekt for integrating primate behavior and neurophysiologie in a new domain. Concepts Neurosci* 1:27-51
- Bourdieu, Pierre (1979) *La distinction. Critique sociale du Jugement. Minuit, Paris*
- Broicher, S D (2012) "Tell me how do I feel" – Emotion recognition and theory of mind in symptomatic mesial temporal lobe epilepsy. *Neuropsychologia* 50:118-128
- Bussaglia, M (2006) *Der menschliche Körper, Anatomie und Symbolik. Bildlexikon der Kunst Band 12. Parthas, Berlin*
- Campbell, R (1978) Asymmetries in interpreting and expressing a posed facial expression. *Cortex* 14: 327-342
- Campbell, R (1982) The lateralization of emotion: A critical review. *International Journal of Psychology* 17: 211-229
- Carrington, S J, Bailey, A J (2009) Are There Theory of Mind Regions in the Brain? A Review of the Neuroimaging Literature. *Hum Brain Mapp* 30: 2313-2335
- Caroli, F (1991) *Studi di fisiognomica. Biblioteca Electa*
- Caroli, F (2002) *Storia della Fisiognomica. Electa*
- Chastel, A (2008) *Il gesto nell'arte. Economica Editori Laterza, Roma-Bari (Titel der Originalausgabe: Le geste dans l'art).*
- Cometa, M (2017) *Perché le storie ci aiutano a vivere – La letteratura necessaria. Raffaele Cortina Editore.*
- Conti F (Hrsg.) (2010) *Fisiologia medica. Edi-ermes, Milano*
- Costantini, M, Sinigaglia C (2011) Grasping affordance: a window onto social cognition (<https://tecnocogworkshopon cognition.files.wordpress.com/2011>)
- Crary, J (2002) *Aufmerksamkeit - Wahrnehmung und modern Kultur. Suhrkamp [Titel der Originalausgabe: Suspensions of Perceptions – Attention, Spectacle and Modern Culture. MIT Press Cambridge/Massachusetts]*
- Darwin, Charles (1884) *Ausdruck der Gemütsbewegungen bei dem Menschen und den Tieren. E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung, Stuttgart.*
- Dal Monte, O, Schintu S, Pardini M, Berti A., Wassermann E M, Grafman J and Krueger F (2014) The left inferior frontal gyrus is crucial for reading the mind in the eyes: Brain lesion evidence. *Elsevir Cortex* 58: 9-17
- Deen, B, Koldewyn K, Kanwisher N, Saxe R (2015) Functional organization of social perception and cognition in the superior temporal sulcus. *Cereb Cortex* 25:4596-4609
- Devinsky, O, D'Esposito, M (2004) *Neurology of Cognitive and Behavioral Disorders. Oxford*
- Duchenne de Boulogne, G B (1862) *Mécanisme de la physionomie humaine, Renouard (Siehe auch G. B. Duchenne, Physiologie der Bewegungen und elektrischen Versuchen und klinische Beobachtung mit Anwendungen auf das Studium der Lähmungen und Entstellungen, Cassel und Berlin, Verlag von Theodor Fischer, 1885)*
- Ekman, P, Friesen W V, Ellsworth P (1972) *Emotion in the Human Face. Pergamon, New York*
- Fiske S T and Taylor S E (2017) *Social Cognition – From brains to culture. SAGE, 3. Edition*
- Frith C D, Frith U (2008) *Implicit and explicit processes in social cognition. Neuron* 60: 503 – 510
- Galimberti, U (1983) *Il corpo. Universale Economica Feltrinelli, Milano*
- Gazzaniga, Michael S (2009) *Human – Quel che ci rende unici. Raffaello Cortina Editore – Scienza e Idee 2009 [Kap. 3 "Grandi cervelli e rapporti sociali in aumento", S. 97 und ff., S. 112 und ff.] (Titel der Originalausgabe: Human, 2008)*
- Goldenberg, G (1998) *Neuropsychologie. Gustav Fischer Verlag Stuttgart, Kap. 5, S. 102*
- Goldman, Alvin I (2006) *Simulating Minds – The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading. OXFORD University Press*
- Goleman, D (1996) *Intelligenza emotiva. Rizzoli, S. 147-150 (Titel der Originalausgabe: Emotional intelligence, 1995)*
- Haxby, J V, Hoffman E A, Gobbini M I (2000) *The distributed human neural system for face perception. Trends Cogn Sci* 4:223-233
- Heilmann, K M, Scholes R, Wason R T (1975) *Auditory affective agnosia: Disturbed comprehension of affective speech. J Neurol Neurosurg Psychiatry* 38:69-72
- Jeannerod, M (2002) *La nature de l'esprit. Odile Jacob sciences [Kap. VIII "La simulation mentale", S. 141 - 157; Kap. II "Emotions et communication", S. 45 - 48]*
- Joanette, Y, Goulet P, Hannequin D (1990) *Right Hemisphere and Verbal Communication. Springer Verlag, New York*
- Johanson, M (2007) *The Meaning of the Body – Aesthetics of human understanding. The University of Chicago Press, Chicago & London*
- Kahnemann, D (2011) *Thinking, fast and slow. Farrar, Straus and Giroux, New York, [deutsche Übersetzung: Daniel Kahnemann. Schnelles Denken, langsames Denken. Pantheon München, 2012; S. 31-44 und S. 331-520 (Kapitel «Entscheidungen»)]*
- Kolb, B, Whishaw I Q (1993) *Neuropsychologie. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, Kap. 17*
- Kreifelts, B, Ethofer Th, Huberle E, Grodd W, and Wildgruber D. (2010) *Association of Trait Emotional Intelligence and Individual fMRI-Activation Pattern During the Perception of Social Signals From Voice and Face. Human Brain Mapping* 31: 979-991
- Kujala, M V, Carlson S, and Hari R (2012) *Engagement of Amygdala in Third-Person View of Face-to-Face Interaction. Human Brain Mapping* 33: 1753-1762
- Lavater, Johann Caspar (1778) *Physiognomische Fragmente zur Beförderung der Menschenkenntnis und Menschenliebe", Band IV, Leipzig und Winterthur, S. 430*
- Liew S-L, Han S, and Aziz-Zadeh L (2011) *Familiarity Modulates Mirror Neuron and Mentalizing Regions During Intention Understanding. Human Brain Mapping* 32: 1986-1997
- Lowen, A (2003) *Il linguaggio del corpo. Saggi Universale Economica Feltrinelli, Milano (Titel der Originalausgabe: Physical dynamics of character structure (the Language of the body), 1985, Grune and Stratton, New York)*
- Mar, R A (2011) *The Neural Bases of Social Cognition and Story Comprehension. Annu. Rev. Psychol.* 62: 103-134
- McCarthy, R A, Warrington E K (1992) *Neuropsychologia cognitiva. Raffaello Cortina Editori, Kap. 8 (Titel der Originalausgabe: Cognitive Neuropsychology – A Clinical Introduction. 1990, Academic Press, Orlando)*
- Ochsner K N (2004) *Current directions in social cognitive neuroscience. Curr Opin Neurobiol* 14: 254-258
- Oatley K, Parrott W G, Smith C, and Watts F (2011) *Cognition and Emotion over twenty-five years. Cognition and Emotion* 25 (8), 1341-1348
- Posner, M (1995) *Modulation by instruction. Nature, Vol 373: 198-199*
- Premack D, Woodruff G (1978) *Chimpanzee problem-solving: A test for comprehension. Science* 202:532-535
- Rizzolatti, G, Sinigaglia, C (2006) *So quell che fai. Il cervello che agisce e I neuroni specchio. Raffaello Cortina Editore*
- Roth, G (2001) *Fühlen, Denken, Handeln – Wie das Gehirn unser Verhalten steuert. Suhrkamp, Frankfurt am Main*
- Schilbach L, Wohlschlaeger A M, Kraemer N C, Newen A, Shah N J, Fink G R, Vogeley K (2006) *Being With Virtual Others: Neural Correlates of Social Interaction. Neuropsychologia* 44: 718 – 730
- Schilbach L, Timmermans B, Reddy V, Costall A, Schlicht T, Vogeley K (2013) *Toward a second-person neuroscience. Behav Brain Sci* 36, 393-462
- Schnider, A (1997) *Verhaltensneurologie, Thieme, 1997, S. 10 ff*
- Sgarbi, V (2005) *La ricerca dell'identità. SKIRA*
- Shaw P, Lawrence E J, Radbourne C, Bramham J, Polkey C E and David A S (2004)

The impact of early and late damage to the human amygdala on "theory of mind" reasoning. *Brain* 127: 1535-1548

Spunt, R P, Adolphs R (2015) Folk explanations of behavior: A specialized use of a domain general mechanism. *Psychol Sci* 26:724-736

Stuss, D T, Gallup G G Jr, and Alexander M P (2001) The frontal lobes are necessary for "theory of mind". *Brain* 124: 279-286

Posner, M (1995). Modulation by instruction. *Nature*, Vol 373, p. 198-199

Silver, J M, Yudofsky, S C, Hales R E (Eds.) (1994) *Neuropsychiatry of Traumatic Brain Injury*. American Psychiatric Press, Inc. Washington DC, London England

Todorov, Alexander (2017) *Face Value. The Irresistible Influence of First Impressions*. Princeton University

Uleman J S, Adil Saribay S, Gonzalez C M (2008) Spontaneous inferences, implicit impressions, and implicit theories. *Annu Rev Psychol* 59: 329 – 360

Vogeley K, Roepstorff A (2009) Contextualising Culture and Social Cognition. *Trends Cogn Sci* 13: 511 – 516

Vogeley K, Bente G (2010) "Artificial humans": Psychology and Neuroscience Perspectives on Embodiment and Nonverbal Communication. *Neural Netw* 23: 1077 – 1090

Vogeley K, Schilbach L (2013) Soziale Kognition. In: Schneider/Fink: Funktionelle MRT in Psychiatrie und Neurologie. Springer, Kap. 29

Wagner, D D, Kelley W M, Haxby J V, Heatherton T F (2016) The dorsal medial prefrontal cortex responds preferentially to social interactions during natural viewing. *J Neurosci* 36:6917-6925

Watt Smith, T (2017). *Atlante delle emozioni umane*. UTET, S. 114 – 117 (Titel der

Originalausgabe: *The Book of Human Emotions. An Encyclopedia of Feeling from Anger to Wanderlust*, 2015)

Weniger, D (1997) Nichtaphasische Störungen der Kommunikationsfähigkeit. In: Hartje W., Poeck K. (Hrsg.): *Klinische Neuropsychologie*, S. 304-309

Wurm, M F, von Cramon D Y, and Schubotz R I (2011) Do We Mind Other Minds When We Mind Other Minds' Actions? A Functional Magnetic Resonance Imaging Study. *Human Brain Mapping* 32: 2141-2150

Zunshine, L (2006). *Why We Read Fiction. Theory of mind and the Novel*. The Ohio State University Press, Columbus (OH); zitiert aus Cometa, 2017, S. 223



**Ergotherapie-Praxis
Heidrun Brand-Pingsten**

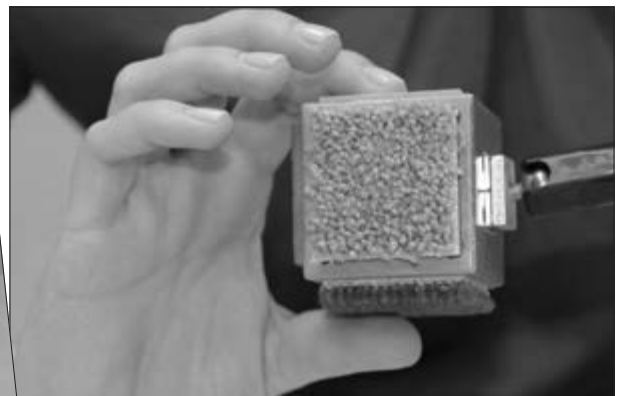
Neurokognitive Rehabilitation

- Handtherapie
- Orthopädie
- Pädiatrie
- Neurologie

Wir danken dem VFGR für das ehrenamtliche Engagement und das Verbreiten des Konzeptes.

Lagesche Str. 19
32756 Detmold
F 05231/982627

T 05231/982626
h.brand-pingsten@t-online.de
www.ergotherapiepraxis-detmold.de



**friedel schmidt
sylvia koziolek** 
ergo- und handtherapie

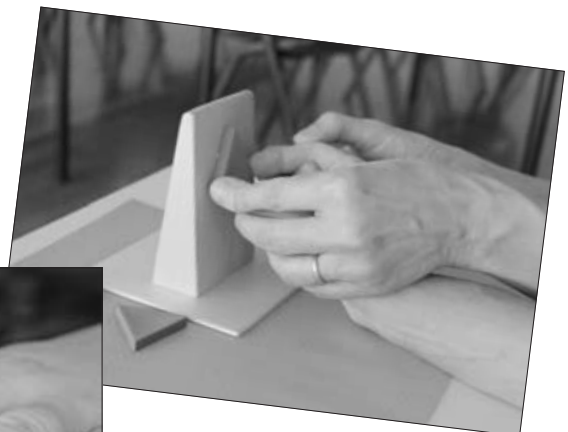
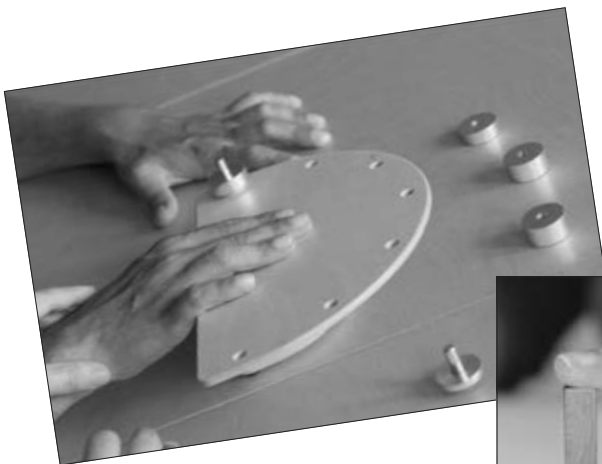
Praxis für Ergo- und Handtherapie
Friedel Schmidt & Sylvia Koziolek
Hohe Straße 9/1
72793 Pfullingen
Telefon 0 71 21 / 38 57 04
info@ergotherapie-pfullingen.com

K **Kinder**
Entwicklungsförderung und Training

E **Erwachsene**
neurologische und orthopädische Rehabilitation

H **Handtherapeutische Schwerpunktpraxis DAHTH**

Hausbesuche
bei Mobilitätseinschränkungen



AG-FNS - Arbeitsgemeinschaft Funktionelle Neurologische Störungen.

Vom 22. – 23.09.23 fand im UK Knappschaftskrankenhaus in Bochum die 1. Jahrestagung der AG-FNS statt, zu der ich eingeladen war. Der Kontakt ist über eine Kollegin, Mitglied im VFCR, gekommen, die schon länger Patienten mit FNS behandelt, auch auf der Basis der neurokognitiven Rehabilitation. Mich hat das Thema sehr interessiert und deshalb bin ich nach Bochum gefahren.

Was sind funktionelle neurologische Störungen?

Funktionelle neurologische Störungen sind multifaktoriell-biopsychosoziale Phänomene, die einer multimodal-biopsychosozialen Therapie bedürfen. Aus individuell, situativ bzw. kontextuell ganz verschiedenen Gründen, z.B. nach Verletzungen oder belastenden Ereignissen, kommt es zu Einschränkungen von Steuerungs-, Koordinations- oder Wahrnehmungsfähigkeit, die sich in Taubheit/Blindheit, Lähmungen, Fehl-, Minder-/Überbewegungen, anfallsartigen Bewegungstürmen, Bewusstseinsverlust oder kognitiven Störungen äußern, oft begleitet von Schmerzen und Erschöpfung, oft schambesetzt und sehr belastend. Man geht von funktionellen zentralnervösen Netzwerkstörungen aus; strukturelle Schäden liegen meist keine vor, obwohl es auch funktionelle Störungsanteile bei somatisch definierten Erkrankungen mit den entsprechenden Befunden gibt. Früher verwendete Begriffe wie "hysterisch" oder "psychogen" sind falsch, stigmatisierend und daher obsolet (Quelle: Prof. Dr. med. Constanze Hausteiner-Wiehle, Vorstandsmitglied AG-FNS).

Die Beiträge bei dieser Jahrestagung waren sehr beeindruckend und die Vorgehensweise der Therapeuten und Wissenschaftler erinnerte zum Teil sehr an Übungen der neurokognitiven Rehabilitation. In Gesprächen konnte ich über den Verein, die Arbeit und das Konzept berichten und die therapeutische Arbeit erläutern. Prof. Hausteiner-Wiehle hat in dem Dossier des VFCR gelesen und die Verbindung zur NKR so erklärt:

„Das Faszinierende an Perfetti ist ja, dass es, weil es so gezielt an der Netzwerkstörung (bzw. der Netzwerkheilung) ansetzt. Im Grunde ist es egal, ob das Netzwerk ein strukturelles Problem (z.B. nach Schlaganfall) oder ein funktionelles hat (z.B. durch Dissoziation).

Der Unterschied ist wahrscheinlich, dass man bei FNS-Patienten so etwas wie Perfetti-Plus braucht, also die senso/ideomotorischen Übungen in eine Art "Mini-Verhaltenstherapie" einbettet, z.B. mehr Information, mehr Aufmerksamkeitstraining, mehr Ent-Ängstigung, und sich dafür z.B.

sich auch mal mit einem behandelnden Psychotherapeuten oder Arzt austauscht.

Ich bitte meine Patienten regelmäßig, dass ich mit ihren Ergo- und Physiotherapeuten reden darf, und empfinde das als sehr konstruktiv - in einer Klinik geht das natürlich sehr unkompliziert, in der Praxis sind dagegen v.a. Psychotherapeuten meist leider recht schweigsam und kaum zu erreichen.“

Ich denke, dass die Anwendung der neurokognitiven Rehabilitation innerhalb der Behandlung von funktionellen neurologischen Störungen eine sehr gute Ergänzung sein kann. Überschneidungen gibt es viele...

Spannend ist es, ob es bereits Kolleg*innen gibt, die bereits Erfahrungen haben und darüber berichten können. Interessierte können sich gerne an die AG-FNS wenden, eine Kooperation mit dem VFCR ist geplant.

Die AG-FNS ist ein gemeinnütziger Verein, der sich klinisch und/oder wissenschaftlich mit Funktionellen Neurologischen Störungen beschäftigt. Der Verein bietet eine interdisziplinäre Vernetzung über Versorgungssektoren, Institutionen und Berufsgruppen hinweg und möchten gemeinsame Interessen bündeln und deren Verwirklichung vorantreiben.

<https://www.ag-fns.de/>

Birgit Rauchfuß

Vom 6. – 8. Mai 2024 wird der Ergotherapie Kongress des DVE in Rostock stattfinden. Der VFCR wird leider nicht vertreten sein. Es hat sich niemand gemeldet, der die Planung und Organisation übernommen hätte.

Der Vereinsvorstand



Birgit Rauchfuß
1. Vorsitzende



Franz Eisenschink
Kassierer



Claudia Hass
Schriftführerin



Marie Ertl
Beisitzerin



Stefanie Leichtle
Beisitzerin

VFCR

Impressum:

Herausgeber:

VFCR Verein für kognitive Rehabilitation

Redaktionsanschrift:

Birgit Rauchfuß • Warburger Weg 49

45659 Recklinghausen

info@vfcrr.de

Layout und Druck:

Schützdruck GmbH

Titelfoto:

Romanova Natali/Shutterstock.com

www.vfcrr.de

