



## STURZRISIKO UND NEGLECT IM ALLTAG EFFEKTE EINER VMV-BRILLE

Text: Natasa Grünwald, Martin Mütsch, Tobias Erhardt

### ZUSAMMENFASSUNG

#### Einleitung

Laut Statistisches Bundesamt [StBa 2016] zählt der Hirninfarkt zu den 20 häufigsten Diagnosen in Deutschland. Wahrnehmungsstörungen, wie Neglect, treten häufig nach einem Hirninfarkt auf. Dieses Phänomen beeinträchtigt die Alltagsaktivitäten. Die Rehabilitationszeit verlängert sich dadurch. Es erscheint bedeutsam, nach weiteren Therapiemöglichkeiten zu forschen. Das Ziel dieser Arbeit ist, die Effekte einer VMV-Neuro-Brille zu untersuchen.

#### Methode

In der Studie wurden sechs Probanden mit dieser Brille ausgestattet. Um die Stärke des Neglects und des Sturzrisikos zu ermitteln, wurden zwei Fragebögen eingesetzt. Am Ende wurden die Befragungen nochmals durchgeführt.

#### Resultat

Das Tragen der VMV-Neuro-Brille kann zur Reduktion des Neglects und des Sturzrisikos beitragen.

#### Schlussfolgerung

Die VMV Brille kann als Bestandteil in der Neglecttherapie in Betracht gezogen werden. Es müssen weitere randomisierte und kontrollierte Studien durchgeführt werden.

#### Schlüsselwörter

Neglect, Wahrnehmungsstörung, Catherine Bergego Scale, Performance Oriented Mobility Assessment, Sturzrisiko

### EINLEITUNG

Im Alltag werden zahlreiche Tätigkeiten zur Selbstversorgung ausgeübt. Dazu zählen Abläufe wie die Körperpflege, das Essen, das Gehen und Autofahren, der Hausarbeit usw. Sie sind öfter und ohne große Mühe zu bewältigen [Wischhusen 2008] und verlaufen über bekannte Bewegungsmuster. Dabei spielen Sensorik und Motorik eine Rolle. Mit Hilfe der Wahrnehmung orientiert man sich sowohl in einem Raum, als auch am eigenen Körper. Wenn diese Wahrnehmung beeinträchtigt wird, können Bewegungen nur bedingt, fehlerhaft oder gar nicht ausgeführt werden. Diese Beeinträchtigung prägt den Alltag.

Bei Neglectpatienten ist der Wahrnehmungsprozess nach einem Schlaganfall gestört. Diese Patienten vernachlässigen aufgrund ihrer Erkrankung eine Körperseite und die angrenzende Raumhälfte. Die Vernachlässigung zeigt sich auf der kontraläsionalen Seite. Dieses Phänomen beeinträchtigt Aktivitäten (Körperpflege, Essen, Gehen usw.), die eigentlich zum Alltag gehören [Glocker et al. 2008].

Je nach Schweregrad der Hirnschädigung können mehrere Sinneskanäle betroffen sein. Damit stellen diese Patienten eine heterogene Gruppe dar [Rustenbach et al. 2000]. Eine weitere Folge dieser Beeinträch-

tigung ist, dass die Betroffenen aufgrund ihrer Symptomatik sehr unfallanfällig sind [Hermann 1992]. Nur wenige Neglectpatienten können ein unabhängiges Leben führen oder in ihren Beruf zurückkehren [Kerkhoff 2001]. Im Rahmen dieser Arbeit soll der Effekt einer spezialisierten Prismenbrille (VMV Brille) auf das Sturzrisiko bei Patienten mit chronischem multimodalem Neglect ermittelt werden.

#### Definition des Neglects

Der Neglect, eine durch einen Schlaganfall erworbene zerebrale Läsion, führt nicht nur zu motorischen oder sensiblen Ausfällen,

sondern kann auch der Grund für Aufmerksamkeitsstörungen sein. Dabei kann die Aufmerksamkeit für eine Raumhälfte betroffen sein. In solchen Fällen spricht man von (Hemi-) Neglect [Kukulja u. Fink 2007]. Neglect ist der englische Fachbegriff für halbseitige Vernachlässigung [Poeck u. Hacke 2006].

Voraussetzung für die Diagnose ist, dass eine primäre sensorische Beeinträchtigung (Hemianopsie, Hemianästhesie oder peri-

phere Störung) oder ein motorisches Defizit (Hemiparese) als alleinige Erklärung für die Störung ausgeschlossen werden können [Kerkhoff 1999, 2004]. Die Störungen können isoliert oder in Kombination auftreten. Unterschiedliche Formen sind der visuelle-, akustische-, somatosensible-, motorische- und repräsentationale Neglect. Patienten mit Neglect können Personen und Objekte nicht beachten und mit ihnen kollidieren.

#### Alltagsdefizite in unterschiedlichen Raumsektoren

Welche Alltagsdefizite ein Patient hat, ist abhängig von den unterschiedlichen Raumsektoren [Kerkhoff 2004]: Person, Körperraum, Ultranaum, Greifraum, Fernraum sowie repräsentationaler Raum. Die nachfolgende Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Defizite nach Hirnschädigung der rechten Hemisphäre, bei der die Störungen auf der linken Seite des Körpers und Raums auftreten.

Tabelle 1

Übersicht über die häufigsten neglectbedingten Alltagsdefizite in den verschiedenen Raumsektoren nach Kerkhoff [2004]

Körper < 0,3 Meter	Greifraum 0,3–0,7 Meter	Fernraum > 0,7 Meter	Vorgestellter Raum (repräsentational)
Brillenbügel hängt unter dem linken Ohr	Dinge auf dem Tisch nicht finden	Personen/Fahrzeuge oder Hindernisse übersehen	Auf einer Landkarte Orte übersehen
Ankleiden links unvollständig	Rollstuhlbremse links nicht bedienen	Geräusche nicht lokalisieren können	Vorstellung eines Stadtplanes schwierig
Nichtbeachten von Krümel am Mundrand	Nichtbeachten der ausgestreckten Hand anderer Personen	Flurhälfte/Abbiegung nach links übersehen	Details im Haus/Zimmer links nicht beschreiben
Waschen/Kämmen, Rasieren/Schminken links unvollständig	Tasten auf den PC-Tastatur links nicht finden	Sprecher in Gruppe nicht lokalisieren	Richtung des Ausgangs nicht finden
Hand links hängt unbeteiligt herunter	Vorbeigreifen bei Türklinke/Hand oder Gegenstände	Lokalisation visueller/akustischer Objekte schwierig	Relative Position eines Zimmers nicht vorstellen können
Speisen auf der linken Seite des Tellers übersehen	Keine Ordnung in Regalen halten können	Kaum Aufnahme von Blickkontakt zu anderen Menschen	Keine Vorstellung von der räumlichen Ausdehnung und Lage eigener Körper links
Keine Schmerzreaktion am Arm/Bein links	Nur den rechten Arm heben, wenn man bittet, beide Arme zu heben	Wunsch anderer Personen nach Blickkontakt nicht erkannt	

#### Diagnostik des Neglects

Für die Diagnostik des visuellen Neglects stehen u.a. zwei standardisierte Testverfahren zur Verfügung, der Neglect-Test (NET) und der Kölner Neglect Test. Im deutschen Sprachraum gibt es kaum standardisierte Verfahren zur Untersuchung des nichtvisuellen Neglects. Neben der Erfassung testpsychologischer Kennwerte sind aber auch die Bewertung durch Beobachtung des spontan sichtbaren Alltagsverfahrens für die Prognose und Therapieplanung wichtig [Kerkhoff 2004].

#### Rehabilitation des Neglects

Die Neglectsymptomatik gehört zu den am schwierigsten zu behandelnden Funktionsstörungen, unter anderem wegen der vielfältigen Begleitstörungen wie Anosognosie, eingeschränkte Dauerbelastbarkeit,

Extinktion usw. [Kerkhoff 1999, 2004]. Diese Patienten benötigen eine kontinuierliche Fremdanregung aufgrund der Begleiterkrankungen [Säring 1988]. Daher weisen die Neglectpatienten ein schlechteres Rehabilitationsergebnis als Schlaganfallpatienten ohne Neglect auf [Paolucci et al. 1998]. Das Ziel aller Therapien muss eine Verbesserung der Selbstständigkeit und der Alltagsleistungen für den Patienten sein. Eine multimodale Stimulation sowie eine aktive Exploration gelten als wesentliche Bestandteile der Rehabilitation. Pflege und Therapie sollten sofort darauf ausgerichtet werden.

#### Kurzzeitstimulationsverfahren bei der Neglecttherapie

Die Grundlage neuerer Therapieverfahren für den Neglect waren experimentelle Ergebnisse zur kurzfristigen Modulation von

Neglectphänomenen durch sensorische Stimulation. Sensorische Stimulation meint die vorübergehende Reizung eines sensorischen Kanals. Damit erzielt man eine Aktivitätssteigerung, welche wiederum den Neglect verringert. In der Tabelle 2 (→ nächste Seite) sind die kurzzeitigen Stimulationsverfahren zusammengefasst.

#### Visuelle Motorische Verbesserung

Das Verfahren der Visuellen Motorischen Verbesserung (VMV) umfasst ein patentiertes Konzept der Spezialanpassung und geht auf die individuellen Bedürfnisse eines Patienten ein.

2009 erhielt das von Martin Mütsch aus Landau in der Pfalz entwickelte Konzept einen Innovationspreis des Landes Rheinland Pfalz. VMV kann einem Neglectpatienten

nach einem Schlaganfall helfen Selbständigkeit und Unabhängigkeit zurück zu erlangen. In dieser Brille sind Yoged Prismen integriert. Das sind Glaskeile, diese lenken Lichtstrahlen um und sind für das Auge kaum sichtbar. Das eingeschränkte Sicht-

feld wird dadurch zurückverschoben und erweitert. Durch die speziellen Gläser wird der gesehene Raum mit dem realen Raum in Übereinstimmung gebracht. Als Teil einer multidisziplinären Behandlung bietet es eine Unterstützung nach oder während der neu-

rologischen Rehabilitation an. VMV zeigt die Verbindung von Bewegung und Sehen. In den unten stehenden Abbildungen (→ Abb. 1 a und b) ist die versetzte Wahrnehmung durch die spezielle VMV-Brille sichtbar.

Tabelle 2		
Zusammenfassung kurzzeitiger Stimulationsverfahren zur Modulation von Neglect [Kerkhoff 2004]		
Art der Stimulation	Prinzip der Modulation	Bewertung
Kalorisch-vestibuläre Stimulation	Verbesserung des Neglects durch Spülung der horizontalen Bogengänge, Aktivierung vestibulärer Funktionskreise	Deutliche Verbesserung aller Neglectphänomene, Effekt hält ca. 10 bis 15 Minuten an
Visuelles Explorationstraining	Darbietung großflächiger visueller Suchvorlagen; Aktivierung von Blickbewegungen zum vernachlässigten Halbraum hin; Verbesserung der Suchstrategien auf konkrete Alltagssituationen	Keine Angabe
Optokinetische Stimulation (OKS)	Verbesserung des multimodalen Neglects durch die Aktivierung des vestibulären Kortex	Vorübergehende deutliche Verbesserung aller Neglectphänomene, positive Nacheffekte bis 24 Stunden, auch langfristige Therapieeffekte
Aufmerksamkeitsausrichtung (Cueing)	Verwendung von Hinweisreizen (Cues) zur Ausrichtung der Aufmerksamkeit in den vernachlässigten Halbraum	Kurzzeitige Reduktion des Neglects, Effekt hält nur Sekunden an
Nackemuskel-Vibration	Vibration der kontraläsionalen Nackenmuskeln aktiviert das propriozeptive System und verbessert so das Gerausempfinden und die Raumexploration	Vorübergehend deutliche Verbesserung vieler Neglectphänomene, auch langfristige Therapieeffekte
Limb Activation	Verbesserung des Neglects durch gleichzeitige Bewegung des kontraläsionalen Armes im gleichen Halbraum; dadurch soll es zu einer Aktivierung der geschädigten Hemisphäre und so zur Reduktion des Neglects kommen	Vorübergehende Reduktion des visuellen Neglects; Effekt nur kurzzeitig; bei vielen Patienten wegen der Parese nicht einsetzbar oder wirkungslos
Periphere Magnetstimulation	Magnetische Stimulation der Hand aktiviert den somatosensorische Kortex und fördert so die Aktivierung der geschädigten Hemisphäre; dies reduziert die Extinktion	Vorübergehende Reduktion des taktilen Neglects, positive Nacheffekte bis zu 24 Stunden nach der Stimulation
Transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS)	Transkutane Aktivierung der kontraläsionalen Nackenmuskulatur durch Niedervoltstrom; führt zu einer unspezifischen kortikalen Aktivierung der rechten Hemisphäre	Vorübergehende leichte Reduktion des visuellen und repräsentationalen Neglects
Visuomotorische Prismenadaptation	Ausnutzen des sensomotorischen Rekalibrierungseffekts nach Tragen (15 Minuten) einer Prismenbrille; Blickverlagerung um 10–15° zur ipsiläsionalen Seite	Vorübergehende deutliche Reduktion des multimodalen Neglects; Effekt hält bis zu 72 Stunden an; auch längerfristige Therapieeffekte



Abb. 1 a und b : Versetzte Wahrnehmung durch das Tragen einer VMV-Brille

## METHODE

In diesem Kapitel wird beschrieben, welche Teilnehmer in die Studie eingeschlossen und welche Untersuchungen durchgeführt wurden.

### Stichprobenbeschreibung

Die Teilnehmer wurden durch einen Zeitungsartikel (Rheinpfalz am Sonntag), durch Informationen im »Haus des Sehens in Landau/Pfalz« und die Webseite von Martin Mütsch (<http://haus-des-sehens.com>) über die Studie informiert und rekrutiert. Voraussetzung für die Teilnahme an der Studie war ein Neglect links, der sich vor allem im visuellen Bereich ausprägte. Es wurden sowohl Männer als auch Frauen ohne Alterseinschränkung in die Studie aufgenommen. Die Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die Ein- und Ausschlusskriterien bei der Auswahl von den Teilnehmern.

### Intervention

Jeder Teilnehmer erhielt zwei VMV-Neuro-Brillen, eine für zu Hause, eine für unter-

wegs. Die speziellen Brillen wurden individuell auf den Patienten angepasst. Die Teilnehmer trugen die VMV-Neuro-Brille sechs Wochen lang und bekamen weiterhin ihre reguläre Physiotherapie und Ergotherapie. Die Kontrolle der Intervention beschränkte sich auf die Angaben der Probanden. Sie versicherten, die Brille permanent zu tragen und hatten jederzeit die Möglichkeit die Studie abzubrechen.

### Messmethoden

In der Studie wurden zwei Fragebögen zur Ermittlung der Ergebnisse angewendet:

- Catherine Bergego Scale (Neglect)
- Performance Oriented Mobility Assessment (Sturzrisiko)

Die Fragebögen wurden zweimal ausgefüllt, am Anfang der Studie und nach sechs Wochen. Die Untersuchungen fanden im »Haus des Sehens« in Landau/Pfalz statt. Die erste Untersuchung erfolgte ohne das Tragen der VMV-Neuro-Brille. Bei der zwei-

ten Untersuchung trugen die Probanden die VMV-Neuro-Brille.

### Catherine Bergego Scale

Die Catherine Bergego Scale (CBS) beobachtet, inwiefern ein Neglect die Alltagsaktivitäten (ADL's), die Körperfunktionen nach der International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) einschränkt. Der Test erfasst sensorische und motorische Aspekte in verschiedenen Raumbereichen. Er besteht aus zehn Untertests. Alle Alltagsaktivitäten werden auf einer Skala von null bis drei bewertet (0 = kein Neglect, 1 = leichter Neglect, 2 = mittelmäßiger Neglect, 3 = starker Neglect). Die Gesamtsumme reicht von 0 bis maximal 30 Punkte. Je höher die Punktzahl ist, desto stärker ist der Neglect. Der Test kann für die Diagnostik, den Befund, die Behandlungsplanung, das Ergebnis und den Verlauf eingesetzt werden.

### Performance Oriented Mobility Assessment

Der Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) ist auch als Tinetti-Test bekannt und wurde zur Ermittlung des Sturzrisikos entwickelt. Der POMA erfasst gleichzeitig die ICF-Ebenen der Körperfunktion (Muskelkraft, Propriozeption) und der Aktivität. Der Test bewertet 17 Subskalen von Haltungen und Bewegungsabläufen. Die einzelnen Subskalen werden mit 0, 1 oder 2 Punkten bewertet (0 = unsichere Ausführung, 1 = adaptiert oder mit Hilfestellung/Hilfsmittel ausgeführt, 2 = sichere Ausführung ohne Hilfestellung). Der Test besteht aus zwei Items: Gleichgewicht (16 Punkte) und Gang (12 Punkte).

Tabelle 3	
Übersicht der Ein- und Ausschlusskriterien	
Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Geschlecht gemischt	Schädel-Hirn-Trauma
Alter unbegrenzt	Supramodaler Neglect
Schlaganfall rechts	Anosognosie
Schlaganfall chronisch	Hemiparese links
Neglect links	Hemiplegie links
Multimodaler Neglect	Gesichtsfeldausfall links
Visueller Neglect vorhanden	Nur visueller Neglect

## ERGEBNISSE

In dem folgenden Kapitel sind die Ergebnisse der Studie zusammengefasst.

### Zusammensetzung der Interventionsgruppe

Insgesamt nahmen sechs Probanden teil, zwei Frauen, vier Männer. Das Durchschnittsalter lag bei 50,2 Jahren. Alle Pro-

banden erlitten einen Schlaganfall in der rechten Hemisphäre. Zum Zeitpunkt der Studie hatten alle Teilnehmer einen chronischen multimodalen Neglect auf der linken Seite und waren nicht berufstätig. Die bisherige Therapie wurde von Physiotherapeuten und Ergotherapeuten wöchentlich ein- bis zweimal durchgeführt. Aufgrund

der niedrigen Zahl der Probanden wurde keine Randomisierung durchgeführt und keine Kontrollgruppe zusammengestellt. Die Tabelle 4 zeigt die Zusammensetzung über das Teilnehmerfeld. Ein Proband (T6) brach die Studie frühzeitig ab.

Tabelle 4

Übersicht des Teilnehmerfeldes

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Alter	54 Jahre	52 Jahre	41 Jahre	49 Jahre	50 Jahre	55 Jahre
Geschlecht	männlich	männlich	weiblich	männlich	weiblich	männlich
Berufstätig	nein	nein	nein	nein	nein	nein

T = Teilnehmer

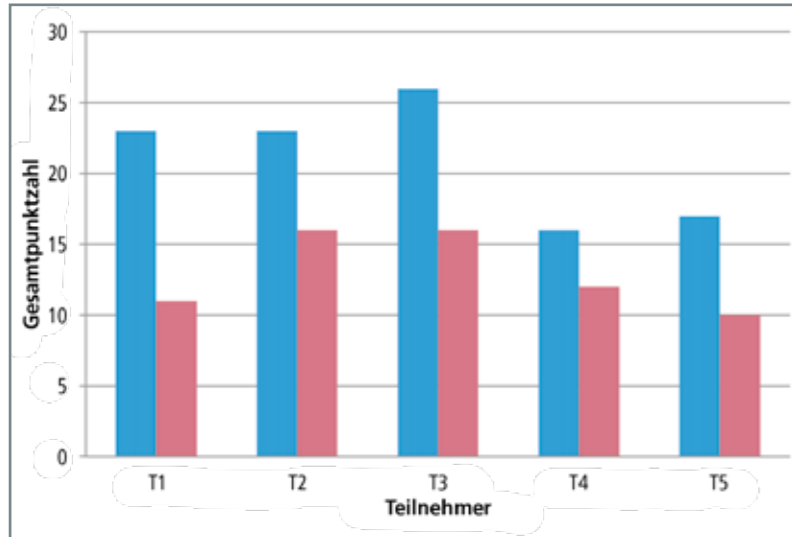


Abb. 2: Entwicklung des Neglects pro Teilnehmer

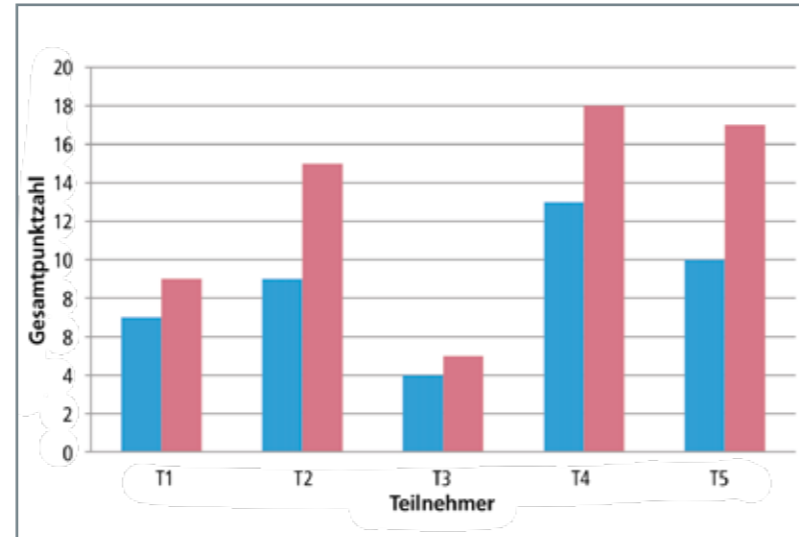


Abb. 3: Entwicklung des Sturzrisikos pro Teilnehmer

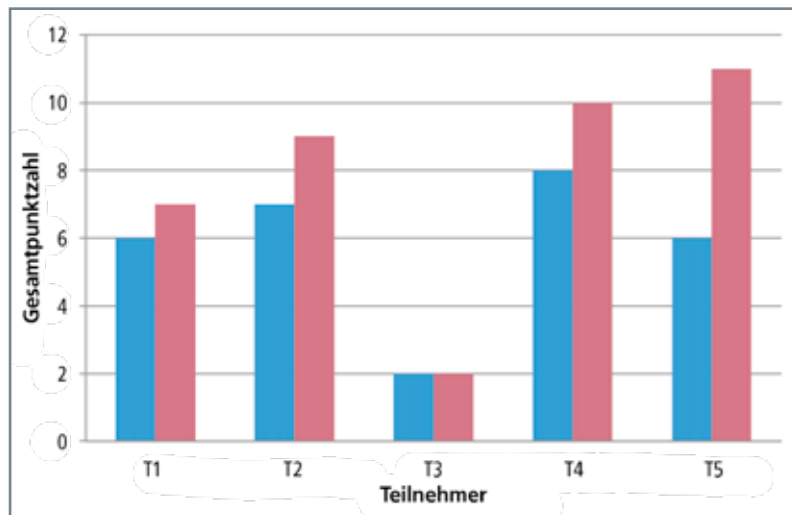


Abb. 4: Entwicklung der Gesamtpunktzahl pro Teilnehmer in Bezug auf Gleichgewichtsstörung

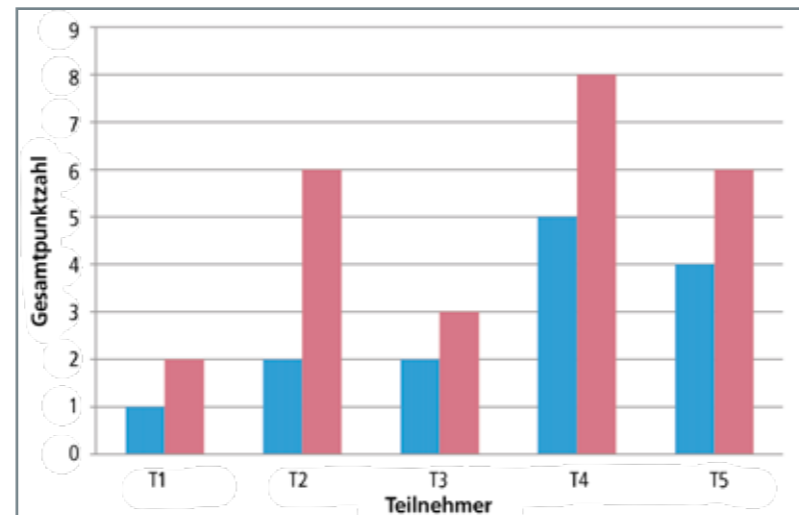


Abb. 5: Entwicklung der Gesamtpunktzahl pro Teilnehmer in Bezug auf Gangstörung

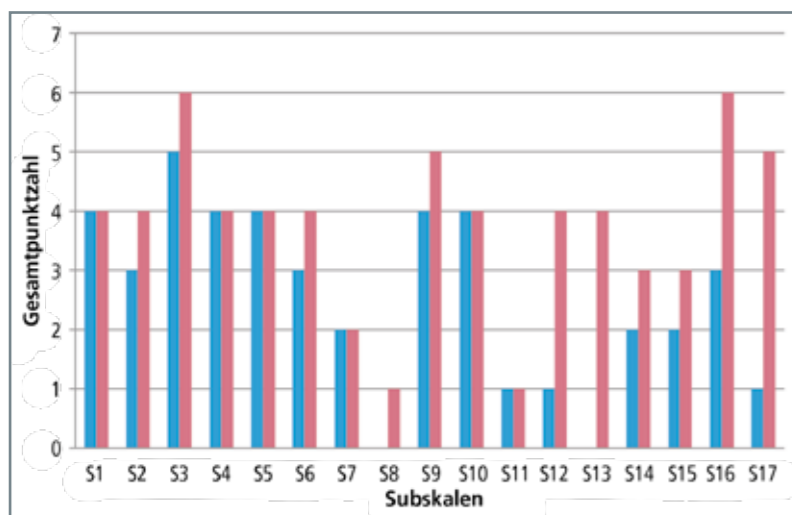


Abb. 6: Entwicklung des Sturzrisikos pro Subskala

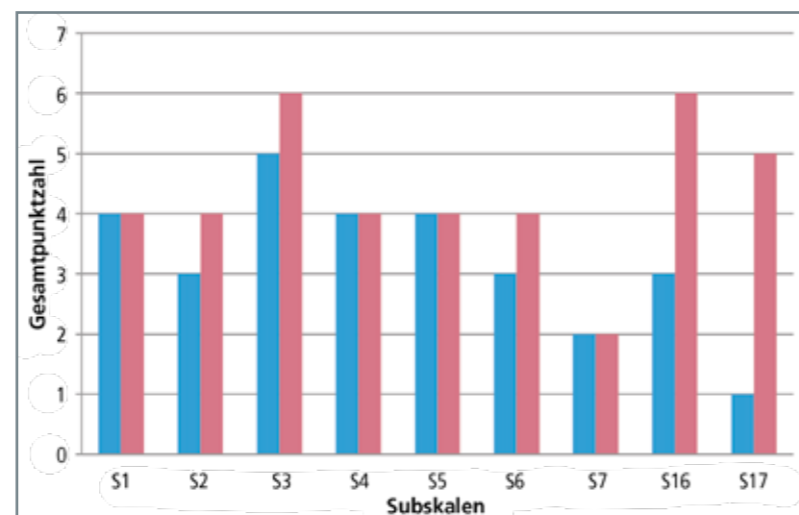


Abb. 7: Entwicklung der Gesamtpunktzahl pro Subskala in Bezug auf Gleichgewichtsstörung

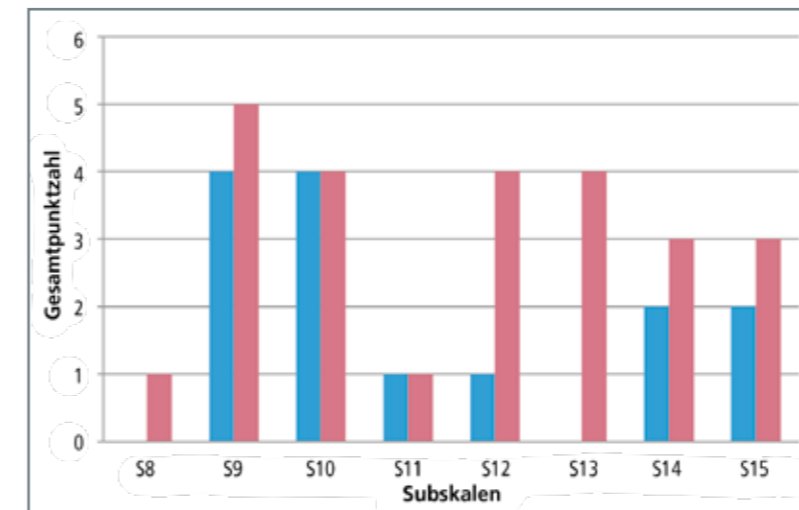


Abb. 8: Entwicklung der Gesamtpunktzahl pro Subskala in Bezug auf Gangstörung

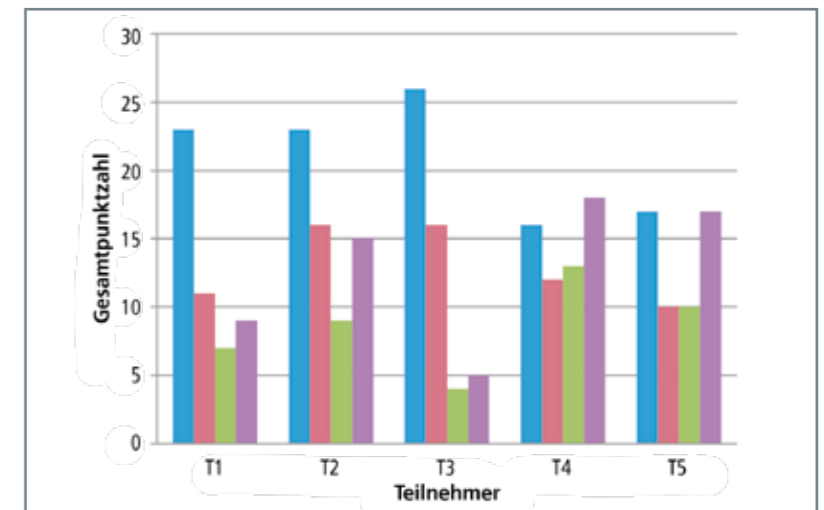


Abb. 9: Entwicklung der CBS und des POMA

### Zusammenfassung der CBS und des POMA

Nach der sechswöchigen Intervention mit der VMV-Neuro-Brille veränderten sich die Ergebnisse der CBS und des POMA positiv.

## DISKUSSION

### Zusammenfassung der Studie

An der sechswöchigen Studie nahmen insgesamt sechs Probanden teil. Vor der Intervention wurde eine Befragung zum Neglect und zum Sturzrisiko durchgeführt. Danach erhielten die Probanden ihre VMV-Neuro-Brillen. Diese wurden von Martin Mütsch auf die individuellen Bedürfnisse der Patienten angepasst. Die Probanden trugen die Brillen sechs Wochen lang. Nach dieser Zeit wurden die zwei Befragungen bzw. Untersuchungen nochmals durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen eine positive Veränderung beim Neglect und dem Sturzrisiko.

### Kritik an der Arbeit

In die Studie wurden sechs Probanden, vier Männer und zwei Frauen aufgenommen. Die Probanden wurden nicht randomisiert und es wurde keine Kontrollgruppe bzw. keine Subgruppe rekrutiert. Die Teilnehmer bildeten nach den Ein- und Ausschlusskriterien eine heterogene Gruppe. Weitere Nebendiagnosen wurden nicht abgefragt. Über den Alltag der Probanden, die familiäre Situation, die individuelle Art und Form der Therapien (Physiotherapie, Ergotherapie etc.) gab es keine spezifischen Angaben.

### Kritik an den Messmethoden

Die Untersuchungen durch CBS und POMA wurden vor und nach der Intervention durchgeführt. Während dem Pretest trugen die Probanden keine VMV-Neuro-Brille. Nach der Intervention hingegen trugen die Probanden die Brille. Ob die Verbesserung durch das Tragen während des Posttests allein, oder durch das permanente Tragen der Brille sechs Wochen lang entstand, konnte nicht ermittelt werden. Um ein genaueres Ergebnis zu erzielen, sollten künftig beide Untersuchungen mit und ohne Brille, zu Beginn und am Ende der Studie, durchgeführt werden.

### Literatur

Glockner, D., Faber, I. & Kerkhoff, G. (2008). Neglect des eigenen Körpers. Grundlagen, Assessment und Behandlung. *Neuropsychologie*, 6, 10–15.  
 Günster, C. (2011). Schlaganfallversorgung in Deutschland. Inzidenz, Wiederaufnahme, Mortalität und Pflegerisiko im Spiegel von Routindaten. In C. Günster, J. Klose & N. Schmacke (Hrsg.), *Versorgungsreport 2011. Schwerpunkt: Chronische Erkrankungen*. Stuttgart: Schattauer.  
 Herman, E.W. (1992). Spatial neglect: New issues and their implications for occupational therapy practice. *American Journal of Occupational Therapy*, 46, 207–216.  
 Kerkhoff, G. (1999). Neglect. In R. Götze & B. Höfer (Hrsg.), *Alltagsorientierte Therapie* (S. 102–110). Stuttgart: Thieme.  
 Kerkhoff, G. (2001). Spatial hemineglect in humans. *Progress in Neurobiology*, 63, 1–27.  
 Kerkhoff, G. (2004). *Neglect und assoziierte Störungen*. Göttingen: Hogrefe.  
 Kukulja, J. & Fink, G. R. (2007). Neglect. In F. Schneider & G. R. Fink (Hrsg.), *Funktionelle MRT in Psychiatrie und Neurologie* (S. 465–478). Heidelberg: Springer.  
 Mütsch, M., (2016). *Die VMV-Neuro-Brille*. Zugriff am 31.05.2016

Paolucci, S., Trabalesi, M., Gialloreti, L. E., Pratesi, L., Lubich, S., Antonucci, G. & Caltagirone, C. (1998). Changes in functional outcome in patient stroke rehabilitation resulting from new health policy regulations in Italy. *European Journal of Neurology*, 5, 17–22.  
 Poeck, K. & Hache, W. (2006). *Neurologie*. Heidelberg: Springer.  
 Rustenbach, S. J., Pawlik, K. & Wein, C. (2000). Effektivität experimenteller und rehabilitativer Interventionen bei visuellem Neglect. Eine Metaanalyse. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 11, 23–51.  
 Säring, W. (1988). Neglect. In V. Cramon & J. Zihl (Hrsg.), *Neuropsychologische Rehabilitation* (S. 182–195). Berlin: Springer.  
 Statistisches Bundesamt (2016). *20 häufigsten Hauptdiagnosen in Vorsorge- oder Rehabilitationseinrichtungen 2014*. Zugriff am 13.01.2016 unter <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/VorsorgeRehabilitationseinrichtungen/Tabellen/DiagnosenVorsorgeReha.html>  
 Wischhusen, S. (2008). *Lernen und Adaptation im visuellen System des Menschen*. Dissertation vorgelegt an der Universität Bremen in Bremen.



**Lieber Herr Mütsch, was hat Sie dazu bewogen die VMV-Brille zu entwickeln?**

Vor vielen Jahren war ich als Augenoptikermeister Teilnehmer einer Bobath Fortbildung für Physiotherapeuten in Pforzheim. Dort wurde von einer Dozentin eine temporäre Therapiebrille für neurologische Patienten vorgestellt. Diese Brille diente für mich als Grundlage. Da die Aspekte der Kurz- und Weitsichtigkeit, der Hornhautverkrümmung, Stärke, Doppelbilder etc. keine Berücksichtigung fanden, habe ich diese Therapie-Brille zur VMV-Neuro-Brille – als Dauertragebrille – weiterentwickelt. Daraus ist die VMV Brille entstanden.

**Wie kann die VMV-Brille die Physiotherapie mit dem Patienten beeinflussen?**

Der gesehene Raum wird bei neurologischen Patienten mit dem realen Raum weitestgehend in Einklang gebracht. Die Wahrnehmung der gefühlten Körpermitte wird zur tatsächlichen Mitte hin verschoben. Das kann positive Auswirkungen auf den physiotherapeutischen Prozess haben, beispielsweise bei der spezifischen Therapie im Sitzen, Stehen, Gehen oder bei Patienten mit einer Pusher-Symptomatik.

**Kooperieren Sie mit physiotherapeutischen Praxen, Rehabilitationszentren oder Kliniken?**

Wir kooperieren mit Augenärzten, Neurologen, Reha Zentren und physiothera-

peutischen Praxen. Darüber hinaus bieten wir sowohl in Landau/Pfalz als auch auf Wunsch direkt vor Ort, Informationen über den Einsatz der VMV-Brille an und sind an weiteren Kooperationen interessiert. Die Zusammenarbeit mit der SRH Hochschule für Gesundheit in Karlsruhe ermöglicht uns eine wissenschaftliche Begleitung.

**Arbeiten Sie bereits an einer Weiterentwicklung der bisherigen VMV-Brille?**

Wir sammeln und verwerten stets die Rückmeldungen der betroffenen Patienten. Des Weiteren arbeiten wir gerade mittels einer computergestützten Bewegungsanalyse und Fußdruckmessung an der Kombination VMV-Brille und Gleichgewicht. Die Frage lautet: Wie verändert sich durch das Tragen der VMV Brille die Fähigkeit des Patienten zu stehen und zu gehen? Lässt sich eine Veränderung auch computergesteuert ablesen und entsprechend – digital sichtbar – korrigieren?

**Was kostet die Anfertigung der VMV-Brille?**

Der Preis entspricht zunächst dem einer hochwertigen individuellen Brille. Das Glaspaar kostet zwischen 600 und 700 Euro, die entsprechende Fassung kommt dazu. Vorab gibt es eine spezifische Messung. Diese Kosten belaufen sich auf 150 Euro. Sollte die Brille nicht den gewünschten Effekt erzielen, werden die Kosten zurückerstattet.