

Der Einsatz visueller Cues in der Behandlung des schweren chronischen Agrammatismus – eine Einzelfallbeschreibung

Stefan Krüger

ZUSAMMENFASSUNG. In jüngerer Zeit wird vermehrt über die Effektivität von Aphasietherapie diskutiert. Neben methodischen Fragen und Überlegungen zu einer wirksamen Dosierung von Therapie werden die Auswirkungen zusätzlicher kognitiver Defizite wie z.B. Gedächtnisstörungen bei Aphasie-Patienten auf den therapeutischen Erfolg betrachtet. Basierend auf einem verbreiteten Gedächtnis-Modell zeigt die vorliegende Einzelfallbeschreibung die Anpassung des theoretisch fundierten und praktisch bewährten Therapieverfahrens „Reduzierte-Syntax-Therapie (REST)“ an die kognitive Zusatzstörung eines Patienten mit Aphasie. Die Ergebnisse liefern einen Beleg dafür, dass die Verringerung der Anforderungen an das verbale Arbeitsgedächtnis zu besseren Therapieergebnissen gegenüber der klassischen REST-Therapie geführt hat.

Schlüsselwörter: Aphasietherapie – Agrammatismus – Reduzierte-Syntax-Therapie (REST) – „Visuelle Cue-Programme“ – Verbales Arbeitsgedächtnis



Stefan Krüger absolvierte 1995 bis 1998 seine Ausbildung zum Logopäden an der Lehranstalt für Logopädie in Bochum. Seit 1998 arbeitet er im Logopädischen und Interdisziplinären Behandlungszentrum für Intensivtherapie in Lindlar. Von 2002 bis 2004 studierte er an der Donau-Universität-Krems (Österreich) in dem postgradualen Master-Studiengang „Neurorehabilitation“ und schloss ihn mit einer Arbeit über das vorliegende Thema ab.

Einleitung

In der Aphasieologie vollzieht sich zunehmend eine Abkehr vom traditionellen Syndromansatz. Grundlage der Syndrome war z.B. die Annahme, jedem der Standardsyndrome könne ein Leitsymptom zugeordnet werden, das ausschließlich bei einem Syndrom auf trete oder innerhalb eines Syndroms das am stärksten ausgeprägte darstelle.

Heute bestehen Entwicklungen hin zu einem „Konzept des Individualsyndroms“ (Tesak, 2002, S. 44). Unter anderem wird kritisch darauf hingewiesen, dass Leitsymptome unterschiedlich stark ausgeprägt sein können und mit einer reinen Fehlerklassifikation keine Aussagen zu den pathologischen Entstehungsmechanismen gemacht werden könnten (Kotten, 1997).

Zudem sei der Zusammenhang zwischen Syndrom und Lokalisation der Läsion weniger eng als durch den Syndromansatz vorausgesetzt, und schließlich sei auch das Phänomen des Syndromwandels nicht ohne weiteres mit dem lokalisationistischen Grundgedanken vereinbar (Tesak, 1997).

Daraus leiten sich Überlegungen ab, die traditionelle Aphasiediagnostik und -therapie um Verfahren zu ergänzen, die sich an verbreiteten linguistischen Modellen der Sprach-

verarbeitung orientieren und zusätzlich einen über die reine Störung der Sprachverarbeitung hinausreichenden Befund der neuropsychologischen Einschränkung zu entwickeln (Bauer et al., 2001).

Die Erfassung zusätzlicher neuropsychologischer Störungen in der Aphasiediagnostik

Zahlreiche Autoren betonen, dass die Aphasie häufig im Zusammenhang mit weiteren neuropsychologischen Beeinträchtigungen auftritt (Huber et al., 1997), auch mit Gedächtnisstörungen (vgl. Goldenberg, 1998; Schöler & Grötzbach, 2002; Tesak, 1997).

So unternimmt neuere Aphasiediagnostik wie etwa die „Aphasie-Check-Liste (ACL)“ (Kalbe et al., 2002) den Versuch, zusätzlich zentrale nichtsprachliche Hirnleistungen in einem Screening zu erfassen – relevante Hilfen für die detaillierte sprachtherapeutische Therapieplanung im Hinblick auf zusätzlich bestehende neuropsychologische Defizite lassen sich allerdings mit der ACL nicht gewinnen, es ergeben sich allenfalls „Hinweise“ (Kessler et al., 2003, S. 76).

Konkrete Hilfe bietet dagegen die „Bogenhausener Semantik-Untersuchung (BOSU)“ (Glindemann et al., 2002), die in erster Linie zur Untersuchung von Menschen mit Aphasie entwickelt wurde, um zusätzliche Störungen des semantischen Gedächtnisses zu erfassen und Implikationen abzuleiten, die sich daraus für die Planung der Aphasietherapie ergeben.

Die Beurteilung des Zusammenhangs von Aphasie und Störungen nichtsprachlicher kognitiver Leistungen bietet aber ein insgesamt uneinheitliches Bild. Systematische Zusammenhänge zwischen nichtsprachlichen Leistungen und den sprachlichen Leistungsbeeinträchtigungen sind nicht zu erkennen (Gerwig et al., 1993). „Prävalenzraten zu möglichen assoziierten kognitiven Defiziten [bei Aphasie] sind widersprüchlich“ (Kessler et al., 2003, S. 35).

Es kann aber eine enge Beziehung kognitiver Strategien beim Zugriff auf Gedächtnisinhalte und Lexikon vermutet werden. Hildebrandt et al. (2007) etwa zeigen, dass die erfolgreiche Behandlung leichter bis mittelschwerer Gedächtnisdefizite zusätzlich zu einer Verbesserung sprachlicher Leistungen, semantischer und phonologischer Wortflüssigkeit führt.

Ebenso finden sich bei der Beurteilung der Bedeutung des verbalen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachverarbeitung unterschiedliche Sichtweisen, auch bei Aphasie, ihr Zusammenhang wird teilweise widersprüchlich diskutiert (vgl. *Martin*, 1987, 1993; *Martin & Friedman* 2001; *Caspari et al.*, 1998; *Caplan & Waters*, 1999; *Friedmann & Gvion*, 2003).

Es besteht jedoch durchaus die Auffassung, es sei „nicht unplausibel“, „[...] anzunehmen, dass Störungen des Kurzzeitgedächtnisses sich auf den Verlauf einer Aphasiebehandlung auswirken und die Ergebnisse dieser Therapie, je nach gewählter Therapiemethode, unterschiedlich stark beeinflussen können.“ (*Greitemann & Claros Salinas*, 2004, S. 265)

In der Literatur finden sich also grundsätzlich zahlreiche Hinweise auf die Bedeutung zusätzlicher neuropsychologischer Beeinträchtigungen bei Menschen mit Aphasie, auch darauf, dass solche Störungen die Wirksamkeit der Sprachtherapie erheblich beeinflussen können – Rückschlüsse zur Berücksichtigung dieser Störungen in der Aphasitherapie bleiben dennoch zumeist aus.

Agrammatismus

Der Begriff des Agrammatismus in seiner heutigen Bedeutung geht auf Karl Kleist zurück, der diese syntaktische Störung im Jahr 1914 zusammen mit der Einführung des Begriffs „Paragrammatismus“ von anderen Störungen der Satzproduktion – ursprünglich nicht bei neurologischen, sondern bei psychiatrischen Patienten – abgrenzte. „Der Grundzug des Agrammatismus ist die Vereinfachung und Vergrößerung der Wortfolgen. Kompliziertere Satzgefüge (Unterordnung von Sätzen) kommen nicht zustande“ (Pick, 1914, zitiert nach *Schöler & Grötzbach*, 2002, S. 28).

Eine Darstellung verschiedener Hypothesen für die dem Agrammatismus zugrunde liegenden Störungen findet sich bei *Schlenck et al.* (1995). Dort wird die „Reduzierte-Syntax-Therapie (REST)“ beschrieben:

Reduzierte-Syntax-Therapie (REST)

Die REST basiert auf einem Netzwerkmodell der Satzproduktion (Abb. 1), dessen einzelne Komponenten alle bei Agrammatismus beeinträchtigt sein könnten, am stärksten aber die Aktivierung syntaktischer Strukturfragmente, von Funktionswörtern und von Flexionsendungen. Für die REST bestehen vier modellgeleitete Behandlungsprinzipien und sie gliedert sich in fünf aufeinander folgende Behandlungsphasen.

Gedächtnis

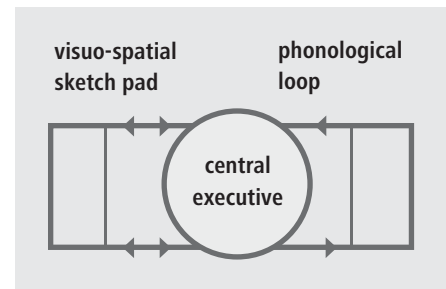
Das Gedächtnis ist auf verschiedene Arten einteilbar; *Goldenberg* (1998) unterscheidet:

- *Arbeitsgedächtnis* mit den Bestandteilen zentrale Kontrolle, verbales Subsystem und visuospatiales Subsystem.
- *Langzeitgedächtnis*, dessen Inhalte unter verschiedenen Aspekten einteilbar sei in sprachliche sowie nichtsprachliche Gedächtnisinhalte und in episodisches und semantisches Gedächtnis. Eine Sonderform des episodischen Gedächtnisses stelle dabei das prospektive Gedächtnis dar.
- *Explizites und implizites Gedächtnis*, die sich vor allem hinsichtlich der Bewusstheit des Abrufs von Gedächtnisinhalten unterscheiden lassen.

Verbales Arbeitsgedächtnis

„Baddeley (1986) unterscheidet drei Komponenten des Arbeitsgedächtnisses: eine zentrale Kontrolleinheit, die zentrale Exekutive genannt wird, und zwei Subsysteme, die phonologische Schleife und den visuell-räumlichen Notizblock.“ (*Buchner*, 2003, S. 462)

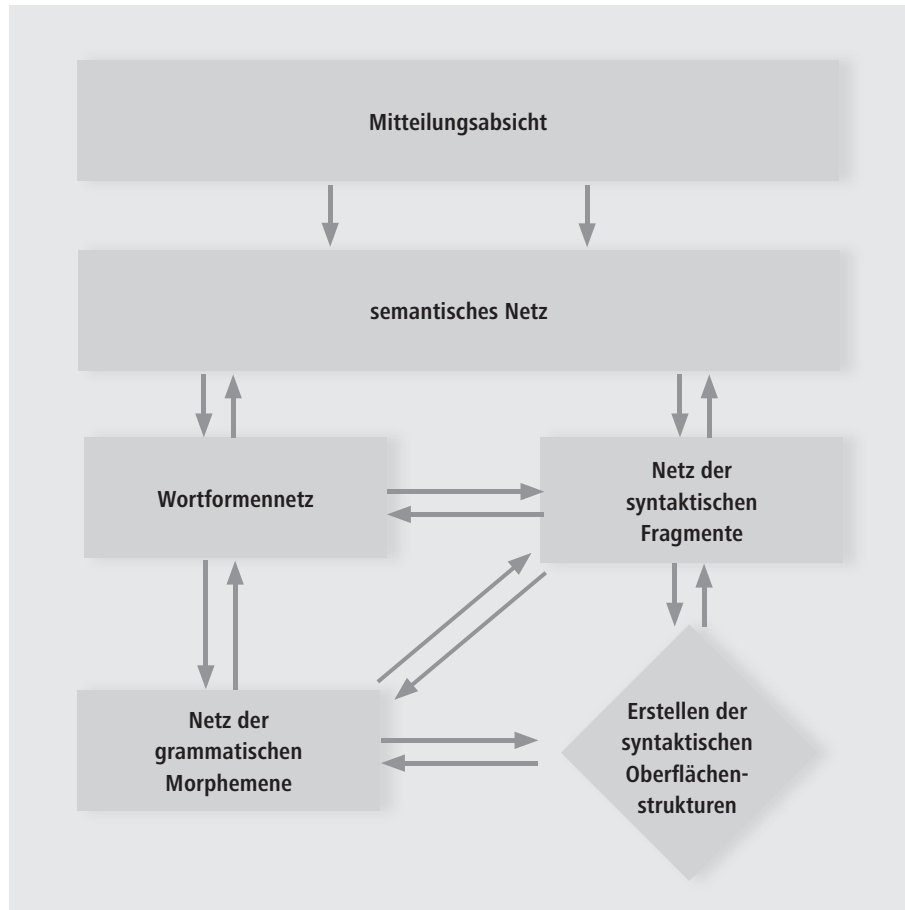
■ **Abb. 2: „Working-memory“-Modell** (nach *Baddeley*, 1986, 1990)



Die phonologische Schleife „...enthält zwei Komponenten, nämlich einen ‚phonologischen Speicher‘ und einen ‚artikulatorischen Kontrollprozess‘, der auf einem inneren Sprechen basiert“ (*Klein*, 2002, S. 12).

Gedächtnisspuren innerhalb des phonologischen Speichers verblassten innerhalb eines Zeitraums von etwa 1,5 bis 2 Sekunden und seien dann nicht mehr abrufbar. Dies sei zu verhindern, indem die Gedächtnisspur durch Einlesen in den „artikulatorischen Kontrollprozess“, der auf subvokalem Wiederholen basiere, aufgefrischt und erneut gespeichert werde, so *Klein* (ebd.) weiter (Abb. 2).

■ **Abb. 1: Satzproduktionsmodell** (nach *Schlenck et al.*, 1995)



Wenn eine aphasische Sprachstörung und eine Beeinträchtigung des verbalen Arbeitsgedächtnis zugleich vorliegen können, stellt sich die Frage, ob eine Verringerung der Anforderungen an das verbale Arbeitsgedächtnis in der Aphasietherapie die sprachlichen Fortschritte eines Patienten vergrößern kann.

Behandlungsbeispiel

Überprüfung des verbalen Arbeitsgedächtnisses bei Aphasie

Die Überprüfung des verbalen Arbeitsgedächtnisses bei Menschen mit Aphasie stellt eine besondere diagnostische Herausforderung dar. Schließlich fußt diese Untersuchung auf dem Einsatz von Spannmaßen, bei denen der Patient einzelne Informationen, z.B. Wörter in der richtigen Reihenfolge nachsprechen muss (Markowitsch & Thöne-Otto, 2004).

Die zentrale Schwierigkeit besteht also darin, dass zur Überprüfung das Nachsprechen eingesetzt wird, das durch die bestehende Sprachstörung beeinträchtigt sein kann; so ist das Nachsprechen ein fester Bestandteil in der Aphasie-Diagnostik. Einen Ausweg bietet der Vergleich der Fähigkeit, einzelne Wörter und Zahlwörter nachzusprechen, mit der Fähigkeit, Zahlen- und Ziffernspannen zu reproduzieren (Goldenberg, 1998).

Zwar steht mit dem „Corsi-Block-Tapping-Test“ (Schellig & Hättig, 1993) ein nicht-sprachliches Untersuchungsverfahren des Arbeitsgedächtnisses zur Verfügung. Dieses erscheint allerdings vorrangig zur Überprüfung des visuellen Notizblocks und weniger zur Überprüfung der phonologischen Schleife geeignet.

Entlastung des beeinträchtigten verbalen Arbeitsgedächtnisses durch visuelle Hinweisreize in der Therapie mit REST

Schlenck et al. (1995) schlagen unter anderem vor, in der Behandlung mündlich und schriftlich vorgegebene Alltagsgeschichten anzubieten, die vom Patienten in „Telegramme“ umformuliert werden sollen, die aus nur drei Wörtern bestehen. Diese Äußerungen sollten Angaben zu Agens, Patiens und Verb enthalten und dem Schema „wer was gemacht“ folgen.

Es ist davon auszugehen, dass die Aufnahme solcher kurzer Geschichten als Telegrammvorgabe – unabhängig von deren visueller oder auditiven Präsentation – und die

gleichzeitige Bearbeitung dieses sprachlichen Materials nach dem Schema „wer was gemacht“ eine außerordentlich hohe Anforderung an das verbale Arbeitsgedächtnis stellt. Daraus leitet sich die Vermutung ab, dass Patienten mit einem Agrammatismus und einer Störung des verbalen Arbeitsgedächtnisses in dem beschriebenen Therapie-Setting von einer Entlastung des verbalen Arbeitsgedächtnisses profitieren und so zu besseren Therapieergebnissen gelangen können.

Diese Entlastung könnte in der Darstellung der angestrebten Zielform „Agens – Patiens – Verb“ in visueller Form anstelle sprachlichen Materials („wer was gemacht“) bestehen, um so den visuospatialen Notizblock des Arbeitsgedächtnisses zu aktivieren.

Der Vorschlag, Farben oder geometrische Formen zur Repräsentation unterschiedlicher Wortarten in der Behandlung syntaktischer Störungen bei Aphasie einzusetzen, findet sich bei verschiedenen Autoren (z.B. Byng, 1988; Schöler & Grötzbach, 2002). Im vorliegenden Behandlungsbeispiel orientieren sich die visuellen Hinweisreize an den Darstellungen aus dem „Visuele Cue Programma“ (v.d. Sandt-Koenderman, 1987), (Abb. 3).

Die Hypothese ist, dass die visuellen Cues in ähnlicher Weise geeignet sind, die angestrebte grammatische Struktur zu verdeutlichen wie die sprachliche Vorgabe „wer was gemacht?“. Die visuellen Hinweisreize sollten den visuospatialen Notizblock des Arbeitsgedächtnisses in die sprachliche Aufgabe mit einbeziehen, um die thematischen Rollen

und den formalen Aufbau der Äußerung zu speichern.

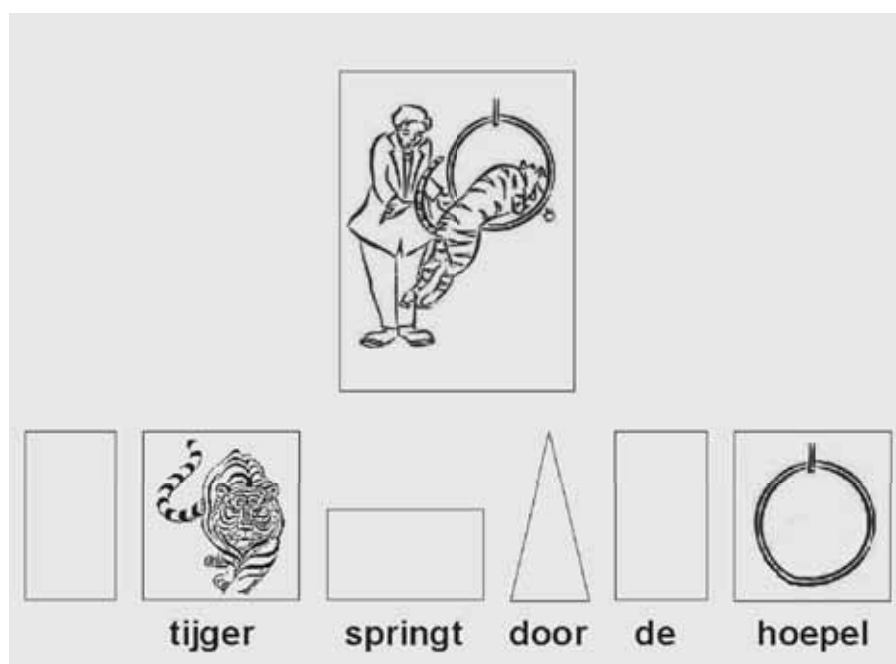
Ohne die visuellen Hinweisreize müssten diese Aufgaben allein von der phonologischen Schleife übernommen werden, die zudem mit der Untersuchung des angebotenen Textes nach den Wörtern für das zu formulierende „Telegramm“ beschäftigt ist. Die Ablage des strukturellen Rahmens des „Telegramms“ auf dem visuellen Notizblock sollte es also der phonologischen Schleife erlauben, sich ganz der Lösung der sprachlichen Aufgabe zu widmen. Die zentrale Exekutive sollte schließlich die Informationen beider Subsysteme des Arbeitsgedächtnisses zusammenführen und so die Formulierung des „Telegramms“ ermöglichen.

Die Aphasie des Patienten S.

Herr S. erlitt während seiner Tätigkeit als Versicherungsangestellter im Alter von 52 Jahren in 09/1995 einen rechtsseitigen Medial-Territorialinfarkt bei Verschluss der A. Carotis interna. Nach weiterer ärztlicher Aussage lag zudem eine Hemiparese links und eine „Globale Aphasie“ vor.

Entsprechend der Untersuchung mit dem Aachener Aphasie-Test (AAT) in 03/1996 bestand eine „Broca-Aphasie“. Die letzte Untersuchung des Patienten mit dem Aachener Aphasie-Test (AAT) in 07/2004 führte zu der gleichen Syndromklassifikation, sie wies zu 100% eine „Broca-Aphasie“ aus (Abb. 4). Herr S. war nach eigenen Angaben und de-

■ Abb. 3: „Visuele Cue Programma“ (Beispiel nach v.d. Sandt-Koenderman, 1987)



■ **Abb. 4: Untertests AAT Herr. S. 07/ 2004**

	erreichte Punktwerte	Prozentrang
Spontansprache Profil	2 – 3 – 4 – 4 – 4 – 2	
Token-Test alterskorr. Fehlerpunkte (max = 50)	13	76
Nachsprechen (max = 150)	126	68
Schriftsprache (max = 90)	72	76
Benennen (max = 120)	109	93
Sprachverständnis (max = 120)	92	70

nen seiner Ehefrau vor dem Beginn der Aphasie zeitlebens Rechtshänder, auch sei er kein „umtrainierter“ Linkshänder. Er hat einen rechtshemisphärischen Insult erlitten, der eine Hemiparese links und eine Aphasie nach sich zog. Es besteht also mit großer Wahrscheinlichkeit eine sogenannte „gekreuzte Aphasie“ (Abb. 5).

Aufgrund des langen Bestehens der Aphasie und der Charakteristik der AAT-Daten, ist auszuschließen, dass bei Herrn S. ein gegenüber anderen Aphasien atypisch günstiger Verlauf besteht. Auch kann offensichtlich weder von einem erhaltenen Nachsprechen, Sprachverständnis oder Benennen die Rede sein. Vielmehr besteht ein typischer schwerer chronischer Agrammatismus, so dass Herr S. – trotz des Vorliegens einer selten auftretenden gekreuzten Aphasie – die Voraussetzungen für das Behandlungsbeispiel erfüllt. Zudem entspricht Herr S. einem weiteren wichtigen Einschlusskriterium, das als günstige Voraussetzung für eine Behandlung mit REST genannt wird: Der (relativ) guten Leistung im Benennen steht eine Spontansprache gegenüber, die überwiegend von Ein-

■ **Abb. 5: Gekreuzte Aphasie**

„Der Begriff wurde 1899 von Bramwell eingeführt und ist mit einer Inzidenz von 0,38 bis 3 % ... eine recht seltene Symptomkonstellation nach vaskulärer Läsion.“ (Kessler et al. 2003, S. 23)

„Die dabei auftretenden Sprachstörungen sind ähnlich variabel wie nach linkshirniger Schädigung. Ihr Verlauf ist häufig günstig, was durch stärkere bilaterale Sprachrepräsentation erklärt wird.“ (Huber, 1997, S. 81)
Zu den Symptomen heißt es bei Kessler et al. (2003, S. 24) weiter: „Gemeinsame Symptome aller gekreuzten Aphasien sollen Nichtflüssigkeit der Sprache, Agrammatismus, erhaltenes Nachsprechen, erhaltenes Benennen und bewahrtes Sprachverständnis sein.“

■ **Abb. 6: Standardfragen Spontansprachanalysen**

1. „Was haben Sie am letzten Wochenende gemacht?“
2. „An welche Meldung, die Sie heute im *Express* gelesen haben, können Sie sich noch erinnern?“
3. „Welche Meldung aus dem Bereich Sport fanden Sie diese Woche besonders interessant?“
4. „Mit welcher anderen Person außer Ihrer Frau haben Sie diese Woche gesprochen; Worüber haben Sie gesprochen?“
5. „Haben Sie noch eine Frage an mich?“

und Zweiwortäußerungen gekennzeichnet ist.

Spontansprache

Die agrammatische Syntaxstörung wurde anhand einer Spontansprachanalyse detaillierter erfasst. Das Interview bestand aus fünf Standardfragen, die bei allen folgenden Spontansprachanalysen im Behandlungsverlauf weiter verwendet wurden (Abb. 6).

„Da für die Therapie nach der REST-Methode die Veränderung der syntaktischen Struktur der Spontansprache das wichtigste Ziel darstellt, ist die Spontansprachanalyse das entscheidende Mittel zur Erfolgskontrolle“ (Schlenck et al., 1995, S. 50). Das methodische Vorgehen folgte den Schritten, die Schlenck et al. zum Thema syntaktisch-morphologische Analyse der Spontansprache machen.

In dem ersten Interview produzierte Herr S. 40 analysierbare Äußerungen. Dabei traten zu 40 % Äußerungen auf, die aus einer Konstituente („keine Anneliese“) bestanden. Zu 48 % äußerte er sich in Strukturen aus zwei Konstituenten („Gerling-Konzern Arbeit“). Äußerungen aus drei Konstituenten („FC Köln Fußball lesen“) traten zu 12 %, längere Äußerungen gar nicht auf.

Störung des verbalen Arbeitsgedächtnisses bei Herrn S.

Zur Feststellung der Störung des verbalen Arbeitsgedächtnisses wurde zweigleisig vorgegangen:

1. Zahlenreihen nachsprechen

Zunächst wurde isoliert die Fähigkeit sichergestellt Zahlen nachzusprechen. Dabei hat Herr S. je fünf ein- bis viersilbige Zahlwörter nachgesprochen. Dann wurde er gebeten, aufsteigend je 10 Reihen à zwei bis sieben aufeinander folgender Ziffern nachzusprechen.

2. Zahlenreihen zeigen nach auditiver Vorgabe

Um eine Überlagerung der Arbeitsgedächtnisleistung durch eine mögliche aphasische Beeinträchtigung des Nachsprechens völlig auszuschließen, wurde in diesem zusätzlichen Screening auf die sprachproduktive Komponente gänzlich verzichtet, indem sie durch Zeigen auf entsprechende Bildvorlagen ersetzt wurde. Die Vorlagen bestehen neben dem randomisiert angeordneten Zielitem aus je drei Ablenkerziffernreihen, die unter Berücksichtigung spezifischer Eigenschaften des verbalen Arbeitsgedächtnisses konstruiert sind (Abb. 7).

Eingangs wurde zunächst die isolierte Fähigkeit, zehn einzelne Zahlen auf einer Vorlage mit den Zahlen von Null bis Neun nach auditiver Vorgabe zu zeigen, sichergestellt. So konnte auch in diesem Untersuchungsteil eine aphasische oder eine durch eine mögliche Störung der Zahlenverarbeitung bedingte Beeinträchtigung des Zahlenzeigens ausgeschlossen werden.

Beim Zeigen der Ziffernreihen – je 10 pro Spanmaß – wurde zunächst die Reihe der Zahlen vollständig vorgesprochen, dann die Vorlage zum Zeigen für Herrn S. aufgedeckt. Ergebnis: „Ermittelt wird, wie viele Ziffern die Versuchsperson in der richtigen Reihenfolge wiederholen kann, nachdem sie die Ziffern kurz gehört oder gesehen hat. Bei gesunden Erwachsenen liegt die Gedächtnisspanne durchschnittlich bei sieben (plus/minus zwei) Items“ (Parkin, 2000, S. 17).

■ Abb. 7: Beispielvorlage „Zahlenreihen zeigen“



Herr S. konnte im klassischen Nachsprechen Reihen von drei Ziffern fehlerfrei wiedergeben, beim Ziffernreihen-Zeigen gelang es, Reihen bis vier Ziffern fehlerfrei zu zeigen. Das Vorliegen einer Störung des verbalen Arbeitsgedächtnisses bei Herrn S. kann somit angenommen werden.

Behandlung

Ziel dieses Therapie-Experiments war der Vergleich zweier Varianten einer Therapiemethode zur Behandlung des Agrammatismus, von denen eine die verbale Arbeitsgedächtnisstörung des Herrn S. spezifisch berücksichtigte.

Herr S. erhielt in vier aufeinander folgenden Wochen mit fünf Sitzungen pro Woche insgesamt 20 Behandlungseinheiten. Die Abfolge der Behandlungswochen verlief nach dem Schema A-B-A-B, wobei in den Wochen A traditionelle REST-Therapie angewendet wurde. In den Wochen B wurde die REST-Therapie um visuelle Cues entsprechend den Grundlagen des „Visuelle Cue Programm“ (v.d. Sandt-Koenderman, 1987) ergänzt, in der Folge „REST-VC“ genannt. Alle Sitzungen und Untersuchungen wurden auf Tonband dokumentiert.

Auf der Grundlage der ersten Spontansprachanalyse fiel die Entscheidung, in der vier-

■ Abb. 8: Sitzungsstruktur

Der Aufbau aller 20 Therapiesitzungen folgte der gleichen Struktur, die aus je vier Abschnitten bestand:

1. Stimulation der angestrebten Zielformen NP-NP-V anhand linguistisch strukturierten Bildmaterials mit dem Aufbau:
 - a. Therapeut benennt die vier Bilder in der Zielform („Frau Banane essen“) – Patient zeigt und spricht nach.
Dieser Schritt dient der Einführung des Bildmaterials und der ersten Stimulation der Zielform in der vergleichsweise geringen Anforderung des Nachsprechens.
 - b. Therapeut benennt die je vier Bilder im Satz („Die Frau isst eine Banane“) – Patient zeigt und benennt in REST-Zielform („Frau Banane essen“).
Mit diesem Schritt ist eine erste Transferleistung des Patienten verbunden, der die grammatische Satzvorgabe in die Zielform umwandeln muss.
 - c. Patient benennt alle vier Bilder schriftlich in REST-Zielform.
In diesem Schritt (re-)produziert der Patient die REST-Äußerung erstmals ohne verbale Vorgabe des Therapeuten in schriftlicher Form.
 - d. Patient benennt alle vier Bilder mündlich in REST-Zielform.
Die Sequenz endet mit der anspruchsvollsten Übungsleistung des mündlichen Benennens.
Dieser Abschnitt wurde zu Beginn jeder Sitzung zweimal mit jeweils unterschiedlichen Bildsätzen à vier Bildern durchgeführt.
2. Stimulation der angestrebten Zielform anhand je vier kurzer schriftlicher Geschichten, deren Hauptaussage in der Struktur NP-NP-V schriftlich zusammengefasst werden sollte.
Der Patient muss in diesem Abschnitt die Hauptaussage des kurzen Textes erkennen und das für die geforderte schriftliche Zusammenfassung benötigte lexikalische Material identifizieren und in die richtige Reihenfolge bringen. Die schriftliche Präsentation ermöglicht ihm, sich wiederholt mit der Vorgabe zu beschäftigen.
3. Stimulation der angestrebten Zielform anhand je acht kurzer mündlich angebotener Geschichten, deren Hauptaussage in der Struktur NP-NP-V mündlich zusammengefasst werden sollte.
Die Anforderung steigt in diesem Abschnitt insofern, als der Patient durch die auditive Präsentation nicht mehr die Möglichkeit hat, sich wiederholt mit der vorgegebenen Geschichte zu beschäftigen, sondern spontan zusammenfassen muss.
4. Wiederholung: Stimulation der Zielform anhand der in Schritt 2 und 3 schon erarbeiteten Geschichten mit deren erneuten mündlichen Präsentationen – mündliche Zusammenfassung durch den Patienten in der Struktur NP-NP-V.
In dieser Phase findet die mutmaßlich anspruchsvollste Leistung, auditiv angebotene Geschichten in die REST-Form zu transferieren, ihre Fortsetzung, allerdings werden jetzt die zuvor schon angestrebten Äußerungen nochmals produziert. Dieser Schritt soll der Festigung der erarbeiteten Äußerungen dienen.

wöchigen Behandlung REST Phase 3 einzusetzen und Äußerungen mit der Struktur Nominalphrase-Nominalphrase-Verbalphrase, NP-NP-V, (z.B. „Ärzte siamesische Zwillinge getrennt“), auch „Telegramme“ genannt, zu erarbeiten. Alle 20 Behandlungen folgten der gleichen Sitzungsstruktur (Abb. 8).

Material

Das Material im Abschnitt 1 bestand aus je 2x vier Bildern der „Everyday Life Activities“

■ **Abb. 9: Beispiel Telegrammvorgabe schriftlich (Ausschnitt)**

Es gab einen Erfolg für einen deutschen Tennisspieler beim Masters-Turnier in Cincinnati:
Thomas Haas hat dort das Finale erreicht.

.....

(ELA) von Stark (1992), das von den REST-Autoren besonders empfohlen wird. Dabei wurden jeweils eine oder mehrere Konstituenten variiert, z.B. „Mann Bier eingießen“, „Frau Bier eingießen“, „Mann Wein eingießen“, „Frau Wein eingießen“. In den Abschnitten 2 (Abb. 9) und 3 (Abb. 10) wurden kurze Geschichten verwendet, die den Interessen Herrn S. entsprechend auf Meldungen aus der Tagespresse mit den Schwerpunkten Sport und Lokales gründeten. In Abschnitt 4 wurden diese Geschichten nochmals mündlich erarbeitet.

Hilfen

Um den Therapieverlauf zusätzlich zu den Spontansprachanalysen dokumentieren zu können, wurden die gegebenen Hilfen systematisiert und in jeder Sitzung mitprotokolliert. (Hilfe 1: Wiederholung, also nur bei den mündlichen Vorgaben möglich, Hilfe 2: Hin-

weis auf die Zielform, z.B. „Das Verb sollte am Ende stehen.“, Hilfe 3: Vorgabe der erwarteten Zielform). Die Hilfen wurden hierarchisch in der dargestellten Abfolge gegeben. Anlass für eine Hilfe waren die Bitte des Patienten, fehlerhafte oder unvollständige Reaktionen. Ebenso wurden die richtigen Reaktionen mitprotokolliert, unabhängig davon, ob sie spontan erfolgten oder ihnen Hilfen vorausgingen (Abb. 11).

Methodische Unterschiede REST und REST-VC

Das methodische Vorgehen war in Abschnitt 1 (ELA) der Therapien gleich. Allein die Hilfe 2 (Struktur) unterschied sich in den REST-VC Wochen dadurch, dass sie in Anlehnung an die geometrischen Formen der visuellen Hilfe in der mündlichen Form „Hauptwort-Hauptwort-Verb“, REST: „wer was gemacht“) gegeben wurde.

■ **Abb. 10: Beispiel Telegrammvorgabe mündlich (Ausschnitt)**

REST Sitzung 5 Telegramme mündlich

Saudi Arabien ist ein wichtiger Schlag gegen El Khaida gelungen: die Polizei hat einen Topterroristen festgenommen.

Polizei Terroristen festgenommen

Der Manager von Schalke bezweifelt die Eignung von Jürgen Klinsmann als neuen Bundestrainer. Damit kritisiert Assauer auch DFB Vizepräsident Beckenbauer.

Assauer Beckenbauer kritisieren

In Amerika ist eine spektakuläre Operation gelungen: Ärzte haben siamesische Zwillinge getrennt.

Ärzte siamesische Zwillinge getrennt

Der deutsche Trainer der griechischen Nationalmannschaft wird jetzt bei Olympia noch einmal besonders geehrt. Rehagel darf die Fackel tragen.

Rehagel Fackel tragen

■ **Abb. 11: Protokollbogen Hilfen (Ausschnitt)**

REST Protokoll

Konstituenten: Sitzung: Datum:

Ela Bilder 1-1: Ela Bilder 2-1:

1.1 4 ELA Bilder

	richtig	Hilfe 1 Wiederholung	Hilfe 2 Struktur „wer was gem.“	Hilfe 3 Zielstruktur vorgeben
Nachsprechen Vorgabe REST				
Nachsprechen Vorgabe ganzer Satz				
schriftlich benennen / lautlesen				
benennen				

Abb. 12: Kopf Arbeitsblatt REST (Ausschnitt)

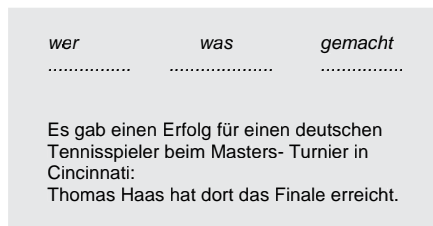
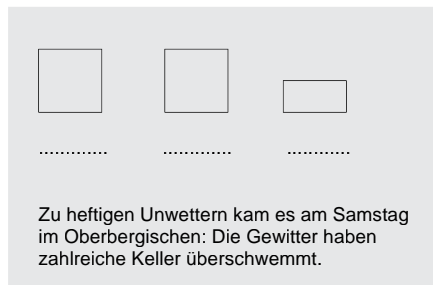


Abb. 13: Kopf Arbeitsblatt REST-VC (Ausschnitt)



In Abschnitt 2 (schriftliche Telegrammvorgaben) wurde jeweils die Zielstruktur am Kopf der Arbeitsblätter vorgegeben, in den REST-Wochen in der verbalen Form „wer was gemacht“ (Abb. 12), in den REST-VC-Wochen in Gestalt geometrischer Formen („Quadrat-Quadrat-Rechteck“) als visuelle Cues (Abb. 13). In den Abschnitten 3 und 4 lag dem Patienten jeweils der abgeknickte Kopf des Arbeitsblatts als Strukturvorgabe vor.

Ergebnisse

Spontansprache

Schlenck et al. (1995) betrachten die Entwicklung der Spontansprache bei der REST-Therapie als das stärkste Kriterium zur Erfolgskontrolle, insbesondere die Konstituentenstruktur und -folge (Abb. 14).

Besonders deutlich zeigt sich über die vierwöchige Behandlung eine Abnahme der Äußerungen, die nur aus einer Konstituente bestehen. Vergleicht man die Konstituenten pro Äußerung zu Beginn (Interview 1) und zum Ende (Interview 5), so zeigt sich eine Abnahme der Einkonstituenten-Äußerungen von 40 % auf 28 %. Zugleich nahm der Anteil von Äußerungen mit drei oder vier Konstituenten von 12 % (Interview 1) auf 28 % (Interview 5) zu. Äußerungen, die aus zwei Konstituenten bestanden, hielten sich mit Schwankungen auf einem stabilen Niveau.

Vergleich REST – REST-VC

Der deutlichste Effekt, der sich im Vergleich der Behandlungswochen beobachten lässt, ist die Zunahme der in der Therapie geübten Äußerungen mit drei Konstituenten am Ende jeder REST-VC-Woche gegenüber der jeweils vorangegangenen REST-Woche (Abb. 15).

Bei einer Betrachtung der prozentualen Verteilung zeigt sich im Vergleich der Behandlungswochen eine ähnliche Häufigkeit der Anteile von Äußerungen, die aus zwei Konstituenten bestehen. Dagegen treten Äußerungen aus drei Konstituenten am Ende der REST-VC-Wochen doppelt so häufig auf

wie bei Ende der REST-Wochen (REST: 10 %, REST-VC: 22 %) (Abb. 16).

Richtige Reaktionen

Die methodischen Unterschiede waren in den Abschnitten 2-4 am deutlichsten und die Anforderung an das verbale Arbeitsgedächtnis erschien in den Abschnitten 3 und 4 aufgrund der mündlichen Textvorgabe besonders hoch.

Es zeigt sich eine deutliche Zunahme der richtigen Reaktionen (Angaben in Klammern) von der ersten Therapiewoche (REST1: 64) zur zweiten Woche (REST-VC1: 93). Im Vergleich der zweiten (REST-VC1: 93) und der dritten Therapiewoche (REST2: 93) ist eine Plateaubildung zu sehen. Dagegen steigt die Anzahl der richtigen Reaktionen in der letzten Therapiewoche (REST-VC2) auf 114 von 120 insgesamt möglichen (Abb. 17).

Eingesetzte Hilfen

Im Überblick über die vierwöchige Behandlung ist eine drastische Abnahme der gegebenen Hilfen zu erkennen (Abb. 18). Der Vergleich der Summen gegebener Hilfen in beiden Therapievarianten ergibt, dass die Zahl der Hilfen von der ersten Woche (REST1: 122) zur zweiten Woche (REST-VC1: 62) besonders deutlich sinkt. Anschließend kann diese erheblich geringere Hilfenzahl in der dritten Behandlungswoche (REST2: 72) nicht gehalten werden. In der vierten Behandlungswoche (REST-VC2: 30) sinkt die Anzahl der gegebenen Hilfen dagegen wieder deutlich ab.

Abb. 14: Anzahl der Konstituenten pro Äußerung

	Interview 1 (40 Äußerungen) Baseline	Interview 2 (66 Äußerungen) nach REST1	Interview 3 (61 Äußerungen) nach REST-VC1	Interview 4 (49 Äußerungen) nach REST2	Interview 5 (39 Äußerungen) nach REST-VC2
1 Konstituente	40 %	48,5 %	36 %	28 %	28 %
2 Konstituenten	48 %	42,5 %	46 %	59 %	43 %
3 Konstituenten	12 %	9 %	18 %	12 %	20 %
4 Konstituenten	0 %	0 %	0 %	0 %	8 %

Abb. 15: Anzahl der Konstituenten pro Äußerung (absolut)

	Interview 2 REST1	Interview 4 REST2	Summe Interv. 2+4	Interview 3 REST-VC1	Interview 5 REST-VC2	Summe Interv. 3+5
1 Konstituente	32	14	46	22	11	33
2 Konstituenten	28	29	57	28	17	45
3-4 Konstituenten	6	6	12	11	11	22
Anzahl Äußerungen	66	49	115	61	39	100

Abb. 16: prozentuale Verteilung der Konstituentenzahl in den verschiedenen Behandlungswochen

	Interview 2+4, REST	Interview 3+5, REST-VC
1 Konstituente	40 %	33 %
2 Konstituenten	50 %	45 %
3-4 Konstituenten	10 %	22 %

Abb. 17: Summe richtiger Reaktionen in allen Behandlungswochen außer Abschnitt 1

richtige Reaktion/Summen	REST1	REST-VC1	REST2	REST-VC2
Telegramme s	9	6	5	16
Telegramme m	14	33	33	39
Whl. Telegramme s, m / auditiv	41	54	55	59
Gesamt (max.120)	64	93	93	114

Abb. 18: Summe der gegebenen Hilfen in den einzelnen Therapieabschnitten aller Behandlungswochen

gegebene Hilfen/ Summen	REST1	REST-VC1	REST2	REST-VC2
ELA (max. 400)	9	4	14	3
Telegramme s (max. 40)	13	15	18	8
Telegramme m (max. 120)	54	28	29	15
Whl. Telegramme s, m / auditiv (max. 180)	46	15	11	4
Gesamt (max. 740)	122	62	72	30

Zusammenfassung

Der Anteil der angestrebten Äußerungen mit drei Konstituenten in der Spontansprache war in der Summe nach den REST-VC-Wochen doppelt so hoch wie am Ende beider Wochen mit traditioneller REST-Therapie. In der zweiten REST-VC-Woche traten zudem erstmals komplexere, ungeübte Äußerungen auf (z.B. „Junge Mädchen Milch eingießen“). Die Struktur der einzelnen Sitzungen war für beide Therapievarianten identisch – insofern könnten die Ergebnisse nach der zweiten Behandlungswoche (REST-VC1) einem allgemeinen Übungseffekt zuzuschreiben sein. Der Vergleich von zweiter und dritter Behandlungswoche und die Betrachtung der beiden letzten Behandlungswochen (REST2 und REST-VC2) nebeneinander legen jedoch nahe, dass ein zusätzlicher, über einen reinen Übungseffekt hinausreichender Faktor wirksam geworden ist.

klärung der Resultate herangezogen werden kann. Es kann angenommen werden, dass die Hypothesen bestätigt wurden und die visuellen Hinweisreize an Schlüsselpositionen – nämlich jenen, die die angestrebte grammatische Struktur verdeutlichen – tatsächlich zu einer Entlastung der beeinträchtigten Gedächtniskomponente geführt haben.

Der Effekt der visuellen Cues könnte der sein, dass es zu einer verstärkten Zusammenarbeit von phonologischer Schleife und visuospatialem Notizblock kommt, da durch die Vorgabe der geometrischen Figuren das visuelle System angeregt wird.

Die Form der grammatischen Struktur könnte dadurch verstärkt im visuellen Teil des Arbeitsgedächtnisses abgelegt und die so entstandene zusätzliche Kapazität der phonologischen Schleife zur sprachlichen Problemlösung genutzt worden sein.

Diskussion

Deutung mit dem Gedächtnismodell

Die Ergebnisse der Behandlung lassen den Schluss zu, dass der Einsatz visueller Cues die REST-Therapie sinnvoll ergänzt hat und zur Er-

Sinnvolle Ergänzung der Methode

Der Einsatz visueller Hinweisreize in der Behandlung des Agrammatismus ist ein gängiges und bewährtes therapeutisches Mittel: Möglicherweise ist die REST-Therapie in ihrer Variante „REST-VC“ auch schlicht als eine sinnvolle Verbindung von Therapieansätzen zur Behandlung grammatischer Störungen

zu verstehen, so dass ein eher allgemeiner methodischer Vorteil entstanden wäre.

Es erscheint also theoretisch interessant, das beschriebene Vorgehen bei einem Patienten mit Agrammatismus ohne Beeinträchtigung des verbalen Arbeitsgedächtnisses zu wiederholen. Würde ein solcher Patient in ähnlicher Art vom Einsatz der visuellen Cues profitieren, so spräche dies eher dafür, dass es zu einer Verbesserung der Therapiemethode – unabhängig von Effekten durch das verbale Arbeitsgedächtnis – gekommen ist.

Klinische Bedeutung

Gleichgültig, ob die Wirksamkeit des Einsatzes der visuellen Cues tatsächlich auf einer Entlastung des verbalen Arbeitsgedächtnisses gründet oder auf einem rein methodischen Vorteil: Die Resultate ermutigen doch dazu, weiter mit visuellen Hinweisreizen in der REST-Therapie zu experimentieren. Schließlich ist bei einem nicht geringen Anteil von Menschen mit Agrammatismus („Broca-Aphasie“) davon auszugehen, dass eine zusätzliche Sprechapraxie besteht (Huber et al., 1997; Schöler & Grötzbach, 2002). Die Störung des verbalen Arbeitsgedächtnisses – des „Wiederauffrischens“ von Gedächtnisinhalten im artikulatorischen Kontrollprozess – durch die Sprechapraxie ist bekannt und auch experimentell belegt (Caplan et al., 1990; Caplan & Waters, 1992). Daher kann angenommen werden, dass Agrammatismus und Störungen des verbalen Arbeitsgedächtnisses im klinischen Alltag oft gemeinsam auftreten.

Insofern erscheint Herr S., in dessen Behandlung die visuellen Cues zu einer Verbesserung der Ergebnisse beigetragen haben, nicht als atypischer Patient, sondern er steht für eine größere Gruppe Betroffener.

Gleichzeitig ist die Aussagekraft einer Falldarstellung zwangsläufig immer begrenzt, und die Ergebnisse lassen sich nicht ohne wei-

teres auf andere Patienten übertragen. So bleibt es eine Aufgabe für die Zukunft, in klinischen Trials höherer Qualität den Zusammenhang von Wirksamkeit von Aphasie-therapie und methodischer Berücksichtigung kognitiver Zusatzstörungen weiter zu erforschen.

Literatur

- Bauer, A., de Langen-Müller, U., Glindemann, R., Schlenck, C. & Huber, W. (2001). Qualitätskriterien und Standards für die Therapie von Patienten mit erworbenen neurogenen Störungen der Sprache (Aphasie) und des Sprechens (Dysarthrie). Leitlinien 2001. *Aktuelle Neurologie* 29, 63-75
- Buchner, A. (2003). Funktionen und Modelle des Gedächtnisses. In: Karnath, H.-O. & Thier, P. (Hrsg.), *Neuropsychologie* (453-466). Berlin: Springer
- Byng, S. (1988). Sentence processing deficits: theory and therapy. *Cogn. Neuropsychol.* 5, 629-676
- Caplan, D., Rochon, E. & Waters, G. (1990). Short-term memory processes in patients with apraxia of speech: Implications for the nature and structure of the auditory verbal short-term memory system. *Journal of Neurolinguistics* 5 (2-3), 237-264
- Caplan, D. & Waters, G. (1992). The role of high-level speech planning in rehearsal: Evidence from patients with apraxia of speech. *Journal of Neurolinguistics* 31 (1), 54-73
- Caplan, D. & Waters, G. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behav Brain Sci.* 22 (1), 77-94
- Caspari, I., Parkinson, S.R., LaPointe, L.L. & Katz, R.C. (1998). Working memory and aphasia. *Brain Cogn.* 37 (2), 205-23
- Friedmann, N. & Gvion, A. (2003). Sentence comprehension and working memory limitation in aphasia: a dissociation between semantic-syntactic and phonological re-activation. *Brain Lang.* 86 (1), 23-39
- Gerwig, M., Willmes, K. & Hartje, W. (1993). Störung nichtsprachlicher kognitiver Leistungen bei Aphasie. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 4 (1), 54-64
- Glindemann, R., Klintwort, D., Ziegler, W. & Goldenberg, G. (2002). *Bogenhausener Semantik-Untersuchung (BOSU)*. München: Urban & Fischer
- Goldenberg, G. (1998). *Neuropsychologie*. Stuttgart: Fischer

Greitemann, G. & Claros Salinas, D. (2004). Die Effektivität der Aphasie-therapie. *Die Sprachheilarbeit* 49 (6), 264-268

Hildebrandt, H., Clausing, A., Janssen, H. & Mödden, C. (2007). Rehabilitation leichter bis mittelschwerer Gedächtnisdefizite – mehr Therapie hilft deutlich mehr, aber welche, wie und warum? *Neural Rehabil* 13 (3), 135-145

Huber, W., Poeck, K. & Weniger, D. (1997). Aphasie. In: Hartje, W. & Poeck, K. (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie* (80-143). Stuttgart: Thieme

Kalbe, E., Reinhold, N., Ender, U. & Kessler, J. (2002). *Aphasie-Check-Liste (ACL)*. Köln: Prolog

Kessler, J., Kalbe, E. & Heiß, W.-D. (2003). *Sprachstörungen. Phänomenologie, Diagnostik und Therapie der Aphasie*. Bremen: Uni-Med

Klein, K. M. (2002). *Zur Geschichte des Konzeptes Arbeitsgedächtnis*. <http://www.psychologie.uni-bonn.de/all-gm/neu/publikat/abstract/buecher/kmk-95/kzg.htm> (11.06.2004)

Kotten, A. (1997). *Lexikalische Störungen bei Aphasie*. Stuttgart: Thieme

Markowitsch, H.J. & Thöne-Otto, A. (2004). *Gedächtnisstörungen nach Hirnschäden*. Göttingen: Hogrefe

Martin, R.C. (1987). Articulatory and phonological deficits in short-term memory and their relation to syntactic processing. *Brain Lang.* 32 (1), 159-92

Martin, R.C. (1993). Short-term memory and sentence processing: evidence from neuropsychology. *Mem Cognit.* 21 (2), 176-83

Martin, R.C. & Freedman, M.L. (2001). Short-term retention of lexical-semantic representations: Implications for speech production. *Memory* 9 (4), 261-280

Parkin, A. J. (2000). *Erinnern und Vergessen. Wie das Gedächtnis funktioniert – und was man bei Gedächtnisstörungen tun kann*. Bern: Huber

Schellig, D. & Hättig, H. (1993). Die Bestimmung der visuellen Merkspanne mit dem Block-Board. *Zeitschrift für Neuropsychologie* 4, 104-112

Schlenck, C., Schlenck, K.-J. & Springer, L. (1995). *Die Behandlung des schweren Agrammatismus*. Stuttgart: Thieme

Schöler, M. & Grötzbach, H. (2002). *Aphasie. Wege aus dem Sprachdschungel*. Berlin: Springer

Stark, J. (1992). *Everyday Life Activities (ELA) Photo Series*. Wien: Bossmüller

Tesak, J. (1997). *Einführung in die Aphasologie*. Stuttgart: Thieme

Tesak, J. (2002). *Aphasie*. Idstein: Schulz-Kirchner

van de Sandt-Koenderman, W. M. E. (1987). Afasietherapie met het Visuele Cue Programma. *Logopedie en Foniatrie* 59 (2), 39-43

SUMMARY. The Use of Visual Cues in the Treatment of Severe Chronic Agrammatism – a Case Study

Recently, there has been more discussion on the efficiency of aphasia therapy with regard to methods applied and the right dosage of treatment. Further analysis has been focusing on how additionally acquired cognitive deficits, e.g., impaired memorization skills in aphasics, may influence therapeutic success. Based on an established memorization model, this case study describes the adaptation of the Reduced Syntax Therapy (REST) to the needs of an aphasic patient with secondary cognitive deficits. REST is theoretically founded and has proved to be effective in practice. In comparison with the traditional REST approach, results of the study suggest better outcomes in therapy when processing requirements of the verbal working memory are systematically decreased.

Key Words: aphasia therapy – agrammatism – Reduced Syntax Therapy (REST) – visual cues program – verbal working memory

Autor

Stefan Krüger, MSc
Logopädisches und Interdisziplinäres
Behandlungszentrum für Intensivtherapie
Kamper Straße 17-25
51789 Lindlar
stefan.krueger@logozentrumlindlar.de