

# Mapping-Therapie und PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen – eine komparative Studie

Wibke Hooge, Heidemarie Pfeleiderer, Luise Springer

**ZUSAMMENFASSUNG.** In dieser Studie wurden zwei modellorientierte Therapiemethoden zur Behandlung von Störungen des Satzverstehens und der Satzproduktion eingesetzt. Zum einen die Mapping-Therapie (Schwartz et al., 1994) mit einem von Pfeleiderer (2002) für das Deutsche entwickelten Therapiematerial und zum anderen ein von Hooge (2006) konzipiertes PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen, das auf der 1. Phase der Reduzierten Syntax Therapie von Schlenck et al. (1995) basiert. Die Wirksamkeit der Methoden wurde bei zwei Patienten mit Agrammatismus überprüft. Durch die Mapping-Therapie traten bei einem der Probanden signifikante Verbesserungen im Satzverstehen auf. Das PC-gestützte Training führte bei beiden Patienten zu überzeugenden Verbesserungen im Abruf von Objekt-Verb-Phrasen. Transfereffekte der rezeptiven Mapping-Therapie für die Satzproduktion wurden nicht beobachtet. Mögliche Ursachen der Ergebnisse werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Mapping-Therapie – Reduzierte Syntax-Therapie (REST) – Produktionsagrammatismus – asyntaktisches Verstehen – Therapie des Satzverstehens und der Satzproduktion

## Einleitung

In der Therapie von Störungen des Satzverstehens und der Satzproduktion (vgl. rezeptiver und expressiver Agrammatismus) sind im deutschsprachigen Raum die „Mapping-Therapie“ (Schwartz et al., 1994) und die „Reduzierte Syntax-Therapie“ (REST, Schlenck et al., 1995) bekannt, die zu den modellorientierten Ansätzen gehören. Das hypothesengeleitete und modellorientierte Vorgehen ist nach den „Leitlinien 2001“ der GAB<sup>1</sup> und der DGNKN<sup>2</sup> „als ein entscheidendes Qualitätsmerkmal in der Aphasietherapie anzusehen“, weil es „eine exakte Symptomanalyse zulässt und konkrete Hinweise für die Gestaltung der Therapie gibt.“ (Bauer et al. 2001, S. 153).

Dieser Artikel beschreibt eine komparative Therapiestudie, in der die Wirksamkeit von zwei modellorientierten Ansätzen zur Behandlung des Agrammatismus verglichen wird. Zum einen handelt es sich um einen

von der Mapping-Hypothese abgeleiteten Therapieansatz für das Deutsche, der in der englischsprachigen Literatur für spezifische Störungen des Satzverstehens und/oder der Satzproduktion diskutiert wird. Es liegen bereits Einzelfallstudien im englischen Sprachraum vor, deren Ergebnisse Verbesserung des Satzverstehens zeigen und in einigen Fällen auf die Satzproduktion verweisen; diese Studienergebnisse sind jedoch nicht direkt auf die deutsche Sprache übertragbar. Eine Replikation steht noch aus.

Als zweite Methode wurde ein PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen gewählt, das auf der ersten Phase der REST-Methode basiert. Die Wirksamkeit dieses Ansatzes, der primär auf eine Reduzierung des schweren Agrammatismus abzielt, wurde bereits an deutschsprachigen Patienten mit chronischem schweren Agrammatismus nachgewiesen.

Der Methodenvergleich zielte darauf ab, einen Beitrag zur Wirksamkeit differenter Ansätze zur Behandlung von Störungen des Satzverstehens und der Satzproduktion zu liefern.

### Dipl.-Log. Wibke Hooge

schloss ihre Ausbildung zur Logopädin 1999 in Aachen ab. Anschließend absolvierte sie das Studium der Lehr- und Forschungslogopädie, wo sie im Rahmen ihrer Diplomarbeit das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen entwickelte. Parallel zum Studium arbeitete sie auf der Neuropsychologischen Therapiestation des Universitätsklinikums Aachen sowie in einer logopädischen Praxis. Zurzeit ist sie in logopädischen Praxen in Köln und Eschweiler mit den Störungsschwerpunkten Aphasie und Sprachentwicklungsstörungen tätig.



### Dipl.-Log. Heidemarie Pfeleiderer

absolvierte ihre Ausbildung zur Logopädin an der Lehranstalt für Logopädie in Oldenburg. Danach war sie in einer logopädischen Praxis und auf der Neuropsychologischen Therapiestation des Universitätsklinikums Aachen angestellt und schloß in Aachen das Studium der Lehr- und Forschungslogopädie 2002 ab. Sie führt zwei logopädische Praxen in Waiblingen und Korb (Baden-Württemberg) und ist als Dozentin tätig. Am Universitätsklinikum Aachen arbeitet sie in einem Forschungsprojekt zur Agrammatismustherapie mit.



### Dr. phil. Dipl.-Log. Luise Springer

ist seit 1977 am Universitätsklinikum der RWTH in Aachen als Leiterin der Lehranstalt für Logopädie tätig. Sie gehörte zu den ersten Absolventen des Studiengangs „Lehr- und Forschungslogopädie“ und ergänzte ihre akademische Logopädieausbildung durch ein Linguistikstudium. Seit acht Jahren ist sie zudem in der Forschung im DFG-Kolleg „Medien und kulturelle Kommunikation“ an der Universität zu Köln tätig.



1 Gesellschaft für Aphasieforschung und -behandlung (GAB)

2 Deutsche Gesellschaft für Neurotraumatologie und klinische Neurorehabilitation (DGNKN)

## Theoretischer Hintergrund

### Mapping-Therapie

Die Mapping-Therapie bezieht sich auf die Mapping-Defizit-Hypothese (Linebarger et al., 1983), die von Schwartz und Kollegen im angloamerikanischen Sprachraum zur Erklärung des Produktionsagrammatismus und des asyntaktischen Verstehens in den achtziger Jahren entwickelt wurde (Schwartz et al., 1994).

Die untersuchten Patienten zeigten Schwierigkeiten im Verständnis von Aktiv- und Passivkonstruktionen einfacher semantisch reversibler Sätze, dabei hatte die syntaktische Komplexität der Sätze keinen Einfluss auf die Verstehensleistungen.

Die semantischen Beziehungen, die zwischen dem Verb und seinen Argumenten bestehen, werden durch thematische Rollen ausgedrückt. Die thematischen Rollen sind vom jeweiligen Verb abhängig. Im Verbeintrag ist bereits die Quantität wie auch die Funktion (Subjekt, direktes oder indirektes Objekt) der beteiligten Argumente festgelegt. Das Verb „begrüßen“ beispielsweise erfordert zwei thematische Rollen, derjenige, der begrüßt (Agens) und denjenigen, der begrüßt wird (Patiens/Objekt).

Der Hörer eines Satzes verwendet beim Verstehen häufig heuristische Satzverstehensstrategien, d.h. dass er sich bei der Interpretation thematischer Rollen beispielsweise auf die Wortfolge oder die Wortsemantik einzelner Wörter (sog. „Schlüsselwörter“) verlässt. So erspart er sich eine vollständige morphosyntaktische Analyse und eine anschließende semantische Interpretation des Satzes. Bei der Anwendung beispielsweise der Agens-Erst-Strategie ordnet der Hörer der ersten Nominalphrase eines Satzes die Rolle Agens zu. Diese Strategie führt bei einem topikalisierten Satz wie „Die Frau mit dem Schal begrüßt der Mann“ (Huber et al., 1993), bei dem die Objektphrase an den Satzanfang bewegt wurde, zur Fehlinterpretation der thematischen Rolle. Dies gilt auch für Passivsätze, bei de-

nen die Rolle Patiens im Nominativ am Satzanfang steht (z.B. „Die Frau wird von dem Kind geküsst.“). Passivsätze und topikalisierte Sätze werden als nichtkanonische Sätze bezeichnet.

Sätze mit zwei belebten thematischen Rollen (z.B. mit einem Agens und einem Patiens/Objekt) werden als „semantisch reversibel“ bezeichnet, wenn sowohl Agens als auch Patiens mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gegeneinander austauschbar sind („Die Frau wird von dem Kind geküsst“). Solche Sätze können nicht mehr verlässlich durch Schlüsselwort-, wortsemantische Strategien oder Agens-Erst-Strategien erschlossen werden. Das Verständnis semantisch reversibler oder nichtkanonischer Sätze ist für viele Patienten mit Agrammatismus besonders schwierig, weil die heuristischen Satzverarbeitungsstrategien nicht mehr sinnvoll angewandt werden können und die Zuordnung der thematischen Rollen besondere Verarbeitungsschritte erfordert („Den Mann küsst die Frau“ versus „Die Frau küsst den Mann“).

Diese spezifischen Fehlleistungen sprechen dagegen, diese agrammatischen Symptome – wie bis in die 1980er Jahre üblich – als Störungen auf der Ebene der syntaktischen Ver-

arbeitung zu deuten. Stattdessen werden in der Mapping-Defizit-Hypothese die Satzverständnisstörungen und Störungen der Sprachproduktion als Störungen beim Zuordnen (Mapping) zwischen der Satzbedeutung und der Satzstruktur interpretiert.

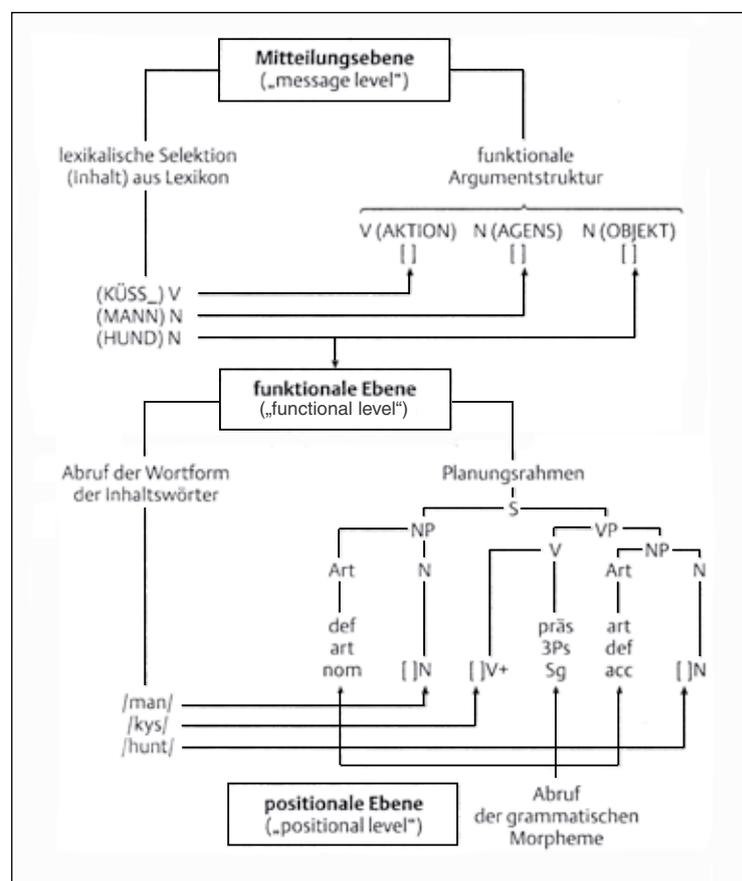
Schwartz et al. (1994) beziehen sich zur Erklärung des Mapping-Defizits bei der Sprachproduktion auf das psycholinguistische Ebenen-Modell von Garrett (1984) (Abb.1). Sie identifizieren das Defizit als Störung eines semantisch-syntaktischen Verarbeitungsschrittes, der von der Repräsentationsebene der Satzbedeutung (d.h. Garretts funktionaler Ebene) zu der syntaktischen Oberflächenform (d.h. der Repräsentation der positionalen Ebene) führt.

Die Autoren Schwartz et al., (1994) beanspruchen nicht, dass das Mapping zwischen den thematischen Rollen und den syntaktischen Konstituenten eine supramodale Sprachfunktion sei, die gleichzeitig für Rezeption und Produktion gestört sei, und akzeptieren das dissoziierte Auftreten von agrammatischer Sprachproduktion und asyntaktischem Verstehen. Es wird lediglich auf gemeinsames Mapping-Wissen zurückgegriffen.

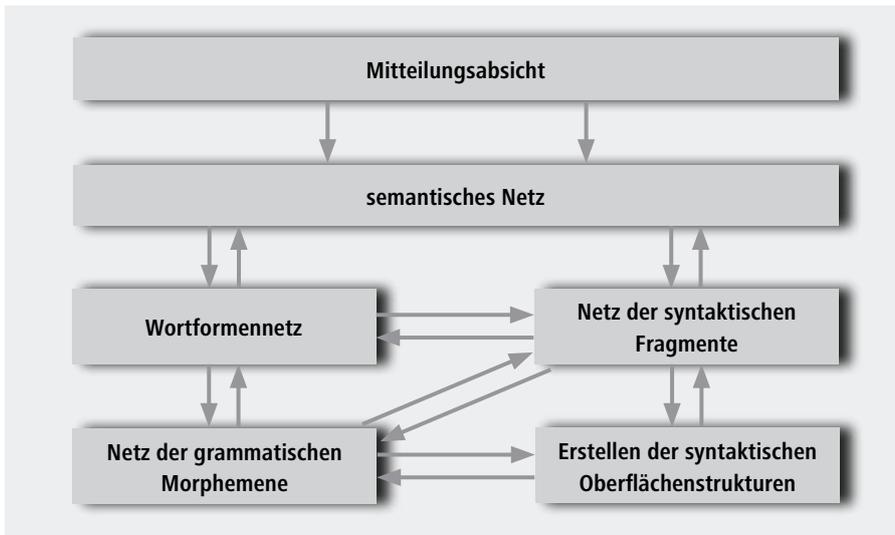
Die Mapping-Defizit-Hypothese lässt sich auch im neueren Sprachverarbeitungsmodell von Levelt (1993) veranschaulichen, das auch das Satzverstehen erfasst. Das Mapping-Defizit wird dort als Störung beim Abrufen der Mapping-Information, die im mentalen Lexikoneintrag des Verbs enthalten ist, oder bei deren Verarbeitung interpretiert.

Bei der Mapping-Therapie sind Einflüsse der morphosyntaktischen Markierung auf die Satzverarbeitung sowie crosslinguistische Verschiedenheiten zu berücksichtigen: Im Gegensatz zur englischen Sprache ist im Deutschen die Konstituentenfolge kein zuverlässiger Hinweis für die syntaktischen Kategorien, da sowohl das Subjekt als auch das Objekt am Satzanfang vor dem Verb auftreten können. Die Kasusmarkierung hingegen liefert in der deutschen Sprache wichtige Hinweise zur Identifizierung (Satzverstehen) und Kodierung (Satzproduktion) der thematischen Rollen. Ins-

■ **Abb. 1: Satzreproduktionsmodell (Garrett, 1984): Mapping zwischen funktionaler und positionaler Ebene (Abbildung nach Tesak, 2006, S. 58)**



■ **Abb. 2: Vereinfachtes Satzproduktionsmodell (Schlenck et al., 1995)**



besondere bei topikalisierten Sätzen (siehe obige Satzbeispiele) ermöglicht die Verarbeitung der morphosyntaktischen Markierung häufig die Entschlüsselung der thematischen Rollen. Die Kasusmarkierung bietet diese Information jedoch nicht immer. Sind nämlich die Kasusmarkierungen aller Nominalphrasen mehrdeutig, so liegt ein linguistisch ambiguer Satz vor und die Bedeutung kann nur aus dem semantischen Kontext erschlossen werden. Ein Beispielsatz von Cholewa (1988) "Die Frau begrüßt das Mädchen" kann diese Mehrdeutigkeit (Ambiguität) veranschaulichen. Die Mapping-Therapie, die in der deutschen Sprache durchgeführt wird, setzt beim Patienten mit Agrammatismus die Verarbeitung der morphosyntaktischen Merkmale und der Wortordnung voraus.

## Therapieansätze

In den verschiedenen Mapping-Ansätzen werden rein rezeptive oder rein expressive Übungen durchgeführt oder beide Übungsgruppen miteinander kombiniert. Da in der vorliegenden Studie ein rein rezeptives Mapping-Training durchgeführt wurde, werden im Folgenden nur diese Übungstypen beschrieben.

### 1. Übungen der Satzanalyse

Diese metalinguistische Beurteilungsaufgabe beinhaltet die Identifikation der Handlung und der thematischen Rollen in einem Satz. Dazu bekommen die Patienten einen Satz schriftlich dargeboten, den sie zunächst lesen sollen. Danach werden sie aufgefordert, zuerst die Handlung und danach die thematischen Rollen Agens und Patiens im Satz zu bestimmen. Durch die Übungen zur Identifi-

zierung thematischer Rollen in verschiedenen kanonischen und nichtkanonischen Satztypen soll eine Fazilitierung der Mapping-Operationen erreicht werden.

### 2. Satz-Bild-Zuordnungs-Übungen

Diese sind so konzipiert, dass es für den Patienten erforderlich ist, die Handlung zu identifizieren und die thematischen Rollen korrekt zuzuordnen. Es wird ein Zielsatz vorgegeben. Für diesen soll der Patient das passende Bild aus einer Auswahlmenge herausfinden. Es werden nur reversible Sätze als Stimuli verwendet, die Vorlage mehrerer Bilder (inkl. reversiblen Rollenablenker und zwei weiteren lexikalischen Ablenkern) schränkt den Einsatz von Ratestrategien ein. Bei fehlerhafter Zuordnung der Handlung oder der thematischen Rolle beschränkt sich die therapeutische Intervention darauf, auf das Verb oder das Agens zu verweisen.

Für das rezeptive Mapping-Training wurden in der vorliegenden Studie Satz-Bild-Zuordnungsaufgaben ausgewählt.

## PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen

Das PC-Training beinhaltet die erste Phase der REST-Methode von Schlenck et al. (1995). Diese basiert auf einem Netzwerkmodell zur Sprachproduktion und der Adaptationshypothese von Heeschen & Kolk (1988), die besagt, dass die Symptomatik, die in der Spontansprache zu beobachten ist, nicht direkter Ausdruck des zugrundeliegenden Defizits, sondern vielmehr das Ergebnis einer Anpassung an die reduzierte Verarbeitungskapazität sei. Nicht gestört sei die Verarbeitung einfacher Basisstrukturen,

während die Verarbeitung vollständiger und morphologisch korrekter Satzstrukturen nicht mehr (automatisiert) gelinge. Welche Störungen den Oberflächensymptomen der Spontansprache zugrunde liegen, versuchen Schlenck et al. (1995) in einem vereinfachten Satzproduktionsmodell zu veranschaulichen (Abb.2). Die Satzproduktion wird als ein Prozess der Aktivierung von linguistischen Netzwerken aufgefasst und soll Therapeuten helfen, zugrunde liegende Störungen zu lokalisieren und entsprechende therapeutische Konsequenzen abzuleiten.

Ausgehend von einer Mitteilungsabsicht (z. B. soll die Information vermittelt werden, dass ein Mann Kaffee trinkt) werden im semantischen Netz die erforderlichen Bedeutungseinheiten („Mann“, „trinken“, „Kaffee“) aktiviert. Zur Bedeutung des Verbs „trinken“ gehört auch, dass die Handlung einen belebten Verursacher (Agens) hat und dass es einen Gegenstand gibt, auf den sich die Handlung bezieht, nämlich „Kaffee“. Aktiviert werden also die lexikalischen Bedeutungen der Inhaltswörter sowie in Abhängigkeit vom Verb deren thematische Rollen.

Die Informationen aus dem semantischen Netz werden dann parallel an das Wortformennetz und an das Netz der syntaktischen Fragmente (Basisstrukturen) geschickt. Zu diesen Basisstrukturen gehören im Wesentlichen Verbalphrasen, also Objekt-Verb-Strukturen bei transitiven Verben. Nach der Aktivierung der Wortformen und der Satzfragmente stehen somit „Mann“ sowie die Verbalphrase „Kaffee trinken“ zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung. Im Netz der grammatischen Morpheme wird nun die Flexionsendung „-t“ für das Verb „trinken“ aktiviert. Gleichzeitig wird die Reihenfolge der Wörter im Satz durch das Erstellen der syntaktischen Oberflächenstruktur festgelegt.

Die Autoren der REST-Methode gehen unter der Annahme des Modells davon aus, dass bei Patienten mit einem Agrammatismus insgesamt eine beeinträchtigte und verlangsamte Aktivierung in den verschiedenen Netzen vorliegt. Dies bedingt häufig eine Sprachanstrengung und verhältnismäßig viele Pausen in der Spontansprache. Das Hauptstörungsmerkmal liegt nach Ansicht der Autoren jedoch in der Aktivierung von Satzfragmenten sowie deren morphosyntaktischer Weiterverarbeitung.

Die Therapie des schweren Agrammatismus sollte daher primär auf die verbesserte Aktivierung ganzheitlicher Satzfragmente – ohne deren morphosyntaktische Weiterverarbeitung – zielen. Diese Fragmente treten in der Rückbildung von schweren agrammatischen

Störungen früh auf und scheinen auch relativ leicht aktivierbar zu sein.

Die Wirksamkeit der REST-Methode konnten die Autoren in einer Therapiestudie belegen, in der neun von insgesamt elf Probanden mit chronischem schweren Agrammatismus nach durchschnittlich 30 Behandlungsstunden (3-5 mal wöchentlich) signifikante Verbesserungen in der Spontansprache zeigten. Nach der REST-Therapie nahm bei neun der elf behandelten Patienten der Anteil von Mehrwortäußerungen in der Spontansprache im Vergleich zu Einwortäußerungen signifikant zu.

Das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen bezieht sich auf die erste Phase der REST-Methode. Mit den Patienten wurden Zweikonstituentenäußerungen bestehend aus einem direkten Objekt und einem Verb im Infinitiv (Objekt-Verb-Phrasen) erarbeitet.

## Methodik

### Patienten

Zwei Patienten nahmen an der Studie teil. Beide waren männlich und erfüllten die folgenden Kriterien für den Einschluss in die Studie:

- nicht-flüssige Aphasie aufgrund eines Insultes, der mindestens sieben Monate zurücklag, um Spontanremissionen weitgehend ausschließen zu können

- schwere bis mittelschwere Wortfindungsstörungen
- Ein- und Zwei-Wort-Äußerungen in der Spontansprache
- gut erhaltenes auditives und schriftliches Sprachverständnis für Nomina und einfache Verben
- Satzverständnisstörungen
- geringe Leistungen im Test „Handlungen beschreiben“
- keine schweren sprechmotorischen Beeinträchtigungen

Die Patientendaten der beiden Probanden werden in Abb. 3 dargestellt.

### Hypothesen

► **Hypothese 1:** *Das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen führt zu Leistungsverbesserungen im Test „Handlungen beschreiben“.*

Diese Hypothese basiert auf der Annahme, dass methodenspezifische Effekte durch das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen auftreten. Erwartet werden dabei Verbesserungen im Test „Handlungen beschreiben“. Leistungsveränderungen im AAT-Supplement „Satzverstehen“ werden nicht vorausgesagt. Um das Bestehen von methodenspezifischen Effekten zu überprüfen, wurden die Ergebnisse des Tests „Handlungen beschreiben“ unmittelbar nach Durchführung des PC-gestützten Trainings von Objekt-Verb-Phrasen auf signifikante Veränderungen untersucht.

■ **Abb. 3: Patientendaten**

	Patient H. E.	Patient K. L.
<b>Ursache</b>	Mediainfarkt links	Mediainfarkt links
<b>Dauer der Aphasie zu Studienbeginn</b>	acht Monate	15 Monate
<b>Zeitpunkt des AATs nach Ereignis</b>	zwei Monate	12 Monate
<b>AAT-Ergebnisse</b>		
Spontansprache (min. 0 - max. 5)		
Kommunikation	1	1
Artikulation	3	3
Automatisierte Sprache	2	2
Semantik	2	3
Phonologie	2	2
Syntax	1	1
<b>Untertests (Punktwert/Prozentrang)</b>		
Token Test	43/21	25/53
Nachsprechen	74/26	88/33
Schriftsprache	12/23	35/40
Benennen	24/22	86/59
Sprachverständnis	39/13	100/85
<b>Syndrom</b>	mittelgradige-leichte globale Aphasie	Nicht-klassifizierbare Aphasie

► **Hypothese 2:** Die rezeptive Mapping-Therapie führt sowohl zu Verbesserungen im AAT-Supplement „Satzverstehen“ als auch im Test „Handlungen beschreiben“.

Bei Vorliegen einer zentralen Mapping-Störung (vgl. Schwartz et al., 1994) werden durch rezeptive Sprachverständnisübungen neben Verbesserungen im Satzverständnis auch Transfereffekte in die ungeübte Modalität Sprachproduktion erwartet. Um das Vorhandensein dieser Effekte zu überprüfen, wurden die Leistungen der Patienten in den beiden Tests nach der Durchführung der Mapping-Therapie betrachtet.

► **Hypothese 3:** Die Leistungsverbesserungen bleiben auch nach dem Therapieende stabil.

Um dies zu überprüfen, wurden die Leistungen der Patienten am Ende der vierwöchigen Therapie mit den Leistungen in den beiden Nachuntersuchungen zwei Wochen und zwei Monate nach Therapieende verglichen.

## Material

Das Material für die Mapping-Therapie besteht aus 20 „Bildquartetten“, die aus dem Therapiematerial „Everyday Life Activities“ von Stark (1992, 1995, 1997) von Pfeleiderer (2002) zusammengestellt wurden (Abb. 4). Die Satzkonstruktionen enthalten zwei- und dreiwertige Verben im Aktiv und Passiv sowie Topikalisierungen.

Für das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen wurden 30 verschiedene Alltagshandlungen auf Photos am PC dargestellt. 30 weitere Handlungen wurden zusätzlich zu den Testzeitpunkten präsentiert, um so zwischen Leistungen bei geübten und ungeübten Items unterscheiden zu können.

## Therapiemethoden

### Mapping-Therapie

Dem Patienten wird ein Bildquartett vorgelegt und der Stimulussatz auditiv dargeboten. Anschließend soll er das dem Satz entsprechende Bild auswählen. Bei richtiger Reaktion wird die Auswahl von der Therapeutin bestätigt und der Stimulussatz noch einmal wiederholt. Danach wird das nächste Bildquartett vorgelegt und ein neuer Satz präsentiert.

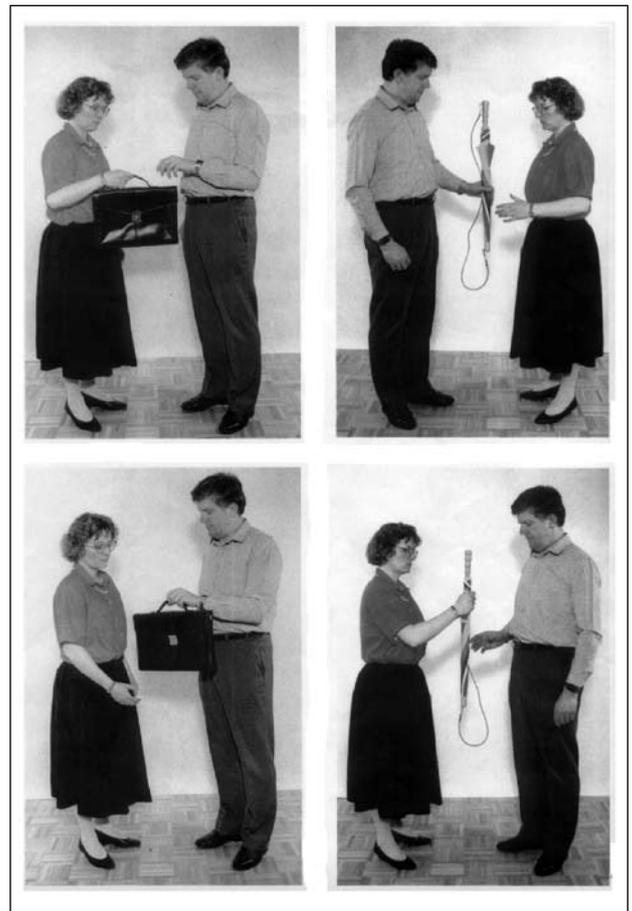
Bei einer falschen Reaktion erfolgt eine abgestufte Hilfestellung, wobei zunächst unspezifische Hinweise (erneute auditive Vorgabe oder anschließende visuelle Vorgabe des Zielstimulus) und später spezifische Hinwei-

se (konkreter Hinweis auf Verb, Agens oder Thema) gegeben werden.

Der Schwierigkeitsgrad der Sätze wird nach Erreichen des Fortschrittskriteriums gesteigert. Die Schwierigkeitshierarchie beginnt mit der Wertigkeit der Verben, d.h. der Anzahl der erforderlichen Argumente (zuerst zweiwertige, dann dreiwertige Verben). Anschließend werden die Sätze im Passiv präsentiert. Die höchste Schwierigkeitsstufe ist die Topikalisierung, die zunächst bei zweiwertigen Verben im Aktiv durchgeführt und bis zu den dreiwertigen Verben im Passiv gesteigert wird. Mit der Verwendung von topikalisierten Sätzen wird berücksichtigt, dass im Deutschen die Wortordnung sehr viel variabler als beispielsweise im Englischen ist. Passivsätze werden als leichter zu verarbeiten angenommen, da eindeutige morphosyntaktische Hinweise die Passivkonstruktionen hervorheben. Die Abbildung 5 zeigt Beispielsätze für die verschiedenen Schwierigkeitsstufen in der Mappingtherapie.

Als Fortschrittskriterium hatte Pfeleiderer (2002) festgelegt, dass der Patient mindestens 75% der Sätze in einer Therapiesitzung korrekt zuordnen konnte. Als korrekte Antwort wurde es auch noch gewertet, wenn

■ **Abb. 4:** Beispiel für ein „Bildquartett“ in der Mapping-Therapie mit dem 3-wertigen Verb „geben“



dem Patienten nach falscher Zuordnung der Satz erneut auditiv vorgegeben oder schriftlich angeboten wurde und er dann das korrekte Bild auswählte. Erreichte der Patient in einer Sitzung nicht das Fortschrittskriterium, so wurde die bisher erreichte Schwierigkeitsstufe in der nächsten Therapiesitzung erneut angeboten, um so die erforderlichen Mapping-Vorgänge zu festigen.

■ **Abb. 5:** Hierarchie der Schwierigkeitsstufen in der Mapping-Therapie

Schwierigkeitsstufe	Satzstruktur	Beispielsatz
1	2-wertige Verben, aktiv	Der Junge weckt das Mädchen.
2	3-wertige Verben, aktiv	Der Mann gibt der Frau die Tasche.
3	2-wertige Verben, passiv	Das Mädchen wird von dem Jungen geweckt.
4	3-wertige Verben, passiv	Die Tasche wird der Frau von dem Mann gegeben.
5	2-wertige Verben, aktiv, topikalisiert	Das Mädchen weckt der Junge.
6	3-wertige Verben, aktiv, topikalisiert	Der Frau gibt der Mann die Tasche.
7	2-wertige Verben, passiv, topikalisiert	Von dem Jungen wird das Mädchen geweckt.
8	3-wertige Verben, passiv, topikalisiert	Von dem Mann wird die Tasche der Frau gegeben.

## PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen

Das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen beinhaltet die folgenden drei Übungsformen:

- Phrase-Bild-Zuordnung nach auditiver Vorgabe der Phrase
- Phrase-Bild-Zuordnung nach schriftlicher Vorgabe der Phrase
- Zusammensetzen einer Phrase mit anschließendem Beschreiben

Die ersten beiden rezeptiven Übungen dienen der Fazilitierung des Bildbeschreibens in der dritten Übung. Bei dem Zusammensetzen einer Phrase mit anschließendem Beschreiben wird ein Bild einer Alltagshandlung auf dem Monitor präsentiert. Der Patient wählt zuerst das passende Verb aus vier verschiedenen Verben aus (Abb. 6 Bild 1). Danach erfolgt die Wahl des korrekten Nomens (Abb. 6 Bild 2). Nun hat er die Möglichkeit, die zusammengestellte Phrase laut vorzulesen (Abb. 6 Bild 3). Anschließend wird das Bild ausgeblendet. Nach ca. drei Sekunden erscheint es erneut (Abb. 6 Bild 4). Der Patient wird hier durch die auditiv gestellte Frage „Was macht die Person?“ zum Benennen der Handlung aufgefordert. Hierbei wird durch das Nennen des Subjektes bereits in der Frage eine Antwort in Form einer Objekt-Verb-Verbindung fazilitiert.

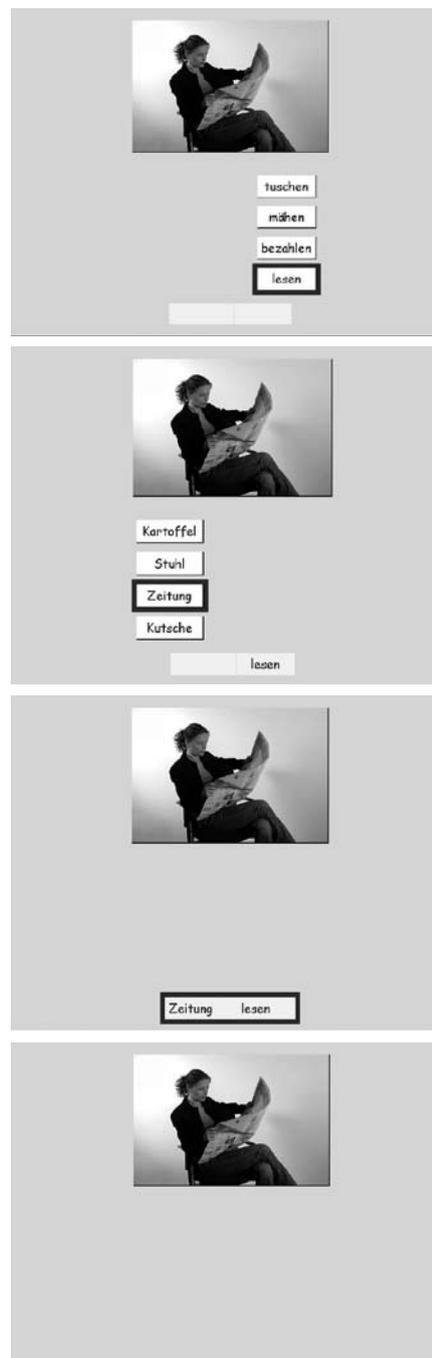
## Studiendesign und durchgeführte Testungen

Bei den beiden Patienten wurde ein gekreuztes Alternating-Treatment-Design zum Methodenvergleich (Mapping-Therapie vs. PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen) durchgeführt. Die Therapie dauerte insgesamt vier Wochen, wobei jede Therapiemethode zwei Wochen eingesetzt wurde. Der Methodenwechsel fand jeweils nach einer Woche statt. Patient H. E. begann mit dem PC-gestützten Training von Objekt-Verb-Phrasen und Patient K. L. mit der Mapping-Therapie. Zu Beginn der Studie erfolgte eine Leistungserfassung im Test „Handlungen beschreiben“ sowie im modifizierten AAT-Supplement „Satzverstehen“.

Pro Therapiewoche gab es acht Therapieeinheiten von jeweils 45 Minuten Dauer, die zweimal täglich an aufeinander folgenden Tagen stattfanden. Bei dem PC-gestützten Training von Objekt-Verb-Phrasen wurden in jeder Sitzung zwei der drei Übungsformen durchgeführt. In jeder Übungsform wurden

die 30 Übungsitems in randomisierter Reihenfolge angeboten. Jedes Item wurde pro Therapietag viermal geübt. In der Mapping-Therapie wurden pro Sitzung 30 Sätze (drei Durchgänge mit jeweils 10 Sätzen) mit steigendem Schwierigkeitsgrad bearbeitet. In jeder Sitzung wurde ein Schwierigkeitsgrad als Schwerpunkt geübt. Am Ende der Woche wurden das AAT-Supplement „Satzverstehen“ und der Test „Handlungen beschreiben“ als Zwischentests durchgeführt. Das Wochenende war therapiefrei.

■ **Abb. 6: Übungsablauf PC-gestütztes Training: Zusammensetzen einer Phrase mit anschließendem Beschreiben**



Nach zwei Wochen und nach zwei Monaten erfolgten die Nachuntersuchungen 1 und 2 mit dem Test „Handlungen beschreiben“ sowie nach zwei Monaten die Leistungserfassung mit dem modifizierten AAT-Supplement „Satzverstehen“.

### AAT-Supplement „Satzverstehen“

Das AAT-Supplement „Satzverstehen“ wurde in einer modifizierten Version durchgeführt, die um Sätze mit Passivkonstruktionen (aus der Supplement-Version von Longoni, in Vorbereitung) ergänzt wurde. Es besteht aus insgesamt 72 Items, die in fünf verschiedene Kategorien unterteilt sind (Subjekt-Verb-Objekt-Sätze, Topikalisierungen, Relativsätze, Passivsätze und semantisch irreversible Sätze). Das Supplement erfordert eine genaue syntaktische Analyse der Sätze durch den Patienten. Die Stimulusätze sind so ausgewählt, dass ein Bearbeiten des Tests mit Anwendung von kompensatorischen Sprachverständnisstrategien (z. B. Agens-Erst-Strategie) nicht möglich ist. Dem Patienten werden vier verschiedene Schwarz-Weiß-Strichzeichnungen vorgelegt und gleichzeitig der Stimulusatz auditiv vorgegeben. Er soll nun das zum Stimulus passende Bild auswählen. Die Reaktionen werden nach richtigen und falschen Reaktionen bewertet. Für jede korrekte Reaktion wird ein Punkt vergeben. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 72.

### Test „Handlungen beschreiben“

Bei diesem Test sollte der Patient Abbildungen von Alltagshandlungen (z. B. Zeitung lesen) beschreiben. Um eine Äußerung in Form einer Objekt-Verb-Phrase zu provozieren, wurde gleichzeitig von der Untersucherin die Frage „Was macht die Person?“ gestellt, um so die gewünschte elliptische Antwort zu erzielen. Insgesamt waren es 60 Bilder, die aus 30 Übungs- und 30 Kontrollbildern bestanden.

Die Äußerungen wurden nach einer sechsstufigen Punkteskala bewertet. Der Punktwert 5 wurde als maximaler Wert pro Item für eine korrekte Objekt-Verb-Äußerung vergeben. Die Punktwerte 4-0 wurden entsprechend der geringeren Leistungen vergeben. Als Höchstwert konnten bei den 60 Bildern insgesamt 300 Punkte erreicht werden.

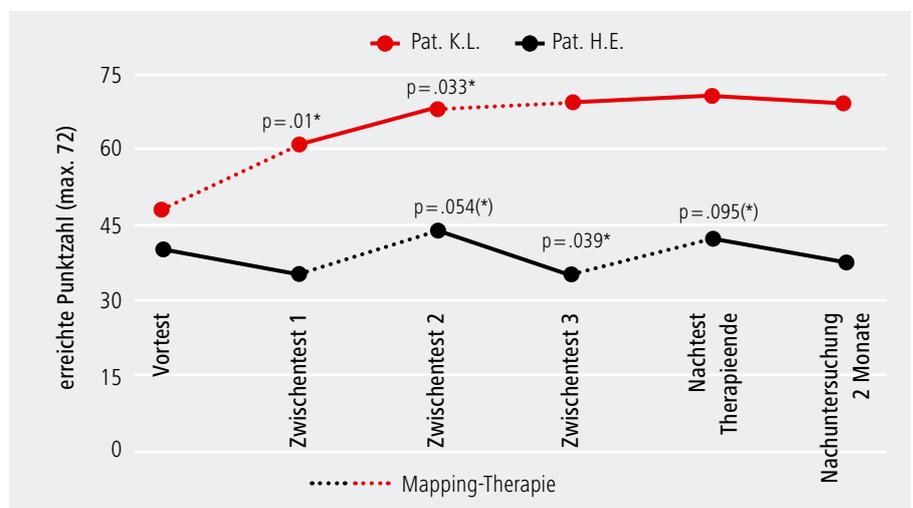
## Ergebnisse Mapping-Therapie

In Abbildung 7 werden die Ergebnisse der beiden Patienten im AAT-Supplement „Satzverstehen“ dargestellt. Bei Patient H. E. zeigte sich nach der ersten Therapiewoche mit dem PC-gestützten Training von Objekt-Verb-Phrasen ein numerischer Leistungsabfall, der jedoch nicht das Signifikanzniveau erreichte. Nach der folgenden Therapiewoche mit der Mapping-Therapie kam es zu marginal signifikanten Leistungsverbesserungen. Im Anschluss an die dritte Therapiewoche trat eine überzufällige Leistungsverschlechterung auf.

Am Ende der vierten Therapiewoche zeigten sich wieder marginal signifikante Leistungsverbesserungen. In der Nachuntersuchung kam es erneut zu einem leichten, jedoch nicht signifikanten Leistungsabfall.

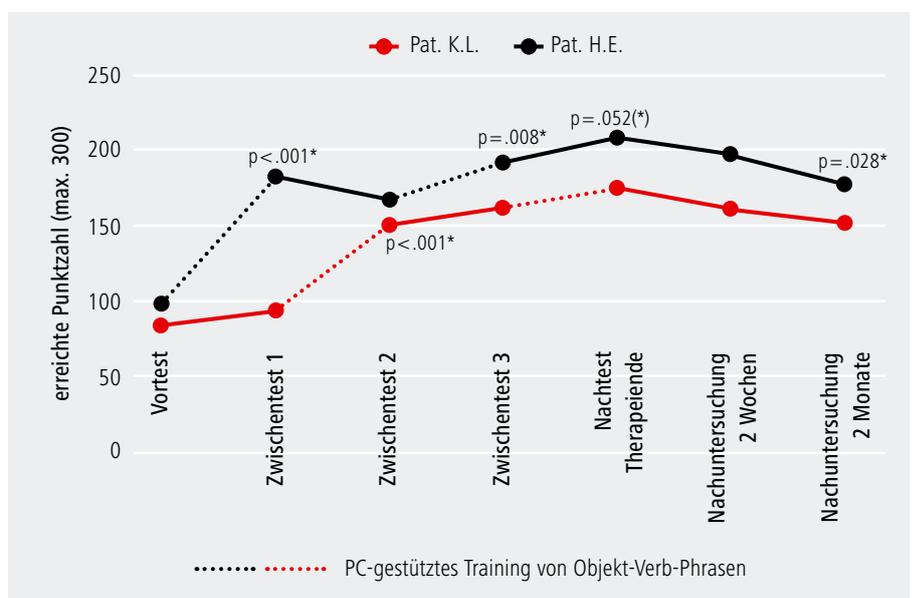
Bei Patient K. L. zeigten sich signifikante Leistungsverbesserungen bereits nach der ersten Therapiewoche (Mapping-Therapie). Nach der zweiten Therapiewoche (PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen) kam es zu weiteren überzufälligen Verbesserungen. Danach blieben die Leistungen stabil. Weitere signifikante Verbesserungen waren aufgrund der vorliegenden Deckeneffekte nicht möglich.

■ Abb. 7: Leistungen im mod. AAT-Supplement „Satzverstehen“



Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test, p-Werte einseitig, (\*)/\* = (marginale) signifikante Veränderungen

■ Abb. 8: Leistungsverlauf im „Handlungen beschreiben“



Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test, p-Werte einseitig, (\*)/\* = (marginale) signifikante Veränderungen

## PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen

Nach der ersten Therapiewoche (PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen) traten bei Pat. H.E. hochsignifikante Leistungsverbesserungen auf (Abb. 8). Allerdings zeigten sich nach der zweiten Therapiewoche (Mapping-Therapie) tendenzielle Verschlechterungen. In der darauf folgenden Woche kam es nach dem erneuten PC-Training wieder zu überzufälligen Leistungsverbesserungen. Nach der letzten Therapiephase mit der Mapping-Therapie zeigten sich marginal signifikante Verbesserungen. In den Nachuntersuchungen kam es zu numerischen Verschlechterungen, die in der letzten Untersuchung auch das Signifikanzniveau erreichten. Im Vergleich Vortest-Nachtest bestanden jedoch weiterhin signifikante Verbesserungen. Es traten sowohl Übungs- als auch Lerneffekte bei nicht-geübten Phrasen nach der ersten Therapiewoche mit dem PC-gestützten Training von Objekt-Verb-Phrasen auf. Bei Pat. K.L. traten nach der ersten Therapiewoche (Mapping-Therapie) numerische Verbesserungen auf. Nach der zweiten Therapiewoche (PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen) zeigten sich hochsignifikante Verbesserungen ( $p < .001$ ) im „Handlungen beschreiben“. Nach der dritten und vierten Therapiewoche lagen kontinuierlich steigende Leistungen vor, welche auch in den Nachuntersuchungen stabil blieben. Auch bei Pat. K.L. zeigten sich Übungs- und Lerneffekte nach Durchführung des PC-gestützten Trainings von Objekt-Verb-Phrasen.

## Diskussion

### Leistungen im AAT-Supplement „Satzverstehen“

#### Vergleich: Vortest-Nachtest

Bei dem Vergleich der Leistungen der Patienten im Vor- und Nachtest des AAT-Supplements „Satzverstehen“ besteht ein zweiseitiges Bild. Patient K. L. profitierte von der Therapie, Patient H. E. dagegen nicht. Eine erste Überlegung war, dass die unterschiedlichen Therapieergebnisse durch das Ausmaß der Sprachverständnisstörung bedingt waren. Patient K.L. erreichte im AAT-Untertest „Sprachverständnis“ einen Prozentrang von 85, Patient H.E. dagegen einen Prozentrang von 13. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich bei dem Patienten H. E. in den sechs Monaten zwischen AAT-Abnahme und Studienbeginn Verbesserungen im Sprachverständnis ergeben haben, die nicht

durch eine erneute Durchführung des AATs dokumentiert worden sind.

Diese Vermutung wird durch die Ausgangsleistungen der beiden Patienten im AAT-Supplement „Satzverstehen“ unterstützt, da sich diese nicht signifikant voneinander unterscheiden (Patient H.E. 40/72, Patient K.L. 48/72). Eine Überprüfung der Daten mit dem Mann-Whitney-U-Test ergab einen p-Wert von .231 bei zweiseitiger Testung. Die Unterschiede in der Nachtestung können daher nicht aufgrund überzufällig unterschiedlicher Ausgangsleistungen im Satzverstehen zum Therapiebeginn bestehen.

#### Übungsverlauf Patient H. E.

Im Verlauf der Therapie kam es bei Patient H. E. zu schwankenden Leistungen im Satzverstehen. Nach Durchführung der Mapping-Therapie traten jeweils marginal signifikante Verbesserungen auf. Bei einem Vergleich der Veränderungen innerhalb der verschiedenen Satztypen zeigte sich, dass das Verständnis bei Patient H. E. für semantisch reversible Subjekt-Verb-Objekt-Sätze sowie für semantisch irreversible Sätze zunahm, dagegen das Verständnis für topikalisierte reversible Sätze sowie Passivkonstruktionen abnahm.

Dieses Muster spricht für eine Anwendung der Agens-Erst-Strategie. Satztypen mit kanonischer Reihenfolge können auch ohne Mapping-Fähigkeiten unter Anwendung von kompensatorischen Satzverständnisstrategien wie der Agens-Erst-Strategie korrekt verstanden werden. Bei Topikalisierungen oder Passivkonstruktionen kommt es dagegen unter Anwendung dieser Strategie zu einer erhöhten Fehlerrate. Solch ein Leistungsmuster trat auch bei der von *Bruhin* (1996) beschriebenen Patientin M.W.R. und bei dem Patienten J.G. von *Byng* (1988) auf. Bei beiden nahm die Leistung im Verständnis von Passivsätzen ab, wohingegen sich das Verständnis von Sätzen mit kanonischer Reihenfolge verbesserte.

Eine weitere Erklärung für den ungünstigen Leistungsverlauf im Satzverständnis bei H. E. könnte die Wahl des Fortschrittkriteriums sein. Wie von *Pfleiderer* (2002) vorgeschlagen, wurde in der Therapie die Schwierigkeitsstufe gesteigert, wenn der Patient mindestens 75% der vorgegebenen Sätze korrekt zuordnete. Dabei galt die Zuordnung auch noch als korrekt, wenn der Satz zunächst erneut auditiv vorgegeben und dann bei wiederholter fehlerhafter Zuordnung mit dem Patienten gemeinsam gelesen wurde. Dies bedeutete für die Therapie, dass der Patient bis zu drei Versuche hatte, das passende Bild auszuwählen. Dadurch wurde in

jeder Therapiesitzung das Fortschrittkriterium erreicht, ohne dass dies die tatsächliche Mapping-Leistung des Patienten widerspiegeln würde. Es ist daher möglich, dass die Schwierigkeitsstufe mit jeder Therapiestunde gesteigert wurde, obwohl der Patient noch nicht in der Lage war, die Mapping-Vorgänge bei den zuvor trainierten Satztypen korrekt anzuwenden. Ebenso ist es fraglich, ob ein einmaliges Erreichen des Fortschrittkriteriums ausreichend ist, um den Mapping-Vorgang zu aktivieren bzw. zu erlernen. *Marshall* (1995) setzten in ihrer Studie beispielsweise ein fünfmaliges Erreichen des Kriteriums innerhalb von sechs Therapiesitzungen für eine Schwierigkeitssteigerung voraus.

Die zu Beginn der Studie gestellten Hypothesen 2 und 3 bezüglich der Leistungsverbesserungen im Satzverstehen und dessen Stabilität müssen daher für Patient H. E. verworfen werden.

#### Übungsverlauf Patient K. L.

Bei Patient K. L. traten nach der ersten Therapiewoche mit der Mapping-Therapie signifikante Verbesserungen im AAT-Supplement „Satzverstehen“ auf. Nach der zweiten Woche, in der das PC-gestützte Training von Objekt-Verb-Phrasen durchgeführt wurde, kam es zu weiteren signifikanten Verbesserungen. Diese überzufälligen Steigerungen können als Folgeeffekte der vorangegangenen Mapping-Therapie interpretiert werden. Ab der zweiten Therapiewoche blieben die Leistungen des Patienten auch in der Nachuntersuchung stabil. Dieses Ergebnis bestätigt die 3. Hypothese. Überzufällige Steigerungen waren nicht mehr möglich, da die Leistungen ab der zweiten Therapiewoche im Deckenbereich lagen. Es zeigten sich keine Hinweise auf Anwendung kompensatorischer Satzverstehensstrategien wie beispielsweise der Agens-Erst-Strategie, da Patient K. L. sich sowohl im Verständnis von semantisch reversiblen Sätzen mit kanonischer Reihenfolge als auch im Verständnis von topikalisierten Sätzen bzw. Passivkonstruktionen verbesserte. Die in der 2. Hypothese aufgestellte Vermutung, dass sich Verbesserung im Satzverstehen durch die Mapping-Therapie erzielen lassen, hat sich somit bestätigt.

Unklar ist, ob bei K.L. die Veränderungen aufgrund eines Neu-Erlernens der Mapping-Vorgänge bestehen oder ob das Wissen darüber schon vor der Therapie bestand, jedoch nicht ausreichend aktiviert werden konnte, sodass man eine Reaktivierung der bereits vorhandenen Fähigkeiten vermuten könnte. Für letzteres spricht, dass sich K.L. bereits

nach einer Therapiewoche signifikant verbesserte, wie es auch *Byng* (1988) für den Patienten B. R. B. beschreibt.

Ebenso deutet der überzufällige Leistungszuwachs nach dem PC-gestützten Training von Objekt-Verb-Phrasen in der zweiten Therapiewoche auf eine Reaktivierung des noch vorhandenen Mapping-Wissens hin, da bei dem PC-gestützten Training keine Vermittlung von Mapping-Fähigkeiten stattfand.

Des Weiteren könnte die nahezu fehlerlose Leistung ein Hinweis auf eine Reaktivierung von bereits vorhandenem und unbeeinträchtigtem Mapping-Wissen sein. K. L. erzielte ab der zweiten Zwischentestung Leistungen, die im Bereich sprachgesunder Kontrollpersonen lagen (vgl. *Longoni*, in Vorbereitung). Dagegen zeigten Patienten, bei denen ein Neu-Erlernen der Mapping-Fähigkeiten vermutet wurde, zwar überzufällige Verbesserungen, jedoch befanden sich diese noch nicht im Bereich der Leistungen sprachgesunder Probanden (*Jones*, 1986; *Schwartz et al.*, 1994, Patient G. G.; *Berndt & Mitchum*, 1997; *Jacobs & Thompson*, 2000).

## Leistungen im Test „Handlungen beschreiben“

Während der Therapie zeigten H. E. und K. L. überzufällige Verbesserungen im Test „Handlungen beschreiben“ nach der ersten Durchführung des PC-gestützten Trainings von Objekt-Verb-Phrasen, wodurch sich die Annahme von methodenspezifischen Effekten durch das PC-gestützte Training bestätigt. (Hypothese 1). Ebenso konnte die Stabilität der Leistungen auch über die Therapie hinaus nachgewiesen werden (Bestätigung der Hypothese 3).

Um die Effekte der Mapping-Therapie auf die Leistungen im Test „Handlungen beschreiben“ zu überprüfen, wurden die Ergebnisse unmittelbar nach der ersten Durchführung der Mapping-Therapie betrachtet. Es traten dabei keine Veränderungen bei den beiden Patienten auf. Nach der zweiten Durchführung der Mapping-Therapie kam es bei H. E. zu marginal signifikanten Verbesserungen, jedoch werden diese Veränderungen als Folgeeffekte durch die zuvor durchgeführte Therapie mit dem PC-gestützten Training von Objekt-Verb-Phrasen gewertet. Die Hypothese 2, welche besagt, dass die rezeptive Mapping-Therapie auch zu Verbesserungen im Test „Handlungen beschreiben“ führt, muss daher verworfen werden.

Die ausgebliebenen Verbesserungen im Abruf von Objekt-Verb-Verbindungen nach Durchführung der Mapping-Therapie kön-

nen auf zwei mögliche Ursachen zurückgeführt werden:

- Transfereffekte in die ungeübte Modalität sind aufgrund fehlenden gemeinsamen Mapping-Wissens nicht möglich. Somit können Mapping-Fähigkeiten, die durch rezeptive Übungen verbessert wurden, nicht in der Sprachproduktion angewandt werden.
- Transfereffekte konnten bedingt durch den verwendeten Übungstyp (Satz-Bild-Zuordnung) nicht erzielt werden.

Gegen die erstgenannte Ursache sprechen mehrere in der Literatur beschriebene Studien, die Verbesserungen in der Sprachproduktion bei ausschließlich rezeptiv eingesetzten Übungstypen erzielten (*Jones*, 1986; *Le Dorze et al.*, 1991; *Marshall et al.*, 1993; *Schwartz et al.*, 1994; *Jacobs & Thompson*, 2000).

Die zweite mögliche Ursache wird dagegen von einigen Studienergebnissen unterstützt. Diese haben gemeinsam, dass sie Satzanalyseübungen verwandten und es zu Transfereffekten in die ungeübte Modalität kam. Bei Studien mit Einsatz von Satz-Bild-Zuordnungs-Übungen zeigte sich dagegen ein weniger eindeutiges Bild der Transfereffekte.

*Mitchum et al.* (2000) stellen in ihrem Überblicksartikel die Hypothese auf, dass durch das kleinschrittige Vorgehen in der Satzanalyse und die Fokussierung auf das Verb des Satzes implizit auch die Fähigkeiten geübt werden, die für die Satzproduktion notwendig sind (Abruf des Verbs und dessen thematische Rollen). Bei Satz-Bild-Zuordnungsaufgaben liegt dagegen der Schwerpunkt nicht ausschließlich auf dem Verb, sondern auf dem Satz als Einheit. Erst bei fehlerhafter Zuordnung durch den Patienten wird auf die einzelnen Satzteile detaillierter eingegangen.

Die Ergebnisse von H. E. und K. L. und die des Patienten M. L. von *Mitchum et al.* (1995) scheinen diese Vermutung zu bestätigen. Ob jedoch Übungen der Satzanalyse den Satz-Bild-Zuordnungsaufgaben im Hinblick auf Transfereffekte tatsächlich überlegen sind, lässt sich nur in einem direkten Vergleich dieser beiden Übungstypen beurteilen.

In der traditionellen Agrammatismus-Therapie orientierten sich viele verwendete Therapiemethoden und Materialien an den morphosyntaktischen Oberflächensymptomen. Dabei steht die Erarbeitung spezifischer Satztypen wie transitive Aktivsätze, Passivsätze oder Interrogativsätze im Mittelpunkt. Diese werden entweder direkt erarbeitet (z. B. Satz-

vervollständigungs- und Satzlegeaufgaben, u.a. *Neubert et al.* 1992, 1995) oder durch Analogiebildung stimuliert (z.B. *Helm-Estebrooks & Ramsberger*, 1986). Die Annahme, die diesen Therapiemethoden zugrunde liegt, ist, dass die wiederholte Produktion korrekter Oberflächenstrukturen in der Therapie den Patienten befähigt, diese Satzstrukturen auch in Gesprächen außerhalb des Therapieraumes einzusetzen.

Beim Satzverstehen wird manchmal vorgeschlagen, mangelnde Fähigkeiten der syntaktischen Verarbeitung und der Zuweisung thematischer Rollen durch die Erarbeitung und die Verstärkung von Schlüsselwortstrategien zu kompensieren. Diese Vorgehensweise ist jedoch bei Satzverständnisstörungen bei reversiblen und insbesondere nichtkanonischen Sätzen alles andere als sinnvoll. Daher bieten sowohl Mapping- als auch REST-Therapie sehr sinnvolle und modellorientierte Ansätze, die im Vorfeld lokalisieren, welche sprachlichen Teilleistungen betroffen sind und welche Konsequenzen sich daraus für das therapeutische Vorgehen ableiten lassen.

## Ausblick

Insgesamt belegt die Therapiestudie, dass bei chronischem Agrammatismus durch intensive Kurztherapien methodenspezifische Lerneffekte zu erzielen sind. Die insgesamt positiven Resultate ermutigen, die beiden Methoden mit einer größeren Patientengruppe zu erproben, um die Ergebnisse prüfstatisch noch besser abzusichern und um eindeutiger Kriterien für den gezielten Einsatz zu entwickeln. Zudem sollten weitere Therapiestudien untersuchen, welche alltags-sprachlichen Transferleistungen mit beiden Methoden zu erzielen sind.

## Literatur

- Bauer, A., de Langen-Müller, U., Glindemann, R., Schlenck, C., Schlenck, K. -J. & Huber, W. (2001). Qualitätskriterien und Standards für die Therapie von Patienten mit erworbenen neurogenen Störungen der Sprache (Aphasie) und des Sprechens (Dysarthrie): Leitlinien 2001. *Sprache – Stimme – Gehör* 4, 148-161
- Berndt, R. S. & Mitchum, C. C. (1997). An experimental treatment of sentence comprehension. In: Helm-Estebrooks, N. & Holland, A. L. (Hrsg.), *Approaches to the treatment of aphasia*. San Diego, CA: Singular Publishing
- Bruhin, M. (1996). „Mapping-Therapie“ bei schwerem Agrammatismus: eine Fallstudie. *Aphasie und verwandte Gebiete* 2, 112-127
- Byng, S. (1988). Sentence processing deficits: theory and therapy. *Cognitive Neuropsychologica* 5, 629-676

- Cholewa, J. (1988). *Satzverstehen bei Aphasie*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Universität Bonn
- Garret, M. F. (1984). The organization of processing structure for language production: Applications to aphasic speech. In: Caplan, D., Lecours, A. R. & Smith, A. (Hrsg.), *Biological perspectives on language*. Cambridge, MA: MIT Press
- Heeschen, C. & Kolk, H. (1988). Agrammatism and paragrammatism. *Aphasiology* 2, 299-302
- Helm-Estabrocks, N.A. & Ramsberger, G. (1986). Treatment of agrammatism in long term Broca's aphasia. *British Journal of Disorders of Communication* 21, 39-45
- Hooge, W. (2006). Mapping-Therapie und PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen. Unveröffentl. Diplomarbeit, RWTH-Aachen
- Huber, W., Klingenberg, G., Poeck, K. & Willmes, K. (1993). Die Supplemente zum Aachener Aphasie Test – Aufbau und Resultate der Validierung. *Neurolinguistik* 7, 43-66
- Jacobs, B. J. & Thompson, C. K. (2000). Cross-modal generalization effects of training noncanonical sentence comprehension and production in agrammatic aphasia. *Journal of speech, language and hearing research* 43 (1), 5-20
- Jones, E. V. (1986). Building the foundations for sentence production in a non-fluent aphasic. *British journal of disorders in communication* 21, 63-82
- Le Dorze, G., Jacob, A. & Coderre, L. (1991). Aphasia rehabilitation with a case of agrammatism: a partial replication. *Aphasiology* 5, 63-85
- Levelt, W.J.M. (1993). The architecture of normal spoken language use. In: Blanken, G., Dittmann, J. & Grimm, H. (Hrsg.), *Linguistic Disorders and Pathologies. An International Handbook* (1-16). Berlin: De Gruyter
- Linebarger, M. C., Schwartz, M. F. & Saffran, E. M. (1983). Sensitivity to grammatical structure in so-called agrammatic aphasics. *Cognition* 13, 361-392
- Longoni, F. (in Vorbereitung). *Satzverstehen bei Aphasie*. Unveröffentl. Dissertation, RWTH Aachen.
- Marshall, J. (1995). The mapping hypothesis and aphasia therapy. *Aphasiology* 9, 517-539
- Marshall, J., Pring, T. & Chiat, S. (1993). Sentence processing therapy: working at the level of the event. *Aphasiology* 7, 177-199
- Mitchum, C. C., Greenwald, M. L. & Berndt, R. S. (2000). Cognitive treatments of sentence processing disorders: What have we learned? *Neuropsychological rehabilitation* 10 (3), 311-336
- Mitchum, C. C., Haendiges, A. N. & Berndt, R. S. (1995). Treatment of thematic mapping in sentence comprehension: implications for normal processing. *Cognitive Neuropsychology* 12, 503-547
- Neubert, C., Rüffer, N. & Zeh-Hau, M. (1992). *Neurolinguistische Aphasietherapie. Teil 1: Lexikalische-semantische Störungen*. Hofheim: NAT-Verlag
- Neubert, C., Rüffer, N. & Zeh-Hau, M. (1995). *Neurolinguistische Aphasietherapie. Teil 2: Agrammatismus*. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Hofheim: NAT
- Pfleiderer, H. (2002). *Mapping-Therapie bei Agrammatismus*. Unveröffentl. Diplomarbeit, RWTH-Aachen.
- Schlenck, C., Schlenck, K. J. & Springer, L. (1995). *Die Behandlung des schweren Agrammatismus – Reduzierte Syntax Therapie (REST)*. Stuttgart: Thieme
- Schwartz, M. F., Saffran, E. M., Fink, R. B., Myers, J. L. & Martin, N. (1994). Mapping therapy: a treatment programme for agrammatism. *Aphasiology* 8, 19-54
- Stark, J. A. (1992). *Erfahrungen aus dem Leben des Alltags – Everyday Life Activities Photo Series – Set 1*. Wien: Bösmüller
- Stark, J. A. (1995). *Erfahrungen aus dem Leben des Alltags – Everyday Life Activities Photo Series – Set 2*. Wien: Bösmüller
- Stark, J. A. (1997). *Erfahrungen aus dem Leben des Alltags – Everyday Life Activities Photo Series – Set 3*. Wien: Bösmüller
- Tesak, J. (2006). *Einführung in die Aphasiologie*. Stuttgart: Thieme

#### **SUMMARY. Mapping therapy and PC-supported training of object verb phrases – a comparative study**

This study applied two model-based therapy methods concerning the treatment of disorders of sentence comprehension and production. The first one is Mapping therapy (Schwartz et al., 1994), using therapeutic material produced in German by Pfeleiderer (2002). The second one is a PC-supported training of object-verb phrases designed by Hooge (2006), based on the first phase of the Reduced Syntax Therapy by Schlenck et al. (1995). The effectiveness of both methods was assessed with two patients with agrammatism. Mapping therapy produced a significant improvement in sentence comprehension with one of the patients, while PC-supported training produced a statistically significant improvement in object-verb phrases with both patients. Transfer effects in receptive mapping therapy for sentence production were not observed. Possible reasons for the results obtained are discussed.

Keywords: Mapping therapy – Reduced Syntax Therapy (REST) – production agrammatism – syntactic comprehension – sentence comprehension and production – model-based therapy

#### **Autorinnen**

Wibke Hooge, Diplom-Logopädin  
Kreutzerstr. 2, 50672 Köln  
whooge@gmx.de

Heidmarie Pfeleiderer, Diplom-Logopädin  
Bahnhofstr. 7, 71332 Waiblingen  
info@logopaedie-pfleiderer.de

Dr. phil. Luise Springer, Diplom-Logopädin  
Lehranstalt für Logopädie  
Universitätsklinikum Aachen  
Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen  
lspringer@ukaachen.de