

Sandra Hanne Juliane Völsch Nicole Stadie

# **MOVE**

**Modellorientierte Diagnostik der Verbverarbeitung**

- mit Material für die Verbtherapie und Evaluation -

Sandra Hanne Juliane Völsch Nicole Stadie

**MOVE**

Modellorientierte Diagnostik der Verbverarbeitung  
- mit Material für die Verbtherapie und Evaluation -

Printfassung: ISBN 978-3-929450-96-5

eBuch: ISBN 978-3-929450-97-2

Copyright © 2022 by NAT-Verlag Hofheim

Dieser Band ist sowohl in der Print-Fassung als auch in der eBook-Fassung urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung, gleichgültig in welcher Form, ist unzulässig, es sei denn, der Verlag gibt seine schriftliche Zustimmung.

Der rechtmäßige Erwerb des Bandes erlaubt die Vervielfältigung der Protokollbögen zum persönlichen Gebrauch.

Dr. phil. Sandra Hanne ist Mitarbeiterin im Bereich der Professur Patholinguistik / Neurokognition der Sprache im Exzellenzbereich Kognitionswissenschaften, Department Linguistik an der Universität Potsdam. Ihre gegenwärtigen Schwerpunkte in Forschung und Lehre umfassen die Untersuchung von Sprachverarbeitungsprozessen an der Prosodie-Syntax-Schnittstelle, die Diagnostik und Therapie von erworbenen Beeinträchtigungen der Sprache und Kommunikation sowie die Entwicklung und Evaluation von evidenzbasierten Vorgehensweisen für die klinische Praxis.

Dr. phil. Juliane Völsch studierte Patholinguistik an der Universität Potsdam. Seit ihrem Studium gilt ihr Interesse u.a. der kognitiv neurolinguistisch orientierten Diagnostik und Therapie von Aphasien mit einem Schwerpunkt im Bereich der Wortabrufstörungen. Im Mittelpunkt ihrer wissenschaftlichen Arbeit an der Universität Potsdam und ihrer Lehre im Bachelorstudiengang Patholinguistik stand die Frage nach den Möglichkeiten des Einsatzes von Gestik in der Behandlung erworbener Störungen der Wortverarbeitung, insbesondere erworbener Störungen des Verbabrufs.

Dr. phil. Nicole Stadie ist Mitarbeiterin im Bereich der Professur Patholinguistik / Neurokognition der Sprache im Exzellenzbereich Kognitionswissenschaften, Department Linguistik an der Universität Potsdam. Ihre gegenwärtigen Schwerpunkte in Forschung und Lehre sind neben der Untersuchung sprachlicher Prozesse vor allem die Diagnostik und Evaluation von Therapie bei Störungen der gesprochenen und geschriebenen Sprache (z.B. bei Aphasien) sowie bei entwicklungsbedingten Störungen der Schriftsprache (z.B. LRS).

Copyright der Zeichnungen: Die Veröffentlichungsrechte an den Grafiken wurden von den Autorinnen an den NAT-Verlag übertragen.

Copyright der Titelgrafik: PantherMedia/ccaetano

**Wir danken:**

Nora Altendorf, Olga Klochneva, Hannah Koepp sowie Ronja Lehmann für die Mitarbeit bei der Datenerhebung und Bearbeitung von MoVe, Anke Wenglarczyk und Lea Junack für die Erstellung des Bildmaterials sowie der Gesellschaft der Freunde und Förderer der Patholinguistik für eine Sachbeihilfe zur Entwicklung von MoVe.

**NAT-Verlag®**

Fuchsweg 10  
D-65719 Hofheim  
Germany

NAT-Verlag ist ein eingetragenes Warenzeichen

<b>1 BEEINTRÄCHTIGUNGEN IN DER VERARBEITUNG VON VERBEN BEI APHASIE</b>	<b>1</b>
<b>2 DIAGNOSTIK MIT MOVE</b>	<b>6</b>
2.1 ALLGEMEINER AUFBAU VON MoVE	6
2.2 DIAGNOSTISCHE FRAGESTELLUNGEN IN MoVE	8
2.3 DURCHFÜHRUNG DER TESTS UND NUTZUNG DER PROTOKOLLBÖGEN	10
2.3.1 AUDITIVES WORT-BILD-ZUORDNEN (T1) & GRAPHEMATISCHES WORT-BILD-ZUORDNEN (T2)	10
2.3.2 MÜNDLICHES BENENNEN (T3) & SCHRIFTLICHES BENENNEN (T4)	13
2.3.3 VERBFLÜSSIGKEIT (T5)	16
2.4 AUSWERTUNG UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE	18
<b>3 FALLBEISPIELE</b>	<b>25</b>
3.1 FALLBEISPIEL HERR SCH.	25
3.2 FALLBEISPIEL FRAU B.	27
<b>4 THERAPIEEVALUATION MIT MOVE</b>	<b>31</b>
4.1 VORGEHEN UND RELEVANTE FRAGESTELLUNGEN BEI DER THERAPIEEVALUATION	31
4.2 MoVE – VERLAUFS-DOKUMENTATION	35
<b>5 DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES MATERIALS</b>	<b>43</b>
5.1 BESCHREIBUNG DER VERBEN IN MoVE	43
5.2 RANDOMISIERUNG DER VERBEN IN MoVE-TESTS	48
5.3 BESCHREIBUNG DES BILDMATERIALS	49
5.4 BENENNERÜBEREINSTIMMUNG FÜR DIE ZIELVERBEN IN MoVE	49
5.5 NORMDATENERHEBUNG UND ERMITTLUNG DER LEISTUNGSBEREICHE FÜR MoVE	50
5.5.1 NORMDATEN UND LEISTUNGSBEREICHE FÜR T1-T4	50
5.5.2 NORMDATEN UND LEISTUNGSBEREICHE FÜR T5	53
5.5.3 IN DER NORMIERUNGSSTUDIE GENANNTEN TÄTIGKEITEN (T5 VERSION MIT THEMATISCHER VORGABE)	60
<b>6 LITERATUR</b>	<b>66</b>

## 1 Beeinträchtigungen in der Verarbeitung von Verben bei Aphasie

Verben nehmen eine zentrale Rolle in der Sprachverarbeitung ein, da sie eine Schnittstellenfunktion zwischen semantisch-lexikalischer und morphologisch-syntaktischer Verarbeitung haben (Behrens, 1999; Nelson, 1995). Aufgrund ihrer relationalen Eigenschaften bilden Verben Beziehungen zwischen den einzelnen Nomina und ggf. anderen Satzkonstituenten ab und beeinflussen somit maßgeblich die Struktur und Bedeutung eines Satzes (Gentner, 1981). Die Wortart der Verben ist also von grundlegender Bedeutung im Bereich der natürlichen Sprachverarbeitung.

**Verben beschreiben Tätigkeiten, Handlungen, Ereignisse und Zustände**, während Nomina überwiegend auf konkrete Objekte und Lebewesen referieren oder sich auf abstrakte Vorgänge bzw. Zustände beziehen (Kauschke & Stan, 2004). Wortartenspezifische Unterschiede zwischen Nomina und Verben spiegeln sich auch in experimentellen Befunden zur Sprachverarbeitung bei sprachgesunden Menschen wider (Abel et al., 2015; Cordier et al., 2013). Die lexikalische Repräsentation eines Verbs im mentalen Lexikon umfasst neben den Bedeutungsmerkmalen und der modalitätsspezifischen phonologischen bzw. graphematischen Wortform auch Wissen um die sog. Verb-Argument-Struktur. Diese spezifiziert, wie viele Teilnehmer, Objekte bzw. Komplemente an der Tätigkeit beteiligt sind und welche thematischen Rollen diese jeweils einnehmen (Hanne, 2018; Schwartz, 1987). Folglich ist die Verb-Argument-Struktur für den Aufbau einer syntaktischen Struktur ausschlaggebend, weshalb Verben eine satzbildende Funktion zugesprochen wird (Behrens, 1999; Kauschke & Stan, 2004). Verben unterscheiden sich zudem von anderen Wortarten hinsichtlich ihrer morphologischen Struktur. Während im Deutschen beispielsweise Nomina oder Adjektive morphologisch einfach, d.h. monomorphematisch sein können (z.B. Blume, Herzog, schön, komisch), sind Verben in gewisser Weise inhärent **morphologisch komplex**, da sie immer aus ihrem Stamm sowie einem bzw. mehreren weiteren Morphem/en bestehen (z.B. mal-en, angel-n, telefon-ier-en, vgl. Luzzatti et al., 2001 für eine ähnliche Analyse morphologisch komplexer Wörter im Italienischen). Insofern sind auch die Infinitivformen von Verben polymorphematisch. Die Unterschiede, die zwischen Verben und anderen Wortarten bestehen, haben in Theorien zur Sprachverarbeitung zu der Annahme einer wortartenspezifischen Fraktionierung des mentalen Lexikons geführt (De Bleser et al., 1997). In *MoVe* steht die **lexikalisch-semantische Verarbeitung von Verben im Infinitiv** auf Einzelwortebene im Fokus, wobei die Schnittstellenfunktion von Verben zur Herstellung von Relationen im Satz weniger vordergründig ist.

Bei erworbenen Sprach- und Kommunikationsstörungen sind selektive Defizite in der lexikalisch-semantischen Verarbeitung unterschiedlicher Wortarten beobachtbar (für einen Überblick s. Druks, 2002; Mätzig et al., 2009; Postler, 2006). So können auch **Verben** von **wortartenspezifischen Beeinträchtigungen** betroffen sein (z.B. Berndt & Haendiges, 2000; Caramazza & Hillis, 1991; De Bleser & Kauschke, 2003; Kim & Thompson, 2000; Miceli et al., 1984; Zingeser & Berndt, 1990), d.h. die Leistungen im Verständnis bzw. in der Produktion von Verben sind deutlich schlechter als die entsprechenden Leistungen bei der Überprüfung von Nomina. In anderen Fällen wurde jedoch berichtet, dass Verben besser erhalten sind als Nomina (z.B. Silveri & Di Betta, 1997; Yoon et al., 2005) oder dass beide Wortarten gleichermaßen von Verarbeitungsstörungen betroffen sind (z.B. Berndt, Mitchum et al., 1997; Pillon & D'Honinchtun, 2010). Die wenigsten diagnostischen Verfahren, die bei Menschen mit Aphasie im deutschsprachigen Raum Verwendung finden, beinhalten jedoch Verben. Stattdessen wird zumeist die Untersuchung der Verarbeitung von Nomina fokussiert. Dies ist im Bereich der entwicklungsbedingten Sprachstörungen weniger der Fall, wo das Augenmerk in der Diagnostik schon länger auch auf Verben liegt (Behrens, 1999).

Da aber Verben besonders wichtig für die Sprachverarbeitung sind, ist eine **Überprüfung der Verbverarbeitung essentiell**, um sprachliche Beeinträchtigungen und Ressourcen bei Menschen mit Sprach- und Kommunikationsstörungen gründlich zu erfassen (Marshall et al., 1998; Papagno

et al., 2020; Soloukhina & Ivanova, 2018). Die so gewonnenen Einblicke in die Verarbeitung von Verben in den verschiedenen sprachlichen Aktivitäten (z.B. auditives Verständnis von Verben, mündliche Produktion von Verben) sind selbstverständlich auch im Hinblick auf die therapeutische Planung und Fokussierung ausschlaggebend. Insbesondere ist dies wichtig, da **Verbdefizite mitunter modalitätsspezifisch** auftreten können. So sind beispielsweise Beeinträchtigungen in der phonologischen Verarbeitung von Verben möglich, wohingegen sich das Verbdefizit nicht auf die schriftsprachliche Modalität auswirken muss, oder es werden Beeinträchtigungen in der Produktion, nicht jedoch im Verständnis von Verben beobachtet (Berndt, Mitchum, et al., 1997; Caramazza & Hillis, 1991; Kim & Thompson, 2000; Marshall et al., 1998; Yoon et al., 2005).

Wie auch bei anderen Wortarten der Fall, wird die Verarbeitung von Verben durch verschiedene **psycholinguistische Parameter** beeinflusst. Beispielsweise geben Frequenz- oder Erwerbseffekte im Verstehen und/oder Produzieren von Verben (z.B. Bastiaanse et al., 2016; Luzzatti et al., 2002; Marcotte et al., 2014) Aufschluss über spezifische Defizite, die sonst womöglich unerkannt blieben. Diagnostische Verfahren sind also besonders sensitiv, wenn sie ebenfalls derartige Parametereffekte in der Verbverarbeitung bei z.B. Restaphasie erfassen können. Um leichte und ggf. persistierende (Rest-)Symptome nicht zu übersehen, sollte eine Überprüfung des Verbabrufs mit systematisch kontrolliertem Material eine deutlich prominentere Rolle in der Diagnostik von aphasischen Beeinträchtigungen einnehmen.

MoVe überprüft den lexikalischen Abruf und das Verständnis von Verben im Einzelwortkontext und nicht auf Satzebene. Neben den sprachlichen Aktivitäten auditives und graphematisches Verbverständnis können auch die mündliche und schriftliche Produktion von Verben bei einem Patienten<sup>1</sup> erfasst werden. MoVe umfasst keine Tests, welche die lexikalische Verarbeitung von Verben unabhängig von der semantischen Verarbeitung überprüfen (wie bspw. ein Test zum lexikalischen Entscheiden). Deshalb nimmt das MoVe-Modell (vgl. Abb. 1) für die einzelnen sprachlichen Aktivitäten keine Differenzierung zwischen der lexikalischen Komponente und der entsprechenden Zugriffsrouten auf das semantische Wissen bzw. vom semantischen Wissen auf die lexikalischen Repräsentationen vor.

Aus Befunden der experimentellen Psycholinguistik zur Verbverarbeitung geht hervor, dass auch für Verben von einer **getrennten Speicherung semantischer Repräsentationen** einerseits und **Wortformrepräsentationen** andererseits im mentalen Lexikon ausgegangen wird (z.B. analog zur Verarbeitung von Nomina, vgl. Stadie et al., 2019). Die Bedeutung von Verben ist also in anderen Wissensstrukturen verankert als die jeweilige modalitätsspezifische Wortform, welche wiederum in getrennten Lexika für gehörte versus gelesene sowie gesprochene versus geschriebene Wortformen repräsentiert ist. Während für die einzelnen sprachlichen Aktivitäten also ein und dieselbe semantische Repräsentation aktiviert wird, erfolgt der lexikalische Zugriff sowie die Aktivierung der lexikalischen Wortform bei der Verbproduktiven modalitätsspezifisch (Caramazza & Hillis, 1991; Hillis, 2001). Auch bei der rezeptiven Verarbeitung von Verben bestehen präsemantisch getrennte Mechanismen für die phonologisch- vs. graphematisch-lexikalische Verarbeitung mit jeweils modalitätsspezifischen Zugriffswegen auf das Wissen um die Verbbedeutung. Diese ist im semantischen System anhand von **semantischen Merkmalen** und Merkmalsbündeln gespeichert, wobei zwischen **distinktiven und gemeinsamen Merkmalen** von Tätigkeiten unterschieden wird. Anhand dieser Merkmalspezifikationen entstehen semantische Bezüge und Relationen, die bei Verben in sog. Troponymien organisiert sind (vgl. Fellbaum, 2006; Schwarz-Friesel & Chur, 2014). Troponymie stellt eine hierarchische Struktur dar, anhand welcher Verben entlang der Art und Weise strukturiert sind. In dieser Hierarchie beschreiben Verben, die in höherliegenden Strukturen angesiedelt sind, alle hierarchisch darunter liegenden Verben. Die semantischen Merkmalsbündel verdichten sich darüber hinaus durch **thematisch-assoziative**

---

<sup>1</sup> Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform hat nur redaktionelle Gründe und beinhaltet keine Wertung.

**Wissensstrukturen** (Stadie & Hanne, 2019), welche sich in Themenfelder zusammenfassen lassen und individuell variabel sind (z.B. Verben, die Tätigkeiten aus dem Themengebiet Gartenarbeit beschreiben).

Die hier skizzierten Annahmen zur **lexikalisch-semantischen Verarbeitung von Verben** sind in nachfolgender Abb. 1 in einem Modell zur Verbverarbeitung in Anlehnung an die Grundstruktur verschiedener Varianten des Logogenmodells (z.B. De Bleser et al., 1997; Morton, 1985; Stadie et al., 2019; Whitworth et al., 2005) veranschaulicht. Dieses Modell bietet eine praktikable und theoretisch motivierte Grundlage, um Beeinträchtigungen der Verbverarbeitung inklusive modalitätsspezifischer Effekte bei Aphasie besser zu erfassen und bezogen auf den individuellen Patienten einzuordnen. Die modelltheoretische Grundlage von MoVe stellt dabei keine neuen theoretischen Bezüge dar, sondern fasst die Erkenntnisse über die gesunde Verarbeitung von Verben zusammen. Die Struktur des Modells ergibt sich darüber hinaus aus den in MoVe verfügbaren Tests und dem grundlegenden Aufbau des Verfahrens.

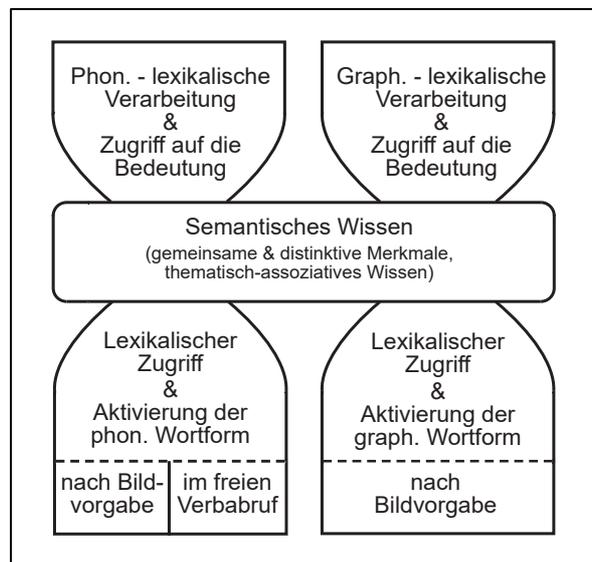


Abb. 1: Modelltheoretische Grundlage von MoVe: Sprachliche Aktivitäten in der Verbverarbeitung

Der modeltheoretischen Grundlage von MoVe folgend kann das **Hörverständnis** von Verben beeinträchtigt sein, weil die phonologisch-lexikalische Verarbeitung der gehörten Verben gestört ist und/oder nicht auf die Wortbedeutung zugegriffen werden kann oder eine Störung der Bedeutungsrepräsentation von Verben im semantischen Wissen vorliegt. Letzteres sollte aufgrund der **amodalen Struktur semantischer Wissensinhalte** zu Beeinträchtigungen in allen vier sprachlichen Aktivitäten führen, d.h. auch beim Lesesinnverständnis und in den produktiven Fähigkeiten beobachtbar sein. Der Erhalt der Verbverarbeitung in einer der Modalitäten spricht hingegen grundsätzlich auch für den Erhalt semantischer Wissensstrukturen. Das **Lesesinnverständnis** kann aufgrund von Defiziten in der Wortformerkennung bei der graphematisch-lexikalischen Verarbeitung oder infolge einer modalitätsspezifischen Zugriffsstörung auf die Verbbedeutung auch isoliert beeinträchtigt sein. In diesem Fall liegt ein modalitätsspezifischer Effekt in der rezeptiven Verarbeitung vor, d.h. eine **Dissoziation** zwischen dem auditiven und dem graphematischen Verbverständnis. Derartige modelltheoretische Schlussfolgerungen sind möglich, da in den einzelnen **MoVe-Tests identische Items** verwendet werden und somit der **Schwierigkeitsgrad der Wörter einheitlich** ist. Bezüglich der **mündlichen** und **schriftlichen Verbproduktion** können Defizite in der Aktivierung semantischer Merkmale und/oder im Zugriff auf die jeweiligen lexikalischen Wortformen sowie bei der Aktivierung phonologisch-lexikalischer bzw. graphematisch-lexikalischer Repräsentationen von Verben vorliegen. Dabei lässt sich eine semantische Störung ausschließen, sofern erhaltene Leistungen

entweder im Verständnis von Verben oder in einer der beiden produktiven Modalitäten vorliegen. Die modelltheoretische Grundlage von MoVe differenziert bei der mündlichen Produktion zusätzlich zwischen der **Verbproduktion nach Bildvorgabe und dem freien Verbabruf**, der ohne bildlichen Input stattfindet. Diese beiden Aktivitäten unterscheiden sich hinsichtlich der **Komplexität sprachlicher Anforderungen**. Die Bildvorgabe erleichtert die Aktivierung semantischer Merkmale, da die Handlung und die dabei involvierten Personen bzw. Objekte abgebildet sind. Demgegenüber erfordert der freie Verbabruf die **semantisch-lexikalische Suche nach Tätigkeitswörtern** ohne bildlich-semantische Hinweise. Beim freien Abruf von Verben besteht die Anforderung darin, möglichst viele verschiedene Tätigkeiten ohne weiteren Input in einer Verbflüssigkeitsaufgabe zu nennen. Derartige Wortflüssigkeitsaufgaben mit Verben wurden bereits für Patienten mit erworbenen sprachlichen Beeinträchtigungen beschrieben und werden insbesondere bei neurodegenerativen Erkrankungen wie z.B. primär progressiven Aphasien als mögliche Differentialdiagnostik diskutiert (z.B. Davis et al., 2010; Faroqi-Shah & Milman, 2018; Piatt et al., 2004).

Die Anforderung im freien Verbabruf kann sich zusätzlich erhöhen, wenn der Abruf von Tätigkeiten in der Wortflüssigkeitsaufgabe durch eine **Themenvorgabe** semantisch bzw. thematisch-assoziativ eingeschränkt wird. Die Vorgabe eines Themas bietet jedoch auch einen gewissen semantischen Hinweis, der die Aktivierung thematisch-assoziativen Wissens fördern kann und dann bei der freien Produktion von Verben unterstützend wirkt. Beeinträchtigungen im freien mündlichen Verbabruf können assoziiert sein mit Störungen im Zugriff auf die Bedeutungsrepräsentationen von Tätigkeitswörtern bzw. bestimmter thematisch-assoziativer Wissensstrukturen, im Zugriff auf die phonologisch-lexikalische Wortform und/oder in der Aktivierung dieser Wortform. Zu berücksichtigen ist beim freien Verbabruf auch, dass Leistungen im beeinträchtigten Bereich ggf. durch eine unzureichende **kognitive Kontrolle** verursacht sein können. Generell erfordern Aufgaben zur Wortflüssigkeit einen hohen Grad an kognitiver Kontrolle, da nur eine Wortart genannt werden soll, wohingegen die Nennung anderer Wortarten inhibiert werden muss. Bei einer thematischen Vorgabe muss darüber hinaus der Abruf thematisch unpassender Tätigkeiten unterdrückt werden.

Beeinträchtigungen der Verbverarbeitung bei Aphasie werden oftmals von den **semantisch-lexikalischen Eigenschaften** der überprüften Wörter beeinflusst. So kann es beispielsweise der Fall sein, dass hochfrequente Verben besser verstanden bzw. produziert werden als es für niedrigfrequente Verben der Fall ist. Derartige **Parametereffekte** lassen sich in der Diagnostik auch nutzen um die Störungslokalisation ggf. spezifischer einzugrenzen oder bevorzugte Verarbeitungswege zu identifizieren (z.B. Nickels, 2008; Stadie et al., 2013; Whitworth et al., 2005). Der Parameter **Wortfrequenz** beschreibt die Auftretenshäufigkeit der phonologischen bzw. graphematischen Wortform, nicht jedoch des mit der Wortform assoziierten semantischen Konzepts. Ein Einfluss der Wortfrequenz ist daher in der **modalitätsspezifischen lexikalischen Verarbeitung**, d.h. in der Aktivierung rezeptiver bzw. produktiver lexikalischer Einträge, zu verorten (Stadie et al., 2019; Turner et al., 1998). Frequenzeffekte zeigen sich bei Aphasie zumeist darin, dass hochfrequente Verben deutlich besser verarbeitet werden als niedrigfrequente (z.B. Bastiaanse et al., 2016; Luzzatti et al., 2002). In seltenen Fällen, insbesondere bei progredienten Erkrankungen wie z.B. primär progressiven Aphasien, sind auch umgekehrte Leistungsmuster beobachtbar, sodass niedrigfrequente Wörter weniger von der Störung betroffen sind als hochfrequente Wörter (Bonner et al., 2009; Hoffman et al., 2011).

Die Parameter **Familiarität** und **Erwerbssalter** wirken sich im Gegensatz zur Wortfrequenz auf die **semantische Verarbeitung** aus. Während der Einfluss semantischer Parameter (Familiarität, Erwerbssalter) meist **modalitätsübergreifend** zu beobachten ist, treten Frequenzeffekte auch modalitätsspezifisch auf, da sie ihren Ursprung auf der Ebene der lexikalischen Verarbeitung haben. Familiarität ist ein Maß für die Vertrautheit mit dem Konzept, welches durch ein Wort beschrieben wird, und wird in der Regel in Beurteilungsstudien mit Sprachgesunden erhoben. Bei der Verarbeitung von Verben bei Aphasie äußern sich Familiaritätseffekte darin, dass hochfamiliäre

Verben, also besonders vertraute Tätigkeiten, besser verstanden bzw. produziert werden können als niedrigfamiliäre Verben (z.B. Luzzatti et al., 2002; Marcotte et al., 2014). Der Parameter Erwerbssalter hingegen gibt Aufschluss über das geschätzte Alter, in dem ein Wort gelernt wurde (und – je nach Erhebungsmethode – wann es erstmals im produktiven Wortschatz verwendet worden ist). Ebenso wie die Familiarität wird das Erwerbssalter zumeist in Beurteilungsstudien mit Sprachgesunden ermittelt, indem die Teilnehmer den Zeitpunkt des Erwerbs retrospektiv schätzen sollen. Sofern das Erwerbssalter unabhängig von der Wortfrequenz kontrolliert wird, sind Erwerbssaltereffekte der semantischen Verarbeitung zuzuschreiben (Brybaert & Ghyselinck, 2006; Nickels & Howard, 1995). Bei Aphasie zeigen sich Erwerbssaltereffekte darin, dass früh in der Kindheit erworbene Wörter besser verarbeitet werden als spät erworbene Wörter (z.B. Bastiaanse et al., 2016; Berndt, Mitchum et al., 1997). Ein Einfluss des Parameters Erwerbssalter im Verständnis bzw. in der Produktion von Verben ist somit ein Hinweis auf ein semantisches Defizit. Neben den Parametereffekten können bei der Diagnostik der Verbverarbeitung auch bestimmte **Fehlerarten** Aufschluss über mögliche zugrundeliegende Störungsorte bzw. den Schweregrad einer Beeinträchtigung geben. In Aufgaben zur Überprüfung des **Hör- bzw. Lesesinnverständnisses** mittels Wort-Bild-Zuordnen kommen oftmals verschiedene Arten von Ablenkerbildern zum Einsatz, die in einer bestimmten Beziehung zum Zielwort stehen. So kann ein **Ablenker** beispielsweise **semantisch nah oder eher bedeutungsfern** zum Zielitem sein, wobei semantisch nahe Konzepte mehr semantische Merkmale mit dem Zielwort teilen und daher schwieriger abzugrenzen sind als semantisch ferne Ablenker. Deswegen können bei leichten semantischen Störungen entfernte Ablenker noch gut als solche erkannt werden, während die Differenzierung zu semantisch ähnlichen Tätigkeiten nicht mehr so sicher erfolgt, weshalb häufig auf den semantischen nahen Ablenker gezeigt wird. Eine derartig systematische Fehleranalyse gibt daher Aufschluss über die **semantischen Differenzierungsfähigkeiten** und somit über den **Grad der semantischen Beeinträchtigung** (Schröder, 2008, 2010). Auch in Aufgaben zur Überprüfung der mündlichen bzw. schriftlichen **Produktion** von Verben können unterschiedliche Fehlerarten Hinweise auf spezifische Störungsschwerpunkte liefern. Sofern **semantische Fehler** oder **semantische Umschreibungen** vorkommen, können diese als Indiz für eine semantische Beeinträchtigung gedeutet werden. Dabei kann die Nähe bzw. Entfertheit der semantischen Paraphrasen/Paragraphien zum Zielwort Information über die Schwere der **semantischen Störung** geben (z.B. Schröder, 2010). Auch die Produktion thematisch unpassender Verben beim freien Abrufen in Wortflüssigkeitsaufgaben, in denen Tätigkeiten zu einem bestimmten Themengebiet aufgezählt werden sollen, deutet mitunter auf eine semantische Beeinträchtigung hin. Wichtig bei der Interpretation von semantischen Fehlleistungen ist jedoch, dass nicht immer eine 1:1 Beziehung zwischen Fehlerart und Störungsort vorliegt, d.h. semantische Fehler oder semantische Umschreibungen können ggf. auch Anzeichen für eine **Zugriffsstörung** vom semantischen System auf phonologisch- bzw. graphematisch-lexikalische Repräsentationen sein. Das vermehrte Auftreten von **Nomina** bzw. **Kombinationen aus Nomen und unspezifischen Verben** (sog. *light* bzw. *General-All-Purpose*, *GAP*, Verben, z.B. machen; Berndt, Haendiges, et al., 1997; Rice & Bode, 1993) in Aufgaben zum Benennen von Tätigkeiten spricht allgemein dafür, dass Verben schlecht abgerufen werden können und ein semantisch-lexikalisches Verbdefizit vorliegt (Breedin et al., 1998; Thorne & Faroqi-Shah, 2016). Die Beobachtung von **phonologischen Fehlern** in der mündlichen Wortproduktion ist hingegen ein Anzeichen für post-semantische Defizite, die die Aktivierung der modalitätsspezifischen phonologisch-lexikalischen Wortform betreffen (Cholewa & Corsten, 2010). **Phonologisch plausible Fehler** in der **schriftlichen Produktion** von Verben weisen auf ein Defizit in der Aktivierung **graphematischer Wortformen** und auf die (ggf. kompensatorische) Verwendung nicht-lexikalischer Verarbeitungswege hin (z.B. Rapp & Fischer-Baum, 2015; Weekes & Coltheart, 1996). Phonologische und graphematische Fehlleistungen können allerdings grundsätzlich auch auf post-lexikalische Beeinträchtigungen zurückzuführen sein, beispielsweise im Zusammenhang mit reduzierten Arbeitsspeicherkapazitäten.

## 2 Diagnostik mit MoVe

In den nachfolgenden Kapiteln wird *MoVe*, ein Verfahren für die *Modellorientierte Diagnostik von Verben mit Material für die Verbtherapie und Evaluation*, beschrieben und erläutert. Das Kap. 2.1 gibt einen Überblick über den allgemeinen Aufbau und die Konstruktionsmerkmale des Diagnostikverfahrens MoVe. In Kap. 2.2 werden die Bezüge zwischen den MoVe-Tests und der modelltheoretischen Grundlage zur Verbverarbeitung aufgezeigt. Darüber hinaus sind hier relevante Fragestellungen bei der Diagnostik der Verarbeitung von Verben zusammengestellt und es wird erläutert, wie diese Fragen mit den einzelnen MoVe-Tests beantwortet werden können. In Kap. 2.3 erfolgt die Beschreibung der einzelnen MoVe-Tests sowie der entsprechenden Protokollbögen. Kap. 2.4 stellt das Auswertungsverfahren von MoVe anhand von Beispielen dar und erläutert, wie die Ergebnisse anhand des MoVe-Befundes modelltheoretisch hinsichtlich verschiedener sprachlicher Aktivitäten interpretiert werden können. In Kap. 3 veranschaulichen Fallbeispiele aus der Praxis das hypothesengeleitete Vorgehen bei der Diagnostik der Verbverarbeitung und die modelltheoretische Herleitung für zwei Patienten mit Aphasie. Die Möglichkeit, MoVe in der Therapie und zur Evaluation einer Verbtherapie einzusetzen, ist in Kap. 4 dargestellt. Hier wird auch beschrieben, inwiefern zentrale Fragen für die Evaluation einer Verbtherapie mit MoVe bearbeitet werden können.

### 2.1 Allgemeiner Aufbau von MoVe

MoVe ist ein Verfahren zur Untersuchung von Beeinträchtigungen in der Verarbeitung von Verben bei Erwachsenen mit erworbenen Sprach- und/oder Kommunikationsstörungen. Es wird das **Verständnis und die Produktion von Verben im Infinitiv** überprüft, Prozesse der Numerus- und Tempusflexion stehen nicht im Fokus.

MoVe umfasst fünf verschiedene Tests. Die Bearbeitung der Testaufgaben erfordert die rezeptive bzw. produktive **lexikalisch-semantische Verarbeitung** von Verben in der phonologischen und/oder der graphematischen Modalität. Die MoVe-Tests T1-T4 beinhalten jeweils insgesamt 80 (Ziel-)Verben, die alle in der Infinitivform ohne Affix vorliegen und hinsichtlich der **semantisch-lexikalischen Parameter Frequenz, Erwerbssalter und Familiarität** systematisch kontrolliert sind. Die 80 Zielverben sind dabei in **zwei parallelisierte Sets** à 40 Verben (Set 1 und Set 2) unterteilt. T1-T4 stehen somit in je zwei verschiedenen Versionen zur Verfügung (vgl. Tab. 1). Für jeden MoVe-Test und jedes Set liegen Kontrolldaten von sprachgesunden Personen in zwei Altersklassen vor (Altersklasse 1: 18 - 49 Jahre, Altersklasse 2: ab 50 Jahre; s. Kap. 5 für Details der Normdatenerhebung). Somit kann die individuelle Leistung eines Patienten auf der Grundlage von altersspezifischen Kontrolldaten einem von drei Leistungsbereichen zugeordnet werden (Normalbereich, beeinträchtigter Bereich, Ratebereich; vgl. Kap. 5). In den rezeptiven Tests (T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen und T2 Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen) werden die Zielbilder zusammen mit einem semantisch bzw. thematisch nahen sowie einem semantisch fernen Ablenkerbild dargeboten. Mit den rezeptiven MoVe-Tests kann also ermittelt werden, ob das Verbverständnis beeinträchtigt ist und inwiefern die Leistung von der semantischen Nähe der Ablenker beeinflusst wird. Die produktiven MoVe-Tests überprüfen die semantisch-lexikalische Verarbeitung von Verben im Infinitiv beim mündlichen bzw. schriftlichen Benennen von Bildern (T3 Mündliches Benennen und T4 Schriftliches Benennen) sowie die sog. Verbflüssigkeit, d.h. den freien Abruf von Verben mit bzw. ohne Vorgabe eines Themenfeldes (T5 Verbflüssigkeit). Tab. 1 gibt einen Überblick über die Tests in MoVe.

Tab. 1: Move-Tests, Anzahl enthaltener Verben sowie Stichprobenumfang bei der Erhebung der Kontrolldaten

Nr.	MoVe-Test	Verben			Kontrolldaten Sprachgesunde		
		gesamt n=	Set 1 n=	Set 2 n=	18 - 49 Jahre n=	ab 50 Jahre n=	
1	Auditives Wort-Bild-Zuordnen	80	40	40	20	20	
2	Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen	80	40	40	20	20	
3	Mündliches Benennen	80	40	40	20	20	
4	Schriftliches Benennen	80	40	40	60	20	
5	Verbflüssigkeit						
	Version: keine thematische Vorgabe					33	31
	Version: mit thematischer Vorgabe - Gartenarbeit - Heimwerken & Handarbeit - Körperpflege - sportliche Betätigung					je 21	je 21

Die Tests in MoVe können als **einmalige Diagnostik** genutzt werden, um Beeinträchtigungen bei der Verarbeitung von Verben zu untersuchen. Für die Beurteilung der einzelnen sprachlichen Aktivitäten ist dabei die Verwendung von nur einem Set ausreichend (n=40 Verben), sodass ggf. aus Gründen der Belastbarkeit und Zeit die Diagnostik entweder nur mit Set 1 oder nur mit Set 2 erfolgen kann. Eine Überprüfung der Verben beider Sets, um z.B. die Gesamtanzahl an getesteten Verben auf insgesamt 80 zu erhöhen, ist selbstverständlich auch möglich. Neben den in Kap. 1 beschriebenen Parametereffekten (z.B. unterschiedliche Leistungen beim mündlichen Benennen von niedrigfrequenten Verben im Vergleich zu hochfrequenten Verben in T3) können mit MoVe auch modalitätsspezifische Effekte ermittelt werden (z.B. unterschiedliche Leistungen im T3 Mündliches und T4 Schriftliches Benennen oder im T3 Mündliches Benennen und T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen). Mithilfe der enthaltenen Protokoll-, Auswertungs-, und Befundbögen ermöglicht MoVe eine **flexible, schnelle und anwenderfreundliche Durchführung** der Diagnostik **sowie Interpretation der Ergebnisse** in Bezug auf patientenorientierte Therapieschwerpunkte. Neben der einmaligen Anwendung kann MoVe aber auch als **Instrument zur Vorher-Nachher-Untersuchung** für die Evaluation einer Therapie genutzt werden, da die beiden Verbsets hinsichtlich der kontrollierten Parameter Frequenz, Erwerbssalter und Familiarität vollständig parallelisiert sind (vgl. Kap. 5.1).

## 2.2 Diagnostische Fragestellungen in MoVe

In MoVe unterstützen diagnostische Fragestellungen die **Beurteilung** der lexikalisch-semantischen Verarbeitung von Verben und dienen als Hilfestellung bei der **Identifikation** von **Beeinträchtigungen** und **Ressourcen**. In Ergänzung dazu stehen für die Verwendung von MoVe zur Evaluation einer Therapie der Verbverarbeitung zusätzliche Fragestellungen zur Verfügung (vgl. Kap. 4). Theoretische Grundlage für die diagnostischen Fragestellungen in MoVe bildet das in Kap. 1 erläuterte **Modell für die lexikalisch-semantische Verbverarbeitung**, in dem diejenigen sprachlichen Teil- und Verarbeitungssysteme enthalten sind, deren Funktionsstand mit MoVe überprüft werden kann.

Anhand des Modells (vgl. Abb. 2) können Beeinträchtigungen der lexikalisch-semantischen Verarbeitung von Verben im Wesentlichen zurückgeführt werden auf ein Defizit:

- (i) in der rezeptiven phonologisch-lexikalischen Verarbeitung und im Zugriff auf die Verbbedeutung,
  - (ii) in der rezeptiven graphematisch-lexikalischen Verarbeitung und im Zugriff auf die entsprechende Bedeutung,
  - (iii) in der Aktivierung des semantischen Wissens,
  - (iv) im Zugriff auf und in der Aktivierung produktiver phonologisch-lexikalischer Verbformen,
  - (v) im Zugriff auf und in der Aktivierung produktiver graphematisch-lexikalischer Verbformen.
- Ebenso kann auch eine Kombination mehrerer Defizite möglich sein.

Die Bezüge zwischen den einzelnen sprachlichen Verarbeitungssystemen und den jeweiligen MoVe-Tests (T1-T5) sind in nachfolgender Abb. 2 dargestellt, aus der hervorgeht, mit welchem MoVe-Test eine bestimmte sprachliche Aktivität überprüft wird.

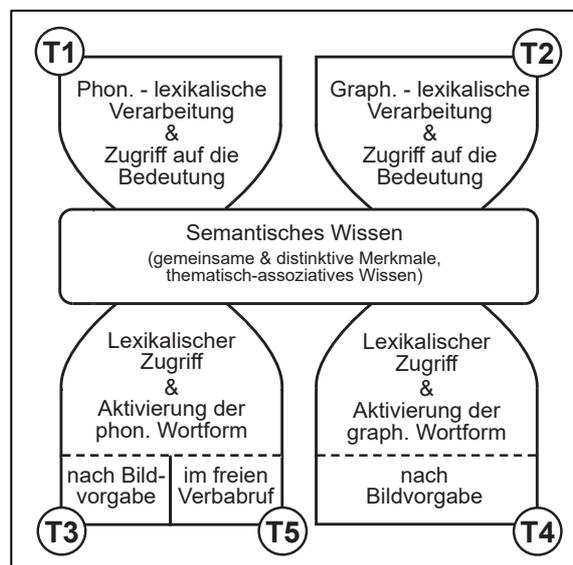


Abb. 2: Zusammenhang zwischen den MoVe-Tests und den einzelnen sprachlichen Aktivitäten bei der lexikalisch-semantischen Verarbeitung von Verben. T1: Auditives Wort-Bild-Zuordnen, T2: Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen, T3: Mündliches Benennen, T4: Schriftliches Benennen, T5: Verblüssigkeit.

Mit Hilfe der Tests in MoVe können die in Tab. 2 aufgeführten diagnostischen Fragestellungen beantwortet werden. Darauf aufbauend lassen sich **Beeinträchtigungen** in den **verschiedenen sprachlichen Aktivitäten** bei der semantisch-lexikalischen Verarbeitung von Verben eingrenzen. Die Fragen unterstützen gemeinsam mit den entsprechenden Ergebnissen sowie den Test- und ggf. Parametervergleichen aus der Diagnostik mit MoVe die Beurteilung der individuellen Beeinträchtigungen und Ressourcen in der Verbverarbeitung. In dieser Tabelle bezieht sich der Begriff *statistischer Testvergleich* auf signifikante Leistungsunterschiede zwischen zwei MoVe-Tests mit Leistungen im beeinträchtigten Bereich, die mit dem exakten Test nach Fisher ermittelt wurden (vgl. MoVe – Matrix 1 für statistische Testvergleiche T1-T4). Der Begriff *Parametereffekt* beschreibt signifikante Leistungsunterschiede für Itemgruppen innerhalb eines Tests, die ebenfalls auf Unterschiedsberechnungen mit dem exakten Test nach Fisher beruhen (vgl. MoVe – Matrix 2 für statistische Parametervergleiche). So können z.B. Leistungsunterschiede für hoch- vs. niedrigfrequente, früh vs. spät erworbene bzw. hoch- vs. niedrigfamiliäre Verben auftreten.

Tab. 2: Diagnostische Fragestellungen für die Beurteilung der Verbverarbeitung und relevante MoVe-Tests

Diagnostische Fragestellung	Relevantes Ergebnis in MoVe
Liegt ein Defizit eher im <b>Verbverständnis</b> , in der <b>Verbproduktion</b> oder ( <b>modalitätenübergreifend</b> ) in beiden sprachlichen Aktivitäten vor?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungsbereich in T1 bzw. T2</li> <li>– Leistungsbereich in T3 bzw. T4</li> <li>– Statistischer Testvergleich bzw. Gegenüberstellung der Leistungsbereiche aus T1/T2 versus T3/T4</li> </ul>
Liegt ein Defizit eher in der <b>phonologischen</b> oder in der <b>graphematischen</b> Verarbeitung vor, oder sind Laut- und Schriftsprache <b>gleichermaßen</b> betroffen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungsbereich in T1 bzw. T3</li> <li>– Leistungsbereich in T2 bzw. T4</li> <li>– Statistischer Testvergleich bzw. Gegenüberstellung der Leistungsbereiche aus T1/T3 versus T2/T4</li> </ul>
Wirken sich <b>lexikalisch-semantische Eigenschaften</b> der Verben auf die individuelle Leistung aus?	– Parametereffekt (Frequenz, Erwerbsalter, Familiarität) in einem oder mehreren Tests (T1-T4)
Ist das <b>semantische Wissen</b> erhalten, d.h. sind distinktive und gemeinsame Bedeutungsmerkmale von Verben aktivierbar?	– Mindestens in einem Test (T1-T4) Leistungen im Normalbereich
Liegt ein Defizit im <b>freien Verbabruf</b> vor oder ist die mündliche Verbproduktion <b>gleichermaßen nach Bildvorgabe</b> und im freien Verbabruf betroffen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leistungsbereich in T5</li> <li>– Gegenüberstellung der Leistungsbereiche in T5 und T3</li> </ul>
Gelingt der freie Abruf von Verben aus <b>spezifischen Themengebieten</b> , d.h. anhand der Aktivierung thematisch-assoziativen Wissens in der mündlichen Sprachproduktion?	– Leistungsbereiche in den verschiedenen Versionen von T5
Liegen <b>Unterschiede</b> zwischen dem freien Abruf von Verben aus spezifischen Themengebieten und dem Verbabruf ohne Vorgabe eines Themengebietetes, d.h. ohne thematisch-assoziative Eingrenzung, vor?	– Gegenüberstellung der Leistungsbereiche in den einzelnen Versionen von T5 (ohne bzw. mit Themenvorgabe)
Können erhaltene Leistungen als <b>Ressourcen</b> identifiziert werden?	– Leistungen im Normalbereich bzw. signifikant bessere Leistung in einem oder mehreren der MoVe-Tests

Anm.: T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen, T2 Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen, T3 Mündliches Benennen, T4 Schriftliches Benennen, T5 Verblüssigkeit (ohne bzw. mit thematischer Vorgabe).

## 2.3 Durchführung der Tests und Nutzung der Protokollbögen

Die fünf verschiedenen Tests in MoVe (T1-T5) können für die Diagnostik der Verarbeitung von Verben und auch als Evaluationsinstrument im Rahmen einer Verbtherapie generell in beliebiger Reihenfolge eingesetzt werden. Sofern mehrere MoVe-Tests innerhalb von einer Sitzung durchgeführt werden, empfiehlt es sich jedoch, die produktiven Tests (T3, T4, T5) vor den rezeptiven Tests (T1, T2) durchzuführen.

Nachfolgend werden die Tests inklusive des Aufbaus und der Struktur der Protokollbögen beschrieben sowie die Protokollierung der Reaktionen und die Klassifikation der Leistungen je Test erläutert. Für die MoVe-Tests T1-T4 gibt es je einen Protokollbogen pro Set (Set 1, Set 2), d.h. es liegen insgesamt 8 Protokollbögen zur Registrierung und Auswertung der Reaktionen vor. Für die verschiedenen Versionen von T5 gibt es insgesamt 5 Protokollbögen. Die Leistung in jedem MoVe-Test kann unmittelbar nach der Durchführung auf Basis der Kontrolldaten einem von drei verschiedenen Leistungsbereichen zugeordnet werden (N = Leistung im Normalbereich, B = Leistung im beeinträchtigten Bereich, R = Leistung im Ratebereich, siehe Kap 5). Relevante Angaben dazu sind auf jedem Protokollbogen angegeben und werden nachfolgend erläutert.

### 2.3.1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen (T1) & Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen (T2)

In diesen beiden Mehrfachwahlaufgaben wird das Hör- bzw. Lesesinnverständnis für Verben überprüft. Dabei testet T1 die rezeptive **phonologisch-lexikalische** Verarbeitung sowie den Zugriff auf die Verbbedeutung, T2 erfordert rezeptive **graphematisch-lexikalische** Fähigkeiten einschließlich des Zugriffs auf die Verbbedeutung beim Lesen. Dem Patienten werden gleichzeitig drei Bilder dargeboten und das Zielverb wird entweder vorgesprochen (T1) (s. Abb. 3) oder als Schriftbild gezeigt (T2). Daraufhin soll dasjenige Bild gezeigt werden, welches am besten zu dem Verb passt.

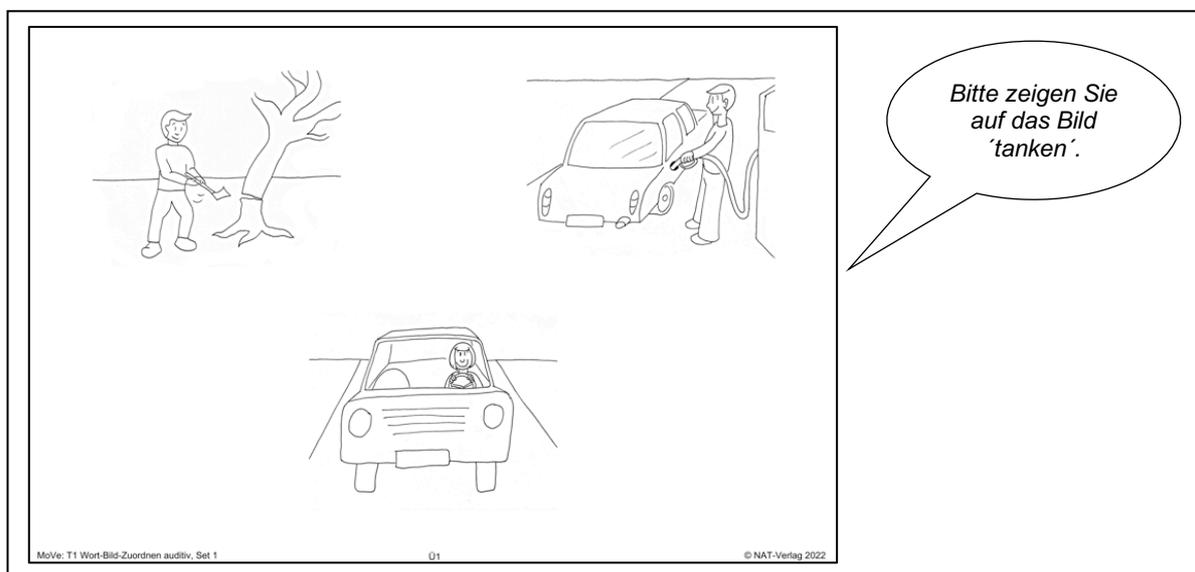


Abb. 3: Vorlage aus dem MoVe-Test *T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen*

Zu jedem Zielitem (z.B. tanken) stellt ein weiteres Bild eine zum Zielbild **semantisch bzw. thematisch nahe** Tätigkeit dar (z.B. fahren), wohingegen auf dem dritten Bild eine Tätigkeit gezeigt wird, die **nicht semantisch bzw. thematisch nah** zum Zielitem ist (z.B. fällen).

Wie auf dem Auszug des Protokollbogens von T1 (Set 1) in Abb. 4 zu sehen ist, sind hier alle relevanten Informationen für die Durchführung des Tests vermerkt (z.B. Instruktion, Verben, lexikalische Parameter, Leistungsbereiche). Sowohl für das auditive als auch für das graphematische Wort-Bild-Zuordnen liegen separate Protokollbögen für die beiden Sets (Set 1 & Set 2) vor, die identisch strukturiert sind. Je Set beinhalten T1 bzw. T2 jeweils identische Verben und Ablenkerbilder, wobei die Reihenfolge der Verben und auch die Anordnung der Bilder in T1 und T2 systematisch variiert. Am Anfang der Protokollbögen können der Name und das Alter des Patienten sowie das Testdatum vermerkt werden. Anschließend finden sich die testspezifische Instruktion sowie Angaben zur Protokollierung und zu den kontrollierten Parametern der Testitems. Jeder MoVe-Test beginnt mit **drei Übungsbeispielen**, die dazu dienen, den Patienten mit der Aufgabenanforderung und dem Material vertraut zu machen und deren Ergebnisse nicht in der Bewertung berücksichtigt werden.

MoVe – T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen, Set 1											
Name:				Alter:				Datum:			
<p><b>Instruktion:</b> Ich sage Ihnen jetzt jeweils ein Wort und zeige Ihnen drei Bilder. Bitte zeigen Sie auf das Bild, das am besten zu dem Wort passt! Zuerst gibt es ein paar Übungsbeispiele.</p>											
<b>Übungsbeispiele</b>				<p><b>Protokollierung:</b> In der Spalte Reaktion wird das gezeigte Bild markiert; das Zielbild ist durch Fettdruck hervorgehoben. In den grau unterlegten Kästchen wird die Reaktion als korrekt oder inkorrekt klassifiziert (z.B. mit +/-). Die Transitivität kann getrennt berücksichtigt werden.</p> <p><b>Kontrollierte Parameter:</b>  <i>Frequenz:</i> Auftretenshäufigkeit der Wortform (niedrig / hoch)  <i>Erwerbsalter (EA):</i> spät / früh im produktiven Wortschatz  <i>Familiarität:</i> Vertrautheit mit der Wortbedeutung (niedrig, nfam / hoch, hfam)  <i>Transitivität:</i> Wertigkeit des Verbs (intransitiv, i / transitiv, t)</p>							
Nr.	Item	Reaktion									
Ü1	tanken	fahren									
		<b>tanken</b>	fallen								
Ü2	streicheln	<b>streicheln</b>									
		puzzeln	küssen								
Ü3	löschen	wiegen									
		heizen	<b>löschen</b>								
<b>Testitems</b>				niedrigfrequent		hochfrequent				Auswertung zur Transitivität	
				EA spät	EA früh	EA spät	EA früh			i	t
Nr.	Item	Reaktion		nfam	hfam	nfam	hfam	nfam	hfam	nfam	hfam
1	klingeln	winken									
		<b>klingeln</b>	tanken								
2	schälen	mauern									
		kneten	<b>schälen</b>								
3	kämmen	greifen									
		föhnen	<b>kämmen</b>								

Abb. 4: Auszug aus dem Protokollbogen für T1 (Set 1), Seite 1 (oberer Bereich).

Für die Durchführung des Tests finden sich in den ersten beiden Spalten die laufende Nummer des Items sowie das Zielverb, in der Spalte *Reaktion* sind erneut das Zielverb sowie die Benennungen der Ablenkerbilder in der Anordnung aus Sicht des Untersuchers aufgeführt. Für das Zielitem 1 *klingeln* (in Fettdruck) besteht die Bildvorlage aus den Bildern: *winken*, *klingeln* und *tanken*. Zunächst kann in der Spalte Reaktion das gezeigte Bild markiert werden und in den darauffolgenden Spalten in dem grau unterlegten Kästchen diese Reaktion als korrekt oder inkorrekt klassifiziert werden. Die verschiedenen Spalten geben Auskunft über die semantisch-lexikalischen Eigenschaften der Verben, wobei für ein gegebenes Zielverb jeweils nur eine spezifische Spalte zutrifft, die immer grau unterlegt ist. So lässt sich auf dem Protokollbogen ablesen, dass es sich bei dem Zielwort *klingeln* um ein hochfrequentes, spät erworbenes und hochfamiliäres Verb handelt (vgl. Kap 5.1 für eine ausführliche Beschreibung der Materialeigenschaften). Die beiden letzten Spalten im Protokollbogen können genutzt werden, sofern eine zusätzliche Auswertung bzgl. der Transitivität der Verben erwünscht ist. Bei dem Zielwort *klingeln* handelt es sich um ein intransitives Verb. Der Parameter Transitivität, d.h. die



### 2.3.2 Mündliches Benennen (T3) & Schriftliches Benennen (T4)

In diesen beiden Benennaufgaben wird jeweils die **mündliche** bzw. **schriftliche Produktion** von Verben im Infinitiv untersucht. In T3 werden die Aktivierung des **semantischen Wissens** und der **produktiven phonologisch-lexikalischen** Verbform sowie der Zugriff auf die Verbform ausgehend vom semantischen System (vgl. T3 in Abb. 2) überprüft. T4 untersucht die Aktivierung des semantischen Wissens und der **produktiven graphematisch-lexikalischen** Verbform sowie den Zugriff auf diese vom semantischen System (vgl. T4 in Abb. 2). Dem Patienten liegt ein Bild vor, auf dem eine Tätigkeit dargestellt ist und das entweder mündlich (T3) oder schriftlich (T4) benannt werden soll.

Abb. 6 zeigt einen Auszug aus dem Protokollbogen von T3 (Set 1), auf dem alle relevanten Informationen für die Durchführung des Tests vermerkt sind. Analog zu T1 und T2 liegen auch für T3 und T4 separate Protokollbögen für Set 1 und Set 2 vor, die identisch aufgebaut sind und jeweils dasselbe Set an Verben beinhalten, wobei die set-spezifische Abfolge der Zielitems variiert.

MoVe – T3 Mündliches Benennen, Set 1												
Name:			Alter:				Datum:					
<p><b>Instruktion:</b> Ich zeige Ihnen jetzt jeweils ein Bild mit einer Tätigkeit. Bitte sagen Sie mit einem Wort, welche Tätigkeit Sie auf dem Bild sehen.</p>												
Übungsbeispiele			<p><b>Protokollierung:</b> In der Spalte Reaktion wird die mündliche Produktion notiert. In den grau unterlegten Kästchen wird die Reaktion als korrekt oder inkorrekt klassifiziert (z.B. mit +/-) bzw. der Fehlertyp (z.B. semantisch, phonologisch, morphologisch, Wortart, Nullreaktion, Neologismus, nicht klassifizierbar) gekennzeichnet. Die Transitivität kann getrennt berücksichtigt werden.</p> <p><b>Kontrollierte Parameter:</b>  <i>Frequenz:</i> Auftretenshäufigkeit der Wortform (niedrig / hoch)  <i>Erwerbsalter (EA):</i> spät / früh im produktiven Wortschatz  <i>Familiarität:</i> Vertrautheit mit der Wortbedeutung (niedrig, nfam / hoch, hfam)  <i>Transitivität:</i> Wertigkeit des Verbs (intransitiv, i / transitiv, t)</p>									
Nr.	Item	Reaktion										
Ü1	fahren											
Ü2	puzzeln											
Ü3	fällen											
Testitems			niedrigfrequent				hochfrequent				Auswertung zur Transitivität	
			EA spät		EA früh		EA spät		EA früh			
Nr.	Item	Reaktion	nfam	hfam	nfam	hfam	nfam	hfam	nfam	hfam	i	t
1	hobeln											
2	klatschen (applaudieren)											
3	gießen											

Abb. 6: Auszug aus dem Protokollbogen für T3 (Set 1), Seite 1 (oberer Bereich).

Auf Seite 1 der Protokollbögen finden sich die testspezifische Instruktion, Angaben zur Protokollierung und den kontrollierten Variablen der Testitems sowie die **drei Übungsbeispiele**. Anschließend sind die Nummern und die Testitems tabellarisch aufgeführt, wobei in der dritten Spalte die Reaktion des Patienten vermerkt wird. Diese lässt sich in den darauffolgenden Spalten in dem grau unterlegten Kästchen, welches die lexikalisch-semantischen Eigenschaften des Zielverbs verdeutlicht, als korrekt bzw. inkorrekt bewerten.

Als korrekt gilt in den MoVe-Tests T3 und T4 grundsätzlich die phonologisch bzw. graphematisch korrekt produzierte Infinitivform. Auch eine richtig flektierte Form des Zielverbs wird als korrekte Reaktion gewertet. Der Patient sollte jedoch dazu angehalten werden, das Bild möglichst mit nur einem Wort zu benennen. Wird hingegen nur der Verbstamm (z.B. beiß für das Verb beißen) oder eine **morphologische Paraphrasie/Paragraphie** (Stamm + inkorrektes Morphem, z.B. schreibte) produziert, gilt dies als inkorrekte Reaktion. Ebenso werden andere **neologistische Formen** (wie z.B. tukken für fällen) sowie **semantische Paraphrasen bzw. Paragraphien** als inkorrekt gewertet. Ein weiterer möglicher Fehlertyp besteht in der Produktion eines Wortes einer anderen **Wortart** wie z.B. die Nennung von **Nomina**, welche zum Zielverb related sind oder sich davon ableiten (z.B. Bienenstich für das Verb stechen). Als inkorrekt gelten weiterhin **phonologische Paraphrasen** beim mündlichen Benennen bzw. phonologisch plausible Fehler beim schriftlichen Benennen. Auch **formale Paraphrasen** können einen möglichen Fehlertyp darstellen. Dabei handelt es sich um Wortersetzungen, die keinen semantischen, jedoch einen phonologischen Bezug zum Zielverb haben (z.B. reisen statt reiten). Schließlich sind auch **Nullreaktionen** sowie **nicht klassifizierbare Fehler** beobachtbar. Tab. 3 fasst die möglichen Fehlertypen in den produktiven Tests von MoVe zusammen.

Tab. 3: Mögliche Fehlertypen in den Tests zur Überprüfung der Verbproduktion (T3, T4)

Fehlertyp	Beispiel
semantische Paraphrasie / Paragraphie	schälen → schneiden
phonologische Paraphrasie	schälen → schielen
phonologisch plausible Paragraphie	reiten → raiten
formale Paraphrasie / Paragraphie	reiten → reisen
morphologische Paraphrasie / Paragraphie	schreiben → schreibte
andere Wortart, z.B. Nomen	kämmen → Kamm
Neologismus	fällen → tukken
nicht klassifizierbar	löschen → Salatgabel
Nullreaktion	

Für zwei Zielverben, *klatschen* in Set 1 und *hämmern* in Set 2, sind auf dem Protokollbögen die **möglichen Synonyme** *applaudieren* und *nageln* angegeben, die, sofern sie vom Patienten als Benennung des jeweiligen Bildes produziert werden, gleichermaßen als korrekt gelten. Die Bewertung **regionaler Varianten**, wie z.B. das Verb *rechen* statt *harken*, liegt grundsätzlich im Ermessen des Untersuchers. Selbstverständlich können diese – sofern sie richtig produziert wurden – als korrekte Reaktion bewertet werden, auch wenn regionale Varianten nicht auf den Protokollbögen vermerkt sind.

Bei der Durchführung von T4 sollte darauf geachtet werden, dass der überwiegende Anteil der Verben auch über die nicht-lexikalische Schreibroute korrekt realisiert werden kann. Um eine Aussage über die semantisch-lexikalische Verarbeitung beim schriftlichen Benennen treffen zu können, sollte der Patient sich daher die Wörter weder leise noch laut vorsprechen.

Wie auf dem Auszug von Seite 2 des Protokollbogens zu ersehen ist, wird am Ende der Protokollbögen zunächst die Anzahl korrekter Reaktionen jeweils innerhalb einer Spalte summiert. Anschließend werden die korrekten Reaktionen jeweils für die folgenden lexikalisch-semantischen Eigenschaften addiert (vgl. exemplarische Angaben in Abb. 7). Somit kann auch die Anzahl korrekter Benennungen für die einzelnen lexikalisch-semantischen Parameter berechnet werden (z.B. Erwerbssalter spät, Erwerbssalter früh).



### 2.3.3 Verbflüssigkeit (T5)

Das Ziel von T5 ist die Überprüfung der Verbflüssigkeit, d.h. der **Fähigkeit, Verben bzw. Handlungen ohne Bildvorgabe aus dem mentalen Lexikon abzurufen**. Es wird dokumentiert, wie viele Verben ein Patient **innerhalb von einer Minute** mündlich produzieren kann. In diesem Test wird also die **Aktivierung semantischen Wissens für Handlungen** sowie der entsprechenden **produktiven phonologisch-lexikalischen Verbformen** einschließlich des Zugriffs vom semantischen System auf die lexikalischen Verbformen untersucht. Dabei sollen möglichst viele Verben in der Infinitivform generiert werden.

Für T5 liegen **fünf verschiedene Versionen** vor, die sich darin unterscheiden, ob dem Patienten vorab eine thematische Vorgabe für die Verbgenerierung gegeben wird oder nicht. Die Version, bei der **keine thematische Vorgabe** erfolgt, erfordert den freien Abruf von Verben ohne weitere inhaltliche Spezifizierungen, wohingegen in den Versionen mit thematischer Vorgabe jeweils Handlungen aus einem bestimmten Themengebiet genannt werden sollen. Die thematisch spezifizierten Versionen des Tests zur Verbflüssigkeit beinhalten folglich eine thematische Vorgabe, zu der Handlungen genannt werden sollen. Dabei umfasst das **Themengebiet Körperpflege** Tätigkeiten, die personenübergreifend von hoher Alltagsrelevanz sind. Die anderen Themengebiete beziehen sich auf Hobbies und Freizeitaktivitäten, die eher von individuellen Neigungen abhängig sind: **Gartenarbeit, Heimwerken & Handarbeit** sowie **sportliche Betätigung** (s. Kap. 5.1 für weitere Erläuterungen zur Auswahl der Themenfelder). Diese Versionen des T5 erfordern eine weitaus spezifischere semantische Eingrenzung bei der Verbgenerierung als die Version ohne thematische Vorgabe. Inwiefern es in der Verarbeitung von Verben zu themenfeldspezifischen Beeinträchtigungen kommt (ähnlich zu kategoriespezifischen Defiziten bei Nomina), ist in der Aphasieforschung bisher noch nicht hinreichend untersucht. Entsprechend der diagnostischen Fragestellung (vgl. Tab. 2) können mit einem Patienten entweder alle, einige oder auch nur eine der Versionen von T5 durchgeführt werden.

Die Protokollbögen von T5 beinhalten alle für die Durchführung des Tests notwendigen Informationen. Abb. 8 zeigt den Protokollbogen für die Version ohne Themenvorgabe (Verbflüssigkeit, keine thematische Vorgabe) mit exemplarischen Daten. Für die Untersuchung der Verbflüssigkeit in den Versionen mit thematischer Vorgabe liegen getrennte Protokollbögen vor (d.h. jeweils ein Protokollbogen für die thematische Vorgabe Gartenarbeit, Heimwerken & Handarbeit, Körperpflege bzw. sportliche Betätigung).

Die Durchführung der Aufgabe beginnt mit der Erläuterung der Instruktion und der Illustration anhand eines Übungsbeispiels. Benötigt wird eine **Stoppuhr** und ggf. ein **Audioaufnahmegerät**, so dass die verbalen Äußerungen des Patienten nachträglich auf dem Protokollbogen festgehalten werden können. Die innerhalb einer Minute produzierten Wörter werden entsprechend der Reihenfolge ihrer Nennung (1 bis max. 30) auf dem Protokollbogen notiert. Im unteren Teil des Bogens finden sich die Bewertungskriterien für die Klassifizierung der Reaktionen als korrekt/inkorrekt. Als Orientierungshilfe für die Bewertung der thematischen Passung genannter Tätigkeiten in den Versionen mit thematischer Vorgabe finden sich die in der Normdatenerhebung genannten Tätigkeiten zu dem jeweiligen Themengebiet in Kap. 5.5.3. Die Beurteilung der thematischen Passung weiterer Tätigkeiten, die dort nicht aufgeführt sind, liegt selbstverständlich im Ermessen des Untersuchers.

Anders als bei den MoVe-Tests T1-T4 werden die Leistungen in T5 nicht in drei, sondern nur in zwei Leistungsbereiche (Normalbereich, beeinträchtigter Bereich) eingeteilt. Für die Klassifizierung der individuellen Leistung sind die altersgruppenspezifischen Cut-off-Werte auf jedem Protokollbogen von T5 nachzulesen. Zusätzlich ist auf dem Protokollbogen die Spanne der von den Kontrollgruppen in der Normdatenerhebung genannten Verben angegeben. Aus dieser wird ersichtlich, dass für die Verbflüssigkeitsleistung bei sprachgesunden Personen eine sehr hohe Variabilität vorliegt (s. Kap. 5.5.2).

## MoVe – T5 Verbflüssigkeit, keine thematische Vorgabe

Name: **Frau B.**

Alter: **47J.**

Datum: **4.03.22**

<p><b>Instruktion und Übungsbeispiel:</b>                  Im Folgenden sollen Sie gleich so viele unterschiedliche Tätigkeiten nennen, wie Ihnen einfallen, also alles, was man tun kann. Nennen Sie jede Tätigkeit nur einmal und auch nicht dasselbe Wort mit verschiedenen Endungen wie ‚hören-gehört-hört‘ oder Erweiterungen von einem Wort, wie ‚hören-anhören‘. Bitte nennen Sie nur einzelne Tätigkeiten und keine ganzen Sätze.                  Können Sie zur Übung zwei Tätigkeiten sagen, die Ihnen spontan einfallen?</p>	<p><b>Feedback bei korrekter Reaktion:</b>                  Genau, das ist das Prinzip.</p> <p><b>Feedback bei inkorrektter Reaktion:</b>                  Nennung einer anderen Wortart:                  Ja, das sind alles Gegenstände (bzw. Wörter, die Eigenschaften beschreiben). Hier geht es aber um Tätigkeiten, also um etwas, das man tun kann, wie zum Beispiel: lesen, reisen, kaufen, sprechen.</p> <p><b>Nullreaktion:</b>                  Tätigkeiten wären zum Beispiel: lesen, reisen, kaufen, sprechen.                  Versuchen Sie es noch einmal.</p>
--	--



**Sie haben eine Minute Zeit. Bei „Los“ geht es los. Nennen Sie mir nun bitte so viele Tätigkeiten wie Ihnen einfallen. Los!**

**Protokollierung:** Es werden zunächst alle innerhalb von 1 Minute genannten Äußerungen der Reihe nach in den Spalten notiert. Anschließend wird anhand der Bewertungskriterien beurteilt, ob die Äußerungen jeweils als korrekt (✓) oder nicht korrekt (-) gelten.

	✓/ -		✓/ -		✓/ -
1		11		21	
2		12		22	
3		13		23	
4		14		24	
5		15		25	
6		16		26	
7		17		27	
8		18		28	
9		19		29	
10		20		30	

**Summe korrekt (✓): 5**

**Bewertungskriterien:**

Als **korrekt (✓)** gilt

- die erste Nennung eines Verbs (z.B. lesen)
- die erste Nennung eines Verbs in einer Nomen-Verb-Kombination (z.B. Kuchen essen, die Werkstatt renovieren), sofern das in der Kombination enthaltene Verb nicht vorab genannt wurde
- Anglizismen, sofern in einem Wörterbuch der deutschen Sprache verzeichnet

Als **inkorrekt (-)** gelten

- Wiederholungen von Verben, auch von zuvor genannten Verben mit Affixen oder morphologischer Erweiterung (z.B. zeichnen-zeichnen, springen-seilspringen, einräumen-ausräumen, aufsammeln-sammeln)
- Wiederholungen von Verben in Nomen-Verb-Kombinationen (z.B. Fahrrad fahren-Auto fahren)
- Wörter, die nicht in einem Wörterbuch der deutschen Sprache verzeichnet sind, d.h. Neologismen & phonematische Paraphrasen (z.B. streißeln, telenonieren)
- Nennungen von anderen Wortarten (z.B. Nomen, Adjektive)
- Verben in Nominalphrasen mit adverbialen Bestimmungen und/oder Präpositionalphrasen (Drucker neu mit Patronen bestücken, auf den Stuhl steigen, zum Zahnarzt gehen)

**Leistungsbereiche:**

**Normalbereich (N):**

Für beide Altersgruppen:  
ab 13 korrekte Verben

**Beeinträchtiger Bereich (B):**

Für beide Altersgruppen:  
0 - 12 korrekte Verben

Spanne genannter Verben in der Normdatenerhebung:

Altersgruppe 18-49 J.: 10 - 32  
 Altersgruppe ab 50 J.: 8 - 30

Abb. 8: Protokollbogen für T5 Verbflüssigkeit in der Version keine thematische Vorgabe, mit exemplarischen Daten.

## 2.4 Auswertung und Interpretation der Ergebnisse

Die Auswertung der MoVe-Tests erfolgt auf der Grundlage von **Leistungsbereichen**, die anhand von Kontrolldaten sprachgesunder Probanden **zweier unterschiedlicher Altersgruppen** (18-49 Jahre, ab 50 Jahre) ermittelt wurden (s. Kap. 5). Für die rezeptiven MoVe-Tests (T1, T2) sind die Leistungsbereiche für beide Altersgruppen identisch, die produktiven MoVe-Tests (T3, T4 und T5) haben unterschiedliche Leistungsbereiche je Altersgruppe. Die testspezifischen Leistungsbereiche sind jeweils für Set 1 und Set 2 identisch.

Zur Ergebnisdarstellung in MoVe dient der zentrale Befundbogen *MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation*, der im Folgenden erläutert wird. Hierbei handelt es sich um einen **anschaulichen Ergebnisbefund**, der eine transparente und in hohem Maße selbsterklärende **modelltheoretische Interpretation** ermöglicht und somit eine **Eingrenzung von Beeinträchtigungen in der Verbverarbeitung** in den verschiedenen sprachlichen Aktivitäten für jeden individuellen Patienten erlaubt. Darüber hinaus beinhaltet MoVe einfach zu handhabende Matrizen für statistische Test- und Parametervergleiche. Diese beiden Auswertungshilfen dienen dazu, **Modalitätsunterschiede** sowie den **Einfluss lexikalisch-semantischer Parameter** zu erfassen, ohne dass ein Statistikprogramm genutzt werden muss. Durch Test- und Parametervergleiche können Beeinträchtigungen in der Verbverarbeitung modelltheoretisch näher eingegrenzt werden.

Auf dem Befundbogen *MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation* (vgl. Abb. 9) werden die Ergebnisse eines Patienten zusammenfassend festgehalten, die individuellen Leistungen in den einzelnen sprachlichen Aktivitäten beurteilt und auf der Grundlage des Modells zur Verbverarbeitung interpretiert. Darüber hinaus lassen sich therapeutische Schwerpunkte ableiten oder weitere diagnostische Vorgehensweisen spezifizieren. In Kapitel 3 finden sich zwei exemplarisch ausgefüllte Befundbögen.

MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation										Name:	Alter:	Datum:						
<b>Auswertung: Wort-Bild-Zuordnen und Benennen</b>										<b>Auswertung: Verblüssigkeit</b>								
<b>Verständnis</b>										<b>Produktion im freien Abruf</b>								
Test	Set, je n=40	Korrekt	LB	Test	Set, je n=40	Korrekt	LB	<b>T5</b>		<b>Thematische Vorgabe</b>								
<b>T1</b>	Set 1			<b>T2</b>	Set 1			keine	Gartenarbeit	Heimwerken & Handarbeit	Körperpflege	sportliche Betätigung						
Auditives Wort-Bild-Zuordnen	Set 2			Graph. Wort-Bild-Zuordnen	Set 2													
<b>Produktion nach Bildvorgabe</b>										Anzahl produzierter Verben								
<b>T3</b>	Set 1			<b>T4</b>	Set 1			Leistungsbereich (LB)										
Mündliches Benennen	Set 2			Schriftliches Benennen	Set 2													
<b>Testvergleiche: Ermittlung von Modalitätsunterschieden</b>										<b>Verbverarbeitung: Beurteilung der sprachlichen Aktivitäten</b>								
<b>Verständnis vs. Produktion</b>					<b>Phonologie vs. Graphematik</b>					erhalten    beeinträchtigt    Anmerkungen								
		Ergebnis stat. Vergleich <sup>1</sup>				Ergebnis stat. Vergleich <sup>1</sup>		Verb-verständnis		□		□						
Phonologie (T1 vs. T3)	Set 1			Rezeption (T1 vs. T2)	Set 1			graphematisch		□		□						
	Set 2				Set 2			mündlich nach Bildvorgabe		□		□						
Graphematik (T2 vs. T4)	Set 1			Produktion (T3 vs. T4)	Set 1			mündlich freier Abruf		□		□						
	Set 2				Set 2			schriftlich		□		□						
<small><sup>1</sup> Ergebnis der Gegenüberstellung der Rohwerte einzelner Tests anhand der Matrix 1 für statistische Testvergleiche (T1-T4):                      = kein sign. Unterschied (keine Dissoziation); * sign. Unterschied (Dissoziation)</small>										Semantisches Wissen			□			□		
<b>Parametervergleiche: Einfluss lexikalisch-semantischer Eigenschaften</b>										<b>Therapieschwerpunkte / weitere Diagnostik</b>								
Test	Frequenz			Erwerbsalter			Familiartät			<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Phon. - lexikalische Verarbeitung &amp; Zugriff auf die Bedeutung</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Graph. - lexikalische Verarbeitung &amp; Zugriff auf die Bedeutung</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;">Semantisches Wissen (gemeinsame &amp; distinktive Merkmale, thematisch-assoziatives Wissen)</div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Lexikalischer Zugriff &amp; Aktivierung der phon. Wortform</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">Lexikalischer Zugriff &amp; Aktivierung der graph. Wortform</div> </div>								
	niedrig (n=20)	hoch (n=20)	stat. Vgl. <sup>2</sup>	spät (n=20)	früh (n=20)	stat. Vgl. <sup>2</sup>	nfam (n=20)	hfam (n=20)	stat. Vgl. <sup>2</sup>									
<b>T1</b>	Set 1																	
	Set 2																	
<b>T2</b>	Set 1																	
	Set 2																	
<b>T3</b>	Set 1																	
	Set 2																	
<b>T4</b>	Set 1																	
	Set 2																	
<small><sup>2</sup> Ergebnis der Gegenüberstellung parameterspezifischer Rohwerte anhand der Matrix 2 für statistische Parametervergleiche:                      = kein sign. Unterschied; * sign. Unterschied; Frequenz: Auftretenshäufigkeit der Wortform (niedrig/hoch); Erwerbsalter: spät/früh im produktiven Wortschatz; Familiartät: Vertrautheit mit der Wortbedeutung (niedrig, nfam / hoch, hfam)</small>										nach Bildvorgabe			im freien Verbalabruf			nach Bildvorgabe		
MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation										© NAT-Verlag (2022)								

Abb. 9: MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation.

Der MoVe-Befund bildet die Grundlage für die Beantwortung der diagnostischen Fragestellungen (vgl. Tab. 2 in Kap. 2.2). Im oberen Teil des Befundbogens werden zunächst in den Abschnitten *Auswertung: Wort-Bild-Zuordnen und Benennen* (linke Seite) sowie *Auswertung: Verbflüssigkeit* (rechte Seite) für jeden durchgeführten MoVe-Test und ggf. je Set die vom Patienten erzielte Anzahl korrekter Reaktionen sowie der entsprechende Leistungsbereich (LB) notiert (vgl. Kap. 5 für die Ermittlung der Leistungsbereiche). Wie in Kapitel 3.3 erläutert, werden individuelle Leistungen in den MoVe-Tests einem von drei (T1-T4) bzw. zwei (T5) Leistungsbereichen zugeordnet und folgendermaßen interpretiert: Liegt eine individuelle Leistung im **Normalbereich (N)**, so wird davon ausgegangen, dass diese **Leistung erhalten** ist. Sofern eine Leistung in den **beeinträchtigten Bereich (B)** oder in den **Ratebereich (R)** fällt, wird geschlussfolgert, dass es sich um eine **beeinträchtigte Leistung** handelt. Bei der Auswertung lässt sich so zunächst ein Überblick darüber gewinnen, ob in den einzelnen Tests unterschiedliche Leistungsbereiche vorliegen, z.B. Leistungen im Normalbereich im Verständnis und Leistungen im beeinträchtigten Bereich bzw. Ratebereich bei der Produktion oder Leistungen im Normalbereich in der phonologischen Modalität (T1 und/oder T3) und Leistungen im beeinträchtigten bzw. Ratebereich in der graphematischen Modalität (T2 und/oder T4). Bezüglich des freien Abrufs von Verben können in der Tabelle oben rechts ggf. die ermittelten Leistungsbereiche für die verschiedenen Versionen (keine bzw. mit thematischer Vorgabe) von T5 festgehalten werden. Der Vergleich zwischen den Tabellen zur Auswertung von T1-T4 (linke Seite) und zur Auswertung von T5 (rechte Seite) gibt auch Aufschluss darüber, ob innerhalb der Verbproduktion unterschiedliche Leistungsbereiche für das mündliche Benennen nach Bildvorgabe und im freien Verbabruf vorliegen.

Sofern in einem MoVe-Test **Leistungen im Normalbereich** vorliegen, kann direkt auf der rechten Seite im Abschnitt *Verbverarbeitung: Beurteilung der sprachlichen Aktivitäten* geschlussfolgert werden, dass die entsprechende sprachliche Aktivität **unbeeinträchtigt** ist. Zum Beispiel sprechen im Normalbereich liegende Leistungen in T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen für ein erhaltenes auditives Verbverständnis. Die Schlussfolgerung wird auf der rechten Seite des Befundbogens, unter dem Abschnitt *Verbverarbeitung: Beurteilung der sprachlichen Aktivitäten* festgehalten und auch im abgebildeten MoVe-Modell kenntlich gemacht. Insgesamt kann mit MoVe die Verbverarbeitung für 6 verschiedene sprachliche Aktivitäten beurteilt werden: Für die rezeptive Modalität wird dabei zwischen dem **auditiven Verbverständnis** und dem **graphematischen Verbverständnis** unterschieden. Die produktiven Fähigkeiten können sowohl für die **mündliche Verbproduktion nach Bildvorgabe** als auch für die **mündliche Verbproduktion im freien Abruf** sowie für die **schriftliche Verbproduktion** beurteilt werden. Darüber hinaus lassen sich Rückschlüsse auf mögliche Beeinträchtigungen bzw. einen Erhalt des **semantischen Wissens** ziehen. Dabei wird das semantische Wissen in MoVe immer dann als erhalten beurteilt, wenn in einem der MoVe-Tests T1-T4 Leistungen im Normalbereich vorliegen, da für die Lösung dieser Aufgaben stets auch eine Aktivierung gemeinsamer und distinktiver semantischer Merkmale sowie thematisch-assoziativer Bezüge erforderlich ist. Solange also einer der MoVe-Tests T1-T4 im Normalbereich liegt, wird das semantische System als erhalten interpretiert, auch wenn einer oder mehrere andere der MoVe-Tests T1-T4 im beeinträchtigten oder Ratebereich liegen.

Zeigen sich in einem der MoVe-Tests T1-T4 **Leistungen im beeinträchtigten Bereich oder Ratebereich**, liegt eine Beeinträchtigung in der entsprechenden sprachlichen Aktivität vor (mit Ausnahme des semantischen Wissens), welche ebenfalls auf der rechten Seite vermerkt wird. Es ist jetzt von Interesse zu wissen, ob die Beeinträchtigungen alle Modalitäten betreffen oder ob ggf. ein **Modalitätsunterschied** vorliegt. Dies wird im Befund im Abschnitt *Testvergleiche: Ermittlung von Modalitätsunterschieden* vermerkt. Ein Modalitätsunterschied liegt einerseits vor, wenn innerhalb der phonologischen bzw. graphematischen Verarbeitung unterschiedliche Leistungen für das Verständnis im Vergleich zur Produktion für das gleiche Set beobachtet werden. Andererseits



Die in Abb. 10 dargestellte **Matrix 1** ist für den **Vergleich der Leistungen in zwei MoVe-Tests** (T1-T4) mit jeweils 40 Items vorgesehen (daher 40x40). Deshalb hat diese Matrix sowohl für den Test A als auch für den Test B insgesamt 40 Spalten bzw. 40 Zeilen. Die grau unterlegten Zellen repräsentieren Kombinationen von Testergebnissen, die zu signifikanten Unterschieden bei einem Signifikanzniveau von  $p < .05$  im zweiseitigen **exakten Test nach Fisher** führen. Die weiß unterlegten Zellen stellen hingegen Kombinationen dar, für welche der Leistungsunterschied zwischen zwei Tests nicht signifikant ist.

Nehmen wir an, dass ein Patient in T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen z.B. 23/40 korrekte Reaktionen erzielt und in T3 Mündliches Benennen 12/40 Bilder korrekt benennt. Für beide MoVe-Tests liegen die Leistungen im beeinträchtigten Bereich. Nun kann es diagnostisch aufschlussreich sein, herauszufinden, inwiefern die numerisch schlechtere Leistung in der produktiven Modalität (12/40 korrekt) tatsächlich auch signifikant schlechter als die Leistung in der rezeptiven Modalität ist (23/40 korrekt). In diesem Falle würde eine **Dissoziation** der beiden beeinträchtigten Modalitäten vorliegen, d.h. die produktive Modalität wäre stärker beeinträchtigt als die rezeptive. Um dies zu überprüfen, wird in der *MoVe – Matrix 1 für statistische Testvergleiche (T1-T4)* unter *Anzahl korrekter Reaktionen für Test A* die horizontale Spalte 23 ausgewählt, da diese der Anzahl korrekter Reaktionen von T1 entspricht. Anschließend wird in dieser Spalte diejenige Zelle gesucht, die sich mit der Zeile 12 links unter *Anzahl korrekter Reaktionen für Test B* kreuzt (entsprechend der Anzahl korrekter Reaktionen in T3: 12/40). Diese Zelle ist grau unterlegt, was bedeutet, dass sich die zwei beeinträchtigten Leistungen signifikant voneinander unterscheiden. Somit ist die rezeptive Modalität weniger stark beeinträchtigt als die produktive Modalität, d.h. es liegt ein **Modalitätsunterschied** vor. Im Befundbogen wird dies im Abschnitt *Testvergleiche: Ermittlung von Modalitätsunterschieden* in der Spalte *Ergebnis statistischer Vergleich* mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet.

Hätte der Patient in T3 z.B. 14 oder 20 korrekte Reaktionen erzielt, würden die Leistungen zwischen T1 und T3 nicht dissoziieren; die entsprechenden Zellen in der Matrix sind weiß hinterlegt, was auf keinen signifikanten Unterschied hindeutet. Es wäre demnach davon auszugehen, dass beide Modalitäten gleich stark beeinträchtigt sind, und im Befundbogen wird dann im Abschnitt *Testvergleiche: Ermittlung von Modalitätsunterschieden* in der Ergebnisspalte ein Gleichheitszeichen (=) eingetragen. Mögliche Leistungsdissoziationen zwischen der phonologischen und der graphematischen Modalität (T1 vs. T2 oder T3 vs. T4) lassen sich in analoger Weise überprüfen.

Zusammenfassend ergibt sich für das Beispiel aus der Auswertung der Ergebnisse sowie der Durchführung der Testvergleiche zur Ermittlung von Modalitätsunterschieden hinsichtlich der Beurteilung der einzelnen **sprachlichen Aktivitäten** die **Schlussfolgerung**, dass sowohl das auditive Verbverständnis als auch die mündliche Verbproduktion beeinträchtigt sind. Dies wird auf der rechten Seite des Befundes im Abschnitt *Verbverarbeitung: Beurteilung der sprachlichen Aktivitäten* mit zwei Kreuzchen unter *beeinträchtigt* festgehalten. Zusätzlich ergibt sich aus dem Testvergleich, dass trotz beeinträchtigter Leistungen in beiden Aufgaben, die Leistung im mündlichen Benennen (T3) signifikant schlechter ist als das auditive Wort-Bild-Zuordnen (T1). Daher ist die Beeinträchtigung in der mündlichen Verbproduktion sehr wahrscheinlich nicht ausschließlich auf ein Defizit im semantischen Wissen zurückführbar, sondern es liegt vermutlich zusätzlich ein post-semantisches Defizit im Zugriff auf bzw. in der Aktivierung von phonologisch-lexikalischen Repräsentationen vor. Die beeinträchtigten Leistungen in T3 werden als Defizit in der mündlichen Verbproduktion nach Bildvorgabe interpretiert.

Inwieweit die Leistungen in der **mündlichen Verbproduktion im freien Abruf** beeinträchtigt oder erhalten sind, lässt sich aus den Ergebnissen von T5 Verbflüssigkeit ableiten. Hierbei sprechen Leistungen im beeinträchtigten Bereich für ein Defizit in der Aktivierung semantischer Merkmale von Handlungen und/oder im Abruf der entsprechenden phonologisch-lexikalischen Einträge. Zu berücksichtigen sind bei der Interpretation der Leistung in diesem Test jedoch auch die

Anforderungen an kognitive Kontrollprozesse, die im Vergleich zu T1-T4 höher ausfallen. Auch in Fällen, in denen die Leistungen in T1-T4 für erhaltenes semantisches Wissen sprechen, ist nicht auszuschließen, dass beeinträchtigte Leistungen in T5 auf eine unzureichende Aktivierung semantischer Repräsentation zurückgehen. Hierbei spielen u.a. Unterschiede in der Komplexität semantischer und kognitiver Anforderungen in Aufgaben mit bzw. ohne Bildvorgabe eine Rolle. Sofern der freie Abruf von Verben für eine oder mehrere Themengebiete erhalten ist (z.B. Leistungen im Normalbereich für die Themengebiete Gartenarbeit und/oder sportliche Betätigung), die Leistung jedoch für andere Themengebiete im beeinträchtigten Bereich liegt (z.B. Körperpflege), kann in Bezug auf das Modell der Verbverarbeitung geschlussfolgert werden, dass selektive Beeinträchtigungen für spezifische Merkmalsgruppen bzw. thematisch-assoziative Wissensstrukturen im semantischen System bestehen.

Die modelltheoretische Einordnung der ermittelten funktionalen Defizite bei der Verarbeitung von Verben für das individuelle Störungs- und Leistungsprofil lässt sich auf dem Befund im MoVe-Modell veranschaulichen.

Bei der Auswertung von MoVe kann anhand von **Parametervergleichen** weiterhin untersucht werden, ob bestimmte semantisch-lexikalische Parameter die Verbverarbeitung in den MoVe-Tests T1-T4 besonders beeinflussen. So kann z.B. festgestellt werden, ob besondere Schwierigkeiten bei der Verarbeitung von niedrigfrequenten im Vergleich zu hochfrequenten Verben bestehen. Hierfür ist auf dem MoVe-Befund unten links die Tabelle *Parametervergleiche: Einfluss semantisch-lexikalischer Eigenschaften* vorgesehen. Dort wird zunächst für die durchgeführten Tests die Anzahl korrekter Reaktionen hinsichtlich der verschiedenen Parameter **Frequenz, Erwerbssalter** und **Familiarität** vermerkt. Die jeweilige Anzahl korrekter Reaktionen befindet sich auf den Protokollbögen der einzelnen MoVe-Tests (vgl. Kap. 2.3.1, 2.3.2).

Bei der Betrachtung von Parametereffekten geht es – analog zur Ermittlung von Modalitätseffekten – zunächst wieder um die Frage, ob der Leistungsunterschied für zwei Itemgruppen (z.B. bessere Leistungen für hochfrequente im Vergleich zu niedrigfrequenten Verben in T4 Schriftliches Benennen) durch Zufall entsteht oder statistisch signifikant, d.h. überzufällig, ist. Um hierzu eine sichere Aussage zu treffen, steht in MoVe die *Matrix 2 für statistische Parametervergleiche (T1-T4)* als Auswertungshilfe zur Verfügung (vgl. Abb. 11). Ein Statistikprogramm ist, wie bei den Testvergleichen, auch für die Parametervergleiche nicht erforderlich.

MoVe – Matrix 2 für statistische Parametervergleiche (T1-T4) im MoVe – Befund																							
Matrix 2 20x20		Anzahl Korrekte für die Ausprägung A eines Parameters (z.B. hochfrequent)																					
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Anzahl Korrekte für die Ausprägung B eines Parameters (z. B. niedrigfrequent)	0																						
	1																						
	2																						
	3																						
	4																						
	5																						
	6																						
	7																						
	8																						
	9																						
	10																						
	11																						
	12																						
	13																						
	14																						
	15																						
	16																						
	17																						
	18																						
	19																						
20																							

Matrix 2 für den Vergleich der Leistungen für zwei verschiedene Ausprägungen eines Parameters (z.B. Frequenz: niedrig- vs. hochfrequent, Erwerbssalter: spät vs. früh erworben; Familiarität: niedrig- vs. hochfamiliär) innerhalb eines MoVe-Tests mit insgesamt 40 Items.

Die grau unterlegten Zellen repräsentieren Kombinationen, die zu signifikanten Unterschieden bei einem Signifikanzniveau von  $p < .05$  im zweiseitigen exakten Test nach Fisher führen. Die weiß unterlegten Zellen hingegen stellen Kombinationen dar, für welche der Leistungsunterschied nicht signifikant ist.

*Beispiel:*  
In T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen erzielte der Patient 13/20 korrekte Reaktionen bei der Zuordnung von hochfrequenten Verben und 4/20 korrekte Reaktionen bei niedrigfrequenten Verben. Die sich aus dieser Kombination ergebende Zelle (Spalte 13 für die Ausprägung A des Parameters sowie Zeile 4 für die Ausprägung B) ist grau unterlegt, somit ist der Unterschied signifikant und es liegt ein Frequenzeffekt vor.

Abb. 11: MoVe – Matrix 2 für statistische Parametervergleiche (T1-T4).

Die in Abb. 11 dargestellte *Matrix 2 für statistische Parametervergleiche* ermöglicht den Vergleich von Leistungen für jeweils 20 Items einer Ausprägungsstufe eines lexikalisch-semantischen Parameters (z.B. Erwerbsalter: n=20 früh und n=20 spät erworbene Verben, daher 20x20). Deshalb gibt es in der Tabelle oben unter *Anzahl Korrekte für die Ausprägung A eines Parameters* insgesamt 20 Spalten und links für die *Anzahl Korrekte für die Ausprägung B eines Parameters* 20 Zeilen. Die grau unterlegten Zellen in der Matrix repräsentieren Kombinationen von Leistungen, die zu signifikanten Unterschieden bei einem Signifikanzniveau von  $p < .05$  im zweiseitigen **exakten Test nach Fisher** führen. Die weiß unterlegten Zellen hingegen stellen Kombinationen dar, für welche der Leistungsunterschied nicht signifikant ist.

Nehmen wir an, dass ein Patient im T4 Schriftliches Benennen insgesamt 23/40 korrekte Reaktionen erzielt, die sich aufteilen in 7/20 Korrekte bei niedrigfrequenten und 16/20 Korrekte bei hochfrequenten Verben. Es stellt sich die Frage, ob die Benennleistung für niedrigfrequente Verben signifikant schlechter ausfällt als für hochfrequente Verben. Zur Beantwortung dieser Frage wird in der Matrix 2 nun zunächst für die *Ausprägung A* eines Parameters die horizontale Spalte 16 ausgewählt, da diese der Anzahl korrekter Reaktionen für hochfrequente Verben entspricht. Anschließend ist in dieser Spalte diejenige Zelle zu suchen, die sich mit der Zeile 7 unter *Anzahl Korrekte für die Ausprägung B eines Parameters* kreuzt (d.h. die Anzahl korrekter Reaktionen im schriftlichen Benennen von niedrigfrequenten Verben). Diese Zelle ist grau unterlegt, woraus hervorgeht, dass sich die Benennleistungen signifikant voneinander unterscheiden und die schriftliche Produktion von hochfrequenten Verben somit weniger stark beeinträchtigt ist als die schriftliche Produktion von niedrigfrequenten Verben. Im Befundbogen wird dies unten links im Abschnitt *Parametervergleiche: Einfluss lexikalisch-semantischer Eigenschaften* in der Spalte *Ergebnis* mit einem Sternchen (\*) gekennzeichnet. Hinsichtlich des Parametervergleiches kann für diesen Patienten also geschlussfolgert werden, dass ein Frequenzeffekt vorliegt, d.h. dass der beeinträchtigte Abruf graphematisch-lexikalischer Einträge bei der schriftlichen Verbproduktion vom lexikalischen Parameter Frequenz beeinflusst wird. Effekte der semantischen Parameter Erwerbsalter und Familiarität werden in MoVe ebenso mit Hilfe der Matrix 2 für statistische Parametervergleiche (T1-T4) bestimmt.

Im MoVe-Befund können Parametereffekte im Abschnitt *Verbverarbeitung: Beurteilung der sprachlichen Aktivitäten* auf der rechten Seite bei der entsprechenden sprachlichen Aktivität unter *Anmerkungen* festgehalten werden. Die **modelltheoretische Einordnung** des ermittelten funktionalen Defizits bei der Verarbeitung von Verben lässt sich mit Hilfe solcher **Parametereffekte spezifizieren** bzw. noch **weiter eingrenzen**. Ein **Frequenzeffekt** im Benennen von Bildern bzw. im Verständnis von Verben deutet auf ein Defizit in der Aktivierung der **lexikalischen Wortformen** hin. Gegensätzlich dazu würde ein statistisch nachgewiesener Einfluss des Parameters **Familiarität** im Benennen von Bildern oder beim Wort-Bild-Zuordnen für ein Defizit im **semantischen Wissen** als Ursache für die beeinträchtigte Leistung sprechen. Effekte des **Erwerbsalters** werden ebenso mit Beeinträchtigungen im semantischen Wissen in Verbindung gebracht. Während der Einfluss semantischer Parameter (Familiarität, Erwerbsalter) meist modalitätsübergreifend zu beobachten ist, treten Frequenzeffekte auch modalitätsspezifisch auf, da sie ihren Ursprung auf der Ebene der lexikalischen Verarbeitung haben.

Unter *Anmerkungen* können im MoVe-Befund bei der Beurteilung der einzelnen sprachlichen Aktivitäten jeweils auch Beobachtungen aus der **qualitativen Fehleranalyse** vermerkt werden, um das Defizit in einer sprachlichen Aktivität zu spezifizieren. So kann z.B. bei den rezeptiven MoVe-Tests (T1, T2) die häufige Wahl des semantisch bzw. thematisch fernen Ablenkers im Vergleich zum semantisch bzw. thematisch nahen Ablenker Aufschluss über die Schwere der Beeinträchtigung geben. In den produktiven Tests (T3, T4) spricht die Beobachtung von überwiegend phonematischen Paraphasien, formalen Paraphasien bzw. Paragraphien sowie phonologisch plausiblen Fehlern beim Schreiben (bei Ausbleiben von semantischen Fehlern) eher für post-semantische Störungen. Semantische Fehler können hingegen sowohl auf ein Defizit im

semantischen Wissen als auch in der Aktivierung lexikalischer Wortformen hinweisen. Morphologische Paraphasien bzw. Paragraphien sprechen für eine fehlerhafte lexikalische Aktivierung bzw. eine Störung von morphologischen Flexionsprozessen. Die vermehrte Produktion von Wörtern einer anderen Wortart, z.B. Nomina, ist ein Hinweis auf ein spezifisches Wortartendefizit.

Im Falle von T5 können unter *Anmerkungen* ggf. besondere Beeinträchtigungen für ein Themengebiet vermerkt werden (z.B. Verbabrufleistungen im Normalbereich für Handlungen zu den Themen Heimwerken & Handarbeit sowie sportliche Betätigung, wohingegen sich beeinträchtigte Leistungen in der Aktivierung thematisch-assoziativen Wissens für Handlungen aus dem Themengebiet Körperpflege zeigen).

Schließlich können auf dem MoVe-Befundbogen auf der rechten Seite unten neben dem MoVe-Modell Ideen und Überlegungen zu *Therapieschwerpunkten* bzw. zu *weiterführenden diagnostischen Untersuchungen* notiert werden, die aus der modelltheoretischen Interpretation der Ergebnisse abgeleitet wurden.

## 3 Fallbeispiele

### 3.1 Fallbeispiel Herr Sch.

#### *Anamnese*

Herr Sch. ist 75 Jahre alt und erlitt vor 3,5 Jahren einen Schlaganfall. Initial bestand eine schwere Aphasie mit Beeinträchtigungen im Sprachverständnis auf Wort- und Satzebene sowie einer sehr schweren Benennstörung, die sich im Verlauf jedoch teilweise zurückgebildet hat. Gegenwärtig schränken vor allem die Beeinträchtigungen in der Sprachproduktion den Patienten in der Alltagskommunikation ein. Dabei berichtet Herr Sch. von starken Wortfindungsstörungen und „Blackouts beim Sprechen“, die dazu führen, dass die Übermittlung sprachlicher Inhalte oftmals nicht gelingt („dann schaffe ich das nicht immer“), was einen enormen Leidensdruck verursacht. Aktuell kommt Herr Sch. zweimal pro Woche zur ambulanten Sprachtherapie.

#### *Befund der Spontansprache*

In der Spontansprache treten aufgrund der starken Wortfindungsstörungen viele Satzabbrüche und Satzverschränkungen auf. Die Wortfindungsstörungen betreffen sowohl Nomina als auch andere Wortarten wie z.B. Verben. Darüber hinaus findet sich ein erhöhter Anteil von Redefloskeln, und es werden viele Stereotypen produziert. Dadurch entsteht der Eindruck, der Patient versucht, so den fehlenden semantischen Gehalt zu kompensieren und den Gesprächsfluss aufrecht zu erhalten. Daneben treten gelegentlich phonematische Unsicherheiten und sehr selten semantische Paraphasien auf. Fehler in der Wortstellung oder bei morphologischen Endungen wurden nicht beobachtet, nur selten kommen fehlende bzw. falsche Funktionswörter vor. Die vom Patienten produzierten Verben sind korrekt flektiert, allerdings fällt auf, dass die lexikalische Vielfalt bei den produzierten Verben weitaus geringer ist als bei Nomen. Eine detaillierte Analyse der Spontansprache aus dem semi-standardisierten Interview ergab in der Tat ein ungleiches Verhältnis in der lexikalischen Varianz von Nomina im Vergleich zu Verben (type-token-ratio für Nomen: 0,8; für Verben: 0,58).

#### *Bisheriger Therapieverlauf*

Der Fokus der Therapie lag in den vergangenen Monaten auf dem Abruf von einfachen und komplexen Nomina, wobei Aufgaben zum Bildbenennen sowie zur semantischen Merkmalsanalyse geübt wurden. Zusätzlich hat die Therapeutin mit Herrn Sch. semantische Self-Cueing-Strategien erarbeitet, die ihm dabei helfen sollen, auftretende Wortfindungsstörungen in der Alltagskommunikation zu überwinden. Die Leistungen im mündlichen Benennen für Nomina und Komposita haben sich in letzter Zeit deutlich verbessert, und Nomina können auch in der Spontansprache nun recht flüssig abgerufen werden. Allerdings kommt es nach wie vor zu starken Wortfindungsstörungen, insbesondere beim Abruf von Verben, was vor allem die Satzproduktion weiterhin einschränkt. Daher würde die Therapeutin den Fokus gern auf die Verbverarbeitung legen, da Verbesserungen im Abruf von Verben vermutlich auch positive Auswirkungen auf die Satzproduktion haben könnten und es dann zu weniger Satzabbrüchen kommen würde.

#### *Diagnostik der Verbverarbeitung mit MoVe*

Um sich einen Überblick über die Verarbeitung von Verben in den einzelnen sprachlichen Aktivitäten zu verschaffen, wurden mit Herrn Sch. die MoVe-Tests T1-T4 jeweils mit Set 1 durchgeführt. Zunächst beschränkte sich die Diagnostik auf nur ein Set, um möglichst zügig feststellen zu können, ob die einzelnen Modalitäten gleichermaßen oder unterschiedlich stark betroffen sind. Da in den beiden Aufgaben zum Benennen von Tätigkeiten nach Bildvorgabe (T3 Mündliches Benennen und T4 Schriftliches Benennen) bereits ein deutlicher Leidensdruck bei Herrn Sch. erkennbar war, wurden die Tests zum freien Verbabruf (T5 Verbflüssigkeit) zunächst nicht in die Diagnostik einbezogen.

Im Folgenden findet sich der *MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation* für Herrn Sch. (Abb. 12), gefolgt von einer Zusammenfassung und Beurteilung der Diagnostikergebnisse anhand der Leistungen für das überprüfte Set 1.

MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation										Name: Herr Sch.		Alter: 75		Datum: 21.02.2022																													
<b>Auswertung: Wort-Bild-Zuordnen und Benennen</b>										<b>Auswertung: Verbflüssigkeit</b>																																	
<b>Verständnis</b>										<b>Produktion im freien Abruf</b>																																	
Test	Set, je n=40	Korrekt	LB	Test	Set, je n=40	Korrekt	LB	<b>T5</b> Verbflüssigkeit		<b>Thematische Vorgabe</b>																																	
<b>T1</b> Auditives Wort-Bild-Zuordnen	Set 1	39	N	<b>T2</b> Graph. Wort-Bild-Zuordnen	Set 1	40	N			keine	Gartenarbeit	Heimwerken & Handarbeit	Körperpflege	sportliche Betätigung																													
<b>Produktion nach Bildvorgabe</b>										Anzahl produzierter Verben																																	
<b>T3</b> Mündliches Benennen	Set 1	8	B	<b>T4</b> Schriftliches Benennen	Set 1	10	B	Leistungsbereich (LB)																																			
<b>Testvergleiche: Ermittlung von Modalitätsunterschieden</b>										<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>erhalten</th> <th>beeinträchtigt</th> <th>Anmerkungen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Verbverständnis</b></td> <td>auditiv</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>graphematisch</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><b>Verbproduktion</b></td> <td>mündlich nach Bildvorgabe</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>mündlich freier Abruf</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>schriftlich</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">X</td> </tr> <tr> <td><b>Semantisches Wissen</b></td> <td></td> <td style="text-align: center;">X</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>							erhalten	beeinträchtigt	Anmerkungen	<b>Verbverständnis</b>	auditiv	X	<input type="checkbox"/>		graphematisch	X	<input type="checkbox"/>	<b>Verbproduktion</b>	mündlich nach Bildvorgabe	<input type="checkbox"/>	X		mündlich freier Abruf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		schriftlich	<input type="checkbox"/>	X	<b>Semantisches Wissen</b>		X	<input type="checkbox"/>
	erhalten	beeinträchtigt	Anmerkungen																																								
<b>Verbverständnis</b>	auditiv	X	<input type="checkbox"/>																																								
	graphematisch	X	<input type="checkbox"/>																																								
<b>Verbproduktion</b>	mündlich nach Bildvorgabe	<input type="checkbox"/>	X																																								
	mündlich freier Abruf	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																								
	schriftlich	<input type="checkbox"/>	X																																								
<b>Semantisches Wissen</b>		X	<input type="checkbox"/>																																								
<b>Verständnis vs. Produktion</b>	Ergebnis stat. Vergleich <sup>1</sup>	<b>Phonologie vs. Graphematik</b>		Ergebnis stat. Vergleich <sup>1</sup>	<p><b>Therapieschwerpunkte / weitere Diagnostik</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Phon. - lexikalische Verarbeitung &amp; Zugriff auf die Bedeutung         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input checked="" type="checkbox"/> Graph. - lexikalische Verarbeitung &amp; Zugriff auf die Bedeutung         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;"> <input checked="" type="checkbox"/> Semantisches Wissen (gemeinsame &amp; distinktive Merkmale, thematisch-assoziatives Wissen)         </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Lexikalischer Zugriff &amp; Aktivierung der phon. Wortform nach Bildvorgabe         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <input type="checkbox"/> Lexikalischer Zugriff &amp; Aktivierung der graph. Wortform im freien Verbabruf nach Bildvorgabe         </div> </div>																																						
Phonologie (T1 vs. T3)	Set 1	Rezeption (T1 vs. T2)		Set 1							<p>Viele Nullreaktionen, wenige phonologische Fehler</p> <p>überwiegend Nullreaktionen, orthographische Fehler</p>																																
	Set 2			Set 2																																							
Graphematik (T2 vs. T4)	Set 1	Produktion (T3 vs. T4)		Set 1																																							
	Set 2			Set 2																																							
<sup>1</sup> Ergebnis der Gegenüberstellung der Rohwerte einzelner Tests anhand der Matrix 1 für statistische Testvergleiche (T1-T4): = kein sign. Unterschied (keine Dissoziation); * sign. Unterschied (Dissoziation)																																											
<b>Parametervergleiche: Einfluss lexikalisch-semantischer Eigenschaften</b>																																											
Test	Frequenz			Erwerbsalter			Familiarität																																				
	niedrig (n=20)	hoch (n=20)	stat. Vgl. <sup>2</sup>	spät (n=20)	früh (n=20)	stat. Vgl. <sup>2</sup>	nfam (n=20)	hfam (n=20)	stat. Vgl. <sup>2</sup>																																		
<b>T1</b>	Set 1																																										
	Set 2																																										
<b>T2</b>	Set 1																																										
	Set 2																																										
<b>T3</b>	Set 1	2	=	3	5	=	3	5	=																																		
	Set 2																																										
<b>T4</b>	Set 1	3	=	4	6	=	4	6	=																																		
	Set 2																																										
<sup>2</sup> Ergebnis der Gegenüberstellung parameterspezifischer Rohwerte anhand der Matrix 2 für statistische Parametervergleiche: = kein sign. Unterschied; * sign. Unterschied; Frequenz: Auftretenshäufigkeit der Wortform (niedrig/hoch); Erwerbsalter: spät/früh im produktiven Wortschatz; Familiarität: Vertrautheit mit der Wortbedeutung (niedrig/ hoch, hfam)																																											
MoVe – Befund mit modelltheoretischer Interpretation										© NAT-Verlag (2022)																																	

Abb. 12: MoVe-Befund für das Fallbeispiel Herr Sch.

Wie aus Abb. 12 ersichtlich ist (vgl. oben links Auswertung: Wort-Bild-Zuordnen und Benennen), liegen die Leistungen in den MoVe-Tests T1 (Auditives Wort-Bild-Zuordnen) sowie T2 (Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen) zur Überprüfung der rezeptiven Verbverarbeitung mit 39/40 bzw. 40/40 korrekten Zuordnungen im Normalbereich, was für ein erhaltenes Verbverständnis sowohl in der auditiven als auch in der graphematischen Modalität spricht. Für beide sprachlichen Aktivitäten gelingt die Aktivierung der lexikalischen Verarbeitung sowie der Zugriff auf die Bedeutung des Verbs. Herr Sch. kann also gesprochene Verben verstehen und von semantisch bzw. thematisch fernen sowie nahen Ablenkern abgrenzen. Ebenso ist das Lesesinnverständnis für die 40 Verben aus Set 1 erhalten (s. Häkchen im Modell in Abb. 12). Die unbeeinträchtigten Leistungen in der rezeptiven Modalität lassen sich darüber hinaus als Hinweis auf erhaltenes semantisches Wissen interpretieren. Es gelingt dem Patienten, die semantischen Merkmale der überprüften Verben im semantischen System zu aktivieren. Das korrekte Identifizieren der Zielbilder trotz der semantisch nahen Ablenker in T1 und T2 spricht dafür, dass sowohl Wissen um gemeinsame als auch um distinktive Merkmale spezifischer Tätigkeiten erhalten ist.

Im Gegensatz zu den erhaltenen sprachlichen Fähigkeiten im Verbverständnis und im semantischen Wissen zeigen sich bei Herrn Sch. deutliche Beeinträchtigungen in den Tests zur Überprüfung der Verbproduktion. Die Leistungen liegen für T3 (Mündliches Benennen) und T4 (Schriftliches Benennen) im beeinträchtigten Bereich (8/40 bzw. 10/40 korrekt). Hierbei traten in beiden Tests viele Nullreaktionen sowie einige phonologische Fehler im mündlichen und orthographische Fehler im schriftlichen Benennen auf. Mittels der *MoVe - Matrix 1 für statistische Testvergleiche* konnte ein signifikanter Modalitätsunterschied zwischen den rezeptiven und den

produktiven Fähigkeiten sowohl in der phonologischen (T1 vs. T3) als auch in der graphematischen Modalität (T2 vs. T4) ermittelt werden. Der Testvergleich innerhalb der Verbproduktion (T3 vs. T4) ergab, dass kein signifikanter Leistungsunterschied zwischen dem mündlichen und schriftlichen Benennen vorliegt. Die produktiven Beeinträchtigungen sind also für die phonologische und die graphematische Modalität gleich stark ausgeprägt.

Die Parametervergleiche mittels der *MoVe - Matrix 2 für statistische Parametervergleiche* erbrachten für keinen der durchgeführten Tests signifikante Leistungsunterschiede im Benennen von hoch- vs. niedrigfrequenten, spät vs. früh erworbenen sowie niedrig- vs. hochfamiliären Verben. Für die Verarbeitung von Verben liegt daher kein Einfluss lexikalisch-semantischer Eigenschaften vor. Da das semantische Wissen erhalten ist (vgl. die Leistungen im Normalbereich in T1 und T2) und von einer amodalen Struktur semantischer Wissensinhalte ausgegangen wird, ist die Ursache für die Benennstörungen eher post-semantisch zu vermuten/verorten. Die Beeinträchtigungen in der mündlichen Verbproduktion nach Bildvorgabe sowie in der schriftlichen Verbproduktion begründen sich somit in einer Störung des jeweiligen modalitätsspezifischen lexikalischen Zugriffs und/oder der Aktivierung phonologischer bzw. graphematischer Wortformen. Eine Überprüfung der Verbflüssigkeit (T5) war aufgrund des hohen Leidensdrucks des Patienten nicht durchgeführt worden, weshalb die mündliche Verbproduktion im freien Abruf nicht beurteilt werden kann.

Anhand der Ergebnisse der Diagnostik entscheidet die Therapeutin, den Fokus der Therapie für die kommenden Sitzungen auf die Produktion von Verben zu legen, wobei vor allem der Zugriff auf und die Aktivierung der Wortform und weniger rezeptive Aufgaben im Vordergrund stehen sollen. Zunächst führt sie aber die Diagnostik für die produktiven Tests (T3 und T4) auch noch mit den Verben in Set 2 durch, damit in der Therapie mit einem Set geübt werden kann, wohingegen das andere Verbset ungeübt bleibt. So können eventuelle Generalisierungseffekte erfassen werden.

### 3.2 Fallbeispiel Frau B.

#### *Anamnese*

Frau B. ist 47 Jahre alt, war als Referentin in der Pressestelle einer Kommune tätig und hatte vor 4 Jahren einen Schlaganfall aufgrund eines Aneurysmas. Eingangs bestanden schwere aphasische Beeinträchtigungen in allen Modalitäten, die sich mittlerweile sehr gut zurückgebildet haben.

#### *Befund der Spontansprache und bisheriger Verlauf*

Die Spontansprache ist flüssig, und es kommt zu wenigen Wortfindungsstörungen, andere aphasische Symptome oder erhöhte automatisierte Sprachanteile liegen nicht vor. Frau B. berichtet allerdings von sprachlichen Schwierigkeiten, die sie bei beruflichen Anforderungen als äußerst einschränkend empfindet. So vermeidet sie häufig Situationen, die freies Sprechen erfordern, wie z.B. Telefonanfragen, weil sie oftmals über sehr spezifische Themen kommunizieren muss. In diesen Situationen kommt es zu einem Stocken im Sprachfluss, da Frau B. sich gern präzise ausdrücken möchte, was mit hohen Anforderungen an den Wortabruf einhergeht. Obwohl sie zur Kompensation Umschreibungen gut einsetzen kann, fühlt sich Frau B. in ihrem mündlichen Ausdrucksvermögen eingeschränkt, und die sprachlichen Anforderungen im beruflichen Alltag verunsichern sie häufig. Darüber hinaus ist Frau B. beim Verfassen von Texten nach wie vor auf die automatische Rechtschreibkorrektur angewiesen und würde gern wissen, inwiefern das Schreiben durch gezielte Übungen noch verbessert werden könnte. In Untersuchungen zum Schreiben von Nomina hat die Therapeutin bisher jedoch keine Auffälligkeiten beobachtet. Insgesamt sind die sprachlichen Auffälligkeiten eher subtil und entsprechen im Wesentlichen einer Restaphasie.

Diagnostik der Verbverarbeitung mit MoVe

Die Therapeutin und Frau B. entscheiden gemeinsam, dass die restaphasischen Symptome noch einmal genauer untersucht werden sollen. Dafür wählt die Therapeutin unterschiedliche diagnostische Verfahren aus, die sprachliche Fähigkeiten mit komplexeren Anforderungen prüfen. Um dabei auch einen gezielten Einblick in die Verbverarbeitung zu bekommen, führt die Therapeutin MoVe durch und erhebt den Befund anhand aller MoVe-Tests, die sie jeweils mit beiden Sets durchführt. Abb. 13 zeigt den MoVe-Befund für Frau B., der im Folgenden zusammengefasst wird.

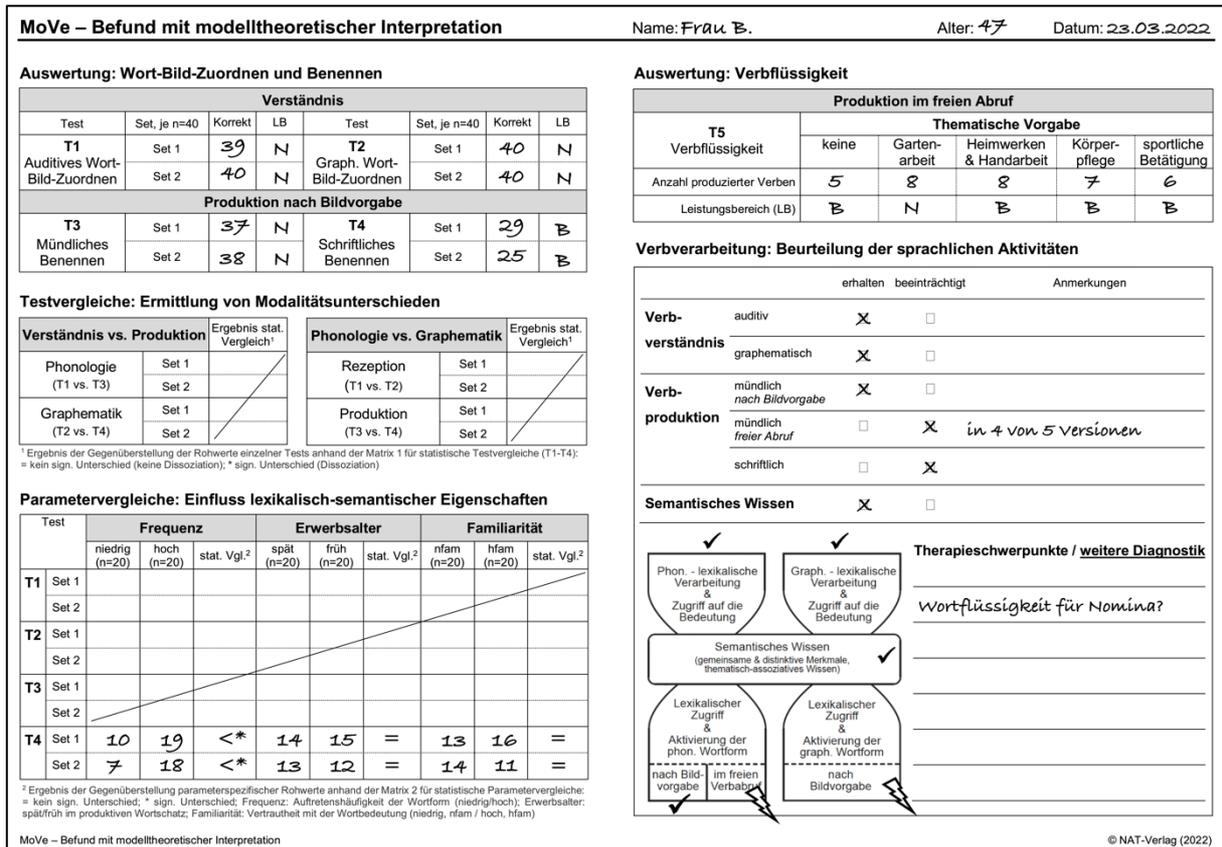


Abb. 13: MoVe-Befund für das Fallbeispiel Frau B.

Aus der Auswertung der MoVe-Tests zur Überprüfung des Verbverständnisses (T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen, T2 Graphematisches Wort-Bild-Zuordnen) geht hervor, dass Frau B. in beiden Modalitäten Leistungen im Normalbereich zeigt. Dies gilt jeweils für beide Sets. Für die Beurteilung der sprachlichen Aktivitäten ergibt sich damit, dass sowohl das auditive als auch das graphematische Verbverständnis erhalten sind, d.h. die rezeptive phonologisch-lexikalische wie auch graphematisch-lexikalische Verarbeitung von Verben sowie der jeweilige modalitätsspezifische Zugriff auf die Bedeutung sind unbeeinträchtigt. Zudem sprechen die Ergebnisse dafür, dass Bedeutungsmerkmale von Verben vollständig aktiviert werden können und somit das semantische Wissen um gemeinsame sowie distinktive Merkmale von Tätigkeiten erhalten ist.

Bezüglich der Produktion von Verben nach Bildvorgabe fällt auf, dass das mündliche Benennen (T3) ebenfalls im Normalbereich liegt, wohingegen die Leistungen im schriftlichen Benennen (T4) für beide Sets im beeinträchtigten Bereich liegen. Somit lässt sich bei Frau B. innerhalb der produktiven Leistungen unmittelbar ein Modalitätsunterschied schlussfolgern: Für den Abruf von Verben nach Bildvorgabe zeigt sich, dass der lexikalische Zugriff und die Aktivierung der phonologisch-lexikalischen Wortform erfolgreich gelingen, wohingegen der Zugriff auf



Normalbereich liegen. Folglich scheint die Verbflüssigkeitsaufgabe im Vergleich zum mündlichen Benennen vielmehr diejenigen sprachlichen Fähigkeiten zu erfassen, die Frau B. im beruflichen Alltag tatsächlich als besonders herausfordernd empfindet. Die Anforderungen, die mit dem freien Abruf von Verben einhergehen, entsprechen somit eher den komplexen Anforderungen der Alltagskommunikation von Frau B. Eine genauere Analyse der Reaktionen in T5 hat gezeigt, dass Frau B. keine thematisch unpassenden Tätigkeiten genannt hat, was die Annahme erhaltener semantischer Wissensstrukturen unterstützt und darüber hinaus verdeutlicht, dass thematisch-assoziative Bezüge hergestellt werden können. Die geringe Anzahl an frei produzierten Verben veranschaulicht allerdings, dass die Leistungen im freien Abruf beeinträchtigt sind, wofür vermutlich post-semantische Defizite und/oder Beeinträchtigungen kognitiver Kontrollprozesse ursächlich sind. Um herauszufinden ob sich in Aufgaben mit komplexen sprachlichen Anforderungen auch für Nomina Defizite aufdecken lassen, entscheidet die Therapeutin in der weiterführenden Diagnostik einen Test zur Prüfung der Wortflüssigkeit mit Nomina durchzuführen. In der Therapie könnte mit Frau B. dann insbesondere an der Wortflüssigkeit zu spezifischen Themen gearbeitet werden, wobei der Fokus vor allem auf Wörtern in beruflich relevanten Themenfeldern liegen sollte.

## 4 Therapieevaluation mit MoVe

MoVe kann neben der Anwendung für die modellorientierte Diagnostik der Verbverarbeitung (vgl. Kap. 2) auch für die **Behandlung** sowie als **Instrument zur Vorher-Nachher-Untersuchung** für die Evaluation einer Therapie eingesetzt werden. Dafür liegen in MoVe zwei vollständig **parallelierte Verbsets** mit Bildern vor, die hinsichtlich der lexikalisch-semantischen Parameter Frequenz, Erwerbsalter und Familiarität kontrolliert sind. Für die Wirksamkeitsprüfung stellt MoVe eine übersichtliche Verlaufsdokumentation bereit, die die Ergebnisse der Vorher-Nachher-Untersuchung sowie der Evaluation zusammenfassend darstellt und so die Fortschritte des Patienten nachvollziehbar abbildet. Um Therapieeffekte objektiv zu beurteilen, beinhaltet MoVe weiterhin Auswertungshilfen, mit denen statistisch signifikante Veränderungen in den Leistungen eines Patienten schnell erfasst werden können. In Kap. 4.1 werden das generelle Vorgehen bei der Therapieevaluation veranschaulicht und die ermittelbaren Therapieeffekte erläutert. Darüber hinaus sind relevante Fragestellungen für die Evaluation mit MoVe aufgeführt und es wird dargelegt, wie diese mit Hilfe der *MoVe – Verlaufsdokumentation* beantwortet werden können. In Kap. 4.2 wird erläutert, wie sich mit dieser Vorlage der individuelle Fortschritt über unterschiedliche Untersuchungszeitpunkte hinweg übersichtlich dokumentieren lässt und wie Leistungsveränderungen eines Patienten mittels der *MoVe-Auswertungshilfen* ermittelbar sind. Grundlage für die im Folgenden dargestellten Vorgehensweisen bei der Wirksamkeitsprüfung sind die diagnostische Auswertung sowie die modelltheoretische Interpretation individueller Leistungen in der Verbverarbeitung im MoVe-Befund, welche in Kap. 2 erläutert sind.

### 4.1 Vorgehen und relevante Fragestellungen bei der Therapieevaluation

Das strukturierte Material aus MoVe, welches in zwei Sets mit je 40 Zielverben gegliedert ist, lässt sich in therapeutischen Kontexten zur Behandlung von Verbverarbeitungsstörungen einsetzen. Anschließend erfolgt die Evaluation der Ergebnisse. Dabei besteht beispielsweise die Möglichkeit, in der Therapie nur mit den Verben aus Set 1 zu üben, wohingegen für die Vor- und Nachuntersuchung beide Sets (d.h. Set 1 und Set 2) verwendet werden. MoVe ist also **spezifisch dafür konzipiert**, verschiedene **Arten von Therapieeffekten** bei der **Wirksamkeitsprüfung** zu erkennen. So lassen sich bei einem Vergleich der Leistungen vor und nach der Therapie sowohl Übungseffekte (d.h. verbesserte Leistungen im geübten Set, z.B. Set 1) als auch mögliche Generalisierungseffekte (d.h. verbesserte Leistungen im ungeübten Set, z.B. Set 2) ermitteln und voneinander abgrenzen. Mit den unterschiedlichen Tests in MoVe ist es darüber hinaus möglich, Generalisierungen auf andere Modalitäten sowie Transfereffekte zu evaluieren. Das generelle Vorgehen bei einer Wirksamkeitsprüfung und die möglichen Therapieeffekte sind in Abb. 15 anhand von zwei verschiedenen Beispielen illustriert.

Eine Wirksamkeitsprüfung dient dazu, verschiedene Therapieeffekte zu erfassen und voneinander abzugrenzen (Stadie & Schröder, 2009). Die Voraussetzung für eine Wirksamkeitsprüfung besteht jedoch darin, dass sowohl vor als auch nach der Therapie dieselben Aufgaben (vgl. Bsp. 1: T1, T3; Bsp. 2: T3, T5 in Abb. 15) mit demselben Material (vgl. Bsp. 1: Set 1, Set 2 in T1 und T3; Bsp. 2: Set 1 in T3 und Version ohne thematische Vorgabe in T5 in Abb. 15) ohne Hilfe durchgeführt und in gleicher Weise bewertet werden. Nur mit einem derartigen Vorgehen lassen sich unterschiedliche Therapieeffekte systematisch voneinander unterscheiden und Rückschlüsse über die mit Hilfe des therapeutischen Vorgehens erlangten Veränderungen ziehen (Hanne & Stadie, 2019; Stadie, 2016). Um sicher zu stellen, dass es sich bei den beobachteten Verbesserungen um **therapiespezifische Effekte** handelt, sollten in einer zum Therapieschwerpunkt unrelatierten **Kontrollaufgabe** unverändert beeinträchtigte Leistungen nachweisbar sein.

	MoVe – Diagnostik: Vorher	Therapie	MoVe – Diagnostik: Nachher	Therapieeffekte
1	<p><b>MoVe – T1</b> Auditives Wort-Bild-Zuordnen Set 1, n=40 Set 2, n=40</p> <p><b>MoVe – T3</b> Mündliches Benennen Set 1, n=40 Set 2, n=40</p> <p><b>Kontrollaufgabe</b> Individuell gewählt</p>	<p><i>Sprachliche Aktivität:</i> <b>VERBVERSTÄNDNIS</b></p> <p><i>Aufgabe:</i> Wort-Bild-Zuordnen &amp; semantische Merkmalsanalyse</p> <p><i>Übungsmaterial:</i> Verben aus Set 1</p>	<p><b>MoVe – T1</b> Auditives Wort-Bild-Zuordnen Set 1, n=40 Set 2, n=40</p> <p><b>MoVe – T3</b> Mündliches Benennen Set 1, n=40 Set 2, n=40</p> <p><b>Kontrollaufgabe</b> Individuell gewählt</p>	<p><b>Übungseffekt?</b> Ja, signifikant bessere Leistungen bzw. Leistungen in N in MoVe – T1 für Set 1</p> <p><b>Modalitätsspezifischer Generalisierungseffekt auf das ungeübte Material?</b> Nein, keine signifikante Verbesserung bzw. kein Wechsel des LB in MoVe für Set 2</p> <p><b>Modalitätsübergreifender Generalisierungseffekt für das geübte Material?</b> Ja, signifikant bessere Leistung bzw. Leistungen in N in MoVe – T3 für Set 1</p> <p><b>Therapiespezifische Effekte?</b> Ja, unverändert beeinträchtigte Leistungen in der Kontrollaufgabe</p>
2	<p><b>MoVe – T3</b> Mündliches Benennen Set 1, n=40</p> <p><b>MoVe – T5</b> Verbflüssigkeit, Version: ohne thematische Vorgabe</p> <p><b>Kontrollaufgabe</b> Individuell gewählt</p>	<p><i>Sprachliche Aktivität:</i> <b>VERBPRODUKTION</b></p> <p><i>Aufgabe:</i> Benennen nach Bildvorgabe mit Gestenproduktion</p> <p><i>Übungsmaterial:</i> Verben aus Set 1</p>	<p><b>MoVe – T3</b> Mündliches Benennen Set 1, n=40</p> <p><b>MoVe – T5</b> Verbflüssigkeit, Version: ohne thematische Vorgabe</p> <p><b>Kontrollaufgabe</b> Individuell gewählt</p>	<p><b>Übungseffekt?</b> Ja, signifikant bessere Leistungen bzw. Leistungen in N in MoVe – T3 für Set 1</p> <p><b>Transfereffekt?</b> Ja, signifikant bessere Leistungen bzw. Leistungen in N in MoVe – T5, Version ohne thematische Vorgabe</p> <p><b>Therapiespezifische Effekte?</b> Ja, unverändert beeinträchtigte Leistungen in der Kontrollaufgabe</p>

Abb. 15: Mögliches Vorgehen bei der Evaluation einer Verbtherapie mit MoVe. Beispiel 1 zeigt eine Variante zum Einsatz von MoVe für die Evaluation einer Verbverständnistherapie. In Beispiel 2 ist eine mögliche Vorgehensweise bei der Wirksamkeitsprüfung für eine Behandlung der Verbproduktion dargestellt. LB=Leistungsbereich, N=Normalbereich.

Eine grundlegende Unterscheidung besteht zwischen Übungs- und Generalisierungseffekten, wobei letztere sowohl modalitätsspezifisch als auch modalitätsübergreifend vorliegen können. Transfereffekte werden in MoVe als Verbesserungen in einer ungeübten sprachlichen Aktivität mit komplexeren Anforderungen verstanden. Ein **Übungseffekt** beschreibt eine in der Nachuntersuchung beobachtete verbesserte Leistung beim Bearbeiten der in der Therapie verwendeten Aufgabe/n mit dem geübten Material. Übungseffekte sind somit itemspezifisch. **Generalisierungen** hingegen beschreiben Verbesserungen, die bei Material und/oder Aufgaben beobachtet werden, die nicht direkt während der Behandlung bearbeitet wurden. Mit den Aufgaben und dem Material in MoVe sind Generalisierungen auf ungeübte Verben bzw. Modalitäten vor allem dann zu erwarten, wenn in der Therapie an der semantischen Verbverarbeitung, d.h. an den Bedeutungsmerkmalen (gemeinsamen und distinktiven Merkmalen) von Tätigkeiten gearbeitet wurde. Generalisierungen können sich anschließend modalitätsspezifisch, also in der geübten Modalität (für ungeübtes Material), zeigen, sofern sich die Bearbeitung der semantischen Merkmale während der Behandlung förderlich auf die Aktivierung sowohl der geübten Verben als auch der nicht geübten Verben auswirkt. Darüber hinaus lassen sich auch **modalitätsübergreifende Generalisierungen** verzeichnen, wenn Verbesserungen bei den geübten Verben beispielsweise aus Set 1 nicht nur in der geübten Modalität (z.B. im T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen), sondern auch in einer nicht geübten Modalität, z.B. in der mündlichen Verbproduktion (T3 Mündliches Benennen), beobachtbar sind (vgl. Bsp. 1 in Abb. 15). Von einem **Transfer** wird in MoVe immer dann ausgegangen, wenn in der Nachuntersuchung deutlich mehr Verben im T5 Verbflüssigkeit abgerufen werden als in der Voruntersuchung und die Verbflüssigkeit nicht explizit in der Therapie geübt wurde (vgl. Bsp. 2 in Abb. 15). Da für die mündliche Wortproduktion im freien Abruf von Verben (T5 mit oder ohne thematische Vorgabe) deutlich mehr Eigenleistung als für das mündliche Benennen nach Bildvorgabe (T3) erforderlich ist, spricht eine signifikante Zunahme von produzierten Verben bei der Flüssigkeitsaufgabe für eine **Transferleistung auf eine ungeübte sprachliche Aktivität mit komplexeren Anforderungen**. Das Bewältigen der Wortflüssigkeitsaufgabe wird vor allem deshalb als anspruchsvoller erachtet, weil die lexikalisch-semantische Suche nach Tätigkeitswörtern ohne bildlich-semantische Hinweise

erfolgen muss. Innerhalb der einzelnen Versionen des MoVe-Tests T5 Verbflüssigkeit können die Anforderungen wiederum in der Version ohne Themenvorgabe komplexer sein als in den Versionen mit thematischer Vorgabe. Dies begründet sich darin, dass durch die Nennung eines Themengebiets eine gewisse semantische Voraktivierung ausgelöst wird, die sich mitunter faszilitierend auf den freien Verbabruf auswirkt. Entsprechend ergibt sich auch innerhalb von T5 eine Abstufung der Transferleistungen zwischen den Versionen mit und denen ohne Themenvorgabe. Die Eingrenzung der semantisch-lexikalischen Suche auf ein bestimmtes Themengebiet kann den Verbabruf allerdings auch erschweren, da die Anzahl an potentiell zur Verfügung stehenden lexikalisch-semantischen Einträgen stärker begrenzt ist, was ggf. einen hemmenden Einfluss auf die Wortproduktion hat. In diesem Fall wäre anzunehmen, dass die sprachlichen Anforderungen in der Version ohne Themenvorgabe geringer sind als in den anderen Versionen.

Für die Therapie von aphasischen Beeinträchtigungen in der Verbverarbeitung sind verschiedene evidenzbasierte Vorgehensweisen beschrieben worden, von denen ein Großteil die mündliche Produktion von Verben fokussiert (für einen Überblick s. de Aguiar et al., 2016; Webster & Whitworth, 2012). Selbstverständlich ist die Auswahl der sprachlichen Aktivität/en, die in der Therapie vordergründig bearbeitet werden soll/en, jedoch abhängig vom individuellen Störungsschwerpunkt und den Therapiezielen des Patienten. Grundsätzlich lassen sich für die Therapie der Verbverarbeitung auch evidenzbasierte Verfahren anwenden, die bei der Therapie der Einzelwortverarbeitung für andere Wortarten, wie z.B. Nomina, beschrieben worden sind (Webster & Whitworth, 2012). In einigen Therapiestudien wurden Aufgaben, die die rezeptive Verarbeitung von Verben erfordern (wie z.B. Wort-Bild-Zuordnen), mit Aufgaben zum mündlichen Abruf von Verben kombiniert (z.B. Marshall et al., 1998). Bei der Therapie der Verbproduktion kamen in den meisten Studien Aufgaben zum Bildbenennen sowie Benennen nach Definitionsvorgabe zum Einsatz (für einen Überblick s. Conroy et al., 2006; Webster & Whitworth, 2012). Darüber hinaus scheint die Verwendung von Videos besonders geeignet zu sein, um die komplexen Handlungsmuster, die mit Verben assoziiert sind, dynamischer abzubilden (z.B. Rode et al., 2013). Auch der Einsatz von Gesten in Kombination mit Übungen zum Benennen von Verben kann die Aktivierung von Verbrepräsentationen zusätzlich unterstützen (z.B. Boo & Rose, 2011; Raymer et al., 2006). Aufgrund der Schnittstellenfunktion von Verben zwischen lexikalisch-semantischer und morphologisch-syntaktischer Verarbeitung wird ferner diskutiert, inwieweit die therapeutischen Aufgaben über den Einzelwortabruf hinausgehen sollten und gezielt die Aktivierung der Verb-Argument-Struktur sowie des Phrasenstrukturaufbaus mittrainieren sollten. Einige evidenzbasierte Methoden beziehen daher den Abruf von Verbargumenten und thematischen Rollen bzw. von Nomen-Verb-Kollokationen direkt mit ein (Bastiaanse, Bung & Perk, 2004; Edmonds, 2016; Hooge et al., 2007; Kim et al., 2007; Kleine-Katthöfer et al., 2013; Schneider & Thompson, 2003; Webster et al., 2005; Webster & Gordon, 2009).

Bei der Ermittlung von Therapieeffekten wird in MoVe zwischen **zwei Arten von Leistungsveränderungen** unterschieden: Entweder verändert sich das Leistungsniveau vom beeinträchtigten Bereich bzw. Ratebereich auf eine Leistung im Normalbereich (N) und wird damit als unbeeinträchtigt interpretiert, oder es liegen signifikant bessere Leistungen vor, d.h. die Leistungsveränderung wurde anhand des McNemar-Tests als statistisch bedeutsam beurteilt. Für die Verwendung von MoVe zur Überprüfung der Wirksamkeit einer Therapie können folgende Fragen relevant sein, um Veränderungen in der Verarbeitung von Verben zu beurteilen bzw. sichtbar zu machen (vgl. Tab. 4).

Tab. 4: Relevante Fragestellungen bei der Evaluation von Therapieeffekten mit MoVe

Mögliche Fragen zur Beurteilung des Therapieerfolgs	Beispiel	Therapieeffekte/ Beobachtungen
Sind die Leistungen für das <b>geübte Set</b> von Verben in der <b>geübten sprachlichen Aktivität</b> nach der Therapie besser als vor der Therapie?	Leistungswechsel in den Normalbereich bzw. signifikant bessere Leistung z.B. im mündlichen Benennen (T3) von Set 1, welches in der Therapie behandelt wurde	Übungseffekt
Sind die Leistungen für das <b>ungeübte Set</b> in der <b>geübten sprachlichen Aktivität</b> nach der Therapie besser als vor der Therapie?	Leistungswechsel in den Normalbereich bzw. signifikant bessere Leistung z.B. im mündlichen Benennen (T3) von Set 2, welches in der Therapie nicht behandelt wurde	Modalitätsspezifischer Generalisierungseffekt auf ungeübtes Material
Sind die Leistungen für das <b>geübte Set</b> in einer <b>ungeübten sprachlichen Aktivität</b> nach der Therapie besser als vor der Therapie?	Leistungswechsel in den Normalbereich bzw. signifikant bessere Leistung z.B. im schriftlichen Benennen (T4) von Set 1, nachdem in der Therapie das mündliche Benennen von Set 1 behandelt wurde	Modalitätsübergreifender Generalisierungseffekt für das geübte Material
Sind die Leistungen im <b>freien Verbabruf</b> nach der Therapie der mündlichen Verbproduktion mittels dem <b>mündlichen Benennen</b> besser als vor der Therapie?	veränderter Leistungsbereich bzw. signifikant mehr produzierte Verben in T5 Verblüssigkeit nach der Therapie des mündlichen Benennens z.B. von Set 1	Transfereffekt auf eine ungeübte sprachliche Aktivität mit komplexeren Anforderungen
Können nach dem <b>gezielten Üben der Verbgenerierung</b> mehr Verben im <b>freien Verbabruf</b> produziert werden als vor der Therapie?	veränderter Leistungsbereich bzw. signifikant mehr produzierte Verben in T5 Verblüssigkeit, nachdem in der Therapie Übungen zur Verblüssigkeit durchgeführt wurden	Übungseffekt bzw. modalitätsspezifische Generalisierung auf ungeübtes Material
Hat sich nach der Therapie der Einfluss von <b>lexikalisch-semanticen Parametern</b> in den einzelnen sprachlichen Aktivitäten verändert?	signifikant bessere Leistung im mündlichen Benennen (T3) z.B. von niedrigfrequenten Verben aus Set 1 nach der Therapie	z.B. Reduktion des Frequenzeffekts

## 4.2 MoVe – Verlaufsdokumentation

Auf der *MoVe – Verlaufsdokumentation* (vgl. Abb. 16) werden die **Ergebnisse** eines Patienten in den MoVe-Tests (T1-T5) über **mehrere Untersuchungszeitpunkte** hinweg zusammenfassend festgehalten und in Bezug auf Leistungsveränderungen in den einzelnen Tests bzw. Sets sowie entsprechende Therapieeffekte beurteilt. Diese Verlaufsdokumentation dient als Grundlage für die Beantwortung relevanter Fragestellungen bei der Evaluation einer Verbtherapie (vgl. Kap. 4.1) und trägt durch die Analyse des individuellen Fortschritts eines Patienten zur Qualitätssicherung der sprachtherapeutischen Intervention bei.

Auch wenn eine **Leistungsveränderung** nicht immer unmittelbar mit dem Erreichen des Normalbereichs einhergeht, können Fortschritte dennoch bedeutsam sein und sich in statistisch signifikanten Verbesserungen zeigen. Um entsprechende statistische Berechnungen bei der Therapieevaluation im Einzelfall schnell und unkompliziert durchzuführen, steht für die MoVe-Tests T1-T4 je eine *Auswertungshilfe für die Verlaufsdokumentation* bereit, die die Grundlage für Berechnungen mit dem McNemar-Test bildet. Mit dem McNemar-Test lassen sich Veränderungen in sogenannten gepaarten bzw. gebundenen Stichproben statistisch berechnen, d.h. er eignet sich für Daten, die wiederholt mit demselben Individuum, derselben Aufgabe (z.B. T1) und mit demselben Material (z.B. Set 1) erhoben wurden. Entscheidend ist dabei, dass die Daten in Form von beobachteten Häufigkeiten korrekter bzw. inkorrekt er Antworten vorliegen, wobei die Gesamtanzahl an möglichen korrekten Antworten zu beiden Untersuchungszeitpunkten identisch ist. Für die Ermittlung von signifikanten Leistungsunterschieden im MoVe-Test T5 hingegen ist ein Vergleich mit Hilfe des exakten Tests nach Fisher erforderlich. Mit diesem lassen sich Unterschiede in beobachteten Häufigkeiten mit unterschiedlichem Gesamtumfang auf ihre Signifikanz hin berechnen. Der exakte Test nach Fisher eignet sich deshalb für T5, da der Gesamtumfang der beobachteten Häufigkeiten vorab nicht bekannt ist, d.h. wir wissen im Vorfeld nicht, wie viele Verben ein Patient in der Vor- bzw. in der Nachuntersuchung produzieren wird. Um unmittelbar das Ergebnis der Gegenüberstellung zweier Untersuchungen auf Basis des exakten Tests nach Fisher ablesen zu können, steht in MoVe die *statistische Matrix 3 für die Verlaufsdokumentation von T5 Verblüssigkeit* zur Verfügung.

MoVe – Verlaufsdokumentation				Name:				Alter:			
<b>Ergebnisse der Vorher-Nachher-Untersuchung</b>											
Test	Set, je n=40	Geübt/Ungeübt	U-Datum 1:		U-Datum 2:		Veränderung <sup>1</sup>	U-Datum 3:		Veränderung <sup>1</sup>	
			Anzahl korrekt	LB	Anzahl korrekt	LB		Anzahl korrekt	LB		
<b>Verständnis</b>											
T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen	Set 1										
	Set 2										
T2 Graph. Wort-Bild-Zuordnen	Set 1										
	Set 2										
<b>Produktion nach Bildvorgabe</b>											
T3 Mündliches Benennen	Set 1										
	Set 2										
T4 Schriftliches Benennen	Set 1										
	Set 2										
<b>Produktion im freien Abruf</b>											
T5 Verbflüssigkeit <sup>2</sup>	Keine Themenvorgabe										
	Gartenarbeit										
	Heimwerken & Handarbeit										
	Körperpflege										
	Sportliche Betätigung										
<b>Individuelle Kontrollaufgabe<sup>3</sup></b>											
Aufgabe:											

<sup>1</sup>Für T1-T4: Eine Veränderung gilt als relevant, wenn der Leistungsbereich (LB) von B bzw. R in den Normalbereich wechselt. Für Leistungen, die weiterhin in B liegen, ist das Ergebnis des statistischen Vergleichs mittels McNemar-Test erforderlich, um die Signifikanz der Veränderung zu beurteilen. Grundlage dafür bildet die *MoVe - Auswertungshilfe für die Verlaufsdokumentation*, mit der die Verbesserungen und Verschlechterungen für jedes Item erfasst werden. Für T5: Eine Veränderung gilt als relevant, wenn ein Leistungswechsel von B zu N vorliegt. Für Leistungen, die weiterhin in B liegen, wird der Vergleich mittels der *MoVe - Matrix 3 für die Verlaufsdokumentation von T5 Verbflüssigkeit* durchgeführt. Auch wenn für Leistungen, die bereits in N liegen, signifikante Verbesserungen ermittelt werden sollen, kann die Matrix 3 verwendet werden. <sup>2</sup> Geübte Version von T5 kenntlich machen, ggf. umkreisen. <sup>3</sup> Stabile beeinträchtigte Leistungen in der Kontrollaufgabe (d.h. keine Veränderung) sprechen für einen therapiespezifischen Effekt.

Abb. 16: MoVe – Verlaufsdokumentation (oberer Bereich).

Im oberen Bereich der *MoVe – Verlaufsdokumentation* werden unter *Ergebnisse der Vorher-Nachher-Untersuchung* je Test und Set die Resultate, d.h. die Anzahl korrekter Reaktionen sowie der Leistungsbereich (LB) für die einzelnen Untersuchungszeitpunkte notiert, wobei das Datum der Vorher- bzw. Nachher-Untersuchung in der ersten Zeile eingetragen wird (s. Spalten U-Datum in Abb. 16). Für die Überprüfung der Wirksamkeit ist es darüber hinaus notwendig, die **geübten Aufgaben und Sets** in der Spalte *Geübt/Ungeübt* zu markieren, da sich nur so Übungseffekte von Generalisierungen auf ungeübte Aufgaben und/oder ungeübtes Material abgrenzen lassen. Für T5 kann die geübte Version z.B. durch Einkreisen kenntlich gemacht werden.

Für das exemplarisch in Abb. 15 oben dargestellte Therapiebeispiel 1 für ein Vorgehen zur Behandlung des Verbverständnisses könnten beispielsweise folgende Ergebnisse vorliegen: Bei einem 63-jährigen Patienten zeigen sich in der Voruntersuchung für die MoVe-Tests T1 und T3 in jeweils beiden Sets Leistungen im beeinträchtigten Bereich (T1: Set 1: 24/40 korrekt, Set 2: 20/40; T3: Set 1: 15/40, Set 2: 16/40). Der Fokus der Therapie könnte anschließend auf dem auditiven Verbverständnis und der semantischen Abgrenzung der Zielverben liegen, wobei z.B. mit den Verben aus Set 1 geübt wird und die Verben aus Set 2 ungeübt bleiben. Die Therapie konzentriert sich ausschließlich auf die rezeptiven Fähigkeiten, die mündliche Verbproduktion und somit T3 bleiben also ungeübt. Im Zuge der Wirksamkeitsprüfung könnten also ein Übungseffekt, eine modalitätsspezifische Generalisierung auf ungeübtes Material und ein modalitätsübergreifender Generalisierungseffekt auf geübtes/ungeübtes Material überprüft werden. Als Kontrollaufgabe zur Überprüfung eines therapiespezifischen Effekts wurde eine Aufgabe zum Lesen von Neologismen ausgewählt, in welcher der Patient in der Voruntersuchung beeinträchtigt war.

In der Spalte *Veränderung* wird das Ergebnis des Vergleichs der Leistungen aus zwei Untersuchungszeitpunkten festgehalten. Dabei können **veränderte bzw. gleichbleibende Leistungen** über die Leistungsbereiche (N, B, R in T1-T4 bzw. N, B in T5) beurteilt werden. Sofern ein **Leistungswechsel von B bzw. R in den Normalbereich** vorliegt, gilt die Veränderung als bedeutsam für die Wirksamkeitsprüfung, da das Leistungsniveau in der Nachuntersuchung der sprachgesunden Kontrollgruppe entspricht und somit keine Beeinträchtigung mehr besteht.

In unserem Beispiel 1 aus Abb. 15 zeigen sich in der Nachuntersuchung für die geübte sprachliche Aktivität Leistungen im Normalbereich für das geübte Set (T1: Set 1: 39/40 korrekt), wohingegen die Leistungen für das ungeübte Set weiterhin im beeinträchtigten Bereich liegen (T1: Set 2: 23/40). Die Leistungen in T3 liegen in der Nachuntersuchung für beide Sets weiterhin im beeinträchtigten Bereich, sind für Set 1 jedoch numerisch deutlich mehr angestiegen (T3: Set 1: 32/40 korrekt, Set 2: 19/40).

Auch **numerische Leistungsverbesserungen**, die weiterhin im beeinträchtigten Bereich liegen, können eine relevante Veränderung bei der Evaluation darstellen, wenn sie eine **statistisch signifikante Steigerung** der korrekten Reaktionen widerspiegeln. In diesem Fall ist für die Move-Tests T1-T4 das Ergebnis eines statistischen Vergleichs mittels **McNemar-Test** erforderlich, um die Signifikanz der Veränderung zu beurteilen. Grundlage hierfür bildet die *MoVe – Auswertungshilfe für die Verlaufsdokumentation*, mit der die Verbesserungen und Verschlechterungen je MoVe-Test für jedes Item erfasst werden (vgl. Abb. 17 für T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen). Für die Berechnung von Veränderungen mit dem McNemar-Test ist eine **itemspezifische Ermittlung von verbesserten und verschlechterten Leistungen** notwendig. Dies bedeutet, dass für jedes einzelne Verb geprüft wird, ob sich die Reaktion über die beiden Testungen hinweg (z.B. 1. und 2. Untersuchung) verändert hat oder aber gleich geblieben ist. In Abb. 17 ist die Auswertungshilfe für den MoVe-Test T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen dargestellt. Hier kann zunächst für jedes Verb in Set 1 bzw. Set 2 angegeben werden, wie die Reaktion des Patienten (korrekt/inkorrekt) in der 1. und 2. Untersuchung jeweils ausgefallen ist (vgl. Datum 1 & Datum 2 in Abb. 17). Danach wird für jedes Item festgestellt, ob sich die Reaktion verändert hat oder nicht und dies in der entsprechenden Spalte kenntlich gemacht.

MoVe – Auswertungshilfe für die Verlaufsdocumentation										Name:					
<b>T1 Auditives Wort-Bild-Zuordnen</b>															
Für jedes Item wird die Leistung (korrekt +, inkorrekt -) zweier Untersuchungen (Datum 1, Datum 2) übertragen. Unterscheiden sich beide Leistungen voneinander, liegt entweder eine Verbesserung (- +) oder Verschlechterung (+ -) vor. Diese Veränderungen sowie unveränderte Leistungen (+ +, - -) werden in der jeweiligen Spalte als zutreffend/unzutreffend vermerkt (z.B. mit 1/0). Die Summen bilden die Grundlage für den McNemar-Test.															
Set 1				verändert				unverändert				Set 2			
Nr.	Item	Datum 1:	Datum 2:	- +	+ -	+ +	- -	Nr.	Item	Datum 1:	Datum 2:	- +	+ -	+ +	- -
1	klingeln							1	melken						
2	schälen							2	weinen						
3	kämmen							3	messen						
4	lesen							4	schreiben						
5	werfen							5	würfeln						
6	hören							6	pflücken						
7	trommeln							7	winken						
8	streichen							8	putzen						
9	fechten							9	stricken						
10	telefonieren							10	rudern						
11	ziehen							11	schubsen						
12	essen							12	sieben						
13	fallen							13	malen						
14	rutschen							14	schimpfen						
15	fegen							15	hämmern						
16	boxen							16	schenken						
17	dirigieren							17	harken						
18	schlafen							18	betteln						
19	säen							19	schießen						
20	stechen							20	kneten						
21	niesen							21	fangen						
22	bohren							22	stempeln						
23	füttern							23	gähnen						
24	gießen							24	jonglieren						
25	kitzeln							25	schneiden						
26	fliegen							26	reiten						
27	öffnen							27	husten						
28	hobeln							28	pumpen						
29	kneifen							29	flechten						
30	duschen							30	rühren						
31	klettern							31	klopfen						
32	tragen							32	fotografieren						
33	zeigen							33	schaukeln						
34	angeln							34	kratzen						
35	schütteln							35	sägen						
36	nähen							36	schwimmen						
37	beißen							37	föhnen						
38	klatschen							38	schieben						
39	streuen							39	waschen						
40	bügeln							40	trinken						
<b>Summe</b>								<b>Summe</b>							
				- +	+ -	+ +	- -					- +	+ -	+ +	- -

Abb. 17: MoVe – Auswertungshilfe für die Verlaufsdocumentation für T1 (Set 1, Set 2).

Liegt für ein bestimmtes Verb in der 1. Untersuchung eine inkorrekte Reaktion vor, wohingegen in der 2. Untersuchung die Leistung für dieses Verb korrekt ist, handelt es sich um eine **Verbesserung**, d.h. um eine Veränderung von inkorrekt (oder minus) nach korrekt (oder plus). In diesem Fall wird auf der Auswertungshilfe in der entsprechenden Spalte (*verändert*; - +) eine 1 eingetragen. Sofern eine **Verschlechterung** zu verzeichnen ist, d.h. in der 1. Untersuchung die Reaktion korrekt, in der 2. jedoch inkorrekt war, wird auf der Auswertungshilfe in der entsprechenden Spalte (*verändert*; + -) eine 1 eingetragen. Schließlich können auch *unveränderte* Leistungen, also gleichbleibend korrekte (*unverändert*; + +) bzw. gleichbleibend inkorrekte Antworten (*unverändert*; - -), notiert werden. Im unteren Teil der Auswertungshilfe, in der Zeile Summe, wird die Gesamtanzahl der bei dem Patienten in der jeweiligen Aufgabe ermittelten Verschlechterungen, Verbesserungen sowie gleichbleibenden Leistungen eingetragen. Die

Summe der Anzahl von Verbesserungen (*verändert*; - +) und Verschlechterungen (*verändert*; + -) bildet die Grundlage für die Ermittlung von signifikanten Veränderungen in diesen Daten mit Hilfe des McNemar-Tests, der in verschiedenen Online-Portalen zur Verfügung steht und so eine zeitgemäße und leicht verständliche statistische Überprüfung ermöglicht.

Bei dem 63-jährigen Patienten aus Beispiel 1 (vgl. Abb. 15) wurden, wie oben beschrieben, in der geübten sprachlichen Aktivität, d.h. Auditives Wort-Bild-Zuordnen (T1), für das ungeübte Set 2 zu beiden Untersuchungszeitpunkten Leistungen im beeinträchtigten Bereich verzeichnet (T1, Set 2: vorher: 20/40: B; nachher: 23/40: B). Es kann nun geprüft werden, ob diese numerischen Veränderungen innerhalb des beeinträchtigten Bereichs statistisch bedeutsam sind. Hierfür wurden die Reaktionen des Patienten in der Vor- und Nachuntersuchung auf der *Auswertungshilfe für die Verlaufsdokumentation für T1, Set 2*, itemspezifisch ausgewertet und die Anzahl an Verbesserungen (*verändert*; - +) sowie Verschlechterungen (*verändert*; + -) ermittelt. Von den in der Nachuntersuchung beobachteten 23/40 korrekten Zuordnungen in T1 konnte der Patient vor der Behandlung bereits 15 Verben korrekt verstehen (*unverändert*; + +), wohingegen 8 der 23 nun korrekt verstandenen Verben in der Voruntersuchung nicht korrekt zugeordnet wurden. Für diese ergibt sich somit eine itemspezifische Verbesserung (*verändert*; - +). Darüber hinaus verschlechterte sich der Patient bei 5 Verben, die er in der Voruntersuchung korrekt, in der Nachuntersuchung jedoch inkorrekt zugeordnet hat (*verändert*; + -). Schließlich verzeichnen wir noch 12 gleichbleibend inkorrekte Reaktionen (*unverändert*; - -). Ein Vergleich der veränderten Leistungen mit dem McNemar-Test ergibt, dass die Verbesserung für das ungeübte Set (Set 2) in der geübten sprachlichen Aktivität statistisch nicht signifikant ist ( $\chi=0.31$ ,  $p=.579$ , odds ratio: 1.6, zweiseitig).

Für das mündliche Benennen des in der Rezeption geübten Sets (Set 1) lagen die Leistungen weiterhin im beeinträchtigten Bereich (T3 Set 1, Voruntersuchung: 17/40 korrekt; Nachuntersuchung 30/40 korrekt). Im Gegensatz zu den Leistungen in T1 waren die numerischen Verbesserungen in T3 im statistischen Vergleich der Ergebnisse aus der Vor- und Nachuntersuchung jedoch signifikant. Mit der Auswertungshilfe wurde für T3, Set 1, ermittelt, dass es insgesamt 20 itemspezifische Verbesserungen (*verändert*; - +) und 7 itemspezifische Verschlechterungen (*verändert*; + -) gab. Insgesamt 10 Reaktionen waren sowohl vor als auch nach der Behandlung korrekt, während die Benennungen von 3 Verben sowohl in der Vor- als auch in der Nachuntersuchung inkorrekt waren. Das Ergebnis des McNemar-Tests ergibt eine statistisch signifikante Verbesserung für das geübte Set in der ungeübten sprachlichen Aktivität ( $\chi=5.33$ ,  $p=.021$ , odds ratio: 2.86, zweiseitig). Für die Verben aus Set 2, mit denen in der Verständnistherapie nicht gearbeitet wurde, hat sich anhand des itemspezifischen Vergleichs mit Hilfe des McNemar-Tests ergeben, dass sich die Leistungen im mündlichen Benennen in der Nachuntersuchung nicht signifikant verändert haben.

Im unteren Bereich der MoVe-Verlaufsdokumentation werden unter *Beurteilung des Therapieverlaufs* (vgl. Abb. 18) zusammenfassend die **Therapieeffekte** festgehalten, welche anhand von veränderten Leistungsbereichen bzw. statistisch signifikanten Unterschieden zwischen der Vor- und Nachuntersuchung ermittelt wurden. Je nach Therapiefokus, d.h. Verbverständnis und/oder Verbproduktion, kann für die gewählte behandelte sprachliche Aktivität (z.B. auditiv, graphematisch, nach Bildvorgabe bzw. im freien Verbabruf) zunächst angekreuzt werden, ob ein **Übungseffekt** vorliegt oder nicht.

Beurteilung des Therapieverlaufs										
Therapieeffekte	Verbverständnis				Verbproduktion					
	auditiv		graphematisch		mündlich nach Bildvorgabe		schriftlich		mündlich freier Abruf	
	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein
<b>Übungseffekt</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Modalitätsspezifische Generalisierung</b> auf ungeübtes Material (Set, Version)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<b>Modalitätsübergreifende Generalisierung</b>	auf geübtes Set	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	auf ungeübtes Set	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>Transfereffekt</b> auf sprachliche Aktivität mit komplexerer Anforderung									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Qualitative Veränderungen</b> (z.B. Reduktion eines Frequenzeffektes, Änderung des Fehlermusters):							<b>Therapiespezifische Effekte</b>			
							Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>			

MoVe – Verlaufsdokumentation 1/1 © NAT-Verlag (2022)

Abb. 18: MoVe – Verlaufsdokumentation (unterer Bereich).

In unserem Beispiel 1 (vgl. Abb. 15) zeigt sich nach der Therapie bei dem 63-jährigen Patienten für das geübte Set 1 in der behandelten sprachlichen Aktivität, auditives Verbverständnis (überprüft mit T1), eine Veränderung in der Einstufung des Leistungsbereichs von B zu N. Diese Leistungsveränderung spricht für einen Übungseffekt und wird in der Zeile *Übungseffekt*, Spalte *Verbverständnis auditiv* als *Ja* vermerkt. Innerhalb der geübten sprachlichen Aktivität haben sich die Leistungen für das ungeübte Set 2 nicht signifikant verändert, sodass keine **modalitätsspezifische Generalisierung auf ungeübtes Material** vorliegt, weshalb in der entsprechenden Zeile für die Spalte *Verbverständnis auditiv* ein *Nein* angekreuzt wird. Die signifikanten Veränderungen im mündlichen Benennen stellen eine **modalitätsübergreifende Generalisierung** von der rezeptiven auf die produktive Modalität, in diesem Fall für das geübte Set 1, dar. Dies wird nun in der Spalte *Verbproduktion mündlich nach Bildvorgabe* mit einem Kreuz bei *Ja* festgehalten.

Um zu beurteilen, inwiefern die beobachteten Effekte therapiespezifisch sind, ist die Leistung in der individuell für den Patienten gewählten Kontrollaufgabe entscheidend. Sofern die Leistung in der Kontrollaufgabe stabil geblieben ist, d.h. sich nicht signifikant verbessert hat, spricht dies für einen **therapiespezifischen Effekt**. Für den Beispielpatienten liegen keine signifikanten Verbesserungen für das Lesen von Neologismen vor, weshalb auf der Verlaufsdokumentation ganz unten rechts ein Kreuz bei *Ja* gesetzt wird. Veränderungen qualitativer Art können ebenfalls in der letzten Zeile notiert werden.

Für den **MoVe-Test T5 Verbflüssigkeit** gelten Verbesserungen, analog zu T1-T4, dann als relevant, wenn ein **Leistungswechsel vom beeinträchtigten Bereich in den Normalbereich** vorliegt. Dabei variieren die kritischen Werte für den Normalbereich in den einzelnen Versionen von T5 (vgl. Protokollbögen T5 sowie MoVe-Befund). Für Leistungen, die zwar numerisch höher sind als in der Voruntersuchung, weiterhin jedoch im beeinträchtigten Bereich liegen, können ebenfalls, wie in T1-T4, **signifikante Leistungsveränderungen** ermittelt werden. Dies erfolgt für T5 (im Gegensatz zu T1-T4) jedoch nicht mit dem McNemar-Test, sondern mit dem **exakten Test nach Fisher**. Weiterhin kann die Frage nach signifikanten Leistungssteigerungen in der Verbflüssigkeit auch dann noch von Belang sein, wenn die individuellen Leistungen bereits wieder im Normalbereich liegen. Dies begründet sich darin, dass die Anzahl genannter Verben in der Normdatenerhebung mit sprachgesunden Personen eine sehr hohe Variabilität aufweist. In Bezug auf den individuellen Patienten ist jedoch nicht bekannt, in welchem Bereich innerhalb der Spanne des Normalbereichs die prä-morbiden Leistungen angesiedelt waren. Sofern der Eindruck besteht, dass der Patient sich durchaus noch steigern könnte bzw. dieser selbst nach wie vor Einschränkungen im freien Verbabruf bzw. in der Verbflüssigkeit empfindet, lässt sich eine statistisch signifikante Leistungsveränderung auch bei Ergebnissen innerhalb des Normalbereichs ermitteln.

Das Ergebnis dieser Signifikanzprüfung kann direkt auf der *MoVe – Matrix 3 für die Verlaufsdokumentation von T5 Verbflüssigkeit* abgelesen werden (vgl. Abb. 19), die sich unten auf Seite 2 der statistischen Matrizen findet. In der Matrix 3 wird zunächst in der oberen Zeile die Anzahl der in der Voruntersuchung in T5 genannten Verben (0-26) abgelesen. In der unteren Zeile ist dann in der entsprechenden Spalte ersichtlich, wie viele Verben in der Nachuntersuchung *mindestens* produziert werden müssen, damit ein signifikanter Leistungsanstieg besteht. Die Spaltenanzahl der Matrix 3 ist begrenzt, da als Endpunkt für die in der Nachuntersuchung produzierten Verben die maximale Anzahl an Verben aufgeführt ist, die in der Normdatenerhebung mit sprachgesunden Personen zu verzeichnen war (n=32).

MoVe – Matrix 3 für die Verlaufsdokumentation von T5 Verbflüssigkeit																											
Anzahl produzierter Verben in der Voruntersuchung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Erforderliche Anzahl produzierter Verben in der Nachuntersuchung	4	5	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	26	27	28	29	30	31	32
<small>Matrix 3 für den Vergleich der Leistungen in T5 in der Vor- und Nachuntersuchung. In der oberen Zeile wird die Anzahl der in der Voruntersuchung genannten Verben abgelesen. In der gleichen Spalte wird dann in der unteren Zeile (grau unterlegt) ersichtlich, wie viele Verben in der Nachuntersuchung <i>mindestens</i> produziert werden müssen, damit eine signifikante Veränderung vorliegt. <i>Beispiel:</i> In der Voruntersuchung produzierte ein Patient 6 und in der Nachuntersuchung 14 Verben. Bei 6 in der Voruntersuchung genannten Verben müssen für die Nachuntersuchung mindestens 11 Verben vorliegen, damit die Veränderung signifikant ist. Die Veränderung von 6 auf 14 Verben ist somit signifikant.</small>																											

Abb. 19: MoVe – Matrix 3 für die Verlaufsdokumentation von T5.

Nehmen wir z.B. an, eine 70-jährige Patientin zeigt beeinträchtigte Leistungen sowohl im mündlichen Benennen nach Bildvorgabe (T3 Mündliches Benennen) als auch im freien Abruf von Verben (T5 Verbflüssigkeit, Version ohne Themenvorgabe). Folglich könnte der Therapiefokus auf der Verbproduktion liegen (vgl. das exemplarisch dargestellte Vorgehen zur Evaluation einer Therapie der Verbproduktion in Beispiel 2 aus Abb. 15). Auf der *Verlaufsdokumentation* sind unter *Ergebnisse der Vorher-Nachher-Untersuchung* folgende Resultate aus der Voruntersuchung vermerkt: 12/40 korrekt für das geübte Set 1 in T3 sowie 3 korrekte Reaktionen in T5 Verbflüssigkeit, Version ohne Themenvorgabe. In der Nachuntersuchung ergaben sich für das mündliche Benennen weiterhin Leistungen im beeinträchtigten Bereich, die jedoch numerisch höher ausfallen (34/40 korrekt) als die Leistungen der Voruntersuchung. In der Verbflüssigkeitsaufgabe konnte die Patientin in der Nachuntersuchung insgesamt 9 Verben korrekt frei abrufen, eine numerisch höhere Leistung, die jedoch auch noch im beeinträchtigten Bereich liegt.

Es stellt sich nun die Frage, inwiefern für die geübte sprachliche Aktivität, das mündliche Benennen, ein **Übungseffekt** vorliegt und ob ggf. ein **Transfereffekt auf eine sprachliche Aktivität mit komplexerer Anforderung**, d.h. auf den ungeübten freien Abruf von Verben in T5, verzeichnet werden kann. Mittels der *Auswertungshilfe für die Verlaufsdokumentation von T3* wurden die Summen itemspezifischer Verbesserungen (*verändert, - +*) und Verschlechterungen (*verändert, + -*) sowie gleichbleibender Leistungen (*unverändert, + +*; *unverändert, - -*) ermittelt. Das Ergebnis des McNemar-Tests ergab für die Nachuntersuchung im Vergleich zur Voruntersuchung eine signifikante Verbesserung für T3, sodass bei der Beurteilung des Therapieverlaufs im unteren Teil der *Verlaufsdokumentation* bei dem Übungseffekt für die sprachliche Aktivität *Verbproduktion mündlich nach Bildvorgabe* ein *Ja* angekreuzt werden kann. Für die Leistungen in T5 Verbflüssigkeit wurde mittels der MoVe – Matrix 3 festgestellt, dass sich die Leistung in der Nachuntersuchung signifikant verbessert hat. Wie aus der Matrix 3 abzulesen ist, müssen bei 3 in der Voruntersuchung produzierten Verben (obere Zeile), in der Nachuntersuchung (untere Zeile) mindestens 8 Verben genannt worden sein, damit eine statistisch signifikante Veränderung vorliegt. Für die Patientin ist dies mit 9 genannten Verben also der Fall. Hätte sie jedoch nur 7 Verben in der Nachuntersuchung abgerufen, läge keine signifikante Verbesserung vor. Aufgrund der signifikanten Leistungssteigerung liegt schließlich ein Transfereffekt auf eine sprachliche Aktivität mit komplexerer Anforderung vor, weshalb im unteren Teil der *Verlaufsdokumentation* für den *Transfereffekt auf den mündlichen freien Abruf* das *Ja* angekreuzt wird.

## 6 Literatur

- Abel, A. D., Maguire, M. J., Naqvi, F. M., & Kim, A. Y. (2015). Lexical Retrieval of Nouns and Verbs in a Sentence Completion Task. *Journal of Psycholinguistic Research*, 44(5), 545–553. <https://doi.org/10.1007/s10936-014-9304-8>
- Aschenbrenner, S., Tucha, O., & Lange, K. (2001). *Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT)*. Hogrefe.
- Bastiaanse, R., Wieling, M., & Wolthuis, N. (2016). The role of frequency in the retrieval of nouns and verbs in aphasia. *Aphasiology*, 30(11), 1221–1239. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1100709>
- Bastiaanse, R., Bung, F., & Perk, Y. (2004). *action - Ein Therapieprogramm mit Verben auf Wort- und Satzebene*. NAT-Verlag.
- Behrens, H. (1999). Was macht Verben zu einer besonderen Kategorie im Spracherwerb? *Das Lexikon Im Spracherwerb*, Nelson, 33–50.
- Berndt, R. S., & Haendiges, A. N. (2000). Grammatical Class in Word and Sentence Production: Evidence from an Aphasic Patient. *Journal of Memory and Language*, 43(2), 249–273. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2726>
- Berndt, R. S., Haendiges, A. N., Mitchum, C. C., & Sandson, J. (1997). Verb Retrieval in Aphasia 2. Relationship to Sentence Processing. *Brain and Language*, 56(56), 107–137. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1728>
- Berndt, R. S., Mitchum, C. C., Haendiges, A. N., & Sandson, J. (1997). Verb Retrieval in Aphasia 1. *Brain and Language*, 106(56), 68–106. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1727>
- Boland, J. E., Kaan, E., Kroff, J. V., & Wulff, S. (2016). Psycholinguistics and variation in language processing. *Linguistics Vanguard*, 2, 1–10. <https://doi.org/10.1515/lingvan-2016-0064>
- Bonner, M. F., Vesely, L., Price, C., Anderson, C., Richmond, L., Farag, C., Avants, B., & Grossman, M. (2009). Reversal of the concreteness effect in semantic dementia. *Cognitive Neuropsychology*, 26(6), 568–579. <https://doi.org/10.1080/02643290903512305>
- Boo, M., & Rose, M. L. (2011). The efficacy of repetition, semantic, and gesture treatments for verb retrieval and use in Broca's aphasia. *Aphasiology*, 25(2), 154–175. <https://doi.org/10.1080/02687031003743789>
- Breedin, S. D., Saffran, E. M., & Schwartz, M. F. (1998). Semantic factors in verb retrieval: An effect of complexity. *Brain and Language*, 63, 1–31. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1923>
- Brysbaert, M., & Ghyselinck, M. (2006). The effect of age of acquisition: Partly frequency related, partly frequency independent. *Visual Cognition*, 13(7–8), 992–1011. <https://doi.org/10.1080/13506280544000165>
- Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1991). Lexical organization of nouns and verbs in the brain. *Nature*, 349(6312), 788–790. <https://doi.org/10.1038/349788a0>
- Cholewa, J., & Corsten, S. (2010). Phonologische Störungen. In G. Blanken & W. Ziegler (Eds.), *Klinische Linguistik und Phonetik* (pp. 207–230). Hochschulverlag.
- Conroy, P., Sage, K., & Lambon Ralph, M. A. (2006). Towards theory-driven therapies for aphasic verb impairments: A review of current theory and practice. *Aphasiology*, 20(12), 1159–1185. <https://doi.org/10.1080/02687030600792009>
- Cordier, F., Croizet, J. C., & Rigalleau, F. (2013). Comparing Nouns and Verbs in a Lexical Task. *Journal of Psycholinguistic Research*, 42(1), 21–35. <https://doi.org/10.1007/s10936-012-9202-x>
- Crawford, J.R., & Garthwaite, P. H. (2006). Methods of testing for a deficit in single-case studies: Evaluation of statistical power by Monte Carlo simulation. *Cognitive Neuropsychology*, 23(6), 877–904. <https://doi.org/10.1080/02643290500538372>
- Crawford, J. R., & Garthwaite, P. H. (2007). Comparison of a single case to a control or normative sample in neuropsychology: development of a Bayesian approach. *Cognitive Neuropsychology*, 24(4), 343–372. <https://doi.org/10.1080/02643290701290146>
- Crawford, J. R., & Garthwaite, P. H. (2012). Single-case research in neuropsychology: A comparison of five forms of t-test for comparing a case to controls. *Cortex*, 48(8), 1009–1016. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.06.021>
- Crawford, J. R., Garthwaite, P. H., & Howell, D. C. (2009). On comparing a single case with a control sample: An alternative perspective. *Neuropsychologia*, 47(13), 2690–2695. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.04.011>
- Crawford, J. R., Garthwaite, P. H., & Porter, S. (2010). Point and interval estimates of effect sizes for the case-controls design in neuropsychology: Rationale, methods, implementations, and proposed reporting standards. *Cognitive Neuropsychology*, 27(3), 245–260. <https://doi.org/10.1080/02643294.2010.513967>
- Crawford, J. R., & Howell, D. C. (1998). Comparing an Individual's Test Score Against Norms Derived from Small Samples. *The Clinical Neuropsychologist*, 12(4), 482–486. <https://doi.org/10.1076/clin.12.4.482.7241>
- Crawford, J. R., Howell, D. C., & Garthwaite, P. H. (1998). Payne and Jones Revisited: Estimating the Abnormality of Test Score Differences Using a Modified Paired Samples t Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20, 898–905. <https://doi.org/10.1076/jcen.20.6.898.1112>

- Davis, C., Heidler-Gary, J., Gottesman, R. F., Crinion, J., Newhart, M., Moghekar, A., Soloman, D., Rigamonti, D., Cloutman, L., & Hillis, A. E. (2010). Action versus animal naming fluency in subcortical dementia, frontal dementias, and Alzheimer's disease. *Neurocase*, 16(3), 259–266. <https://doi.org/10.1080/13554790903456183>
- de Aguiar, V., Bastiaanse, R., & Miceli, G. (2016). Improving production of treated and untreated verbs in aphasia: A meta-analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 1–17. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00468>
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N., & Tabatabaie, S. (1997). LeMo, an Expert System for Single Case Assessment of Word Processing Impairments in Aphasic Patients. *Neuropsychological Rehabilitation*, 7(4), 339–366. <https://doi.org/10.1080/713755540>
- De Bleser, R., & Kauschke, C. (2003). Acquisition and loss of nouns and verbs: parallel or divergent patterns? *Journal of Neurolinguistics*, 16, 213–229. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(02\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(02)00015-5)
- Druks, J. (2002). Verbs and Nouns a Review of the Literature. *Journal of Neurolinguistics*, 15, 289–315. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(01\)00029-X](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(01)00029-X)
- Edmonds, L. A. (2016). A Review of Verb Network Strengthening Treatment. *Topics in Language Disorders*, 36(2), 123–135. <https://doi.org/10.1097/TLD.0000000000000088>
- Eisenberg, P. (2016). Phonem und Graphem. In A. Wöllstein (Ed.), *Duden, Band 4: Die Grammatik: Struktur und Verwendung der deutschen Sprache. Sätze - Wortgruppen - Wörter (Duden - Deutsche Sprache in 12 Bänden)* (9. Aufl., pp. 19–94). Dudenverlag.
- Faroqi-Shah, Y., & Milman, L. (2018). Comparison of animal, action and phonemic fluency in aphasia. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53, 370–384. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12354>
- Fellbaum, C. (2002). On the Semantics of Troponymy. In R. Green, C. A. Bean, & S. H. Myaeng (Eds.), *The Semantics of Relationships - An Interdisciplinary Perspective* (pp. 23–34). Springer-Science+Business Media, B.V. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-0073-3\\_2](https://doi.org/10.1007/978-94-017-0073-3_2)
- Fellbaum, C. (2006). *WordNet(s)*. In K. Brown (Ed.), *Encyclopedia of Language & Linguistics* (2nd ed., pp., 665–670). Elsevier.
- Gentner, D. (1981). Some Interesting Differences between Verbs and Nouns. *Cognition and Brain Theory*, 4(2), 161–178.
- Geyken, A. (2007). The DWDS corpus: A reference corpus for the German language of the 20th century. In C. Fellbaum (Ed.), *Idioms and Collocations: Corpus-based Linguistic, Lexicographic Studies* (pp. 23–41). Continuum Press.
- Haegeman, L. (1994). *Introduction to Government & Binding Theory* (2nd ed.). Blackwell Publishers Inc.
- Hanne, S. (2018). Evidenzbasierte Therapie der Satzproduktion bei Aphasie. *Sprachtherapie Aktuell - Forschung - Wissen - Transfer I: Schwerpunktthema: Von Der Forschung in Die Praxis.*, e2018-01, 1–20. <https://doi.org/10.14620/stadbs181201>
- Hanne, S., & Stadie, N. (2019). Therapie lexikalischer und semantischer Störungen. In N. Stadie, S. Hanne, & A. Lorenz (Eds.), *Lexikalische und semantische Störungen bei Aphasie* (pp. 130–217). Thieme.
- Heister, J., Würzner, K.-M. M., Bubenzer, J., Pohl, E., Hanneforth, T., Geyken, A., & Kliegl, R. (2011). dlexDB - Eine lexikalische Datenbank für die psychologische und linguistische Forschung. *Psychologische Rundschau*, 62(1), 10–20. <https://doi.org/10.1026/0033-3042/a000029>
- Helbig, G. (1971). Theoretische und praktische Aspekte eines Valenzmodells. In G. Helbig (Ed.), *Beiträge zur Valenztheorie* (pp. 31–50). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783111350851-004>
- Hillis, A. E. (2001). The Organization of the Lexical System. In B. C. Rapp (Ed.), *The Handbook of Cognitive Neuropsychology: What Deficits Reveal About the Human Mind* (pp. 185–210). Psychology Press.
- Hoffman, P., Jefferies, E., & Lambon Ralph, M. A. (2011). Remembering 'zeal' but not 'thing': Reverse frequency effects as a consequence of deregulated semantic processing. *Neuropsychologia*, 49(3), 580–584. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.12.036>
- Hooge, W., Pfeleiderer, H., & Springer, L. (2007). Mapping-therapie und PC-gestütztes Training von Objekt-Verb-Phrasen - Eine komparative Studie. *Forum Logopädie*, 21, 22–31.
- Huttenlauch, C., de Beer, C., Hanne, S., & Wartenburger, I. (2021). Production of prosodic cues in coordinate name sequences addressing varying interlocutors. *Laboratory Phonology*, 12(1), 1–31. <https://doi.org/10.5334/labphon.221>
- Kauschke, C., & Stan, A. (2004). Lexikalische und semantische Entwicklung am Beispiel kindlicher Benennleistungen. *Linguistische Berichte*, 198, 191–219.
- Kim, M., Adingono, M. F., & Revoir, J. S. (2007). Argument Structure Enhanced Verb Naming Treatment: Two Case Studies. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 34, 24–36. [https://doi.org/10.1044/cicsd\\_34\\_S\\_24](https://doi.org/10.1044/cicsd_34_S_24)
- Kim, M., & Thompson, C. K. (2000). Patterns of comprehension and production of nouns and verbs in agrammatism: Implications for lexical organization. *Brain and Language*, 74(1), 1–25. <https://doi.org/10.1006/brln.2000.2315>
- Kleine-Katthöfer, M., Jacobs, N., Willmes, K., Huber, W., & Schattka, K. (2013). CIAT mal anders: Kollokationen im Paar- und Quartettformat (CIAT-COLLOC): Eine Evaluation sprachsystematischer und pragmatisch-kommunikativer Aspekte bei aphasischen Patienten in Einzel- und Gruppentherapie. *Forum Logopädie*, 27, 18–22.

- Kleiner, S., & Knöbl, R. (2015). *Duden: Das Aussprachewörterbuch: Aussprache und Betonung von über 132000 Wörtern und Namen* (7. Aufl.). Bibliographisches Institut GmbH.
- Kunkel-Razum, K. (2017). *Duden 01. Die deutsche Rechtschreibung: Das umfassende Standardwerk auf der Grundlage der aktuellen amtlichen Regeln* (27. Aufl.). Dudenverlag.
- Luzzatti, C., Mondini, S., & Semenza, C. (2001). Lexical representation and processing of morphologically complex words: Evidence from the reading performance of an Italian agrammatic patient. *Brain and Language*, 79(3), 345–359. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2475>
- Luzzatti, C., Raggi, R., Zonca, G., Pistarini, C., Contardi, A., & Pinna, G.-D. (2002). Verb-noun double dissociation in aphasic lexical impairments: the role of word frequency and imageability. *Brain and Language*, 81(1–3), 432–444. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2536>
- Marcotte, K., Graham, N. L., Black, S. E., Tang-Wai, D., Chow, T. W., Freedman, M., Rochon, E., & Leonard, C. (2014). Verb production in the nonfluent and semantic variants of primary progressive aphasia: The influence of lexical and semantic factors. *Cognitive Neuropsychology*, 31, 565–583. <https://doi.org/10.1080/02643294.2014.970154>
- Marshall, J., Pring, T., & Chiat, S. (1998). Verb retrieval and sentence production in aphasia. *Brain and Language*, 63(2), 159–183. <https://doi.org/10.1006/brln.1998.1949>
- Masterson, J., & Druks, J. (1998). Description of a set of 164 nouns and 102 verbs matched for printed word frequency, familiarity and age-of-acquisition. *Journal of Neurolinguistics*, 11(4), 331–354. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(98)00023-2)
- Mätzig, S., Druks, J., Masterson, J., & Vigliocco, G. (2009). Noun and verb differences in picture naming: Past studies and new evidence. *Cortex*, 45(6), 738–758. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2008.10.003>
- Miceli, G., Silveri, M. C., Villa, G., & Caramazza, A. (1984). On the Basis for the Agrammatic's Difficulty in Producing Main Verbs. *Cortex*, 20(2), 207–220. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(84\)80038-6](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(84)80038-6)
- Morton, J. (1985). Naming. In S. K. Newman & R. Epstein (Eds.), *Current perspectives in dysphasia* (pp. 217–230). Churchill Livingstone.
- Nelson, K. (1995). The Dual Category Problem in the Acquisition of Action Words. In M. Tomasello & W. E. Merriman (Eds.), *Beyond Names for Things' Young Children's Acquisition of Verbs*, (pp. 223–249). Psychology Press.
- Nickels, L. (2008). The Hypothesis Testing Approach to the Assessment of Language. In B. Stemmer & H. A. Whitaker (Eds.), *Handbook of the neuroscience of language* (pp. 13–22). Elsevier.
- Nickels, L., & Howard, D. (1995). Aphasic Naming: What Matters? *Neuropsychologia*, 33(10), 1281–1303. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00102-9](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00102-9)
- Papagno, C., Casarotti, A., Zarino, B., & Crepaldi, D. (2020). A new test of action verb naming: normative data from 290 Italian adults. *Neurological Sciences*, 41(10), 2811–2817. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04353-1>
- Piatt, A. L., Fields, J. A., Paolo, A. M., Koller, W. C., & Tröster, A. I. (1999). Lexical, semantic, and action verbal fluency in Parkinson's disease with and without dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21(4), 435–443. <https://doi.org/10.1076/jcen.21.4.435.885>
- Piatt, A. L., Fields, J. A., Paolo, A. M., & Tröster, A. I. (1999). Action (verb naming) fluency as an executive function measure: Convergent and divergent evidence of validity. *Neuropsychologia*, 37(13), 1499–1503. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(99\)00066-4](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(99)00066-4)
- Piatt, A. L., Fields, J. A., Paolo, A. M., & Tröster, A. I. (2004). Action verbal fluency normative data for the elderly. *Brain and Language*, 89(3), 580–583. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2004.02.003>
- Pillon, A., & D'Honinchtun, P. (2010). The organization of the conceptual system: The case of the “object versus action” dimension. *Cognitive Neuropsychology*, 27(7), 587–613. <https://doi.org/10.1080/02643294.2011.609652>
- Postler, J. (2006). *Die neuronale Verarbeitung von Nomen und Verben*. Universitätsverlag Potsdam.
- Rapp, B., & Fischer-Baum, S. (2015). Uncovering the cognitive architecture of spelling. In A.E. Hillis (Ed.), *Handbook of Adult Language Disorders* (2nd. Ed, pp. 59–86). Psychology Press.
- Raymer, A. M., Singletary, F., Rodriguez, A., Ciampitti, M., Heilman, K. M., & Rothi, L. J. G. (2006). Effects of gesture+verbal treatment for noun and verb retrieval in aphasia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(6), 867–882. <https://doi.org/10.1017/S1355617706061042>
- Rice, M. L., & Bode, J. v. (1993). GAPS in the verb lexicons of children with specific language impairment. *First Language*, 13, 113–131. <https://doi.org/10.1177/014272379301303707>
- Rode, D., Humann, K., & Huber, W. (2013). Intensive Benenntherapie für Objekt-Verb-Verbindungen: 2 Einzelfallstudien bei chronischer nicht-flüssiger Aphasie. *Sprache - Stimme - Gehör*, 37(4), 205–209. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1333254>
- Schneider, S. L., & Thompson, C. K. (2003). Verb production in agrammatic aphasia: The influence of semantic class and argument structure properties on generalization. *Aphasiology*, 17(3), 213–241. <https://doi.org/10.1080/729255456>
- Schröder, A. (2008). Semantik: Von der Theorie zur Therapie. In M. Wahl, J. Heide, & S. Hanne (Eds.), *Spektrum Patholinguistik 1: Der Erwerb von Lexikon und Semantik: Meilensteine, Störungen und Therapie* (Vol. 1, pp. 57–66). Universitätsverlag.
- Schröder, A. (2010). Semantische Störungen. In G. Blanken & W. Ziegler (Eds.), *Klinische Linguistik und Phonetik* (pp. 101–130). Hochschulverlag.

- Schröder, A., Gemballa, T., Ruppig, S., & Wartenburger, I. (2012). German norms for semantic typicality, age of acquisition, and concept familiarity. *Behavior Research Methods*, 44(2), 380–394. <https://doi.org/10.3758/s13428-011-0164-y>
- Schwartz, M. F. (1987). Patterns of speech production deficit within and across aphasia syndromes: Application of a psycholinguistic model. In M. Coltheart, G. Sartori, & R. Job (Eds.), *The cognitive neuropsychology of language*. (pp. 163–199). Lawrence Erlbaum Associates.
- Schwarz-Friesel, M., & Chur, J. (2014). *Semantik - Ein Arbeitsbuch* (6. Aufl.). Narr-Verlag.
- Silveri, M. C., & Di Betta, A. M. (1997). Noun-verb dissociations in brain-damaged patients: Further evidence. *Neurocase*, 3(6), 477–488. <https://doi.org/10.1080/13554799708405023>
- Soloukhina, O. A., & Ivanova, M. (2018). Investigating comprehension of nouns and verbs: is there a difference? *Aphasiology*, 32(2), 183–203. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1396572>
- Stadie, N. (2016). Evidenz im sprachtherapeutischen Alltag: Methodisches Vorgehen. In M. Grohnfeldt (Ed.), *Kompendium der akademischen Sprachtherapie - Band 1: Sprachtherapeutische Handlungskompetenzen* (pp. 31–47). Kohlhammer.
- Stadie, N., Cholewa, J., & De Bleser, R. (2013). *LEMO 2.0*. NAT-Verlag.
- Stadie, N., & Hanne, S. (2019). Diagnostik lexikalischer und semantischer Störungen. In N. Stadie, S. Hanne, & A. Lorenz (Eds.), *Lexikalisch-semantische Störungen bei Aphasie* (pp. 54–129). Thieme.
- Stadie, N., Hanne, S., & Lorenz, A. (2019). *Lexikalische und semantische Störungen bei Aphasie*. Thieme.
- Stadie, N., & Schröder, A. (2009). *Kognitiv-orientierte Sprachtherapie - Methoden, Material und Evaluation für Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. Elsevier.
- Thorne, J., & Farooqi-Shah, Y. (2016). Verb Production in Aphasia: Testing the Division of Labor between Syntax and Semantics. *Seminars in Speech and Language*, 37(1), 23–33. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1571356>
- Turner, J. E., Valentine, T., & Ellis, A. W. (1998). Contrasting effects of age of acquisition and word frequency on auditory and visual lexical decision. *Memory & Cognition*, 26, 1282–1291. <https://doi.org/10.3758/BF03201200>
- Völsch, J. (2017). "Wortabruf im Handumdrehen?" – Untersuchung der fazilitierenden Wirkung ikonischer und nicht-ikonischer Gesten auf den Verbabruf bei Probanden mit Aphasie. Universitätsverlag Potsdam.
- Völsch, J., Wartenburger, I., & Stadie, N. (2021). Do gestures have a hand in verb retrieval? Investigation of iconic and non-iconic gestures in aphasia. *Aphasiology*, 1–24. <https://doi.org/10.1080/02687038.2021.1907293>
- Webster, J., & Gordon, B. (2009). Contrasting therapy effects for verb and sentence processing difficulties: A discussion of what worked and why. *Aphasiology*, 23(10), 1231–1251. <https://doi.org/10.1080/02687030802246291>
- Webster, J., Morris, J., & Franklin, S. (2005). Effects of therapy targeted at verb retrieval and the realisation of the predicate argument structure: A case study. *Aphasiology*, 19(8), 748–764. <https://doi.org/10.1080/02687030500166957>
- Webster, J., & Whitworth, A. (2012). Treating verbs in aphasia: exploring the impact of therapy at the single word and sentence levels. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(6), 619–636. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00174.x>
- Weekes, B., & Coltheart, M. (1996). Surface dyslexia and surface dysgraphia: Treatment studies and their theoretical implications. *Cognitive Neuropsychology*, 13(2), 277–315. <https://doi.org/10.1080/026432996382033>
- Whitworth, A., Webster, J., & Howard, D. (2005). *A cognitive neuropsychological approach to assessment and intervention in aphasia: A clinician's guide*. Psychology Press.
- Yoon, E. Y., Humphreys, G. W., & Riddoch, M. J. (2005). Action naming with impaired semantics: Neuropsychological evidence contrasting naming and reading for objects and verbs. *Cognitive Neuropsychology*, 22(6), 753–767. <https://doi.org/10.1080/02643290442000301>
- Zingeser, L. B., & Berndt, R. S. (1990). Retrieval of nouns and verbs in agrammatism and anomia. *Brain and Language*, 39(1), 14–32. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(90\)90002-X](https://doi.org/10.1016/0093-934X(90)90002-X)