

Angela Benassi, Verena Gödde, Kerstin Richter

BIWOS

**Bielefelder Wortfindungsscreening
für leichte Aphasien**

Angela Benassi, Verena Gödde, Kerstin Richter

BIWOS

Bielefelder Wortfindungsscreening für leichte Aphasien

ISBN Printfassung: 978-3-929450-62-0

ISBN eBook: 978-3-929450-63-7

Copyright © 2012 by NAT-Verlag Hofheim

Dieser Band ist 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 Nutzung der Protokollbögen und Therapieanleitungen als Kopiervorlagen zum persönlichen Gebrauch.

Angela Benassi

2011 Abschluss des Masterstudiengangs der Klinischen Linguistik an der Universität Bielefeld. Die Masterarbeit mit dem Titel "Entwicklung und Evaluation des Bielefelder Wortfindungsscreenings (BIWOS) für leichte Aphasien" wurde 2012 mit dem 2. Platz bei der Förderpreisverleihung für Nachwuchswissenschaftler des Deutschen Bundesverbandes der akademischen Sprachtherapeuten (dbs) ausgezeichnet. Seit 2011 als Klinische Linguistin M.Sc. in einer logopädischen Praxis in Münster tätig.

Verena Gödde

2011 Abschluss des Masterstudiengangs der Klinischen Linguistik an der Universität Bielefeld. Die Masterarbeit mit dem Titel "Entwicklung und Evaluation des Bielefelder Wortfindungsscreenings (BIWOS) für leichte Aphasien" wurde 2012 mit dem 2. Platz bei der Förderpreisverleihung für Nachwuchswissenschaftler des Deutschen Bundesverbandes der akademischen Sprachtherapeuten (dbs) ausgezeichnet. Seit 2011 als Klinische Linguistin M.Sc. im Zentrum für ambulante Rehabilitation (ZAR) in Bielefeld tätig.

Kerstin Richter

studierte Klinische Linguistik an der Universität Bielefeld und promovierte an der Universität Stuttgart mit dem Thema: Koartikulation und glottale Transparenz bei neurogenen Sprach- und Sprechstörungen. Sie war dreieinhalb Jahre als wissenschaftliche Angestellte an der Universität Bielefeld in Forschung und Lehre tätig. Von 1994 bis 2009 war sie als Klinische Linguistin/BKL in der Neurologischen Klinik des Ev. Krankenhauses, Bielefeld beschäftigt. Seit Januar 2010 ist sie als akademische Mitarbeiterin im Fachbereich Klinische Linguistik der Universität Bielefeld tätig. Sie verfügt über langjährige Erfahrung in Diagnostik und Therapie von Aphasien.

Titelfotografie: www.digitalstock.de , Bildnummer 425480

NAT-Verlag[®]

Fuchsweg 10

D-65719 Hofheim

Germany

NAT-Verlag ist ein eingetragenes Warenzeichen

Inhalt

1 Einleitung	1
2 Theoretischer Hintergrund	2
2.1 Aphasie: Definition und Klassifikation	2
2.1.1 Amnestische Aphasie	3
2.1.2 Restaphasie.....	4
2.2 Wortfindungsstörungen	4
2.2.1 Fehlertypen.....	5
2.2.2 Einflussfaktoren	6
2.3 Modelltheoretische Annahmen zur Entstehung von Wortfindungsstörungen	11
2.3.1 Wortproduktion in psycholinguistischen Modellen.....	11
2.3.1.1 Logogenmodell und seine „Konkurrenten“	12
2.3.1.2 Verarbeitung von Komposita	16
2.3.1.3 Einordnung der Fehlertypen in die Modelle	17
2.3.2 Spezifische Komponente der Wortverarbeitung: Semantisches System.....	20
2.3.2.1 Strukturelle Organisationen.....	20
2.3.2.2 Modalitäten, Kategorien und Domänen.....	23
2.3.2.3 Annahmen zu Störungsursachen semantischer Fehlleistungen	25
3 Diagnostik der Wortfindungsstörung	26
3.1 Anforderungen an ein Diagnostikverfahren.....	26
3.2 Bisherige Verfahren	27
3.3 Schlussfolgerung.....	29
4 BIWOS – Vorstellung des Verfahrens	30
4.1 Ziele	30
4.2 Zielgruppe	31
4.3 Aufbau des Screenings.....	32
4.3.1 Auswahl der Aufgabentypen.....	32
4.3.2 Auswahl der Items	37
4.4 Durchführung des Screenings.....	38
4.5 Auswertung des Screenings	44
4.5.1 Vergabe der Rohpunktwerte für die Items	44
4.5.2 Übersicht der Auswertungsschritte	49
4.5.3 Interpretation der Testergebnisse.....	54
4.5.3.1 Beurteilung der Gesamtleistung.....	54
4.5.3.2 Beurteilung der semantischen und lexikalischen Teilleistungen	54
4.5.3.3 Bewertungstabellen für die Aufgabentypen des BIWOS.....	55

5 Evaluation und Testanalyse	66
5.1 BIWOS – Vorversion	66
5.1.1 Stichprobenbeschreibung und Gruppenvergleiche	67
5.1.2 Itemanalyse	69
5.1.2.1 Formale Analyse	69
5.1.2.2 Statistische Analyse	70
5.1.3 Testrevision	73
5.1.4 Abschließende Beurteilung.....	74
5.2 BIWOS – Endversion	74
5.2.1 Beschreibung der Normierungsstichprobe	74
5.2.2 Untertest- und Itemkennwerte	76
5.2.3 Normorientierte Testwertinterpretation	78
5.2.3.1 Leistungsparameter der Normierungsstichprobe	78
5.2.3.2 Bestimmung der Prozenträge	80
5.2.3.3 Cut-Off-Werte.....	81
5.2.4 Gütekriterien	83
5.2.4.1 Objektivität	83
5.2.4.2 Reliabilität.....	84
5.2.4.3 Validität	85
6 Fazit	88
Literatur	84

Anhang: Patientenbeispiele

Protokollbögen

Danksagung

An dieser Stelle möchten wir uns recht herzlich bedanken bei Herrn Dr. Lorenz Sichelschmidt für seine engagierte Betreuung dieser Arbeit mit bedeutsamen Anregungen und Kommentaren insbesondere hinsichtlich der statistischen Fragen.

Weiterhin möchten wir uns sehr herzlich bedanken bei den Institutionen, die uns bei der Suche nach geeigneten Aphasikern für unsere Studie unterstützt haben. Insbesondere zu nennen sind hier aus der sprachtherapeutischen Abteilung der Klinik am Rosengarten (Bad Oeynhausen) Astrid Schmidkort, Axel Müller, Sandra Brockmann und Bettina Antoni, von denen neben der Vermittlung von Probanden auch der Impuls zur Erstellung dieser Arbeit kam.

Sehr hilfreich war die Unterstützung durch das Aphasikerzentrum NRW, die Sprachtherapeuten der Maternus-Klinik (Bad Oeynhausen), die ergotherapeutische Praxis Maurer-Weckwerth (Hamm), die logopädischen Praxen Jan-Dirk Sieling (Münster), Anne Degener (Münster), Kathrin Bohrenkämper (Bielefeld), Frank Steffens (Paderborn) sowie durch die Zentren für ambulante Rehabilitation (ZaR) in Münster und Bielefeld. In diesem Zusammenhang danken wir allen Aphasikern recht herzlich, die Teil unserer Studie waren.

Ein herzlicher Dank geht auch an unsere Familien, Freunde und Bekannten, die Probanden unserer Studie waren und/oder uns bei der Suche nach weiteren Probanden tatkräftig unterstützt haben.

Vorwort

Herr F. leidet seit zwei Jahren unter einer Aphasie nach einem Schlaganfall. Von den anfangs deutlichen Problemen in der Produktion und Rezeption auf Satz- und Wortebene blieben nach intensiver Therapie über die ersten 8 Wochen hinweg noch die Symptome einer mittelschweren amnestischen Aphasie (nach Ergebnissen im Rahmen des Aachener Aphasie Tests, Huber et al. 1983) bestehen. Herr F. blieb mit viel Motivation über längere Zeit in ambulanter Therapie - immerhin wollte er sein Ingenieurbüro noch nicht aufgeben, sondern mit Anfang Fünfzig unbedingt in den Beruf zurück. Nun hat sich die Symptomatik für Herrn F. weiter gebessert, im Aachener Aphasie Test zeigt er nur noch minimale bis keine Störungen. Da dieser in Deutschland vermutlich den schärfsten und teststatistisch am besten abgesicherten Test zur Feststellung einer aphasischen Störung gegenüber der Normsprache darstellt, ergibt sich die Frage nach der weiteren Behandlungsindikation des Patienten. Ist also die Aphasie bei Herrn F. „geheilt“, ist keine weitere Therapie notwendig?

Herr F. selbst klagt weiterhin über verschiedene sprachliche Symptome: Er hat Schwierigkeiten, die Wörter abzurufen, die er benötigt, um bestimmte Sachverhalte zu erklären, um präzise Anweisungen zu geben. Probleme bereiten ihm speziell Komposita und er hat subjektiv den Eindruck, dass seine Sprachplanung nur mühsam und viel langsamer als früher gelingt. All diese Probleme verschärfen sich am Telefon und unter Stress sowie unter einer Störgeräuschkulisse (z.B. andere Gespräche im Hintergrund, Gruppengespräche, Radio).

Für Patienten mit leichten Aphasien, wie Herrn F. zum beschriebenen Zeitpunkt, ist auf der Wortebene eine differenzierte Analyse von verschiedenen Abrufprozessen für die Sprachproduktion notwendig, die sich nicht allein durch Bildbenennaufgaben erfassen lässt. Mündliches Bildbenennen spielt sicher eine relevante diagnostische Rolle und kann relativ objektiv verschiedene Zugriffsprobleme auf Bedeutungskomponenten von Konzepten oder auf die zugeordnete Wortform offenbaren. Aber die Fähigkeit, abgebildete Gegenstände zu benennen, hat relativ wenig mit verbaler Kommunikation zu tun, bei der jemand im Sinnzusammenhang und im konkreten Satzkontext Informationen durch bestimmte Wörter vermitteln will. Legt man ein konnektionistisches Repräsentationsmodell für Bildbenennaufgaben zugrunde, so ist schnell ersichtlich, dass es sich dabei insofern um einen eher problematischen Aufgabentyp handelt, als alle sprachlichen Primingeffekte, die sonst im Rahmen der zusammenhängenden Sprachproduktion förderlich wirken können, hier außer Kraft gesetzt sind. Wortabrufprozesse im Rahmen sprachlich assoziativer Aufgaben können demgegenüber vielleicht ein angemesseneres Bild der sprachlichen Kompetenzen eines Patienten liefern.

Generell ist das Problem der Diagnose von leichten Benennstörungen schon häufig beschrieben worden. Um diese Lücke in der Testdiagnostik für den deutschen Sprachraum zu schließen haben Angela Benassi und Verena Gödde zusammen mit Kerstin Richter ein teststatistisch überprüftes Verfahren entwickelt, welches eine zuverlässige Unterscheidung der Leistungen bei leichten Aphasien von sprachlichem Normverhalten erlaubt. Die Anregung hierzu lieferte ein informelles Screening des sprachtherapeutischen Teams der Klinik am Rosengarten (Bad Oeynhausen / Dr. Dr. E. Wehking); hier speziell zu nennen Axel Müller (M.A.) und Astrid Schmidkort (Dipl. Päd.) und Kolleginnen, die frühere Magisterarbeiten zum Thema verfasst haben (z.B. Claudia Sowa und Tanja Zutz). Es entstand ein teststatistisch abgesichertes Screening, das objektive und reliable Aussagen über den Leistungsstand der Patienten mit leichten Aphasien zulässt. Darüber hinaus lassen sich aufgrund der verschiedenen Aufgabenvarianten therapierelevante Entscheidungen treffen, inwieweit eher der Wortformabruf oder die semantische Repräsentation für einen Patienten problematisch ist, ob eher Abrufflexibilität und Geschwindigkeit problematisch sind, oder ob die assoziativen Beziehungen zwischen Wörtern (phonologisch und semantisch) nicht mehr zuverlässig genutzt werden können.

Die Durchführungsbestimmungen des Verfahrens sind eindeutig formuliert und es lässt sich in vertretbarer Zeit umsetzen. Die Auswertung des Screenings ist klar geregelt und objektiv vorzunehmen. Als Ergebnisse werden Rohwerte, Prozentränge und Staninewerte ermittelt, die sowohl für den gesamten Test wie auch getrennt für den stärker semantisch orientierten und den stärker lexikalisch orientierten Bereich ermittelt werden. Die Autorinnen liefern mit BIWOS somit ein Verfahren, das objektive Daten liefert.

Es werden zudem Angaben zur Reliabilität und Validität des Verfahrens gemacht. Der Test liefert danach reliable Daten (Cronbach's Alpha im befriedigenden bis sehr guten Bereich zwischen .7 und .95 für die verschiedenen Untertests und sehr gut für den gesamten Test) zur Überprüfung verschiedener Facetten der lexikalisch-semantischen Wortverarbeitung in der mündlichen Wortproduktion. Die Untertests treffen dabei sehr gut das Leistungsniveau, das von Kontrollpersonen ohne Aphasie gerade noch erreicht werden kann, während amnestische Aphasiker und Personen mit einer Restaphasie auf einer anspruchsvollen Ebene gefordert werden und an ihre Grenzen stoßen.

Das Material fordert weitgehend den Abruf von Nomen, aber in einigen Untertests sind auch Verben und Adjektive zu produzieren, ist somit auch nicht auf eine einzige Wortkategorie beschränkt. Das Verfahren, das insgesamt den Hauptgütekriterien der Objektivität, Reliabilität sowie der Validität genügt, ist normiert, ökonomisch durchführbar und nützlich vor dem Hintergrund der fehlenden Verfahren zur Erfassung der Wortverarbeitung bei leichten Aphasien. Es erfüllt somit auch verschiedene Nebenkriterien der Testgütebestimmung. Die Intention des Verfahrens ist in erster Linie

die Bestimmbarkeit der verbleibenden Wortverarbeitungsprobleme bei leichten Aphasien. Zusätzlich weisen die Autorinnen jedoch auch darauf hin, dass therapeutische Schwerpunkte abgeleitet werden können. Sie haben mit BIWOS ein Verfahren zur Erfassung leichter Wortproduktionsstörungen bei Restaphasien und amnestischen Aphasien entwickelt und statistisch abgesichert, welches zukünftig in der sprachtherapeutischen Praxis sicher seinen festen Platz finden wird.

Martina Hielscher-Fastabend, PH Ludwigsburg/Reutlingen

1 Einleitung

„[...] Ich bin dann ja zur in die äh ähm wie heißt das noch mal äh äh ich hab dann diese Reha gemacht in Bad äh äh also Bad Oeynhausen und dann äh bin ich äh von dort aus jetzt hierhergekommen.“¹

Aus dem kurzen Spontansprachausschnitt einer Patientin mit amnestischer Aphasie geht das bei fast allen Aphasikern auftretende Symptom der *Wortfindungsstörung* hervor. Hier zeigen sich typische Wortabrufblockaden, die durch Verzögerungssignale (*äh, ähm*) und eine Floskel (*wie heißt das noch mal*) deutlich werden. In der internationalen Fachsprache wird für Patienten, bei denen die Wortfindungsstörung als Kardinalsymptom im Vordergrund steht, der Ausdruck *anomische Aphasie* (*anomic aphasia* oder *anomia*) verwendet. Basierend auf modelltheoretischen Annahmen wird hierbei im Wesentlichen zwischen einer semantischen und einer lexikalischen Störung differenziert, die sich auf unterschiedliche Art und Weise bemerkbar machen kann. Nicht immer müssen sich Wortfindungsstörungen so offensichtlich wie im obigen Beispiel äußern. Bei nur minimalen sprachlichen Beeinträchtigungen im Zuge einer restaphasischen Störung gerät die Sprachproduktion in der Regel nicht so stark ins Stocken, sodass im Gespräch mit dem Betroffenen auf den ersten Blick meist kein Defizit auszumachen ist. Dennoch kommt es häufig vor, dass diese Patienten über subjektive Schwierigkeiten bei der Wortfindung klagen, die sie in ihrer alltäglichen Kommunikation beeinträchtigen. Zum Teil kann diese an sich leichte Kommunikationsbeeinträchtigung als so gravierend empfunden werden, dass manche von ihnen unter einem massiven Leidensdruck stehen. Insbesondere Beeinträchtigungen der mündlichen Sprachproduktion können aufgrund ihrer hohen kommunikativen Alltagsrelevanz zum Hindernis werden. Daran wird deutlich, wie wichtig es ist, ein Verfahren im sprachtherapeutischen Alltag heranziehen zu können, mit Hilfe dessen genau diese Patienten identifizierbar werden, um dann entsprechend therapeutisch intervenieren zu können. Meist sind deutschsprachige Testverfahren zur Überprüfung expressiver Wortfindungsleistungen allerdings nicht sensibel genug, um bereits minimale Beeinträchtigungen feststellen zu können. Hinzu kommt, dass sich die meisten Verfahren auf die Methode des mündlichen Bildbenennens beschränken. Speziell zur Vorhersage der mündlichen Wortfindungsleistung im Alltag konnte in einigen Studien gezeigt werden, dass solch eine Methode jedoch nicht ausreichend ist (z.B. Meyer & Murray, 2003; Wilshire & McCarthy, 2002). Des Weiteren erfolgt dadurch die Untersuchung der Wortfindungsleistung nur anhand eines einzigen Aufgabentyps, ohne spezifische mentale Strukturen (z.B. semantische Relationen) oder die verschiedenen Prozesse des komplexen Wortabrufs zu berücksichtigen. Hinweise über zugrundeliegende Pathomechanismen oder Störungsorte in der Abrufkette können auf diese Art nicht gewonnen werden. Die hier aufgeführten Feststellungen machen deutlich, dass die Notwendigkeit zur Entwicklung eines adäquaten Verfahrens zur umfassenden Überprüfung der mündlichen Wortfindungsleistung besteht. Umfassend bedeutet in diesem Fall eine Variation an Aufgabentypen, die sowohl primär semantische als auch primär lexikalische Abrufprozesse überprüfen, um nicht nur eine allgemeine Aussage bezüglich beeinträchtigter oder unbeeinträchtigter Wortfindungsleistungen, sondern auch Hinweise für das sprachtherapeutische Vorgehen liefern zu können. Die vorliegende Arbeit knüpft mit der Entwicklung und Evaluation des *Bielefelder Wortfindungsscreenings* (BIWOS) genau an dieser bestehenden diagnostischen Lücke im Bereich der mündlichen Wortfindungsstörungen an.

¹ Spontansprachzitat einer Aphasikerin aus der Normierungsstichprobe. Antwort auf die Frage nach dem Beginn ihrer Erkrankung.

Im *zweiten Kapitel* werden zunächst theoretische Grundlagen, die für die Entwicklung des BIWOS relevant sind, vorgestellt. Nach einer allgemeinen Einführung zum Thema leichter Aphasien und Wortfindungsstörungen liegt der Schwerpunkt dieses Kapitels auf modelltheoretische Annahmen zum mündlichen Wortabruf sowie möglicher Störungsquellen spezifischer semantischer und lexikalischer Fehlertypen. Im anschließenden *dritten Kapitel* werden bisherige Verfahren zur Überprüfung der Wortfindungsleistung vorgestellt sowie Anforderungen an ein optimales Wortfindungsverfahren formuliert. Das *vierte Kapitel* beinhaltet dann die Darstellung des auf modelltheoretischer Grundlage entworfenen BIWOS. Neben der Formulierung von Zielen sowie Begründungen zur Auswahl der Untertests und Testitems, findet eine sehr genaue Beschreibung der Durchführung und Auswertung statt. Das sich anschließende *fünfte Kapitel* enthält alle Informationen zur Evaluation und teststatistischen Analyse des Screenings. Die Arbeit schließt mit einem Fazit im *sechsten Kapitel* ab.

2 Theoretischer Hintergrund

Dieses Kapitel beinhaltet theoretische Grundlagen, die für die Entstehung des BIWOS von entscheidender Bedeutung sind. Es liefert sowohl einen allgemeinen Hintergrund zu leichten Aphasien und Wortfindungsstörungen als auch spezifische modelltheoretische Annahmen.

2.1 Aphasie: Definition und Klassifikation

Bei einer Aphasie handelt es sich um eine i.d.R. akut eintretende Sprach- und Kommunikationsstörung, die aufgrund einer erworbenen Schädigung des zentralen Nervensystems entsteht (Huber, Poeck & Springer, 2006; Kessler, Kalbe & Heiss 2003; Tesak, 2006). Die häufigste medizinische Ursache ist mit 80 % eine zerebro-vaskuläre Läsion meist im Versorgungsgebiet der Arteria cerebri media der linken Hemisphäre (Sprachdominanz), gefolgt von traumatisch bedingten zerebralen Schädigungen mit 10 %, Tumoren sowie weiteren Erkrankungen (Enzephalitiden und degenerativen Erkrankungen) mit jeweils 5 %. Die Prävalenz der Aphasie liegt unter Berücksichtigung aller Ätiologien bei über 100 000, wobei jährlich 50 000 Aphasiker hinzukommen, von denen ca. die Hälfte jahre- oder lebenslange Beeinträchtigungen beibehält. Die aphasischen Symptome können in allen sprachlichen Modalitäten (Verstehen, Sprechen, Lesen und Schreiben) in Erscheinung treten und auf allen linguistischen Ebenen (Phonologie, Morphologie, Semantik, Syntax, Pragmatik) beschrieben werden (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011).

Es gibt diverse Möglichkeiten Aphasien zu klassifizieren (Huber, Poeck & Springer, 2006). In der aktuellen Literatur werden aphasische Störungen zunehmend im Rahmen der *ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health)* klassifiziert (z.B. Bucher, 2006; Tesak, 2007; Stadie & Schröder, 2009). Bei der *ICF* handelt es sich um ein internationales Klassifikationsschema der Weltgesundheitsorganisation (WHO) zur Beschreibung der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (DIMDI, 2005). Die Beschreibung erfolgt auf vier verschiedenen Ebenen, die sich gegenseitig bedingen: Körperstruktur, Körperfunktion, Aktivitäten und Partizipation. In Bezug auf erworbene Sprachstörungen können die Ebenen sowie ihre Verknüpfung untereinander wie folgt beschrieben werden (Stadie & Schröder, 2009): Eine Schädigung des Gehirns (Körperstrukturebene) verursacht kognitiv-sprachliche Funktionsschäden (Körperfunktionsebene), welche beispielsweise als Wortfindungsstörungen in Erscheinung treten. Diese Funktionsschäden führen

zu Einschränkungen bei sprachlichen Aktivitäten des Patienten (z.B. Kommunizieren als Sender; Aktivitätsebene), die wiederum in einer eingeschränkten sozialen Teilhabe am Alltagsleben (z.B. Ausführen eines Berufes; Partizipationsebene) münden können.

Auf der Ebene der Körperfunktion werden im klinischen Alltag die Beeinträchtigungen der kognitiv-sprachlichen Funktionen häufig in Anlehnung an den Syndrom- und Einzelfallansatz bestimmt. Bei dem *Syndromansatz* besteht die Annahme, dass bei etwa 80 % der Patienten nach einem Schlaganfall Leitsymptome und Symptomkombinationen auftreten, die einem von vier Standardsyndromen (Broca-, Wernicke-, globale und amnestische Aphasie) zugeordnet werden können (z.B. Huber, Poeck & Springer, 2006; Springer, 2007). Diese Behauptung trifft allerdings auf großen Widerstand. Es überwiegt die Meinung, dass ein Großteil der aphasischen Patienten nicht eindeutig klassifizierbar ist (Tesak, 2006; Ellis & Young, 2000; Aichert & Kiermeier, 2007). Aufgrund dieser und weiterer theoretischer sowie klinischer Erkenntnisse konnte sich der Syndromansatz in der neurolinguistischen Forschung nicht dauerhaft durchsetzen (de Bleser et al., 2007; Glindemann, 1998). Somit kam es zu einem Paradigmenwechsel vom Syndrom- zum sogenannten *Einzelfallansatz*. An-statt aphasische Symptome deskriptiv zu analysieren und Syndromeinteilungen vorzunehmen wird im Rahmen des Einzelfallansatzes versucht, die Ursache für die Entstehung eines Symptoms zu ermitteln (Aichert & Kiermeier, 2007; Stadie, 2009). Denn ein und demselben Symptom können unterschiedliche Pathomechanismen zugrunde liegen, weshalb hier auch von Oberflächensymptomen gesprochen wird. Die Erklärung der hirnganisch bedingten kognitiv-sprachlichen Beeinträchtigungen erfolgt im Einzelfallansatz anhand von psycholinguistischen Sprachverarbeitungsmodellen, wie z.B. dem Logogenmodell (de Bleser et al., 2004). In den Modellen findet eine Aufteilung komplexer kognitiver Leistungen in einzelne Teilleistungen statt, die von unterschiedlichen kognitiven Systemen ausgeführt werden (siehe 2.3). Bei Schädigungen des Zentralen Nervensystems (ZNS) kann es zu selektiven Störungen der einzelnen Systeme kommen.

Je nachdem, welcher Ansatz im Vordergrund steht, findet die Diagnostik der Aphasie entweder auf Grundlage des Syndromansatzes (*AAT – Aachener Aphasie Test*; Huber et al., 1983) oder des Einzelfallansatzes (*LeMo – Lexikon Modellorientiert*; de Bleser et al., 2004) statt.

Die theoretische Einbettung des BIWOS erfolgt in Anlehnung an den einzelfallorientierten Ansatz, da das wesentliche Ziel des Screenings darin besteht, selektive Störungen – in diesem Fall Wortfindungsstörungen – zu diagnostizieren und somit Hinweise auf mögliche zugrundeliegende Störungsursachen zu erhalten.

Da im klinischen Alltag trotz des geringen therapeutischen Nutzens eine Syndromeinteilung vorgenommen (Tesak, 2006) wird, erfolgte die Auswahl der Aphasiker für die Normierung des BIWOS nach dem Syndromansatz. Da das BIWOS für leichte Aphasien konzipiert wurde, galt als eines der Einschlusskriterien bei den Patienten der Normierungsstichprobe das Vorliegen einer amnestischen Aphasie oder Restaphasie, die im Folgenden vorgestellt werden.

2.1.1 Amnestische Aphasie

Von den vier Standardsyndromen stellt die *amnestische Aphasie* die leichteste Form dar. Am Ende der Akutphase ist ihr Anteil mit ca. 30 % unter den Standardsyndromen am höchsten (Huber, Poeck & Weniger, 1997). Als sprachliches Leitsymptom steht eine unterschiedlich stark ausgeprägte Wortfindungsstörung im Vordergrund, die sich in Ersatzstrategien, Satzabbrüchen und semantischen Paraphrasen mit Bedeutungsbezug zum Zielwort sowie selten auch phonematischen Paraphrasen äußert (Huber, Poeck & Weniger, 1997; Tesak, 2006). Zu den Ersatzstrategien zählen beispielsweise Umschreibungen,

das Ausweichen in Redefloskeln und Pantomime oder ein Fortführen des Themas in variiert Form. Auch semantische Fehlbenennungen, die dem Aphasiker durchaus als solche bewusst sind, werden zur Kompensation der Wortfindungsstörung eingesetzt (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011). Bei ansonsten flüssiger Sprache, weitestgehend intakter Syntax und nur geringfügigen Sprachverständnisstörungen, die meist erst auf Textebene deutlich werden, ist von einer leicht bis mittelschwer beeinträchtigten Kommunikationsfähigkeit auszugehen.

Die amnestische Aphasie hat im Vergleich zu den anderen Standardsyndromen einen sehr günstigen Verlauf mit einer relativ hohen Rückbildungsrate (Huber, Poeck & Weniger, 1997). Nach einem Jahr zeigt sich bei ca. der Hälfte der Patienten eine vollständige Rückbildung. Bei etwa 15 % sind noch Restsymptome festzustellen, die sich u.a. durch lexikalisches Suchverhalten auszeichnen. Die Wortfindungsstörungen führen bei ca. einem Drittel der Patienten zu dauerhaften Kommunikationsbeeinträchtigungen.

2.1.2 Restaphasie

Die *Restaphasie* gehört nicht zu den Standard- oder Nebensyndromen, die im Rahmen des Syndromansatzes beschrieben werden, und es gibt bisher auch keine allgemeingültige Definition. Vielmehr wird im Zuge der Rückbildung der meist amnestischen Aphasie von aphasischen Restsymptomen gesprochen (Huber, Poeck & Springer, 2006), die aufgrund von Hinweisen oder subjektiver Beurteilung des Sprachtherapeuten oder des Patienten noch zu beobachten sind, aber nicht mehr durch Testverfahren (z.B. AAT) von unbeeinträchtigter Sprache abgegrenzt werden können. Die Restaphasie wird nach Schneider, Wehmeyer & Grötzbach (2011) in erster Linie durch Wortfindungsstörungen in Kommunikationssituationen mit hoher sprachlicher Anforderung charakterisiert. Zusätzlich wird von Verständnisproblemen bei komplexen sprachlichen Sachverhalten, einem reduzierten Lesetempo sowie vereinzelt Paragraphien berichtet. Huber, Poeck & Springer (2006) berichten, dass aphasische Restsymptome oft erst bei Übermüdung, seelischer Belastung oder in alltäglichen Stresssituationen auftreten. Aufgrund dieser Erfahrung kontrollieren Patienten mit einer Restaphasie auch in stressfreien Situationen ihr sprachliches Verhalten so stark, dass dadurch der innere Stress und folglich die sprachliche Restsymptomatik zunimmt. Restaphasische Symptome müssen daher ernst genommen werden, auch wenn sie einem Laien nicht mehr auffallen. Je nach sprachlichen Anforderungen im beruflichen oder privaten Alltag und nach Leidensdruck des Patienten ist eine gezielte sprachtherapeutische Intervention angezeigt (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011).

Das BIWOS wurde so konzipiert, dass u.a. Patienten mit restaphasischen Wortfindungsstörungen identifiziert werden können. Demzufolge soll es dem Anspruch eines objektiven Verfahrens zur Überprüfung von bereits minimalen Beeinträchtigungen im Bereich der Wortfindung gerecht werden.

2.2 Wortfindungsstörungen

Störungen in der Wortfindung sind nicht grundsätzlich ein aphasisches Merkmal, sondern können in verschiedenen Kontexten auftreten. Im Rahmen von Sprachentwicklungsstörungen stellen sie beispielsweise ein Symptom der semantisch-lexikalischen Störung dar (Glück, 2007). Des Weiteren sind sie – wenn auch in quantitativ geringerem Maße – bei Sprachgesunden beobachtbar (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011). Aufgrund dieser Kontextabhängigkeit besteht in der Literatur keine einheitliche Verwendung des Begriffs. Im klassischen Sinn wird die Wortfindungsstörung als vorübergehende oder andau-

ernde Nichtverfügbarkeit eines Wortes definiert (Muckel, 1998). Dem Sprecher steht zur Umsetzung seiner Äußerungsabsicht nicht der jeweilige lexikalische Eintrag zur Verfügung (Grohnfeldt, 2007). Aus einer Befragung von gesunden Sprechern geht hervor, dass bei 51 % der Befragten diese Wortfindungsproblematik einmal wöchentlich auftritt (Reason, 1984). Dabei beschränken sich die beschriebenen Phänomene nicht auf reine Wortaktivierungsstörungen, sondern können auch in Form von Versprechern vorliegen (Kotten, 1997). Im Rahmen von Aphasien sind solche Fehlermuster gehäuft und/oder mit leichten Abweichungen feststellbar. Aphasische Wortfindungsstörungen können in allen Modalitäten und bei verschiedenen Aufgabenstellungen (z.B. Spontansprache, Bildbenennen) auftreten und unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Dadurch besteht eine Vielzahl von Fehlertypen, die Hinweise auf zugrundeliegende Pathomechanismen liefern können. Da das BIWOS ein Screening zur Überprüfung mündlicher Wortabrufleistungen darstellt, werden im Folgenden die Fehlertypen bei produktiven Wortfindungsstörungen beschrieben und eine erste Einteilung bezüglich möglicher Störungsursachen (semantische vs. lexikalische Wortabrufstörung) vorgenommen.

2.2.1 Fehlertypen

Charakteristisch für produktive Wortfindungsstörungen sind ein Stocken im Sprachfluss, Interjektionen und Satzabbrüche (Grohnfeldt, 2007; Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011). Häufig greift der Betroffene in einem solchen Fall auf Ersatzstrategien zurück. Ein typischer Kompensationsversuch stellt die Thematisierung des Wortfindungsproblems („Ich komm jetzt nicht drauf.“) oder der Einbezug des Gesprächspartners („Wie heißt das noch gleich?“) dar (Blanken, 2009). Des Weiteren werden oftmals Stellvertreterwörter („Dings“) für das gesuchte Wort benutzt, oder der Patient versucht anhand von Mehrwortäußerungen (Umschreibungen, Definitionsversuchen) und/oder Pantomime das Kommunikationsproblem zu überwinden. In einigen Fällen liegt dem Betroffenen das Wort bildlich gesprochen auf der Zunge. International wird diese Besonderheit durch eine englische Abkürzung als *TOT (tip of the tongue) - Phänomen* bezeichnet (Kotten, 1997). Neben diesen beschriebenen Wortfindungsblockaden werden im weiteren Sinn auch aphasische Wortsubstitutionsfehler als möglicher Indikator für Wortfindungsstörungen diskutiert (Blanken, 2009). Solche verbalen Paraphasien können nach ihrer Beziehung zum Zielwort in semantische, formale und gemischte Paraphasien unterteilt werden. Unter *semantischen Paraphasien* werden Wörter mit semantischen Bezug zum Zielwort verstanden (z.B. Löwe → Tiger). *Formale Paraphasien* sind Wortsubstitutionen, die keinen semantischen, sondern einen phonologischen Bezug zum Zielwort aufweisen und häufig hinsichtlich des Akzentmusters, der Silbenanzahl und Wortart mit dem Zielitem übereinstimmen (z.B. Rauch → Bauch). Besteht sowohl ein semantischer als auch ein phonologischer Bezug zum Zielwort, so handelt es sich um *gemischte Paraphasien* (z.B. Haut → Hand). Für Wortfindungsstörungen gilt in der Regel, dass in Bezug auf ein und dasselbe Zielwort eine Störungsfluktuation auftreten kann (Blanken, 2009; Kotten, 1997). Die Wörter sind somit nicht dauerhaft unzugänglich, sondern lediglich für den Moment im Zugriff gestört. Howard (1995) beschreibt jedoch auch einen Fall, bei dem ein konsistentes Fehlermuster beobachtet wurde.

Zur Überwindung von Wortfindungsblockaden werden häufig Hilfestellungen, sogenannte *Cueing-Techniken* angeboten (Blanken, 2009; Kotten, 1997). Diesbezüglich kann zwischen der Vorgabe eines Anlautes (*first sound bzw. phonemic cues*) und semantischen Hilfen wie beispielsweise Umschreibungen oder die Vorgabe des Oberbegriffs (*semantic cues*) unterschieden werden. Der Einsatz von Cueing-Techniken in der Aphasiotherapie wird gegenwärtig vielseitig diskutiert (Blanken, 2009).

Semantische versus lexikalische Wortabrufstörung

Da in Kapitel 2.3 eine genaue modelltheoretische Einordnung der beschriebenen Fehlertypen erfolgt, soll an dieser Stelle lediglich auf eine generelle Einteilung der produktiven Wortfindungsstörungen eingegangen werden. Diesbezüglich muss zunächst eine Betrachtung der Struktur unseres Wortgedächtnisses erfolgen. Für die Organisation von Wörtern wird in der Literatur ein sogenanntes *mentales Lexikon* angenommen. Jeder Lexikoneintrag enthält Informationen über Bedeutung, Syntax, Morphologie und Phonologie und steht mit anderen Einträgen in mehr oder weniger engem Kontakt (Kotten, 1997). Bezüglich der genaueren Organisation des mentalen Lexikons wird eine Zweiteilung vorgeschlagen. Eine Komponente beinhaltet die Wortbedeutung, die sogenannte *Wortsemantik*, während in der anderen Komponente die *Wortform* abgespeichert ist. Analog zum Begriff der Wortsemantik wird dieser Teil des mentalen Lexikons als *semantisches System* bezeichnet. Die phonologischen und morphologischen Eigenschaften eines Wortes sind im *Wortformlexikon* oder auch dem sogenannten *phonologischen Output-Lexikon* abgespeichert. Bei Wortfindungsstörungen können somit hauptsächlich zwei mögliche Störungsursachen angenommen werden: Zum einen kann eine Störung in der Wortbedeutung und zum Anderen eine Störung in der Wortformaktivierung vorliegen (Ellis & Young, 2000; Kotten, 1997; Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011). In Anlehnung an die englische Bezeichnung *semantic and lexical word retrieval deficits* (z.B. Howard & Gatehouse, 2006) kann hierbei auch von einer *semantischen* oder *lexikalischen Wortabrufstörung* gesprochen werden. Liegen weder Beeinträchtigungen im semantischen System noch im phonologischen Output-Lexikon vor, so können Wortfindungsdefizite auf eine Zugriffstörung zwischen diesen beiden Komponenten zurückgeführt werden (*classical anomia*). In den meisten Fällen ist die Wortfindungsstörung jedoch durch sowohl semantische als auch lexikalische Defizite bedingt (Ralph, Sage & Roberts, 2000).

Besteht eine *semantische Wortabrufstörung*, können sich produktive Wortfindungsstörungen darin äußern, dass der Betroffene lediglich ungenaue oder falsche Vorstellungen von der Bedeutung eines Wortes hat und dieses oft nicht effektiv umschreiben kann (Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011). Als Störungsursache wird hierbei u.a. eine Aktivierungsstörung im semantischen System angesehen, sodass es auch häufig zu semantischen Paraphrasien kommen kann. Solche Fehlbenennungen können ebenso durch falsche Anlautvorgaben oder durch Auswahlmengen mit Ablenkern provoziert werden (Howard & Orchard-Lisle, 1984). Des Weiteren fällt es dem Betroffenen oft schwer den zugehörigen Artikel zum gesuchten Wort zu nennen. Dieses Phänomen kann durch die Annahme erklärt werden, dass Artikel im semantischen System abgespeichert sind (De Bleser et al., 2004; Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011).

Bei einer *lexikalischen Abrufstörung* ist dem Betroffenen die Bedeutung des Wortes klar, sodass er es meist effektiv umschreiben kann. Ebenso ist es ihm in den meisten Fällen möglich, den zugehörigen Artikel zu nennen. Die genaue Wortform kann hierbei jedoch nicht oder nur unzureichend aktiviert werden, sodass die Störungsquelle im phonologischen Lexikon vermutet wird (vgl. Kotten, 1997). Zusätzlich wird häufig das TOT-Phänomen beobachtet. Diesbezüglich kann der Betroffene oftmals formale Merkmale (Wortlänge, Betonung, etc.) nennen und einzelne Laute oder Silben des Zielwortes korrekt abrufen, obwohl die genaue Wortform nicht aktivierbar ist.

2.2.2 Einflussfaktoren

Als ein wesentlich zu berücksichtigender Faktor bei der Diagnostik von Wortfindungsstörungen gilt der Einfluss von Worteeigenschaften auf die Sprachverarbeitungsprozesse (Blanken, 2009; Stadie & Schröder, 2009). Hierzu gibt es eine Reihe empirischer Studien, die den Einfluss sogenannter *linguistischer* und *psycholinguistischer Variablen* auf die

gesunde und beeinträchtigte Sprachverarbeitung aufzeigen. Die Berücksichtigung solcher Variablen in der Sprachdiagnostik ist zum Einen wichtig, um unerwünschte Artefakte zu vermeiden, die durch psycholinguistisch unkontrollierte Testitems auftreten (Stadie, 2009). Zum Anderen können sie Aufschluss über das Fehlermuster eines Patienten geben sowie therapeutische Hinweise liefern. Da die Variablen in natürlichen Gesprächen nur schwer zu kontrollieren sind, müssen formalere Diagnostikverfahren zur Messung und Verlaufs-dokumentation der Wortfindungsleistung herangezogen werden (Blanken, 2009). Im Folgenden sollen einige wesentliche Parameter vorgestellt werden, die auch bei der Auswahl der Items für das BIWOS von zentraler Bedeutung waren. Zunächst werden die Einflussfaktoren bei der Verarbeitung monomorphematischer Wörter erläutert. Da das BIWOS zusätzlich Komposita als Testitems enthält, wird anschließend auch auf ihre Einflussparameter eingegangen.

Wortfrequenz

Bei der *Wortfrequenz* handelt es sich um eine der einflussreichsten Variablen auf lexikalischer Ebene (Goodglass, Hyde & Blumstein, 1969). Sie gibt an, wie häufig ein Wort in der Alltagssprache abgerufen wird. Häufig vorkommende Wörter können besser, d.h. mit einer geringeren Fehlerrate und höherer Geschwindigkeit aus dem mentalen Lexikon abgerufen werden als niedrigfrequente Wörter. Diese Beobachtung wird sowohl bei Sprachgesunden als auch bei Aphasikern gemacht (Blanken, 2009). Niedrigfrequente Wörter führen häufiger zu Wortfindungsblockaden und/oder können phonologische sowie semantische Fehler verursachen (Kittredge et al., 2008). Auch das TOT-Phänomen tritt häufiger bei niedrigfrequenten Wörtern auf (Harley & Brown, 1998). Zudem wird davon berichtet, dass es sich bei semantischen Fehlern um statistisch höherfrequent genutzte Wörter aus dem semantischen Feld des Zielwortes handelt (Bormann, Kulke & Blanken, 2008). Während die meisten Studien einen Vorteil beim Abruf hochfrequenter Wörter aufzeigen, gibt es auch einige wenige Studien, die von Patienten mit einem höheren Fehleranteil bei hochfrequenten als bei niedrigfrequenten Wörtern berichten (z.B. Marschall et al., 2001).

Wie häufig ein Wort in der Alltagssprache mündlich oder schriftlich vorkommt, wird zum Beispiel in Datenbanken dokumentiert. Diesbezüglich ist kritisch anzumerken, dass die zugrundeliegende Datenbasis meist nicht zufriedenstellend ist (Semenza, 1999). Am häufigsten wird bei psycho- und neurolinguistischen Studien auf die CELEX-Datenbank (Baayen, Piepenbrock & Rijn, 1993) zurückgegriffen. Im Gegensatz zu früheren Frequenzwörterbüchern (z.B. Meier, 1967) enthält diese nicht nur Frequenzzählungen aus der Schriftsprache sondern auch aus der mündlichen Sprachproduktion, wobei der Anteil deutlich geringer ausfällt (ca. 5,4 Mio. vs. 600 000 Wörter).

Eine Variable, die im Zusammenhang mit der Wortfrequenz diskutiert wird, ist das *Erwerbssalter* (Kittredge et al., 2008). Ein früh erworbenes Wort lässt vermuten, dass es evtl. auch hochfrequenter ist. Aus manchen Studien (z.B. Brysbaert & Ghyselinck, 2006 zitiert nach Kittredge et al., 2008, S. 465; Morrison, Chappell, & Ellis, 1997) geht hervor, dass das Erwerbssalter bei z.B. Bildbenennungsaufgaben einen höheren Einfluss hat als die Frequenz. Ergebnisse aus Studien, die bei kontrolliertem Erwerbssalter keinen Frequenzeffekt mehr nachweisen können und daraus schlussfolgern, dass ausschließlich das Erwerbssalter einen Einfluss auf den Wortabruf hat (Barry, Hirsh, Johnston, & Williams, 2001), werden in darauffolgenden Experimenten angezweifelt. Kittredge et al. (2008) konnten im Rahmen einer Gruppenstudie mit 50 Aphasikern beim Bilderbenennen sowohl einen Einfluss der Frequenz als auch des Erwerbssalters feststellen. Beide Variablen beeinflussten das Auftreten von phonematischen Fehlern. Semantische Fehler zeigten sich hingegen nur in Bezug auf die Zielfrequenz.

Syntaktische Kategorie

Aus einigen empirischen Arbeiten geht hervor, dass das Gelingen des Wortabrufs abhängig von der syntaktischen Kategorie ist (Blanken, 2009). Danach kann ein sogenannter *Wortarteneffekt* beschrieben werden, der besagt, dass eine bestimmte syntaktische Kategorie im Vergleich zu einer anderen besser oder schlechter abgerufen werden kann. Grund zur Annahme von wortartspezifischen Störungen gibt beispielsweise die Studie von Rapp & Caramazza (1997), in der selektive Störungen für Funktions- und Inhaltswörter beschrieben werden. Zudem wird sowohl von Patienten berichtet, denen es leichter fällt Nomen im Vergleich zu Verben abzurufen als auch von Patienten, die genau den gegenteiligen Effekt zeigen (Berndt et al., 1997; Caramazza & Hillis, 1991; Hillis & Caramazza, 1995a). Diese doppelte Dissoziation lässt sich sowohl beim Benennen als auch in der Spontansprache beobachten (Semenza, 1999). Bird, Howard & Franklin (2001) machen darauf aufmerksam, dass die Ursache für einen schlechteren Verbabruf nicht unbedingt auf ein Defizit der Wortart, sondern vielmehr auf einen Konkretheitseffekt zurückzuführen sei. Dem zugrunde liegt das Prinzip, dass die Vorstellbarkeit von Nomen über Adjektive hin zu Verben abnimmt (Muckel, 1998) und daher die Vermutung nahe liegt, dass sich hinter einem angenommenen Wortarteneffekt eigentlich ein Konkretheitseffekt verbirgt. Dennoch kann von Patienten berichtet werden, die beim schriftsprachlichen Wortabruf einen Wortarteneffekt, aber keinen Konkretheitseffekt zeigen (Denes, Cipolotti & Zorzi, 1999). Aussagen über adjektivspezifische Wortabrufstörungen können aufgrund mangelnder Studien derzeit nicht getroffen werden. Muckel (1998) diskutiert methodische Schwierigkeiten, die bei Benennaufgaben auftreten können. In dem modellorientierten Diagnos-tikinstrument *LeMo* (de Bleser et al., 2004) werden auch Adjektive kontrolliert. Hier wird von dem Parametereffekt berichtet, der besagt, dass Nomen besser als Adjektive und diese wiederum besser als Funktionswörter abrufbar sind (Stadie, 2009).

Typikalität

Die *Typikalität* wird in der Literatur als ein weiterer Einflussfaktor auf Sprachverarbeitungsprozesse angesehen (Blanken, 2009; Stadie & Schröder, 2009). Auf Grundlage des Prototypenansatzes wird hierunter der Grad der Ähnlichkeit eines Items mit dem Prototypen derselben semantischen Kategorie verstanden. Anders formuliert bezeichnet die Typikalität eines Items also, wie „typisch“ dieses Wort innerhalb seines jeweiligen semantischen Feldes ist (Schröder, 2009). Rosch (1975) konnte in einer empirischen Studie zeigen, dass die Typikalität eines Wortes Einfluss auf die Benennleistung hat. Das Bild eines typischen Vertreters (*AmseI*) wurde von den Versuchsprobanden schneller als *Vogel* benannt als das Bild eines untypischen Vertreters (*Huhn*). Von einem ähnlichen Einfluss der Typikalität berichten Rapp und Caramazza (1989) in ihrer Einzelfallstudie. Die Autoren konnten beim Patienten JE beobachten, dass beim semantischen Kategorisieren nach Oberbegriffen weniger Fehler auftraten, wenn es sich bei den zuzuordnenden Begriffen um typische Vertreter einer Kategorie handelte. Aus diesen Ergebnissen geht hervor, dass charakteristische Vertreter einer Kategorie schneller und exakter verarbeitet werden können als untypische und somit gewissermaßen als weniger komplex anzusehen sind. Die Rolle der semantischen Komplexität in der Therapie von Benennstörungen wurde von Kiran und Thompson (2003) untersucht. Die Autoren konnten zeigen, dass das Benenntraining mit untypischen Vertretern einer semantischen Kategorie zu Generalisierungseffekten auf die typischen Vertreter dieser Kategorie führte, während andersherum kein solcher Effekt auftrat. Insgesamt ist die Typikalität also als eine wichtige Einflussvariable im Hinblick auf Wortverarbeitungsprozesse anzusehen. Zur genauen Kontrolle des Typikalitätseffektes ist jedoch die Erhebung von Normdaten unerlässlich. Die Ermittlung der Typikalität erfolgt dabei meist durch eine Aufzählung von möglichst vielen Vertretern einer semantischen Kategorie. Die am häufigsten genannten Begriffe weisen einen hohen Typikalitätsgehalt auf. Des Weiteren kann eine Beurteilung der Typikalität der zuvor ermittel-

ten Vertreter einer semantischen Kategorie anhand einer mehrstufigen Skala erfolgen (Rosch, 1975; Kiran & Thompson, 2003). Für den deutschsprachigen Raum liegen diesbezüglich Ergebnisse aus verschiedenen Studien vor (z.B. Mannhaupt, 1983; Flammer, Reisbeck & Stadler, 1985). Eine Aktualisierung der bislang ermittelten Typikalitätswerte stellt die Studie von Glauer et al. (2007) dar, die Typizitätsnormen für Vertreter von 30 verschiedenen semantischen Kategorien ermittelten.

Konkret- und Abstraktheit bzw. Vorstellbarkeit

Die *Konkretheit* eines Wortes beschreibt, wie gegenständlich der jeweilige Begriff ist, d.h. wie gut Probanden in der Lage sind ihn sich innerlich vorstellen zu können (Schröder, 2009). Da die Konkretheit somit in einem engen Zusammenhang mit der Vorstellbarkeit steht, werden die Begriffe in der Literatur häufig synonym verwendet und als eine Einflussvariable angesehen. Im Gegensatz zu anderen Einflussfaktoren wurde die Konkretheit im Kontext des Wortabrufs jedoch bislang kaum erforscht. Bascheck et al. (1977) ermittelten für 800 Substantive der deutschen Sprache durch Einschätzung anhand einer 7-Punkte-Skala die Bildhaftigkeit, Konkretheit und Bedeutungshaltigkeit der Wörter. Als Ergänzung dieser Arbeit legten Wippich und Bredenkamp (1977) die Normierungsergebnisse dieser drei Variablen für 498 Verben und 400 Adjektive vor. Beim Vergleich zwischen den Wortarten zeigte sich ein relativ geringer durchschnittlicher Konkretheitsgehalt der Adjektive. Die Autoren sehen darin eine Bestätigung der Ergebnisse von Paivio (1971; zitiert nach Wippich & Bredenkamp, 1977, S. 674), der die Ansicht vertritt, dass Adjektive abstrakte Konzepte darstellen, die erst durch Bindung an ein Objekt konkretisiert werden. In verschiedenen Studien konnte bislang gezeigt werden, dass konkrete Wörter in der Regel besser verarbeitet werden können als abstrakte Wörter. Einen solchen Konkretheitseffekt stellten Crutch & Warrington (2005) auch in ihrer Einzelfallstudie mit einer Globalaphasikerin fest, die eine deutlich bessere Verständnisleistung für konkrete Wörter aufwies als für abstrakte. Bezüglich des Einflusses der Konkretheit auf die Wortabrufleistung berichteten Franklin, Howard und Patterson (1995) von einem aphasischen Patienten, dessen Wortabrufstörung sich speziell bei abstrakten Wörtern äußert. Da bei Überprüfung der Wortfindung durch Bilderbenennen die Items zwangsläufig eine hohe Vorstellbarkeit aufweisen, konnten die Beeinträchtigungen bei ihm nur anhand von Wortflüssigkeits- und Assoziationsaufgaben sowie beim Lesen und Nachsprechen festgestellt werden. Diesbezüglich zeigte er jedoch durchgängig schlechtere Leistungen bei abstrakten Kategorien bzw. Wörtern. Von einem ähnlichen Konkretheitseffekt berichteten Crutch & Warrington (2005). Die Autoren nehmen daher an, dass abstrakte Wörter eine qualitativ oder quantitativ andersartige Repräsentation aufweisen als konkrete. Möglicherweise beinhalten die Konzepte abstrakter Wörter eine geringere Anzahl von semantischen Merkmalen, sodass eine solche selektive Wortfindungsstörung auftreten kann.

Kategorieeffekt: Belebtheit versus Unbelebtheit

In verschiedenen Studien konnte gezeigt werden, dass einige Patienten unterschiedlich gute Leistungen für bestimmte semantische Kategorien aufweisen (Schröder, 2009). Solche *kategorie-spezifischen Störungen* betreffen in der Regel entweder Konzepte der belebten oder der unbelebten Domäne. Während einige Studien von einer Leistungsdiskrepanz zwischen belebten und unbelebten Objekten auf rezeptiver Ebene berichten (z.B. Warrington & McCarthy, 1987), liegen aus anderen Studien auch Ergebnisse für die expressive Ebene vor (z.B. Warrington & Shallice, 1984). Capitani et al. (2003) geben einen ausführlichen Überblick über bisherige Studien zu kategorie-spezifischen Defiziten und ziehen aus den zusammengetragenen Ergebnissen Schlussfolgerungen über die Art der betroffenen Kategorien. Insgesamt konnten in 61 der 79 beschriebenen Fallstudien selektive Störungen für biologische vs. nichtbiologische Kategorien festgestellt werden. Diesbezüglich äußerten sich die Defizite zum Einen nur bei belebten (z.B. *Früchte*) oder nur

bei unbelebten Kategorien (z.B. *Werkzeug*), und zum Anderen zeigten sich spezifische Störungen innerhalb der belebten Kategorie (z.B. *Tiere* vs. *Gemüse*). Der Grad der Belebtheit ist jedoch nicht für jedes Konzept ein geeignetes Maß der Störungseinteilung, da beispielsweise eine Störung der Kategorie *Körperteile* eher im Zuge einer Störung für unbelebte Objekte auftritt (Barbarotto, Capitani & Laiacona, 2001).

Eng mit der Dissoziation zwischen belebten und unbelebten Objekten verknüpft sind sogenannte *merkmalsspezifische Effekte* (Schröder, 2009). Die Merkmale eines Objekts können in *perzeptuell-sensorische* und *funktional-assoziative* Eigenschaften unterteilt werden. Bei einem merkmalsspezifischen Effekt liegt eine Beeinträchtigung der Verarbeitung einer dieser beiden Merkmalsklassen vor. Lambon Ralph, Patterson & Hodges (1997) konnten in ihrer Studie aufzeigen, dass ein Zusammenhang zwischen kategorie- und merkmalsspezifischen Effekten bestehen kann. Aus ihrer Untersuchung von 10 Alzheimerpatienten geht hervor, dass eine Störung der belebten Kategorie häufig mit Beeinträchtigungen des visuell-perzeptuellen Wissens dieser Objekte einhergeht, während eine Störung der unbelebten Kategorie mit Defiziten des funktional-assoziativen Wissens korrelieren kann. Diese Korrelation ist jedoch nicht immer gegeben, da auch von Patienten berichtet wird, die beispielsweise eine Störung der unbelebten Domäne aufweisen, jedoch für diese Objekte sowohl in dem perzeptuell-sensorischen als auch in dem funktional-assoziativen Wissen gleichermaßen gestört sind (Laiacona & Capitani, 2001).

Komposita: Wortart, Frequenz, semantische Transparenz

Ein *Wortarteneffekt* wird nicht nur bei monomorphematischen Wörtern, sondern auch bei Komposita beobachtet (Mondini et al., 2004). Einige Patienten mit spezifischer Abrufstörung für Verben zeigten auch schlechtere Leistungen bei Nominalkomposita, die aus einem Verb und einem Nomen bestanden, im Gegensatz zu Nomen-Nomen-Komposita.

Auch *Frequenzeffekte* werden bei Komposita berichtet. Dabei kann sowohl die Frequenz der komplexen Vollform (Luzzatti, Mondini & Semenza, 2001) als auch die Frequenz der morphologischen Einzelglieder (Blanken, 2000) einen Einfluss auf den Abruf haben. Blanken (2000) konnte zudem aufzeigen, dass der Frequenzeffekt für die linksseitige Konstituente größer war als für den rechtsseitigen morphologischen Kopf.

Ein weiterer speziell bei den Komposita zu beobachtender Einflussparameter ist die *semantische Transparenz*. Diese bezeichnet den Zusammenhang zwischen der Bedeutung der Vollform im Gesamten und den Bedeutungen seiner Einzelkonstituenten (Lorenz, 2009). Komposita, deren Semantik sich aus den Bedeutungen der Einzelglieder direkt herleiten lässt, werden als *semantisch transparent* bezeichnet (z.B. Schaukelstuhl). Dem gegenüber stehen *semantisch opake* Komposita, die sich dadurch auszeichnen, dass ihre Bedeutung nicht aus ihren Konstituenten ableitbar ist (z.B. Löwenzahn). Dazwischen gibt es noch *semi-transparente* Vollformen, bestehend aus einem transparenten und einem opaken Teilglied (z.B. Sonnenblume). Luzzatti, Mondini & Semenza (2001) berichten von einem Dyslexiepatienten, der mehr Fehler bei der Produktion semantisch transparenter Komposita machte als bei opaken Wörtern. Auch Blanken (2000) berichtet von Aphasikern, die weniger morphembasierte Fehler bei opaken im Vergleich zu transparenten Komposita produzierten.

2.3 Modelltheoretische Annahmen zur Entstehung von Wortfindungsstörungen

Zunächst wird an dieser Stelle auf die mündliche Wortproduktion in drei vorherrschenden psycholinguistischen Modellen (*Logogen*-, *Levelt*-, *Dell-Modell*) eingegangen und es werden spezifische Annahmen zur Verarbeitung von Komposita aufgezeigt. Anschließend findet eine Einordnung der semantischen und lexikalischen Fehlertypen in die Modelle statt. In einem zweiten Teil wird das *semantische System* als eine spezifische Komponente der Modelle näher vorgestellt. Diesbezüglich werden zunächst Annahmen über die strukturelle Organisation und auf dieser Grundlage abschließend Hypothesen für die Entstehung semantischer Fehlleistungen formuliert.

2.3.1 Wortproduktion in psycholinguistischen Modellen

Der Aufbau des gesunden Sprachverarbeitungssystems sowie seine kognitiven Prozesse werden auf Grundlage experimenteller Daten oder Versprecherdaten gesunder Sprachprobanden in psycholinguistischen Modellen beschrieben (Blanken, 1996). Aphasische Verhaltensmuster liefern ebenfalls wichtige Erkenntnisse über die Sprachverarbeitung und können im Rahmen solcher Modelle analysiert werden. Es wird angenommen, dass Hirnläsionen zu Funktionsstörungen in einzelnen oder mehreren Komponenten des kognitiven Systems führen können. Im Rahmen der neurolinguistischen Diagnostik spielen daher die Sprachverarbeitungsmodelle bei der Bestimmung gestörter und erhaltener Mechanismen eine wesentliche Rolle. Es wird prinzipiell zwischen zwei Modelltypen unterschieden (Tesak, 2006): Modulare bzw. diskret-serielle Modelle, bei denen die Verarbeitungsschritte primär nacheinander und in separaten Modulen ablaufen (z.B. Caramazza, 1997; de Bleser, 2004; Ellis & Young, 2000; Levelt, Roelofs & Meyer, 1999; Morton, 1969; Patterson, 1988) und interaktive Modelle, die durch eine netzwerkartige Struktur und parallele Informationsverarbeitung auf verschiedenen Ebenen charakterisiert sind (z.B. Dell et al., 1997; Schwartz et al. 2006; Schade, 1992). Die Modelle postulieren unterschiedliche Annahmen über den Aufbau des kognitiven Systems sowie über die Art und Weise der Informationsverarbeitung. Je nachdem, welches Modell für die kognitiv-neurolinguistische Diagnostik herangezogen wird, können unterschiedliche Pathomechanismen für ein und denselben Fehlertyp beschrieben werden. Zudem eignet sich nicht jedes Modell zur Erklärung eines Fehlertyps. Blanken (1996, S. 30) weist auf eine Konkurrenzsituation zwischen den Modellen hin und rät: „[...] man sollte sich im diagnostischen Prozess nicht zu früh auf ein Modell als theoretische Grundlage festlegen“. Aus den hier genannten Gründen und auch vor dem Hintergrund, dass die Modelle alle auf theoretischen – mehr oder weniger empirisch gut gestützten – Annahmen beruhen, die nach derzeitigem Forschungsstand keinen absoluten Maßstab darstellen, wird im Rahmen dieses Projektes auf die Auswahl eines einzigen Modells zur Einordnung semantischer und lexikalischer Fehlertypen verzichtet. Vielmehr ist es wichtig, die unterschiedlichen Annahmen der neurolinguistischen Forschung gegenüberzustellen. Hierfür wird die mündliche Wortproduktion in den drei vorherrschenden psycholinguistischen Modellen Logogenmodell, diskret-serielles Zwei-Stufen-Modell von Levelt et al. und das interaktive Zwei-Stufen-Modell von Dell et al. erläutert. Auf deren Grundlage werden in einem weiteren Kapitel mögliche Entstehursachen für Wortfindungsstörungen diskutiert. Da mittels des BIWOS semantische und lexikalische Störungen identifiziert werden sollen, wird auf die Beschreibung von Prozessen der phonologischen Enkodierung (wird z.T. lediglich tangiert) sowie der Artikulation verzichtet. Im Anschluss an die Darstellung der drei Modelle werden zunächst spezifische Annahmen bzw. Modelltheorien zur Verarbeitung von Komposita beschrieben.

Ein wesentlicher Konsens zwischen den drei großen psycholinguistischen Modellen besteht darin, dass die Sprachproduktion durch die Semantik kontrolliert und angestoßen wird (Blanken, 2009). Die Art und Weise, wie semantische Informationen im semantischen System repräsentiert und organisiert sind (siehe 2.3.2) und ob es sich dabei um ein einheitliches oder supramodales System handelt, ist nach wie vor umstritten (Blanken, 1996; 2009). Losgelöst von der Semantik wird nach diskret-seriellen Modelltheorien eine separate Komponente für die Repräsentation der Wortform postuliert. Die Aufteilung in diese beiden Komponenten fußt u.a. auf dem TOT-Phänomen, bei dem die Bedeutung des Zielitems dem Sprecher bekannt, jedoch die Wortform nicht abrufbar ist. Während ausgehend von der semantischen oder konzeptuellen Ebene der Lexikalisierungsprozess im Logogenmodell einstufig zur Wortform erfolgt, geht das Modell von Levelt et al. von zwei Stufen aus. Das interaktive Modell von Dell et al. nimmt zwar eine semantische Ebene, jedoch keine explizite Ebene für die Wortform an. Sie wird vielmehr unter dem Einfluss der semantischen und der phonologischen Ebene generiert. Während diskret-serielle Modelle von einer strikt nacheinander erfolgenden Aktivierung semantischer und phonologischer Informationen in jeweils autonomen bzw. unabhängigen Komponenten ohne gegenseitige Beeinflussung ausgehen, findet im Interaktionsmodell eine parallele Aktivierung auf mehreren Ebenen statt. Parallelaktivierungen in den seriellen Modellen wird höchstens in den einzelnen Komponenten selbst angenommen: Je nach Modell entweder auf Lemma-Ebene (Levelt-Modell) oder Lexem-Ebene bzw. im phonologischen Output-Lexikon (Logogenmodell).

2.3.1.1 Logogenmodell und seine „Konkurrenten“

Bei dem Logogenmodell handelt es sich um ein psycholinguistisches multimodales Modell für monomorphematische Wörter. Ein großer Anteil kognitiv orientierter Studien bezieht sich auf dieses Modell, welches auch im klinischen Alltag zur funktionalen Lokalisation erhaltener und beeinträchtigter Mechanismen bei Aufgaben der Einzelwortverarbeitung am meisten zum Einsatz kommt (Stadie & Schröder, 2009). Das Verarbeitungsmodell wurde vom englischen Psychologen John Morton (1969) eingeführt und unterliegt bis heute – auf Grundlage experimenteller Daten sprachgesunder und aphasischer Personen – einem steten Wandel. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl von Modellversionen (z.B. Caramazza, 1997; de Bleser, 2004; Ellis & Young, 2000; Patterson, 1988), die sich jedoch in ihrer Grundstruktur und in ihrer grundlegenden Annahme zum Informationsfluss ähneln.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Logogenmodell von de Bleser et al. (2004), welches sich an Patterson (1988) anlehnt und dem neurolinguistischen Testverfahren *LeMo* zugrunde liegt.

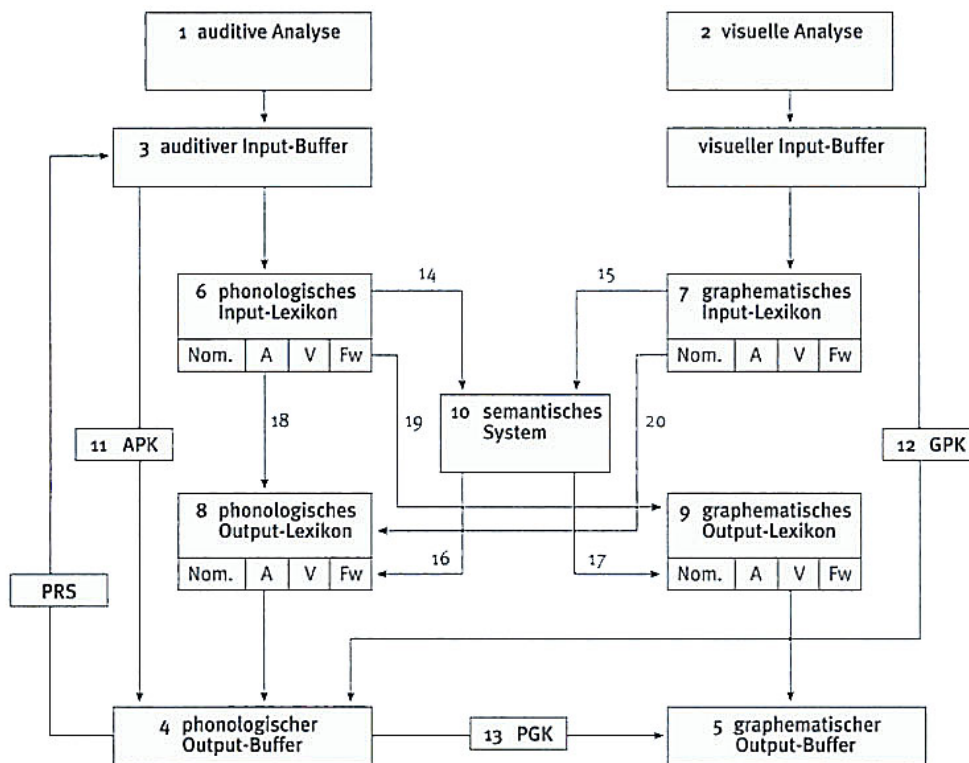


Abbildung 1: Logogenmodell von de Bleser et al. (2004) in Anlehnung an Patterson (1988). PRS: Phonologische Rückkopplungsschleife; APK: Auditiv-Phonologische-Korrespondenzroute; PGK: Phonem-Graphem-Korrespondenzroute; GPK: Graphem-Phonem-Korrespondenzroute; Nom.: Nomen; A: Adjektiv; V: Verb; Fw: Funktionswort

Wortproduktion im Logogenmodell

Die mündliche Wortproduktion² geht vom *semantischen System* (10) aus. Hierbei handelt es sich um eine Komponente, in der die Wortbedeutung in Form von semantischen Merkmalen repräsentiert ist. Ob sich diese Komponente nochmals in mehrere Subsysteme für unterschiedliche semantische Kategorien und Modalitäten unterteilt, wird seit einigen Jahren diskutiert (z.B. Shelton & Caramazza, 2001). Über die sogenannte *semantisch-lexikalische Route* (16) steht das semantische System in Kontakt mit dem *phonologischen Output-Lexikon* (8), welches Wortformen gespeichert hat, die für die mündliche Wortproduktion bereitgestellt werden. Das Lexikon wird nochmals in Subkomponenten hinsichtlich der Wortarten (Nomen, Verben, Adjektive, Funktionswörter) unterteilt. Ausgehend vom semantischen System findet die Aktivierung der Wortform des Zielwortes sowie konkurrierender, semantisch verwandter Wortformen im phonologischen Output-Lexikon statt. Ein lexikalischer Eintrag wird nur dann an folgende Verarbeitungskomponenten (phonologische Enkodierung) weitergeleitet, wenn ein kritisches Aktivierungsniveau (Schwellenwert) erreicht wurde. Im Normalfall betrifft das die Wortform des Zielwortes. Der Schwellenwert der Logogene³ ist frequenzabhängig, d.h., dass hochfrequente Wörter einen niedrigeren Schwellenwert (Morton, 1969) bzw. nach Ellis & Young (1988) ein höheres Ruheniveau der Aktivierung besitzen als Wörter, die seltener genutzt werden. Hoch-

² In der vorliegenden Arbeit wird der Ausdruck *mündliche Wortproduktion* losgelöst vom lauten Lesen und Nachsprechen verwendet, da diese Sprachleistungen für das BIWOS nicht relevant sind.

³ Kunstwort für eine funktionale Einheit der Wortverarbeitung im Logogenmodell

frequente Wörter sind somit leichter bzw. schneller abrufbar. Durch eine Hirnläsion kann es zu selektiven Störungen im semantischen System, dem phonologischen Output-Lexikon oder der sie verbindenden Route kommen, die sich dann als Oberflächensymptom der Wortfindungsstörung äußern.

Wortproduktion im diskreten Zwei-Stufen-Modell von Levelt et al.

Die Wortproduktion wird im Levelt-Modell von einer netzwerkartig aufgebauten *konzeptuellen Ebene* angestoßen, welche semantische Informationen – anders als das semantische System im Logogenmodell – nicht analytisch in Form von Merkmalen sondern holistisch repräsentiert (Levelt et al., 1992; Levelt, Roelofs & Meyer, 1999). Die präverbale Redeabsicht wird an den sogenannten *Formulator* weitergeleitet. Dort erfolgt nun nacheinander (diskret bzw. seriell) die *lexikalische Selektion* und die *phonologische Enkodierung* unter Zugriff auf das zweigeteilte Lexikon: Zunächst werden Lemmata aus dem Lexikon aktiviert, die sowohl semantische als auch syntaktische Informationen (Wortklasse, Genus etc.) enthalten. Die Auswahl der Lemmata folgt dabei dem Schwellenwert-Prinzip. Jedes lexikalische Konzept hat einen entsprechenden Lemmaknoten. Wird ein lexikalisches Konzept aktiviert, so gibt es einen Teil seiner Aktivierung an seinen korrespondierenden Lemmaknoten weiter. Das Lemma mit dem höchsten Aktivierungsniveau wird für die Weiterverarbeitung selektiert. Im Gegensatz zum Logogenmodell wird jeweils nur eine semantische Zielform phonologisch aktiviert. Die phonologische Spezifizierung des Zielitems findet dabei unter Kontrolle lexikalischen Formwissens statt. Hierfür wird die Wortform (Lexem) aus dem mentalen Lexikon abgerufen, die eine separate Aktivierung morphologischer, metrischer und segmentaler Informationen zur Folge hat. Der Informationstransfer zwischen den Komponenten findet mittels grenzüberschreitender Boten, den sogenannten Zeigern („pointers“), statt.

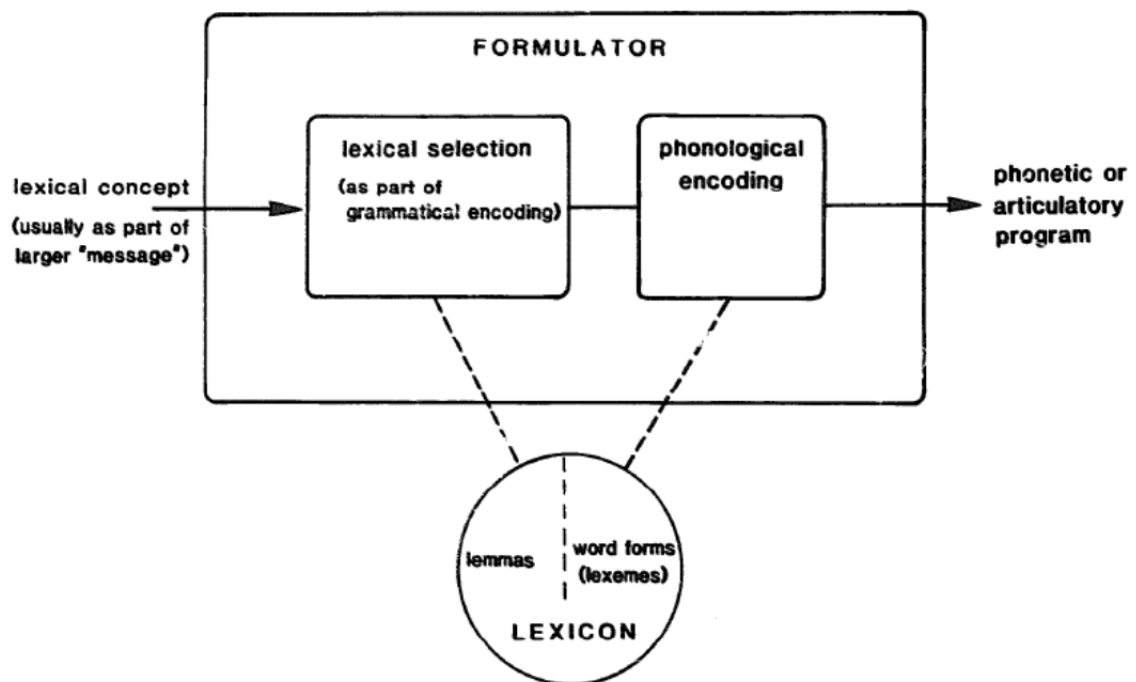


Abbildung 2: Das diskrete Zwei-Stufen-Modell von Levelt (1992)

Wortproduktion im interaktiven Zwei-Stufen-Modell von Dell et al.

Im interaktiven Modell stehen – im Gegensatz zu den diskret-seriellen Modellen – keine diskreten, autonomen Komponenten im Vordergrund, sondern die Netzwerkarchitektur ist hier bedeutsam (Dell & O’Seaghdha, 1992; Dell et al., 1997; Schwartz et al. 2006). Diese beinhaltet Parallelaktivierungen sowie neben Top-down- (Feedforward) auch Bottom-up-Prozesse (Feedback) auf allen Stufen der Verarbeitung. Die Informationseinheiten (Knoten) der einzelnen Prozessebenen können aufgrund der offenen Vernetzung direkt miteinander kommunizieren. Eine Steuerung des Informationsflusses findet durch Aktivierung und Deaktivierung von Knoten sowie durch unterschiedliche Gewichtung der Verbindungen statt. Anders als bei den diskret-seriellen Modellen werden keine lexikalischen Langzeitspeicher losgelöst von den Verarbeitungsprozessen angenommen, sondern die Netze selbst beinhalten die Informationen langfristig und „die Verarbeitung ist nichts anderes als das Starten des Aktivationsflusses durch dieses Netzwerk“ (Blanken, 1996, S. 33). Der Lexikalisierungsprozess wird im Zwei-Stufen-Modell von Dell et al. durch konzeptuelle und semantische Prozesse initiiert. Dabei werden neben dem Zielwort auch weitere konkurrierende Wörter bzw. Lemmata (analog zu dem Modell von Levelt et al.) aktiviert, die wiederum über den sogenannten *Spreading-activation-Mechanismus* Aktivierungen sowohl durch Feedforward an korrespondierende phonologische als auch durch Feedback an entsprechende semantische Knoten weitergeben. Eine spezifische Lexem-Ebene wird nicht postuliert. Die lexikalische Selektion geschieht unter Einfluss semantischer und phonologischer Informationen zwischen der Lemma- und der Phonem-Ebene.

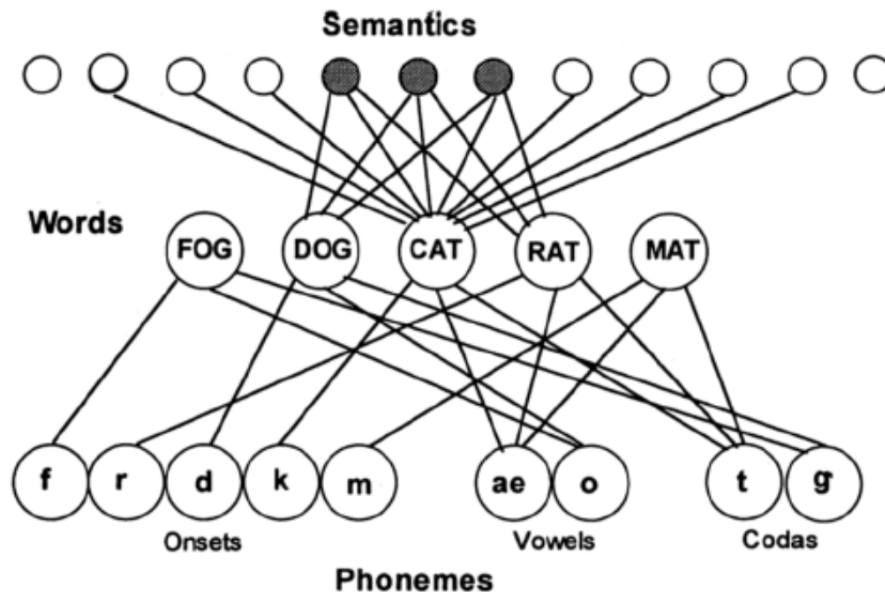


Abbildung 3: Die lexikalische Netzwerkstruktur des interaktiven Zwei-Stufen-Modells von Dell et al. (1997).

2.3.1.2 Verarbeitung von Komposita

Neben selektiven Störungen monomorphematischer Wörter können auch Komposita schwerpunktmäßig beeinträchtigt sein. Libben (1993) sowie Delazer und Semenza (1998) berichten in ihren Einzelfallstudien von Patienten, die bei intakter Verarbeitung monomorphematischer Wörter selektive Verarbeitungsstörungen bei Komposita zeigten. Diese Beobachtung lässt zunächst einmal vermuten, dass Komposita anders als monomorphematische Wörter verarbeitet werden. Zur Kompositaverarbeitung bestehen in der Psycholinguistik und Neurolinguistik unterschiedliche Modellvorstellungen: Die sogenannte *Auflistung-* oder *full-listing-Hypothese* besagt, dass Komposita als Vollformen ihren eigenen lexikalischen Eintrag besitzen und somit wie monomorphematische Wörter als Ganzes abgerufen werden (Butterworth, 1983). Wortbildungsregeln kommen nach dieser Hypothese nur bei unbekanntem Vollformen oder bei der Bildung neuer Komposita zum Einsatz. Demgegenüber steht die *Dekompositionshypothese (full-parsing-model)*, nach der ein Kompositum bei der rezeptiven Worterkennung in seine Konstituenten zerlegt (dekomponiert) wird (Taft & Forster, 1975, 1976 zitiert nach Lorenz, 2009, S. 184). Beim expressiven Wortabruf müssen seine morphologischen Bestandteile – unabhängig von der Art des Kompositums – separat abgerufen und anschließend zusammengefügt (komponiert) werden. Die Modellvorstellungen einer ganzheitlichen und einer (de-)komponierenden Kompositaverarbeitung finden sich beide in der sogenannten *Zwei-Routen-Theorie* wieder (Caramazza, Laudanna & Romani, 1988; Zwitserlood, 1994). Hiernach können beide Prozesse parallel ablaufen, wobei die Art der Verarbeitung von den Eigenschaften des Kompositums abhängt. Es gibt Hinweise darauf, dass hochfrequente Vollformen und semantisch opake Komposita einen ganzheitlich lexikalischen Eintrag besitzen, während niedrig-frequente und semantisch transparente Vollformen einem morphembasierten Verarbeitungsprozess folgen. Insgesamt wird die Dekompositionshypothese durch eine Vielzahl aktueller empirischer Studien gestützt, die auf morphembasierte Prozesse hindeuten (Lorenz, 2009). Je nach Einflussfaktoren ist jedoch auch von ganzheitlichen Prozessen bei der Verarbeitung von Komposita auszugehen.

Auf der Grundlage der *Dekompositionshypothese* wurde von Cholewa & de Bleser (1995) das Logogenmodell, welches ursprünglich nur auf die Verarbeitung monomorphematischer Wörter ausgerichtet ist, erweitert. Danach werden polymorphematische Wörter durch lexikalische Regeln in jedem der vier Lexika, d.h. modalitätsspezifisch gebildet. Die Lexika enthalten neben den freien (Stamm-)Morphemen auch alle gebundenen Morpheme (Affixe). Zusätzlich zu den lexikalischen Subkomponenten der verschiedenen Wortklassen (Nomen, Verben, Adjektive, Funktionswörter) werden für Komposition, Derivation und Flexion jeweils getrennte Verarbeitungskomponenten angenommen. Wie in dem ursprünglichen Logogenmodell können aufgrund einer modalitätsspezifischen Verarbeitung auch einzelne Modalitäten selektiv gestört sein.

Im Levelt-Modell gibt es zwei Möglichkeiten der Kompositaverarbeitung (Delazer & Semenza, 1998): Erstens ist es denkbar, dass ein Kompositumkonzept genau ein korrespondierendes Lemma hat (*full-listing-Hypothese*). Zweitens kann ein Kompositum durch eine morphembezogene Aktivierung und Komposition zweier Lemmata generiert werden (*Dekompositionshypothese*). Ebenfalls können solche Annahmen im interaktiven Aktivationsmodell von Dell (1986) gemacht werden. Da nicht nur Wörter (Lemmata) im lexikalischen Netzwerk, sondern ebenso Morpheme repräsentiert sind, können nach dieser Modellannahme morphologisch komplexe Wörter ebenfalls analytisch zusammengesetzt werden. Auch bei Verfechtern konnektionistischer Theorien gibt es Annahmen über Ganzworteinträge von morphologisch komplexen Wörtern im mentalen Lexikon (z.B. Seidenberg & Gonnermann, 2000).

2.3.1.3 Einordnung der Fehlertypen in die Modelle

Auf Grundlage der im vorherigen Abschnitt vorgestellten Sprachverarbeitungsmodelle können Hypothesen für die Entstehungsorte sowie -mechanismen semantischer und lexikalischer Fehlertypen formuliert werden. Wie aus Kapitel 2.2.1 hervorgeht können sich Wortfindungsstörungen in Form von Blockaden und/oder Wortsubstitutionsfehlern (semantische, formale, gemischte Paraphasien) bemerkbar machen.

Wortfindungsblockaden stellen u.a. im Rahmen leichter Aphasien einen häufig vorkommenden Fehlertyp dar. Hierzu gibt es zwei grundlegende Pathomechanismen: Eine Störung der Repräsentation und der Aktivierung des abzurufenden Zielitems. Bei einer Repräsentationsstörung eines Zielitems im phonologischen Output-Lexikon ist ein konstantes Fehlermuster zu erwarten, welches nicht durch Abrufhilfen beeinflussbar ist (Howard, 1995). Durch eine zugleich intakte Semantik ist es dem Patienten noch möglich das Zielwort zu umschreiben. Meist ist jedoch von einer Aktivierungsstörung auszugehen. Hierbei ist ein von der Blockade betroffenes Item noch auf Lexem-Ebene repräsentiert und kann aufgrund von Schwierigkeiten bei der Aktivierung nicht abgerufen werden, was mit dem *Schwellenwert-Prinzip* erklärt werden kann. Hiernach kann die abzurufende Wortform nicht ausreichend aktiviert werden, sodass das Erreichen des kritischen Schwellenwertes und somit ein Abruf ausbleibt. Es besteht die Möglichkeit, dass der Schwellenwert für den Abruf eines Wortes pathologisch erhöht (Hillis & Caramazza, 1995b) bzw. das Aktivationsniveau pathologisch gesenkt (Blanken, 1996) ist, was bedeutet, dass die Wortform zwar korrekt im Lexikon repräsentiert ist, jedoch die Aktivierung nicht ausreicht, um dieses abrufen zu können (*Zugriffstörung*). In diesem Fall sollten Anlaufhilfen⁴ erfolgreich sein, weil sie zu einer zusätzlichen Aktivierung führen und somit das Erreichen des Schwellenwertes wahrscheinlicher machen.

Als eine weitere Möglichkeit führen Kay & Ellis (1987; zitiert nach Ellis & Young, 2000) an, dass nach der Hirnläsion Aktivierung zwischen einem an sich intaktem semantischen System und einem intakten phonologischen Output-Lexikon aufgrund einer Diskonnektionsstörung verloren geht. In diesem Fall sollte ein Frequenzeffekt zu beobachten sein, da hochfrequente Wörter weniger Aktivierung für den Abruf benötigen. Auch hierbei ist davon auszugehen, dass phonologische Hilfen die Aktivierung erhöhen und möglicherweise zum Abruf führen. Als Folge einer Aktivierungsstörung zeigt sich häufig das auch bei gesunden Sprechern auftretende TOT-Phänomen, bei dem ein Zielwort trotz klarer semantischer Vorstellung des Sprechers nicht abgerufen werden kann. Zum Teil sind diese Personen in der Lage einzelne morphologische und phonologische Informationen der Zielform (z.B. Initiale Laute, Silbenstruktur) abzurufen. Diese Beobachtung widerspricht dem *Alles-oder-nichts-Prinzip* von Morton (1969), nach dem eine Wortform entweder ganz oder gar nicht selektiert wird. Miller & Ellis (1987) nehmen daher an, dass noch eine partielle Aktivierung lexikalischer Informationen möglich sein muss. Ein solches Fehlermuster spricht nicht für eine „reine“ Zugriffstörung, sondern eher für eine spezifische Abrufstörung auf Lexem-Ebene bzw. im phonologischen Output-Lexikon, die auch als *Lexikalisierungsproblem* (Henaff Gonon, Bruckert & Michel, 1987) bezeichnet wird. Die in diesem Zusammenhang häufig noch abrufbaren initialen Laute verdeutlichen wiederum, dass phonologische Hilfen bei einer postsemantischen Störung nicht unbedingt zum Abruf führen müssen. Des Weiteren wird von Patienten berichtet, die trotz starker Wortfindungsstörung neben der Bedeutung des Zielwortes z.B. Angaben über den Artikel oder das grammatische Genus machen können (z.B. Badecker, Miozzo & Zanuttini, 1995; Schneider, Wehmeyer & Grötzbach, 2011). Aus Sicht der Modellannahme von Levelt et al. kann dieses Fehlermuster dadurch erklärt werden, dass – ausgehend von einer Störung auf Lexem-Ebene – der Abruf semantischer und syntaktischer Informationen bereits erfolgreich abgeschlossen ist.

⁴ Der Erfolg einer phonologischen Abrufhilfe kann von dem Ausmaß der Störung abhängig sein (Laine et al., 1992).

Nach dem interaktiven Modell können dagegen sowohl semantische als auch sublexikalische Einflüsse für die Wortfindungsstörung verantwortlich sein, da die Generierung der Wortform durch bidirektionale Zusammenarbeit der Lemma- und der Phonem-Ebene erfolgt (Dell, Lawler, Harris & Gordon, 2004).

Blockaden können auch durch unvollständige Einträge im semantischen System auftreten. Nach Howard & Orchard-Lisle (1984) kann es durch verlorengegangene distinktive Merkmale zwischen den verschiedenen Einträgen einer Kategorie zu diffusen – jedoch semantisch bezogenen – Aktivierungen auf der Lexem-Ebene kommen, die für das Erreichen eines Schwellenwertes jedoch nicht ausreichen. In diesem Fall sollte bei Vorgabe des korrekten Initials die Zielform abrufbar sein und bei Vorgabe des Initials eines semantisch verwandten Eintrags dagegen dieser selektiert werden. Ein solcher als *semantische Paraphasie* zu bezeichnender Fehlertyp wird häufig im Zusammenhang mit einer Fehlaktivierung im semantischen System beschrieben (Dittmann, 1991; Kotten, 1997). Eine semantische Unterspezifizierung eines Items kann dazu führen, dass semantisch verwandte Items evtl. eher den Schwellenwert erreichen und somit anstelle des Zielwortes abgerufen werden (Howard & Gatehouse, 2006). Im Levelt-Modell werden als möglicher Entstehungsort semantischer Paraphasien zum Einen die lexikalische Konzeptebene sowie zum Anderen Störungen bei der Organisation und Selektion der Lemmata diskutiert (Levelt, 1999; Tesak, 1997). Störungen der Lemma-Selektion würden sich dadurch auszeichnen, dass mehrere Lemmata parallel aktiviert werden, jedoch keines in der Lage ist den Schwellenwert zu erreichen (Blanken, 1996). Dieser Fehlermechanismus würde beim Patienten erst einmal zu einer Blockade führen. Bei Vorgabe eines inkorrekten Anlautes wäre dann jedoch eine semantische Paraphasie zu erwarten. Nach modularer Modellannahme sind semantische Fehler nicht nur bei der mündlichen Wortproduktion, sondern auch in den anderen Modalitäten zu erwarten. Für modalitätsspezifische semantische Paraphasien nehmen Caramazza & Hillis (1990) eine Störung auf Ebene der Wortform an. Anders als im Zwei-Stufen-Modell von Levelt et al. aktiviert ein korrekt ausgewählter semantischer Eintrag mehrere semantisch ähnliche Lexeme (Lexem-Kohorte). Semantische Paraphasien treten nun – ohne Störung in der Semantik – durch eine Fehlaktivierung auf, die dadurch zustande kommt, dass das Zielllexem pathologisch bedingt blockiert ist und somit eine koaktivierte Wortform abgerufen wird. Da das Ausmaß der Aktivierung durch den Umfang der semantischen Ähnlichkeit bedingt ist, würde unter diesen Umständen ein semantisch eng verwandtes Wort ausgewählt werden. Im interaktiven Modell können semantische Paraphasien bereits auf der semantischen Merkmalsebene oder durch Fehlaktivierungen auf der Lemma-Ebene verursacht werden (Blanken, 2009). Ebenso kann der ständige Austausch durch die Feedforward- und Feedbackprozesse von semantischen und phonologischen Informationen zu *formalen Paraphasien* führen. Nach der interaktiven Modellannahme kann dabei der Austausch zwischen der lexikalischen (auch Lemma-Ebene) und segmentalen bzw. phonologischen Ebene an unterschiedlichen Stellen der Segmentkette gestört sein. Somit können formale Unterschiede zum Zielwort an jeder Wortposition erklärt werden. Zum Beispiel könnte es vorkommen, dass ein initiales Segment nicht ausreichend Aktivierung an die lexikalische Ebene zurückgibt, während ein interner Vokal im Gegenzug genügend Feedback-Aktivierung an die Wort-Ebene weiterleitet (Blanken, 1996). In diesem Fall wird das Aktivierungsniveau weiterer – bereits semantisch koaktivierter – lexikalischer Einheiten mit demselben Vokal, aber anderem Initial erhöht und somit die Auswahl eines dieser Konkurrenzörter wahrscheinlich. Die Zwei-Stufen-Theorie von Levelt et al. hat bei formalen Paraphasien, deren Initiale sich unterscheiden, Erklärungsnot. Hier wird die phonologische Ähnlichkeit primär durch die Anlaute und weniger durch mediale oder finale Laute definiert. Fehler bei der Lexem-Selektion ließen dann ein phonologisch ähnliches Wort mit gleichem Initial erwarten. Denkbar wäre folglich eine sublexikalische Entstehungsursache, wie sie z.B. in der modularen Theorie von Butterworth (1992) angenommen wird. Segmentale Fehler bei der phonologischen Enkodierung würden dann per Zufall ein reales Wort entstehen lassen. Diese

Annahme ist jedoch schwer mit der Beobachtung zu vereinbaren, dass die Wortsubstitution häufig mit der grammatischen Kategorie des Zielwortes übereinstimmt und meist auch eine höhere Frequenz aufweist (z.B. Best, 1996). Ein solches Fehlermuster spricht eher für eine Entstehung der formalen Paraphasie auf Lexem-Ebene. Blanken (1996) schlägt vor, das diskrete Zwei-Stufen-Modell von Levelt et al. durch eine interaktive Wortform-Enkodierung zu erweitern, sodass aktivierte Segmente des Ziellexems durch Feedback phonologisch ähnliche Lexeme koaktivieren. Würde zusätzlich zu dieser Modellergänzung noch der Aufbau einer Lexem-Kohorte akzeptiert werden, dann könnte ein weiterer Fehlertyp erklärt werden, nämlich die *gemischte Paraphasie*. Diese würde durch die parallele Aktivierung von Lexemen semantisch ähnlicher Zielwörter und anschließender interaktiver Prozesse zwischen den Wortformen und den korrespondierenden Segmenten entstehen. Gemischte Paraphasien sollten nach dem interaktiven Modell aufgrund des Zusammenwirkens semantischer und phonologischer Prozesse bei der Selektion überzufällig auftreten. Das Levelt-Modell erklärt nicht zufällig auftretende gemischte Fehler anhand verstehensbasierter *Monitoring-Prozesse*, die den präartikulatorischen Output überwachen, mögliche Fehler identifizieren und korrigieren. Der doppelte (phonologische und semantische) Zielwortbezug könnte die Identifizierung gemischter Paraphasien – im Gegensatz zu beispielsweise phonematischen Paraphasien – erschweren.

Anmerkung zu phonematischen Paraphasien⁵

Einige Autoren (z.B. Biran & Friedmann, 2004; Ellis, Miller & Sin, 1983; Marshall, 2006; Tesak, 1997) vermuten, dass auch phonematische Paraphasien auf eine Aktivierungsschwäche der Lexem-Ebene zurückzuführen sind, was zur Folge hätte, dass solch ein Fehlertyp ebenfalls mit zur Wortfindungsstörung gezählt werden müsste. Insbesondere in interaktiven Modellannahmen sind phonematische Paraphasien nicht erst durch Störungen auf der segmentalen Ebene zu erwarten. Dennoch wird in erster Linie eine postlexikale Störung, die durch eine fehlerhafte Auswahl und/oder Sequenzierung der Phoneme zustande kommt, angenommen (Butterworth, 1992, Schwartz et al., 2004; 2006). Charakteristisch ist zum Einen ein häufig zu beobachtender Wortlängeneffekt, d.h. mit steigender Wortlänge steigt auch die Fehlerrate (Nickels & Howards, 2004) und zum Anderen ein Positionseffekt, der eine Zunahme der Fehler wortfinal beschreibt. Diese Beobachtungen machen deutlich, dass phonematische Paraphasien eher als eine phonologische denn eine lexikalische Störung anzusehen sind. Da jedoch anscheinend eine kontroverse Diskussion über den Entstehungsort phonematischer Paraphasien besteht und nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie durch Störungen auf der Lexem-Ebene zustande kommen, wird im BIWOS eine strenge Bewertung mit 0 Punkten bei Auftreten dieses Fehlertyps vorgenommen. Dieses Vorgehen ist zusätzlich dadurch begründet, dass phonematische Paraphasien eher selten bei leichten Aphasien auftreten und falls doch, die Patienten in der Regel ein gutes Monitoring zeigen und sich meist selbst korrigieren. Als zusätzliches Argument für diese strenge Bewertung ist anzuführen, dass mit dem BIWOS bereits minimale Wortfindungsstörungen identifiziert werden sollen, die sich evtl. – wenn auch nicht sehr wahrscheinlich – in Form von phonematischen Abweichungen bemerkbar machen könnten.

⁵ *Phonematische Paraphasien* bezeichnen lautlich veränderte Wörter, die durch Substitution, Elision, Addition oder Metathese eines Segments zustande kommen (z.B. Kleid → Keid).

2.3.2 Spezifische Komponente der Wortverarbeitung: Semantisches System

Das semantische System weist eine zentrale Funktion bei der Produktion von Wörtern auf. Als Komponente des Langzeitgedächtnisses enthält es Wissen über Wörter, Symbole und Bedeutungen (Tulving, 1972). Im Gegensatz zum episodischen Gedächtnis handelt es sich bei der Art der Wissensrepräsentation nicht um autobiographische Daten, sondern um allgemeine, kulturell geteilte Fakten. Die genaue Organisation dieses semantischen Wissens wird derzeit jedoch noch kontrovers diskutiert: In der (Psycho-)Linguistik bestehen verschiedene modelltheoretische Erklärungsansätze zum Aufbau und der Funktionsweise des semantischen Systems, die je nach zugrundeliegender Theorie gemeinsame oder konkurrierende Aspekte aufweisen. Da eine Beeinträchtigung im semantischen System als eine mögliche Ursache bei Wortfindungsstörungen angesehen wird (siehe 2.2.1; 2.3.1.3), soll im Folgenden auf diese spezifische Komponente der Wortverarbeitung näher eingegangen werden. Diesbezüglich werden zunächst Modelle und Hypothesen zur strukturellen Organisation des semantischen Systems sowie die daraus ableitbaren Bedeutungsbeziehungen zwischen einzelnen Begriffen (*semantische Relationen*) vorgestellt. Zur Erklärung von modalitätsspezifischen oder kategorie-spezifischen Effekten, die bei Patienten mit semantischen Störungen auftreten können, existieren verschiedene modelltheoretische Annahmen, die im darauffolgenden Unterkapitel dargelegt werden. Abschließend werden grundsätzliche Störungsursachen des semantischen Systems diskutiert und eine Erklärung bzw. Klassifizierung semantischer Fehlleistungen vorgenommen.

2.3.2.1 Strukturelle Organisationen

Trotz kontrastierender Annahmen zur genauen strukturellen Organisation des semantischen Systems stimmen die verschiedenen Erklärungsansätze in einigen grundlegenden Aspekten überein (Schröder, 2009). Zum Einen konzentrieren sich die Ansätze auf die Bedeutungsrepräsentationen von konkreten Objekten, die in der Regel durch Nomina ausgedrückt werden. Zum Anderen beruhen sie weitestgehend auf der Annahme, dass die Repräsentation semantischer Konzepte⁶ durch ein Set von Merkmalen erfolgt (Humphreys & Forde, 2001; Schröder, 2009).

Im Rahmen der weit verbreiteten *Merkmalhypothese* wird davon ausgegangen, dass die Bedeutung eines Wortes durch Kombination mehrerer Teilbedeutungen zustande kommt (Schwarz & Chur, 2007). Dabei spielt der Grad der Differenzierungsfähigkeit dieser Teilbedeutungen bzw. semantischen Merkmale eine wichtige Rolle. Während distinktive Merkmale Wortbedeutungen voneinander abgrenzen (z.B. *Frau* vs. *Mädchen* durch das Merkmal *erwachsen*), beinhalten gemeinsame Merkmale einen Aspekt, der auf mehrere Vertreter einer Kategorie zutrifft (z.B. *Hecht* und *Karpfen*: *können schwimmen*) (Schröder, 2009). Ein Konzept ist somit durch eine bestimmte Anzahl von Merkmalen definiert, und gehört einer Kategorie an, wenn es die dafür notwendigen und hinreichenden Merkmale aufweist. Im Sinne der merkmalsorientierten Kategorisierungstheorie sind semantische Kategorien daher als klar umgrenzte Bereiche definiert (Schwarz & Chur, 2007). In empirischen Studien konnte jedoch gezeigt werden, dass Konzepte durch ein finites Set von Merkmalen häufig nicht eindeutig zu beschreiben sind (z.B. Fodor et al. 1980; Rosch & Mervis, 1975).

Aus der Kritik der Merkmalhypothese heraus wurde daher als Alternative bzw. Ergänzung die Theorie der *Stereotypen* (Putnam, 1979) bzw. der *Prototypen* (z.B. Rosch, 1975;

⁶ Unter dem Begriff *Konzept* wird in der vorliegenden Arbeit in Anlehnung an Rosch (1975) eine mentale Vorstellungseinheit verstanden, die eine bestimmte Klasse von Objekten in sich vereint.

Rosch & Mervis, 1975) entwickelt (siehe. 2.2.2 Typikalität). Diese besagt, dass innerhalb einer semantischen Kategorie (z.B. *Vogel*) typische (z.B. *Amsel*) und weniger typische Vertreter (z.B. *Pinguin*) dieser Kategorie existieren (Busse, 2009). Nach Rosch und Mervis (1975) werden diejenigen Vertreter, die viele Merkmale mit anderen Konzepten dieser Kategorie gemein haben, als *Prototypen* bezeichnet. Die Zugehörigkeit eines Items zu einer Kategorie ergibt sich aus dem Grad der Ähnlichkeit mit dem Prototyp, sodass unscharfe Grenzen zwischen den Kategorien bestehen. Auf Grundlage verschiedener Experimente beschrieben Rosch et al. (1976) ein Categoriesystem, das eine superordinierte Ebene (z.B. *Fahrzeug*), eine Basis-Ebene (z.B. *Auto*) und eine subordinierte Ebene (z.B. *Sportauto*) beinhaltet. Konzepte der Basis-Ebene tragen die meisten Informationen und sind durch distinktive Merkmale klar von kontrastierenden Konzepten abgrenzbar (*Auto* vs. *Fahrrad*). Konzepte der subordinierten Ebene weisen dagegen häufig eine weniger klare Grenze auf (*Sportauto* vs. *Oldtimer*), während Konzepte der superordinierten Ebene kaum Überschneidungen zeigen, da sie lediglich wenige Merkmale teilen (*Fahrzeug* vs. *Möbelstück*).

Collins und Quillian (1969) postulieren ein ähnliches Modell struktureller Organisation im semantischen System, das sogenannte *Netzwerkmodell*. In diesem Modell werden Konzepte durch Knoten auf drei Ebenen repräsentiert, während von den Konzepten ausgehend jeweils Verbindungen zu den semantischen Merkmalen auf der höheren Ebene bestehen. Das Konzept *Hai* ist in diesem Modell beispielsweise auf der dritten Ebene repräsentiert, während jedoch die zu diesem Konzept gehörende Eigenschaft *kann schwimmen* eine Ebene höher als Eigenschaft des Konzepts *Fisch* gespeichert ist. In der Weiterentwicklung des hierarchischen Netzwerkmodells von Collins und Loftus (1975; siehe Abbildung 4) sind die einzelnen Konzepte nach wie vor in einem Netzwerk verknüpft, jedoch nicht mehr hierarchisch gegliedert. Semantische Merkmale werden als Verbindungen unterschiedlicher Stärke zwischen den Konzeptknoten angezeigt. Je mehr Verbindungen zwischen einzelnen Konzepten bestehen, desto höher ist ihre semantische Ähnlichkeit. Das Prinzip der semantischen Ähnlichkeit sorgt dadurch zum Einen für Cluster- bzw. Kategorienbildung im semantischen System und zum Anderen dafür, dass sich bei der Verarbeitung von Konzepten der Informationsfluss auf bestimmte Art und Weise ausbreitet. Wird ein Konzept aktiviert, dehnt sich diese semantische Aktivierung auch auf die assoziierten Konzepte aus, wobei die Intensität dieser Ausdehnung von der Stärke der Verbindung zwischen den Konzepten abhängt.

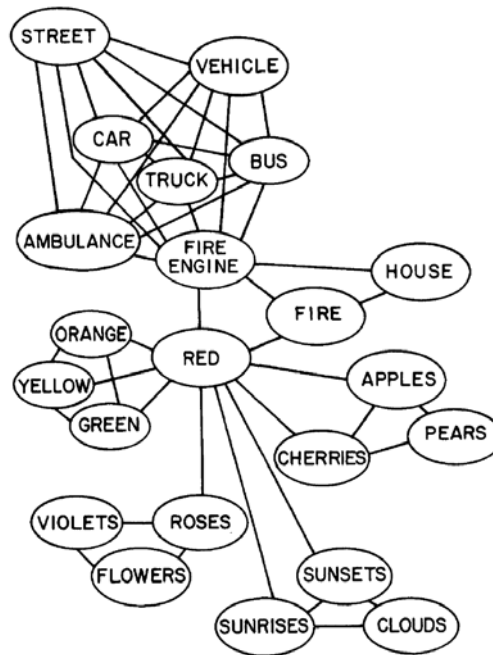


Abbildung 4: Schematische Darstellung von Konzeptrelationen nach Collins und Loftus (1975).
Kürzere Linien repräsentieren eine größere semantische Nähe.

Semantische Relationen

Den oben dargestellten Annahmen zur strukturellen Organisation des semantischen Systems ist zu entnehmen, dass zwischen einzelnen Konzepten Bedeutungsbeziehungen unterschiedlicher Art bestehen. Neben hierarchisch organisierten semantischen Relationen (z.B. *Hyperonymie/Hyponymie*) existieren auch quasi definitorische bzw. propositionelle⁷ Beziehungen (z.B. *Synonymie*) zwischen Konzepten, die jeweils einen bestimmten Beziehungsaspekt (Ähnlichkeit, Komplementarität, usw.) beleuchten. Da eine Reihe von verschiedenen semantischen Relationen besteht, werden im Folgenden nur die für das BIWOS relevanten Bedeutungsbeziehungen erläutert.

Eine der wichtigsten semantischen Relationen, die sich aus den Annahmen zur Konzepthierarchie ergibt, stellt die *Hyponymie* bzw. die *Hyperonymie* dar. Ein Wort bildet dann den Oberbegriff (*Hyperonym*) eines andere Wortes, „(...) wenn seine Bedeutung die Bedeutung des untergeordneten Wortes (*Unterbegriff/Hyponym*) einschließt“ (Busse, 2009, S. 105). Die meisten konkreten Nomina – und nach Stachowiak (1979) auch die Verben – können nach diesem Prinzip bestimmten Oberbegriffen zugeordnet werden. In der Regel weisen Hyperonyme einen höheren Abstraktionsgrad auf als ihre Hyponyme, da sie durch weniger Merkmale repräsentiert und somit unspezifischer sind (Schwarz & Chur, 2007). Diese Annahme geht konform mit Ergebnissen von Rosch (1978), die aufzeigt, dass konkrete Konzepte einer Kategorie (*Stuhl*) leichter vorstellbar sind als die übergeordnete Kategorie (*Möbel*).

Die *Synonymie* bezeichnet die Relation der Bedeutungsgleichheit zwischen zwei Konzepten (Schwarz & Chur, 2007). Zwei Wörter gelten dann als synonym, wenn sie dasselbe

⁷ Der Begriff wird in Anlehnung an Stachowiak (1979) für Relationen beliebiger Beziehungen, die nicht hierarchischer Struktur sind, verwendet.

Set an semantischen Merkmalen aufweisen und im gleichen Kontext miteinander vertauscht werden können (z.B. *Bauer* → *Landwirt*). Diesbezüglich ist allerdings zu beachten, dass eine absolute Bedeutungsgleichheit nur sehr selten auftritt. Häufig unterscheiden sich Synonyme durch meist emotional gefärbte Informationen (z.B. *Fernseher* → *Glotze*). Diese konnotativen Merkmale erschweren eine exakte Einteilung in bedeutungsidentische Wörter. Des Weiteren hängt die Verwendung zweier Wörter im Sprachgebrauch davon ab, wie eng die Bedeutung eines Konzeptes vom jeweiligen Sprecher gefasst wird („Nicht jeder Greis muss ein Opa sein und nicht jeder Opa ein Greis“; Stachowiak, 1979, S. 48).

Eine weitere wichtige semantische Relation stellt der Bedeutungsgegensatz zweier Wörter dar. Diese Art der Bedeutungsbeziehung wird in der Literatur allgemein als *Antonymie* bezeichnet, wobei jedoch linguistisch zwischen verschiedenen Typen differenziert werden kann (Stachowiak, 1979; Schwarz & Chur, 2007; Busse, 2009). Da je nach Autor verschiedene oppositionelle Relationen postuliert werden, wird an dieser Stelle nur auf zwei spezifische Formen der Antonymie eingegangen: Die Kontradiktion und die Kontrarität. Bei der *Kontradiktion* schließen sich die Bedeutungen zweier Wörter strikt aus (z.B. *Lärm* – *Ruhe*), sodass keine Zwischenstufen dieser beiden Ausprägungen existieren (Schwarz & Chur, 2007). Bei der *Kontrarität* dagegen bilden zwei Wörter gegensätzliche Pole einer Skala (z.B. erlauben – verbieten), die mehrere Zwischenstufen aufweisen kann (z.B. billigen – dulden) (Busse, 2009).

Als eine weitere Gruppe propositioneller Relationen sind Eigenschafts- bzw. Funktionsverknüpfungen anzusehen. Wie bereits beschrieben können die Merkmale eines Objekts in *perzeptuell-sensorische* und *funktional-assoziative* Eigenschaften unterteilt werden (siehe 2.2.2; Kategorieeffekt). Diese Annahme impliziert, dass auch Bedeutungsbeziehungen dieser Form existieren. Neubert, Ruffer & Zeh-Hau (1992) bezeichnen die Beziehung zwischen einem Gegenstand und seiner Verwendung bzw. seiner Funktion als *instrumentelle Relation*. Diese Bedeutungsrelation wird dabei stets durch ein Nomen und ein dazugehöriges Verb ausgedrückt (z.B. *Bleistift: schreiben*), und kann dabei einen mehr oder weniger engen semantischen Bezug aufweisen (*Bleistift: schreiben* vs. *schraffieren*). Perzeptuell-sensorische Relationen bestehen beispielsweise zwischen einem Nomen und einem Adjektiv, wenn letzteres eine sensorisch oder perzeptuell erfassbare charakteristische Eigenschaft dieses Konzepts darstellt (z.B. *Zitrone: sauer, gelb*). Diese Bedeutungsbeziehung wird bei Neubert, Ruffer & Zeh-Hau (1992) als eine Form der *prädikativen Relation* bezeichnet, wodurch impliziert wird, dass das Nomen als Subjekt angenommen wird.

2.3.2.2 Modalitäten, Kategorien und Domänen

Ausgehend von den spezifischen Effekten (z.B. Modalitäts-, Kategorieeffekte; siehe 2.2.2), die bei Patienten mit Beeinträchtigungen im semantischen System auftreten, wurden verschiedene theoretische Ansätze zur Erklärung dieser Störungsmuster entwickelt (siehe Abbildung 5). Eine grundsätzliche Diskussion betrifft die Annahme einer holistischen vs. modalitätsspezifischen Bedeutungsrepräsentation (Blanken, 2009). Bei Patienten mit einer optischen Aphasie bzw. visuellen Anomie konnten modalitätsspezifische Effekte festgestellt werden, d.h., dass sich ihre semantische Beeinträchtigung nur in einer sprachlichen Modalität äußerte (z.B. Beauvois, 1982). Diese Beobachtung wurde zunächst durch die Annahme zweier separater semantischer Systeme für verbale vs. non-verbale Informationen erklärt (Schröder, 2009). Die Existenz funktional unabhängiger Systeme wurde jedoch von vielen Autoren in Frage gestellt und stattdessen ein modalitätsneutrales bzw. amodales semantisches System postuliert (z.B. Hillis et al., 1990). Zur Erklärung modalitätsspezifischer Effekte vor dem Hintergrund des amodalen Systems schlagen Hillis und Caramazza (1995c) spezifische Input-Systeme für Wörter und Bilder vor.

Eine weitere Kontroverse bezieht sich auf die Erklärung kategoriespezifischer Effekte, für die eine Vielzahl unterschiedlicher Theorien existiert (zur Übersicht Cree & Mc Rae, 2003). Im Rahmen der *Organized Unitary Content Hypothesis (Ouch)* wird – wie oben beschrieben – von einem amodalen semantischen System ausgegangen, das intern eine unterschiedliche Struktur aufweist (Caramazza et al., 1990). Semantische Repräsentationen beinhalten visuell-perzeptuelle und funktional-assoziative Merkmale, die miteinander korrelieren. Durch diese Korrelation bilden sich innerhalb des semantischen Systems Cluster aus semantisch ähnlichen Konzepten, die bei Schädigung zu kategoriespezifischen Effekten führen. Im Gegensatz dazu geht die *Sensorisch Funktionale Theorie (sensory/functional theory)* davon aus, dass sensorische und funktionale Informationen unabhängig voneinander repräsentiert sind und somit auch selektiv gestört sein können (Warrington & Shallice, 1984; Warrington & McCarthy, 1987). Die Dissoziation zwischen *Belebtheit* und *Unbelebtheit* wird in dieser Theorie dadurch erklärt, dass belebte Objekte stärker durch ihre sensorischen Merkmale repräsentiert werden, während bei unbelebten Objekten die funktionalen Eigenschaften eine größere Rolle spielen. Aus Kritik an den genannten Theorien heraus schlugen Caramazza und Shelton (1998) einen weiteren Ansatz zur Erklärung kategoriespezifischer Effekte vor. Nach dem *domänenspezifischen Ansatz* bestehen auf neuronaler Ebene spezialisierte Systeme für das Erkennen von Tieren und Pflanzen, da diese beiden Kategorien eine hohe evolutionäre Bedeutsamkeit für das menschliche Überleben aufwiesen. Innerhalb des semantischen Systems kann zwischen den Domänen Pflanzen, Tiere und Artefakte unterschieden werden, sodass die Hypothese eine Erklärung für die Möglichkeit selektiver Beeinträchtigung dieser Domänen liefert.

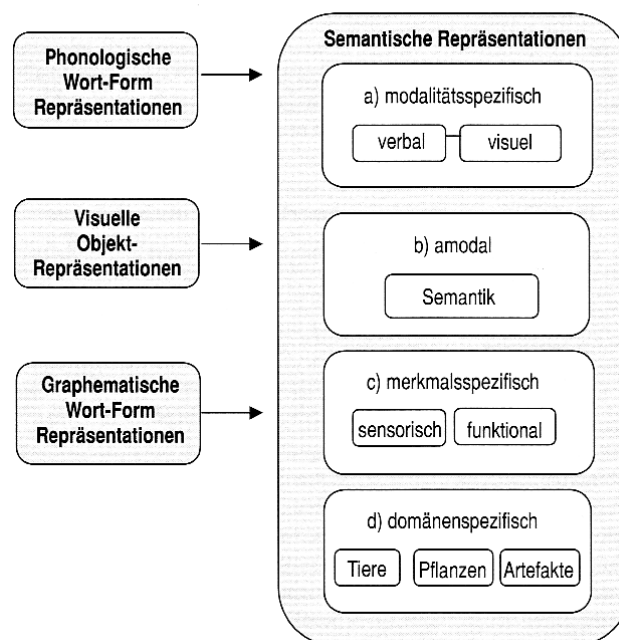


Abbildung 5: Vier alternative theoretische Ansätze zur Strukturierung semantischer Repräsentationen konkreter Objekte (Schröder, 2009)

2.3.2.3 Annahmen zu Störungsursachen semantischer Fehlleistungen

Neben den Ansätzen zur Erklärung modalitäts- und kategoriespezifischer Effekte existieren eine Reihe weiterer Störungsannahmen zum semantischen System. Einige Autoren gehen davon aus, dass grundsätzlich zwischen semantischen *Zugriffs-* und *Speicherstörungen* differenziert werden kann (Schröder, 2009). Nach Warrington und Cipolotti (1996) kann eine Zuordnung zu einer dieser beiden Störungsursachen anhand der Kriterien Fehlerkonstanz, Frequenz, semantische Ähnlichkeit und Repräsentationsrate erfolgen. Bei einer Störung im Zugriff auf semantische Repräsentationen konnten die Autoren bei den Betroffenen ein inkonstantes Fehlermuster sowie einen Einfluss der semantischen Ähnlichkeit⁸ und der Präsentationsrate⁹ feststellen. Im Gegensatz dazu zeigten die Patienten bei einer Speicherstörung, d.h. dem Verlust der gespeicherten Informationen, ein konstantes Fehlermuster, einen Einfluss der Frequenz sowie ebenfalls einen Effekt der semantischen Ähnlichkeit. Die Differenzierung zwischen Zugriffs- und Speicherstörungen wird jedoch auch in Frage gestellt, da bei einigen Patienten Merkmale beider Störungen feststellbar sind (z.B. Rapp & Caramazza, 1993). Huff et al. (1988) postulieren daher eine Kombination von Zugriffs- und Speicherstörungen als Ursache für lexikalisch-semantische Defizite, wobei sie betonen, dass bei Aphasikern eine Zugriffs- und speziell bei Alzheimerpatienten eine Repräsentationsstörung im Vordergrund stehe.

Eine weitere Annahme besteht darin, dass semantische Beeinträchtigungen auf *semantisch unterspezifizierte Repräsentationen* zurückzuführen sind (Schröder, 2009). Dem Betroffenen steht somit lediglich eine geringe Anzahl von semantischen Merkmalen eines Konzepts zur Verfügung. Da distinktive Merkmale häufiger von einer Störung betroffen sind als gemeinsame Merkmale einer Kategorie, wird von Patienten berichtet, die verschiedene Vertreter einer Kategorie nicht mehr voneinander abgrenzen können, obwohl eine Kategorisierung nach Oberbegriffen ohne große Schwierigkeiten gelingt (z.B. Rapp & Caramazza, 1998). Des Weiteren sind untypische Vertreter einer Kategorie häufiger von einer Störung betroffen als Prototypen, da sie sich durch eine größere Menge an distinktiven Merkmalen auszeichnen.

Das Auftreten *semantischer Fehler* kann durch verschiedene Annahmen erklärt werden. Nach Stachowiak (1979) bietet die von Collins und Loftus (1975) postulierte Netzwerktheorie eine adäquate Erklärung für diese Fehlertypen. Die modelltheoretische Annahme, dass sich semantische Aktivierungsprozesse auch auf semantisch ähnliche Konzepte erstrecken, gehen konform mit den Beobachtungen zu semantischen Paraphasien. Vor dem Hintergrund unterspezifizierter semantischer Repräsentationen werden semantische Fehler indessen dadurch erklärt, dass durch das Fehlen distinktiver Merkmale mehrere Konzepte nicht mehr voneinander unterschieden werden können (Schröder, 2009). Ein weiterer Ansatz erklärt semantische Fehlleistungen durch eine Verletzung der hierarchischen Ordnung semantischer Konzepte (z.B. Neubert, Ruffer & Zeh-Hau 1992; Stachowiak, 1979). Diese Annahme basiert auf Ergebnissen aus experimentellen Studien, die zeigen, dass semantische Paraphasien häufig nach den oben beschriebenen semantischen Relationen klassifiziert werden können. Rinnert und Whitaker (1973; Stachowiak, 1979, S. 53) fanden heraus, dass semantische Wortsubstitutionen am häufigsten Kohyponyme betreffen, also Wörter, die denselben Oberbegriff haben und dadurch eine Vielzahl von gemeinsamen Merkmalen aufweisen (z.B. *Messer* statt *Gabel*). Eine weitere Gruppe semantischer Fehlleistungen bezog sich auf die Relation der Hyperonymie: Statt des Zieli-

⁸ Der Effekt der semantischen Ähnlichkeit bezieht sich auf die gemeinsame Darbietung eines Items mit einem semantischen Ablenker: Je höher die semantische Ähnlichkeit zwischen Ablenker und Zielitem ist, desto schwieriger ist es für den Patienten das Zielitem korrekt zu identifizieren.

⁹ Ein Einfluss der Präsentationsrate liegt dagegen vor, wenn bei zunehmenden Pausen zwischen der Darbietung einzelner Testaufgaben die Fehlerquote des Patienten abnimmt.

tems wurde der passende Oberbegriff produziert (z.B. *Vogel* statt *Rotkehlchen*). Ähnliches berichten auch Kohn & Goodglass (1985), die bei den auftretenden semantischen Paraphrasen jedoch zusätzlich zur Hyperonymie/Hyponymie auch propositionelle Relationen (z.B. *Wüste* für *Kamel*) feststellen konnten.

Zusammenfassend besteht in der Literatur kein Konsens über die genaue strukturelle Organisation des semantischen Systems und möglicher Störungsursachen. Neben spezifischen Effekten, die bei Patienten mit semantischen Beeinträchtigungen festgestellt werden konnten, scheinen jedoch auch semantische Relationen in Bezug auf semantische Fehlleistungen eine wichtige Rolle zu spielen. Vor dem Hintergrund der kontrastierenden Ansätze wurde es für das BIWOS daher als zweckmäßig angesehen, nicht einer Theorie den Vorzug zu geben. Stattdessen wurden die primär semantischen Aufgabentypen auf Grundlage der bestehenden Bedeutungsbeziehungen zwischen einzelnen Konzepten konstruiert, um eine umfassende Überprüfung der semantischen Repräsentationen und ihrer (distinktiven) semantischen Merkmalen vornehmen zu können.

3 Diagnostik der Wortfindungsstörung

Eine systematische Diagnostik gehört zu den grundlegendsten Aufgabenbereichen in der Sprachtherapie und zielt darauf ab, erste Hinweise auf mögliche Störungsprägungen sowie Ursachen zu erlangen. Des Weiteren dient sie als Grundlage für Entscheidungen über einzuleitende Therapiemaßnahmen sowie deren konkrete Umsetzung (Berg, 2007). Im Folgenden werden vor dem Hintergrund der beschriebenen semantischen und lexikalischen Fehlleistungen und ihren möglichen Störungsursachen wichtige Anforderungen an ein Verfahren zur Überprüfung der mündlichen Wortfindungsleistung formuliert. In einem zweiten Schritt werden bisherige diagnostische Verfahren, die die mündliche Wortproduktion als Ganzes oder nur als Teilaspekt überprüfen, zusammengetragen und anschließend die daraus gewonnene Schlussfolgerung dargelegt.

3.1 Anforderungen an ein Diagnostikverfahren

Obschon die mündliche Wortproduktion nur einen Teilaspekt der gesamten Wortverarbeitung darstellt, erfordert die Diagnostik von Wortfindungsstörungen in dieser Modalität ein umfassendes Verfahren, das alle wichtigen Aspekte einer standardisierten Befunderhebung einschließt. Vor diesem Hintergrund können verschiedene Anforderungen an ein solches diagnostisches Testverfahren formuliert werden. Das grundlegende Ziel eines Tests zur Diagnostik von Wortfindungsstörungen bildet die Klassifikation der mündlichen Sprachleistungen im Sinne einer Zuordnung zur Kategorie *beeinträchtigt* vs. *nicht beeinträchtigt*. Eine solche Entscheidung sollte auf der Datengrundlage einer ausreichend großen Normierungsstichprobe erfolgen. Um eine zuverlässige Aussage bezüglich dieser Störungseinordnung zu erhalten, ist es des Weiteren erforderlich, dass das Verfahren die drei wichtigen Testgütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität (siehe 5.2.4) erfüllt. Als wichtigstes Kriterium ist hierbei die Validität anzusehen, da sie gewährleistet, dass ein enger Bezug zwischen der sprachlichen Leistung in der Diagnostik und der Wortfindungsleistung im alltäglichen Leben des Betroffenen besteht. Nach einer ersten Aussage bezüglich des Vorliegens von Wortfindungsstörungen sollte weiterhin eine Schweregradeinteilung erfolgen. Dies hat insbesondere deshalb eine Relevanz, da hierdurch erste Hinweise auf die Herangehensweise der therapeutischen Intervention gewonnen werden können.

Eine weitere wichtige Testanforderung ergibt sich aus dem Auftreten verschiedener Störungsmuster bei einem gestörten Wortabruf: Das Verfahren sollte in der Lage sein, die Symptomatik mündlicher Wortfindungsstörungen in all ihren Ausprägungen zu erfassen. Da neben semantischen auch lexikalische Defizite als Hinweis für eine vorliegende Wortabrufstörung gewertet werden können, sollten beide Teilleistungen im Testverfahren überprüft werden. Kritisch anzumerken ist an dieser Stelle jedoch, dass diese zwei Komponenten nicht unabhängig voneinander überprüft werden können, da sie gleichermaßen an der Wortproduktion beteiligt sind. Dennoch können Aufgabentypen, die primär semantische (z.B. Kategorisieren nach Oberbegriffen) vs. lexikalische Suchprozesse (z.B. Reimen) erfordern, unterschieden werden.

Ein Verfahren, das den Anspruch einer hypothesengeleiteten Diagnostik im Rahmen der modellorientierten Sprachtherapie erhebt (Stadie & Schröder, 2009), sollte zusätzlich eine erste Störungslokalisierung zulassen. Speziell für die Einordnung der semantischen und lexikalischen Fehlleistungen, die im Zuge einer mündlichen Wortabrufstörung auftreten können, stellt sich die aktuelle Forschungslage – wie unter 2.3 bereits ausführlich beschrieben – jedoch kontrovers dar. Ein Verfahren, das eine exakte Lokalisation der Störungsursache vornimmt, müsste demnach einer modelltheoretischen Annahme den Vorrang geben und andere Erklärungsansätze vernachlässigen. Vor diesem Hintergrund erscheint es zweckmäßig als Anforderung an ein Diagnostikverfahren lediglich eine erste grobe Störungseingrenzung im Hinblick auf primär semantische bzw. primär lexikalische Defizite vorzunehmen.

Eine weitere wichtige Anforderung an das Diagnostikverfahren betrifft eine erste Aussage über den Fokus der einzuleitenden Therapie. Um Hinweise auf individuelle Therapieziele und deren konkrete Umsetzung erlangen zu können, sollten die Aufgabentypen des Verfahrens auf einer konkreten, dem Therapeuten zugänglichen Ebene ansetzen und grundlegende Aspekte wichtiger Interventionsmaßnahmen beinhalten. Des Weiteren sollte das Verfahren als Verlaufsdiagnostik einsetzbar sein, um für den Therapeuten wichtige Informationen über die Entwicklung der Wortfindungsleistung sowie den möglichen Erfolg der Therapieinterventionen zu liefern.

Insgesamt ist zu betonen, dass bei einem Diagnostikverfahren Aufwand und Nutzen stets in einem optimalen Verhältnis zueinander stehen sollten. Das Verfahren muss somit ausführlich genug sein, um relevante Therapieziele und Interventionen ableiten zu können, sollte jedoch in der Durchführung nicht zu lange dauern, um den Betroffenen nicht zu überfordern. Zudem ist ein Verfahren, das über mehrere Sitzungen verteilt durchgeführt wird, nicht optimal in den Praxisalltag zu integrieren.

3.2 Bisherige Verfahren

Die Überprüfung der mündlichen Wortfindungsleistung erfolgt in bisherigen Verfahren überwiegend als Teilaspekt einer umfassenden (Aphasie-)Diagnostik. Diesbezüglich stimmen die meisten Verfahren darin überein, dass die expressive Wortfindung hauptsächlich anhand des Aufgabentyps *Benennen* überprüft wird, auch wenn die wichtigen Komponenten dieser Teilleistung (semantisches System und phonologisches Output-Lexikon) auch in anderen Aufgabentypen (z.B. *Wort-Bild-Zuordnung*, *Nachsprechen*) berücksichtigt werden. Nachfolgend wird näher auf die spezifische Überprüfung der mündlichen Wortfindungsleistung in bisherigen Testverfahren eingegangen.

Im weit verbreiteten *Aachener Aphasietest* (AAT; Huber et al., 1983) wird die mündliche Wortfindungsleistung anhand einer *Spontansprachauswertung* sowie des Untertests *Benennen* überprüft. Bei der Auswertung der Spontansprache bilden Wortfindungsstörungen neben semantischen Paraphasien und beispielsweise inhaltsleeren Redefloskeln ein Be-

wertungskriterium auf der Ebene *semantische Struktur*. Wird vom Untersucher die spontansprachliche Leistung des Betroffenen mit Punktwert 3 bzw. 4 bewertet, so können sehr starke bzw. starke Wortfindungsstörungen vorliegen. An dieser Stelle ist jedoch kritisch anzumerken, dass die gegebene Definition der Wortfindungsstörungen keine exakten Angaben zur Auswertung enthält und somit nicht eindeutig geklärt ist, wann ein Symptom als Wortfindungsstörung zu werten ist. Im Untertest *Benennen* wird die Wortfindungsleistung anhand von Farbtafeln und prototypischen Strichzeichnungen von Objekten sowie Situationen und Handlungen überprüft. Es erfolgt somit eine Beurteilung sowohl auf Satz- als auch auf Wortebene, wobei Letztere die Überprüfung von Nomina-Komposita einschließt. Die Leistungen im Untertest *Benennen* sowie in der *Spontansprache*¹⁰ geben gemeinsam mit den Ergebnissen der übrigen vier Untertests Aufschluss über das Vorliegen einer Aphasie.

Im *Bielefelder Aphasie Screening (BIAS; Richter, Wittler & Hielscher-Fastabend, 2006)*, das zur Diagnostik von Aphasien in der Akutphase konzipiert wurde, erfolgt die Überprüfung der mündlichen Wortproduktion innerhalb des Leistungsbereichs *elizierte mündliche Sprachproduktion*, der die Untertests *Benennen von Gegenständen*, *Beschreiben von Situationsbildern* und *Wortflüssigkeit* umfasst. Das Benennen auf Wortebene beinhaltet sowohl mono- als auch polymorphematische Wörter. Das *Beschreiben von Situationsbildern* dient der Überprüfung semantisch-lexikalischer sowie syntaktischer Leistungen auf Satzebene. In der Aufgabengruppe *Wortflüssigkeit* werden Generierungsaufgaben semantischer und formallexikalischer Art eingesetzt. Wie bereits im AAT werden die Leistungen in der mündlichen Wortproduktion als ein Teilaspekt der Aphasie berücksichtigt.

Weitere Aphasietests, die in der Akutphase ansetzen und auf die an dieser Stelle nur kurz eingegangen werden soll, sind der *AABT*, der *AST*, die *KAP* und die *ACL*. Im *Aachener Aphasie Bedside Test (AABT; Biniek, 1993)* und in der *Kurzen Aphasie Prüfung (KAP; Lang et al., 1999)* wird die mündliche Wortfindung ausschließlich durch den Aufgabentyp *Benennen* erfasst. In der *Aphasie Check Liste (ACL; Kalbe et al., 2002)* kommen zusätzlich auch eine *semantische* und eine *formallexikalische Wortflüssigkeitsaufgabe* zum Einsatz. Ähnliches gilt für den *Aphasie Schnell Test (AST; Kroker, 2000)*, der neben der *Bildbeschreibung* einer Berglandschaft auch eine *Wortflüssigkeitsaufgabe* semantischer Art zur Überprüfung der expressiven Wortfindung beinhaltet.

Das *Lexikon modellorientiert (LeMo; De Bleser et al., 2004)* stellt ein Verfahren zur Einzelfalldiagnostik von Aphasien, Dyslexien und Dysgraphien dar und ermöglicht auf Grundlage des Logogenmodells eine genaue Störungslokalisation. Die Beurteilung der expressiven Wortfindungsleistung erfolgt hauptsächlich durch den Aufgabentyp *mündliches Benennen*, der Aufschluss über die Funktionsfähigkeit des Phonologischen Output-Lexikons und des semantischen Systems geben soll. Diesbezüglich wird (wie im gesamten Testverfahren) ausschließlich die Produktion von monomorphematischen Wörtern durch Vorgabe von Bildkarten evoziert. Die beiden – speziell für die semantisch-lexikalische Leistung – wichtigen Komponenten Phonologisches Output-Lexikon und semantisches System sind in weiteren Aufgaben (z.B. *Synonymie-Entscheiden*, *Reimentscheiden*) beteiligt. Jedoch liefern diese Untertests nur indirekt Aussagen über Teilaspekte der mündlichen Wortfindung, da sie auf rezeptiver Ebene ansetzen oder andere Bereiche der mündlichen Wortproduktion betreffen (z.B. Nachsprechen).

Ein weiteres modellorientiertes Verfahren, das auf dem Logogenmodell basiert, ist die *Wortproduktionsprüfung* (Blanken, Döppler & Schlenck, 1999). Dieses Verfahren dient dazu, die Wortproduktionsleistung aphasischer Patienten bezüglich verschiedener Modalitäten, Aufgaben und Stimulus-klassen zu überprüfen. Die mündliche Wortfindungsleistung wird hierbei anhand des *Benennens von Nomina* beurteilt, die hinsichtlich der Silbenan-

¹⁰ Diesbezüglich ist zu beachten, dass die semantische Struktur nur eine Ebene von insgesamt sechs darstellt.

zahl, der Frequenz und der phonologischen Komplexität kontrolliert sind. Störungsschwerpunkte bei niedrigfrequenten Wörtern können dabei als Hinweis auf eine zugrundeliegende Störung des Output-Lexikons gewertet werden.

Der *Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT)*; Aschenbrenner, Tucha & Lange, 2000) umfasst je fünf Untertests zur *formallexikalischen* und *semantischen Wortflüssigkeit* sowie je zwei Untertests mit *Kategorienwechsel*. Obwohl dieser Test ursprünglich zur Erfassung des divergenten Denkens bei Patienten mit erworbener Hirnschädigung konzipiert wurde, wird er in der sprachtherapeutischen Praxis häufig auch zur Beurteilung der Wortfindungsleistung eingesetzt. Rückschlüsse auf alltägliche Wortfindungsleistungen können jedoch vor dem Hintergrund nicht gegebener Validität nur unter Vorbehalt gezogen werden.

Im englischsprachigen Raum sind neben den umfassenden Tests zur Aphasiediagnostik wie beispielsweise der *Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE)*; Goodglass & Kaplan, 1972; 1983; Goodglass, Kaplan & Barresi, 2000) und der *Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia (PALPA)*; Kay, Coltheart & Lesser, 1992) insbesondere der *Boston Naming Test (BNT)*; Kaplan, Goodglass & Weintraub, 1976) und der *Test of Adult Word Finding (TAWF)*; German, 1990) im Zusammenhang mit der Überprüfung mündlicher Wortfindungsstörungen zu nennen. Der *BNT* stellt ein Supplement des *BDAE* dar und ermöglicht eine Aussage über Wortfindungsleistungen auf Grundlage des *Benennens* von 60 Objekt-Strichzeichnungen. Der *TAWF* dagegen umfasst neben dem *Bilderbenennen* von Nomen und Verben die Untertests *Satzergänzung*, *Bildbeschreibung* sowie *Oberbegriffe finden* und erhebt den Anspruch, eine schnelle und reliable Aussage über das Vorliegen und das Ausmaß von Wortfindungsstörungen zu treffen.

3.3 Schlussfolgerung

Die unter 3.2 zusammengetragenen Erläuterungen verschiedener Testverfahren machen deutlich, dass im deutschsprachigen Raum bislang kein Verfahren zur umfassenden Diagnostik mündlicher Wortfindungsleistungen besteht. Stattdessen stellt die Überprüfung der expressiven Wortfindung in den meisten Tests nur einen Teilaspekt des Verfahrens dar und erfolgt hauptsächlich anhand des Aufgabentyps *Bildbenennen*. Der Einsatz dieses Aufgabentyps in der sprachtherapeutischen Diagnostik zur Ableitung von Aussagen über die alltägliche Wortfindungsleistung ist in der Literatur jedoch sehr umstritten. Ein wichtiges Argument der Kritiker besteht darin, dass alltägliche Anforderungen an die Wortfindungsleistung nicht auf den Abruf von Nomen konkreter Objekte zu reduzieren sei. Diesbezüglich konnte in verschiedenen Studien gezeigt werden, dass ein deutlicher Unterschied in der Wortabrufleistung von Aphasikern beim Bilderbenennen und in der Spontansprache besteht (Manning & Warrington, 1996; Wilshire & McCarthy, 2002; Zingeser & Berndt, 1988). Demgegenüber berichten jedoch auch einige Autoren von Korrelationen zwischen der Leistung von Aphasikern in Bilderbenenntests und anderen Sprachsituationen (wie beispielsweise der Erzählung zum Video) (z.B. Pashek & Tompkins, 2002). Mayer und Murray (2003) stellten hohe Korrelationen zwischen dem Schweregrad der Aphasie und der Leistung im Bilderbenennen fest, fanden jedoch heraus, dass dieser Aufgabentyp keine zuverlässige Vorhersage der Wortabrufleistung in alltäglichen Gesprächssituationen zulässt.

Unabhängig von der kontroversen Diskussion zur Validität des Bilderbenennens erscheint eine alleinige Überprüfung der mündlichen Wortfindungsleistung anhand dieses Aufgabentyps gerade bei leichten Aphasien nicht umfassend genug, um sämtliche Fehlleistungen semantischer und lexikalischer Art erfassen zu können. Auch weitere Untertests, die in einigen Verfahren zusätzlich zur Überprüfung dieser Fehlleistungen genutzt werden, lassen keine ausführliche Aussage über expressive Wortfindungsleistungen zu. Bei-

spielsweise werden die verschiedenen semantischen Relationen, die zwischen den Konzepten im semantischen System bestehen, in bisherigen Verfahren allenfalls in rezeptiven Aufgabentypen berücksichtigt (z.B. *LeMo: Synonymie-Entscheiden*). Ähnliches gilt für den lexikalischen Aufgabentyp *Reimen*, der zumeist in Form von phonologischen Hilfen oder ebenfalls als rezeptive Zuordnungsaufgabe zum Einsatz kommt (z.B. *LeMo: Reimentscheiden*). Um eine quantitative und qualitative Aussage über zugrundeliegende Störungsursachen und erhaltene Funktionen der mündlichen Wortfindungsleistung treffen zu können, sollte daher eine breit gefächerte Überprüfung semantischer und lexikalischer Teilleistungen erfolgen. Diesbezüglich sind sowohl die verschiedenen Fehlleistungen als auch bestimmte Faktoren, die Einfluss auf die mündliche Wortfindung haben, zu berücksichtigen (z.B. Frequenz). Da für den deutschsprachigen Raum zur Überprüfung der mündlichen Wortfindung bislang kein Diagnostikinstrument existiert, das diesen Ansprüchen gerecht wird, bestand die Notwendigkeit ein Verfahren zu entwickeln, das diese diagnostische Lücke schließt.

4 BIWOS – Vorstellung des Verfahrens

In diesem Kapitel findet eine umfassende Vorstellung des *Bielefelder Wortfindungsscreenings (BIWOS)* statt. Es beginnt mit der Formulierung der Ziele, gefolgt von der Beschreibung des Aufbaus. Diese beinhaltet die Auswahl der Aufgabentypen sowie der Testitems. Im Anschluss daran erfolgt eine detaillierte Schilderung der Durchführung und Auswertung, die im Stile eines Handbuches verfasst worden ist.

4.1 Ziele

Mit dem BIWOS steht ein Verfahren zur Verfügung, welches eine Diagnose hinsichtlich beeinträchtigter und unbeeinträchtigter Wortfindungsleistung sowie eine Bestimmung des Schweregrades ermöglicht. Insbesondere sollen bereits minimale Beeinträchtigungen im Bereich der Wortfindung identifiziert werden. Als weiteres Ziel wird eine differenzierte Betrachtung und Beurteilung primär semantischer und primär lexikalischer Wortabruffertigkeiten formuliert, die erste Hinweise über einen evtl. Störungsschwerpunkt innerhalb verschiedener Wortabrufprozesse liefern. Besondere Schwierigkeiten bei z.B. primär semantischen Aufgabentypen lassen vermuten, dass Prozesse des frühen Wortabrufes (Zugriffs- oder Repräsentationsstörungen im semantischen System) beeinträchtigt sein könnten. Liegen hingegen besondere Auffälligkeiten bei primär lexikalischen Aufgabentypen vor, so sind Zugriffs- oder Repräsentationsstörungen postsemantischer Wortabrufprozesse wahrscheinlich. Dieses wären erste Hinweise, die bei der Hypothesenbildung hinsichtlich erhaltener und gestörter Komponenten bzw. Prozesse des Wortabrufes nützlich sein können. Das BIWOS erhebt jedoch nicht den Anspruch, eine eindeutige Aussage zu der Störungslokalisierung in einem der drei kontrovers diskutierten Verarbeitungsmodelle (siehe 2.3.1) zu treffen. Dies ist dadurch begründet, dass zum Einen noch keine Einigkeit über genaue Wortverarbeitungsprozesse besteht und zum Anderen Aufgaben verschiedener Modalitäten herangezogen werden müssten, die über ein Screening hinausgehen würden. Wird die Identifikation des genauen Störungsortes angestrebt, so kann der Sprachtherapeut zusätzlich zum BIWOS weitere Aufgabentypen durchführen, die zur Verifizierung oder Falsifizierung einer Hypothese beitragen. Ein bereits bestehendes Testverfahren, welches ausreichend weiterführendes Testmaterial enthält, ist beispielsweise das *LeMo* (siehe 3.2).

Entsprechend der oben formulierten Ziele sollen mit Hilfe des BIWOS Hinweise auf das therapeutische Vorgehen in der Praxis gewonnen werden. Die Auswertung der verschiedenen semantischen und lexikalischen Aufgabentypen ermöglicht eine Aussage darüber, welcher Aufgabentyp sich am Ehesten zur Therapie von Wortfindungsstörungen eignen würde. Weitere Ziele sind, das BIWOS nach einer mindestens drei- bis vierwöchigen Therapiephase zur Verlaufsbeschreibung der Wortfindungsleistung sowie zur Therapieevaluation einzusetzen. Denn nur durch eine konsequente Evaluation der Therapie, kann eine Aussage über die Effizienz einer Behandlungsmethode gemacht werden, die im Rahmen der Sprachtherapie unverzichtbar ist.

4.2 Zielgruppe

Als Zielgruppe gelten Erwachsene ab 20 Jahren, die aufgrund eines Schlaganfalls oder Schädelhirntraumas Schwierigkeiten bei der Wortfindung zeigen oder diese subjektiv äußern. Aufgrund einer fehlenden Normierung für die Akutphase, sollte das Screening erst ab der postakuten Phase¹¹ eingesetzt werden. Da mithilfe des BIWOS bereits minimale Beeinträchtigungen beim Wortabruf festgestellt werden sollen, findet eine Überprüfung der Wortfindungsleistung auf „hohem Niveau“, d.h. mit relativ schwierigen Testitems statt. Demzufolge ist das Screening in erster Linie für Patienten mit leichten aphasischen Störungen bzw. Restsymptomen konzipiert und schließt schwerer betroffene Patienten mit zusätzlichen, gravierenden sprachsystematischen Störungen (z.B. Störungen der Rezeption) oder Symptomen wie Jargon, Echolalie und Perseveration aus. Auch schwere neuropsychologische Beeinträchtigungen im Bereich Aufmerksamkeit, Konzentration und Gedächtnis gelten als Ausschlusskriterium, da diese zu Verzerrungen des Ergebnisses führen können. Da im Screening keine visuellen Leistungen (z.B. Bilderbenennen) erforderlich sind, können visuelle Wahrnehmungsstörungen und Beeinträchtigungen wie z.B. Neglect oder Hemianopsie vernachlässigt werden. Patienten mit einer zusätzlichen Sprechapraxie oder Dysarthrie sind per se erst einmal auszuschließen, da eine Antwortverzögerung, die im Screening in die Bewertung mit eingeht, nicht eindeutig entweder auf einen verzögerten semantisch-lexikalischen Abruf oder auf Störungen der motorischen Planung bzw. Ausführung zurückzuführen ist. Mit Aphasikern, deren Spontansprache durch viele phonematische Paraphasien gekennzeichnet ist, sollte das BIWOS durchführbar sein. In diesem Fall müssen allerdings zusätzlich zum BIWOS weitere Aufgabentypen (wie z.B. *Nachsprechen*, *lautes Lesen*) überprüft werden, um genauere Aussagen über die Entstehungsursache der Paraphasien zu erhalten. Denn sie können sowohl im Rahmen einer Wortfindungsstörung als auch einer postlexikalischen, phonologischen Störung auftreten (siehe 2.3.1.3). Patienten mit Schwerhörigkeit können mit dem BIWOS getestet werden, solange ihre Hörbeeinträchtigung mittels eines Hörgerätes korrigiert ist. Zusätzlich sollte die Muttersprache der Testperson berücksichtigt werden. Hat ein Patient Deutsch als Fremdsprache gelernt, so ist dies bei der Interpretation des Testergebnisses zu beachten.

¹¹ 4-6 Wochen nach neurologischem Ereignis

4.3 Aufbau des Screenings

Das *Bielefelder Wortfindungsscreening* umfasst einen Aufgabenkomplex zur Überprüfung mündlicher Abruffertigkeiten auf Wortebene. Die Wortproduktionsleistung unterteilt sich in einen primär semantischen und einen primär lexikalischen Bereich. Beide Leistungsbereiche beinhalten jeweils fünf Aufgabentypen:

Tabelle 1: Aufgabentypen des BIWOS sortiert nach primär semantischem und primär lexikalischem Leistungsbereich

Primär semantischer Leistungsbereich	Primär lexikalischer Leistungsbereich
1. Antonyme	2. Freies Reimen
3. Hyperonyme	4. Lexikalische Wortflüssigkeit (LWF)
5. Semantische Merkmalsanalyse (SMA)	6. Kategoriespezifisches Reimen
7. Synonyme	8. Wortkomposition
9. Semantische Wortflüssigkeit (SWF)	10. Benennen nach Definitionsvorgabe

Die Zuordnung der Aufgabentypen zu einem der beiden Leistungsbereiche ist nicht als absolut anzusehen. Vielmehr wurden sie hinsichtlich ihres Ausmaßes semantischer und lexikalischer Beteiligung am Wortabruf eingeteilt. Dennoch ist es wichtig zu beachten, dass bei jedem Aufgabentyp – mal mehr oder weniger – semantische und lexikalische Abrufprozesse beteiligt sind. Es ist von fließenden Übergängen auszugehen, die eine klare Abgrenzung voneinander nicht möglich machen. Für die allgemeine Beurteilung, ob eine Beeinträchtigung der Wortfindung vorliegt oder nicht, spielt die Einteilung in einen primär semantischen und primär lexikalischen Leistungsbereich keine Rolle. Wird jedoch angestrebt eine Aussage hinsichtlich des Entstehungsortes der Wortfindungsstörungen zu erhalten, so kann diese Einteilung bereits erste Hinweise liefern. Aber auch an dieser Stelle ist zu betonen, dass die Einteilung nicht ausreicht, um eine genaue Störungslokalisierung oder eine genaue Bestimmung zugrundeliegender Pathomechanismen vornehmen zu können.

4.3.1 Auswahl der Aufgabentypen

Dieser Abschnitt enthält Begründungen für die Auswahl und Zusammenstellung der zehn Aufgabentypen des BIWOS sowie für die Einteilung hinsichtlich des primär semantischen und primär lexikalischen Leistungsbereichs.

Primär semantischer Leistungsbereich

Die Diagnostik semantischer Teilleistungen erfolgt für das BIWOS auf Basis semantischer Netzwerkverknüpfungen. Da zwischen einzelnen Konzepten zahlreiche Bedeutungsbeziehungen bestehen, kann eine umfassende Überprüfung semantischer Repräsentationen und ihrer (distinktiven) Merkmale anhand dieser semantischen Relationen durchgeführt werden (siehe 2.3.2.1, semantische Relationen; 2.3.2.3). Als mögliche Ursache von semantischen Wortabrufstörungen werden dabei Beeinträchtigungen im Zugriff oder der Speicherung der Konzepte selbst sowie ihren interkonzeptuellen Relationen vermutet. Um wichtige Erkenntnisse über die Art und die Vollständigkeit der zur Verfügung stehenden semantischen Informationen zu erhalten, wurden die primär semantischen Aufgabentypen des BIWOS auf Grundlage der wichtigsten Bedeutungsbeziehungen konstruiert. Ein weiteres Argument für den Einsatz von semantischen Relationen zur Diagnostik von Wortfin-

dungsstörungen liefert die Vielzahl von Therapieverfahren, die auf diesen unterschiedlichen Bedeutungsbeziehungen basieren (z.B. Neubert, Rüffer & Zeh-Hau, 1992; Schwarz, 2004; Dörr & Okreu, 2007). Zusätzlich bieten semantische Relationen einen Ausgangspunkt für verschiedene Kompensationsstrategien, die mit den Betroffenen zur eigenen Deblockierung eingeübt werden.

Der Aufgabentyp *Hyperonyme* basiert auf der semantischen Relation der *Hyperonymie*, welche eine der wichtigsten – wenn nicht die wichtigste – Bedeutungsbeziehung im semantischen System darstellt. Die Gliederung in Oberbegriffe spiegelt die hierarchische Struktur des semantischen Systems wider und spricht somit als Aufgabentyp eine der basalsten semantischen Funktionen an. Dies zeigt sich u.a. darin, dass bei semantischen Fehlleistungen häufig das Hyperonym statt des geforderten Zielitems produziert wird (Kohn & Goodglass, 1985). Des Weiteren wird von Patienten mit semantischen Beeinträchtigungen berichtet, bei denen ein Kategorisieren nach Oberbegriffen als Restfunktion erhalten ist (Rapp & Caramazza, 1998). Diese grundlegende semantische Teilleistung wird im BIWOS durch Finden eines Oberbegriffs zu zwei Kohyponymen überprüft. Dabei fasziliert die Vorgabe zweier Konzepte der Basis-Ebene (z. B. *Kranich*, *Sperber*), die auf dieser Stufe zumeist einen hohen Konkrettheitsgehalt aufweisen (Rosch et al., 1976; siehe 2.3.2.1), den Abruf der superordinierten Kategorie (z.B. *Vögel*). In der Normierungsstichprobe stellte diese Aufgabe sowohl für die Kontroll- als auch für die Aphasikergruppe den leichtesten Aufgabentyp dar (siehe 5.2.2), was die Annahme stützt, dass das Abrufen eines Oberbegriffs als eine basale semantische Leistung anzusehen ist.

Die Relationen der beiden Aufgabentypen *Antonymie* und *Synonymie* sind wichtige propositionelle Bedeutungsbeziehungen. Speziell für die Antonymie wird in der Literatur davon berichtet, dass Aphasiker spontansprachlich häufig Worts substitutionen produzieren, die zum Zielwort in dieser Bedeutungsbeziehung stehen (z.B. Stachowiak, 1979). In der Normierungsstichprobe war zu beobachten, dass die Aphasiker oft bei dem Aufgabentyp *Synonyme* ein Antonym abgerufen haben, andersherum aber kein Synonym bei der Aufgabe *Antonyme* produzierten. Dies führt zu der Annahme, dass eine stärkere Beziehung zwischen Antonymen besteht. In einer Studie von Gainotti et al. (1983) zeigte sich, dass amnestische Aphasiker Beeinträchtigungen in der Produktion von lexikalischen Antonymen (stark – schwach) aufwiesen, während die Produktion von morphologischen Gegenteilen (sauber – unsauber) nahezu unbeeinträchtigt war. Die Produktion von Synonymen ist bei Aphasikern i.d.R. ebenfalls stark eingeschränkt. Kohn, Lorch & Pearson (1989) ließen Aphasiker Synonyme zu Nomen und Verben generieren. Im Vergleich zu den Kontrollsprechern zeigte sich ein quantitativer, wenn auch kein qualitativer Unterschied, der sich für beide Wortarten nachweisen ließ. Die Aufgabentypen *Antonyme* und *Synonyme* erfordern im Gegensatz zum Abruf von Oberbegriffen semantische Suchprozesse zwischen Konzepten, die im hierarchischen Netzwerk auf einer Ebene anzusiedeln sind. Des Weiteren erscheint eine Überprüfung dieser semantischen Teilleistung gerade deshalb so wichtig, da eine mögliche Kompensationsstrategie bei Wortfindungsblockaden darin besteht, den nicht zur Verfügung stehenden Begriff mit Hilfe eines Synonyms oder Antonyms auszudrücken.

Weitere Formen der propositionellen Bedeutungsbeziehungen werden im Aufgabentyp *semantische Merkmalsanalyse* überprüft. Dieser Aufgabentyp gibt Aufschluss über die zur Verfügung stehenden semantischen Merkmale eines Konzepts, die entweder seine wahrnehmbaren Eigenschaften oder seine Funktion betreffen. Da bei Patienten mit semantischen Beeinträchtigungen von merkmalspezifischen Effekten berichtet wird (siehe 2.2.2 Kategorieeffekt und 2.3.2.2), wurde es für das BIWOS als wichtig erachtet, sowohl das perzeptuell-sensorische als auch das funktional-assoziative Merkmalswissen von Konzepten zu erfassen. Die Überprüfung der instrumentellen Relation erfolgt dabei durch Produktion zweier instrumenteller Verben zu einem Gegenstand (z.B. „Was kann man mit einem Bleistift machen?“), während die prädikative Relation durch Abfragen zweier Adjektive zu

einem Konzept erfasst wird (z.B. „Nennen Sie zwei Eigenschaftswörter für *Zitrone*“). Dem Zugriff auf perzeptuell-sensorische sowie funktional-assoziative Merkmale einer semantischen Repräsentation kommt gerade im Alltag eine wichtige Funktion zu. Des Weiteren ist auch diese semantische Teilleistung als eine Möglichkeit der Kompensation anzusehen, da beispielsweise die Umschreibung der äußeren Form oder der Funktion eines Gegenstandes ein Mittel zur Überbrückung von Wortfindungsblockaden darstellt. Über den Einsatz der semantischen Merkmalsanalyse (*semantic feature analysis*) in der Therapie von Wortfindungsstörungen wurde gerade im englischsprachigen Raum viel berichtet (z.B. Coelho, McHugh & Boyle, 2000; Boyle, 2004; Davis & Thompson-Stanton, 2005). Diesbezüglich konnten bereits gute Effekte der Generalisierung auf untrainierte Items sowie auf den Erfolg von Selbst-Deblockierungen nachgewiesen werden.

Der Aufgabentyp *Semantische Wortflüssigkeit* stellt gewissermaßen das Pendant zum Aufgabentyp *Hyperonyme* dar. Das Aufzählen von möglichst vielen Unterbegriffen einer Kategorie (z. B. *Sportarten*) zeigt an, wie ausdifferenziert das zur Verfügung stehende Wissen dieser semantischen Repräsentation ist. Des Weiteren spielt die begrenzte Zeitvorgabe von einer Minute bei diesem Aufgabentyp eine wichtige Rolle, da hierdurch ein hohes Maß an kognitiver Flexibilität verlangt wird, die gerade bei erworbenen Hirnschädigungen beeinträchtigt sein kann (z.B. Aschenbrenner, Tucha & Lange, 2000). Adams, Reich & Flowers (1989) wiesen nach, dass der Aufgabentyp semantische Wortflüssigkeit gut zwischen Aphasikern und gesunden Kontrollsprechern trennt. Eine ähnliche Feststellung wurde in der Normierung des BIWOS gemacht, da insbesondere dieser Aufgabentyp eine gute Differenzierung zwischen der Aphasiker- und Kontrollgruppe ermöglichte (siehe 5.2.2). Des Weiteren fanden Basso, Burgio und Prandoni (1997) in ihrer Studie heraus, dass Beeinträchtigungen bei semantischen Wortflüssigkeitsaufgaben mit reduzierten Leistungen im Wortabruf korrelieren. Dieser Aufgabentyp überprüft somit semantische Suchprozesse in hierarchischen Netzwerkstrukturen, die vom Generellen zum Spezifischen hin verlaufen und zusätzlich durch den zeitlichen Aspekt erschwert werden.

Primär lexikalischer Leistungsbereich

Der primär lexikalische Leistungsbereich umfasst Aufgabentypen, die tendenziell eher Anforderungen an Abrufprozesse der postsemantischen Ebene stellen. Auffälligkeiten in diesen Aufgabentypen können daher – vorsichtig formuliert – auf eine Zugriffs- oder Repräsentationsstörung der Wortform zurückgeführt werden.

Freies Reimen ist ein Aufgabentyp, bei dem zwei Reimwörter zu einem vorgegebenen Item produziert werden sollen. Der Abruf geschieht dabei unabhängig von den Bedeutungsinhalten der Reimwörter. Ein Reimwort zeichnet sich dadurch aus, dass es eine enge phonologische aber in der Regel keine semantische Beziehung zum Zielwort hat. Wenn beispielsweise das Item *Raum* als Input gegeben wird, so ist es nicht möglich bzw. nicht der Normalfall über semantische Suchprozesse zu einem passenden Reimwort zu gelangen. Vielmehr werden durch den Input auf Lexem-Ebene mehrere phonologisch relationierte Wortformen (Lexem-Kohorte) aktiviert, die dann den Abruf eines Items, dessen Nukleus und Koda (= Reim) übereinstimmen, ermöglichen. Am naheliegendsten wäre der Abruf von Items gleicher Silbenanzahl (was auch bei der BIWOS-Normierung beobachtet werden konnte), da diese die stärkste phonologische Übereinstimmung mit dem Zielitem aufweisen und somit nach Netzwerkannahmen zwischen den Items eine enge bzw. starke Verbindung besteht. Vorwiegend handelt es sich hierbei um Minimalpaare (z.B. *Raum* → *Baum*), deren Segmentkette nur durch einen unterschiedlichen initialen Laut gekennzeichnet ist. Zum Teil verbirgt sich bereits auch schon ein Reimwort im Inputitem (z.B. *Quelle* → *Elle*). Diese hohe phonologische Übereinstimmung eines Reimwortes mit dem Zielitem wird in der Aphasitherapie neben der Deblockierung durch das Initial des Zielwortes als phonologische Abrufhilfe eingesetzt (Spencer et al., 2000; Wambaugh,

2003). In der Einzelfallstudie von Spencer et al. konnte mit Hilfe von Reimwörtern der lexikalische Abruf beim mündlichen Bildbenennen nachhaltig verbessert werden. Des Weiteren stellt das *Freie Reimen* im Rahmen der neurolinguistischen Aphasietherapie u.a. einen Aufgabentyp zur Behandlung lexikalisch-phonematischer Störungen dar (Neubert, Ruffer & Zeh-Hau, 1994).

Der Aufgabentyp *Lexikalische Wortflüssigkeit* dient zur Überprüfung des lexikalischen Abrufs. Es handelt sich hierbei um einen Aufgabentyp, der ausreichend sensibel ist, um hirngeschädigte Patienten – speziell Aphasiker – zu identifizieren (Aschenbrenner, Tucha & Lange, 2000; Basso, Burgio & Prandoni, 1997). Durch die Vorgabe des initialen Lauts (z. B. *h*) werden auf Lexem-Ebene alle Wortformen aktiviert, die mit diesem Initial beginnen. Im Normalfall geht der Abrufprozess nicht primär vom semantischen System aus. Es kommt jedoch durch den Abruf eines Items (z.B. *Hut*), das dann zum Input wird, zu einer Aktivierung seiner Kategoriemnoten (*Kleidung*) im semantischen System, was den Abruf eines semantisch relationierten Items mit gleichem Initial (z.B. *Hemd*) wahrscheinlicher macht. Der Abruf semantisch verwandter Begriffe mit gleichem Initial ist jedoch quantitativ stark begrenzt. Dies wird auch an den Antworten der Probanden aus der Normierungsstichprobe deutlich, die Wörter aus ganz verschiedenen Kategorien produziert haben.

Bei dem Aufgabentyp *Kategoriespezifisches Reimen* geht es darum, ein Reimwort aus einer bestimmten semantischen Kategorie abzurufen (z. B. „Nennen Sie eine Blume, die sich auf Hose reimt.“). Hinter diesem Aufgabentyp verbirgt sich die Methode der *Semantic Category Rhyme Therapy (SCRT)* (Spencer et al., 2000). Neben der phonologischen Abrufhilfe durch die Präsentation eines Reimwortes wird das Zielitem zusätzlich noch durch die Vorgabe der semantischen Kategorie des Zielwortes faszilitiert. Die Kombination aus phonologischer und semantischer Abrufhilfe ist – wie aus der Einzelfallstudie von Spencer et al. und der von Wambaugh (2003) hervorgeht – eine effektive Methode zur Verbesserung der Wortabrufleistung beim Benennen. Im Gegensatz zu dem Aufgabentyp *Freies Reimen* wird bei dieser Aufgabe also zusätzlich noch eine semantische Abrufhilfe gegeben, die zu einer Aktivierung des vorgegebenen Konzepts (z.B. *Blume*) im semantischen System führt, welches wiederum Aktivierung zu seinen korrespondierenden Lexemen weitergibt. Demzufolge findet eine doppelte Verstärkung der Aktivierung auf Lexem-Ebene zum Einen direkt durch den Reim und zum Anderen indirekt durch die semantische Kategorie statt. Obwohl bei diesem Aufgabentyp sowohl die semantische Ebene als auch die Lexem-Ebene angesprochen wird, steht dennoch die mündliche Produktion des Reimwortes als Zielitem im Vordergrund, sodass primär ein postsemantischer Aspekt überprüft wird. Im Normalfall verläuft der Wortabrufprozess beispielsweise bei der Aufgabe „Nennen Sie eine Blume, die sich auf Hose reimt“ nicht über semantisches Suchen in der Kategorie *Blume*. Primär werden neben dem Lexem *Hose* alle phonologisch relationierten Items koaktiviert, und es kommt durch die zusätzliche Aktivierung aus der semantischen Kategorie *Blume* zu einer weiteren Faszilitation des Zielitems. Demzufolge sollte aufgrund des eingegrenzten Suchraums durch die Vorgabe der Kategorie und einer zusätzlichen, damit einhergehenden Aktivierung der Abruf des Reimwortes leichter gelingen als beim *Freien Reimen*. Sollten Patienten beim *Kategoriespezifischen Reimen* im Vergleich zum *Freien Reimen* deutlich schlechter abschneiden, so scheinen sie von der semantischen Hilfe nicht (mehr) profitieren zu können, was evtl. auf eine Störung im semantischen System schließen lässt. Patienten, bei denen während des Abrufs ein aktives Suchen in der semantischen Kategorie zu beobachten ist (z.B. indem sie *Blumen* aufzählen, in der Hoffnung auf eine zu stoßen, die sich dann auch noch auf *Hose* reimt), geben Grund zur Annahme, dass bei ihnen eine Beeinträchtigung im Bereich der Wortformebene besteht, da die phonologische Abrufhilfe durch den Reim anscheinend keinen faszilitierenden Effekt zeigt.

Mit dem Aufgabentyp *Wortkomposition* sollen primär lexikalische Abruffertigkeiten von Komposita überprüft werden. Es geht darum jeweils zwei Nomen zu finden, die an ein

vorgegebenes Erstglied (z. B. *Fern-*) angehängt werden können. Durch die Vorgabe der ersten Komponente des Kompositums werden alle lexikalisch damit verbundenen Einträge auf Wortformebene koaktiviert. Da die zweite Komponente (Basis) i.d.R. die semantischen Eigenschaften trägt, wird durch die Vorgabe des Erstglieds verhindert, dass sofort ein bestimmtes semantisches Feld aktiviert wird. In der Regel wird durch die Voraktivierung des Erstglieds spontan eine weitere Wortform aktiv, die mit diesem komponiert werden kann. Es ist weniger von einem semantisch orientierten Suchen auszugehen. Um jedoch die Möglichkeit einer solchen Strategie zusätzlich zu erschweren, wurden anstatt Nomen Verben und Adjektive, deren Abstraktionsgehalt höher ist, als Erstmorpheme ausgewählt. Bei der Normierung fiel auf, dass insbesondere bei den sprachgesunden Probanden jeweils das erste Kompositum ohne oder nur mit geringer Abrufverzögerung produziert wurde, was primär für einen Abruf ausgehend von der Lexem-Ebene spricht. Bei den Probanden, die längere Verzögerungen zeigten, ist nicht auszuschließen, dass sie semantisch nach „Dingen“ suchten, die beispielsweise alle rollen (Input: *Roll-*) können. Durch die reduzierte Konkretheit der Erstglieder wurde jedoch versucht die Erfolgswahrscheinlichkeit einer solchen Strategie herabzusetzen. Ebenfalls für einen primär lexikalischen Abruf spricht die Beobachtung, dass häufiger Ad-hoc-Komposita¹² gebildet wurden, bei denen sich die Probanden nach Abruf nicht sicher waren, ob es sie tatsächlich gab. Das lässt vermuten, dass erst nach Abruf eine Hauptaktivierung im semantischen System stattfindet, wodurch kontrolliert werden kann, ob es sich um ein existierendes Wort handeln könnte (Monitoring).

Durch den Aufgabentyp *Benennen nach Definitionsvorgabe* wird der lexikalische Abruf eines genau umschriebenen Wortes überprüft (z. B. *ein Gerät, das die Himmelsrichtung anzeigt*). Hierbei handelt es sich um eine semantische Abrufhilfe, die u.a. bei einer Zugriffstörung auf das phonologische Output-Lexikon zum Einsatz kommen kann (Wambaugh, 2003). Dieser Aufgabentyp war Bestandteil einer lexikalisch-kommunikativen Therapiemethode bei der Behandlung von Wortfindungsstörungen, deren Effektivität im Rahmen einer Gruppenstudie von Hickin et al. (2002) untersucht wurde. Die Autoren kamen zu dem Schluss, dass diese Behandlungsart speziell für Patienten erfolversprechend sei, die eine intakte Semantik und relativ erhaltene phonologisch-lexikalische Fähigkeiten besitzen, d.h. in erster Linie im Zugriff auf die Lexem-Ebene betroffen sind. Die Vorgabe einer sehr präzisen Definition aktiviert das Zielitem semantisch bereits so stark vor, dass dieser Aufgabentyp eher zur Überprüfung primär lexikalischer Abruffertigkeiten herangezogen werden kann. Die Definition beinhaltet neben der Kategorie der superordinierten Ebene (siehe 2.3.2.1; z.B. *Gerät*) zusätzlich distinktive Merkmale, die genau nur ein Zielitem spezifizieren (z.B. *Himmelsrichtung anzeigen*). Damit werden so viele semantische Informationen im Input geliefert, dass sie direkt zur Aktivierung des entsprechenden Lemma-Knotens führen. Sollte das Zielitem nicht abrufbar sein, so ist primär von einer postsemantischen Störung auszugehen. In der Normierungsstichprobe wurde dies insbesondere daran deutlich, dass sowohl die sprachgesunden Probanden als auch die Aphasiker das TOT-Phänomen zeigten, wenn Blockaden vorlagen. Ausnahmen bildeten Aphasiker (dies betraf in der Regel schwerer Betroffene), die angaben, nicht zu wissen, um welches Zielitem es sich handelte. In einem solchen Fall wäre eine Störung auf semantischer Ebene nicht auszuschließen. Es spräche dafür, dass evtl. die Kategorie oder die distinktiven Merkmale nicht ausreichend durch die vorgegebene Definition aktiviert werden konnten oder gar ein Repräsentationsverlust anzunehmen ist. Da dies bei leichten Aphasien eher seltener vorkommt, können mit der Aufgabe vielmehr TOT-Phänomene, deren Ursache auf postsemantische Blockaden zurückgeht, sichtbar gemacht werden.

¹² *Ad-hoc-Komposita* sind neue Wortzusammensetzungen, die im Deutschen i.d.R. aus sprachökonomischen Gründen gebildet werden, aber keine feststehende Bezeichnung für einen Gegenstand oder Sachverhalt darstellen.

Auch Stadie & Schröder (2009) ordnen diesen Aufgabentyp der Überprüfung des Zugriffs auf das phonologische Output-Lexikon zu.

4.3.2 Auswahl der Items

Bei der Auswahl der Items wurden wichtige linguistische und psycholinguistische Einflussfaktoren auf die Wortabrufleistung berücksichtigt: Wortarten, Frequenz, Konkret-/Abstraktheit, Kategorie: belebt/unbelebt und Typikalität (siehe 2.2.2). Da in der Literatur eine spezielle Verarbeitung von Komposita diskutiert wird (siehe 2.3.1.2), wurden in den einzelnen Aufgabentypen sowohl mono- als auch polymorphematische Wörter berücksichtigt. Aufgrund eines beschriebenen Wortarteneffektes bei Wortfindungsstörungen kamen – soweit der Aufgabentyp es zuließ – bei den monomorphematischen Wörtern die Wortklassen Nomen, Verben und Adjektive gleichverteilt vor (siehe Tabelle 15 unter 5.1). Des Weiteren wurde eine Gleichverteilung der Wortarten im Output angestrebt. Dies war jedoch nicht für Aufgabentypen mit freiem Antwortformat möglich (*Freies Reimen*, *Lexikalische* und *Semantische Wortflüssigkeit*, *Wortkomposition*). In den übrigen Aufgabentypen konnte mittels der Instruktion und der vorgegebenen Items der Output so gelenkt werden, dass alle Wortarten gleich häufig abgerufen werden müssen. Bei der Itemreihenfolge wurde beachtet, dass Items einer Wortart hintereinander dargeboten werden, um einen möglichen Einfluss eines ständigen Wechsels der Wortklasse zu vermeiden. Innerhalb dieser Kategorien wurden die Items hinsichtlich aufsteigender Schwierigkeit geordnet, sodass ein leichter Einstieg in die jeweilige Aufgabe gegeben ist (siehe 5.1.3). Neben der linguistischen wurde zudem die psycholinguistische Variable der Frequenz bei der Auswahl der Items kontrolliert. Um den Einflussfaktor der Bildung so gering wie möglich zu halten, wurden relativ hochfrequente Items mithilfe der CELEX-Datenbank (Baayen et al., 1993) ermittelt. Diesbezüglich wurde das obere Drittel der Datenbankeinträge als hochfrequent definiert. Des Weiteren beinhaltet das Screening Items, die sich hinsichtlich der Variablen Konkret-/Abstraktheit und Belebt-/Unbelebtheit unterscheiden.

Speziell im Aufgabentyp *Hyperonyme* wurde die Typikalität berücksichtigt, um die Schwierigkeit des an sich sehr leichten Aufgabentyps zu variieren und evtl. Hinweise auf einen solchen Effekt zu erhalten. Sowohl bei den Nomen als auch bei den Komposita wurden je zwei prototypische und zwei nicht-prototypische Hyponyme ausgewählt. Diesbezüglich wurden die Typizitätsnormen nach Glauer et al. (2007) herangezogen: Als prototypisch galten die ersten und als nicht-prototypisch die letzten fünf Rangplätze der Normtabellen.

Für die Aufgabentypen *Freies Reimen*, *Lexikalische* und *Semantische Wortflüssigkeit* wurden die Items hinsichtlich sehr weiter, weiter und enger Suchräume ausgewählt. Die Zuordnung zu den verschiedenen großen Suchräumen erfolgte beim *Freien Reimen* anhand des Reimwörterbuches von Peltzer (2001). Hier wurden für jedes Item die möglichen Reime gezählt. Komposita mit demselben Zweitglied und Wörter, die sich lautsprachlich nicht reimten (z.B. *Sorbonne* → *Sonne*) wurden zuvor herausgenommen. Die Schätzung der Suchraumgrößen für die Items im Aufgabentyp *Lexikalische Wortflüssigkeit* geschah durch die Bestimmung der Seitenanzahl, die für die jeweiligen Initiale sowohl im Duden (2001) als auch im Wahrig (2007) vorhanden sind. Demnach hat das initiale [h] einen sehr weiten, das [d] einen weiten und das [n] einen engen Suchraum. Die Bestimmung der Suchraumgrößen für die Kategorien des Aufgabentyps *Semantische Wortflüssigkeit* erfolgte anhand der Typizitätsnormtabellen von Glauer et al. (2007). Pro Kategorie wurden 30 Rangplätze verteilt, die sich aus der durchschnittlichen Antwortanzahl der Versuchspersonen ergab. Die Kategorie *Kleidungsstücke* hat danach den weitesten Suchraum (3. Rangplatz; Ø 8,89 Items), gefolgt von *Sportarten* (15. Rangplatz: Ø 6,99 Items) und *Süßigkeiten* (29. Rangplatz: Ø 5,44 Items). Die Reihenfolge der Items wurde für die beiden Wortflüssigkeitsaufgaben nach absteigender Suchraumgröße festgelegt.

Für die Komposita im Aufgabentyp *Benennen nach Definitionsvorgabe* wurden bewusst keine hoch- sondern ausschließlich niedrigfrequente und transparente Komposita gewählt, da für diese kein eigener Eintrag – wie für die Simplizia – im mentalen Lexikon angenommen wird (siehe 2.3.1.2). Dadurch kann neben der Abrufleistung monomorphematischer Wörter noch ein andersartiger Abrufprozess berücksichtigt werden.

Zu der Itemauswahl beim Aufgabentyp *Kategoriespezifisches Reimen* ist anzumerken, dass diese in Anlehnung an Stadie & Schröder (2009) erfolgte.

Für den Aufgabentyp *Hyperonyme* wurde auf den Einsatz von Adjektiven und Verben verzichtet, da hierbei eine Kategorisierung nach Oberbegriffen, die in der gleichen Wortart stehen, nicht möglich ist. Zum Beispiel kann nach Vorgabe zweier Verben nur ein Nomen als Oberbegriff gefunden werden (z.B. *essen, trinken* → *Nahrungsaufnahme*). Speziell bei Adjektiven der Aufgabentypen *Kategoriespezifisches Reimen* und *Benennen nach Definition* war es problematisch eine Definition zu finden, da diese im Vergleich zu konkreten Nomen nicht so eindeutig durch distinktive Merkmale zu beschreiben sind und evtl. eine andere Wortart im Output zulassen (z.B. *Ein Raum der nicht gefüllt ist* → *leer* oder *Leerkörper*).

4.4 Durchführung des Screenings

Zur Standardisierung des BIWOS wurden Kriterien der Testanwendung festgelegt, die von den Untersucherinnen bei der Evaluation berücksichtigt wurden. Diese Durchführungsbedingungen werden im Folgenden detailliert beschrieben und sollten von zukünftigen Testleitern genau befolgt werden, damit die Durchführungsobjektivität gewährleistet ist.

Für die Durchführung des BIWOS werden lediglich folgende Materialien benötigt:

- Protokollbogen
- Bleistift
- Stoppuhr oder Uhr mit Sekundenanzeige
- Audio-Aufzeichnungsgerät

Um die vorgegebene Zeitdauer bei den Aufgabentypen *Semantische* und *Lexikalische Wortflüssigkeit* zu erfassen, ist eine Stoppuhr oder eine Uhr mit Sekundenanzeige unerlässlich.

Zur qualitativen Analyse der Wortfindungsleistungen sollten zudem die sprachlichen Reaktionen der Probanden über ein Aufzeichnungsgerät aufgezeichnet werden. Ohne Aufzeichnungsgerät müssen die sprachlichen Leistungen während der Untersuchung handschriftlich protokolliert werden, um sie im Anschluss qualitativ zu beurteilen. Dieses Vorgehen ist jedoch aufgrund seiner Ungenauigkeit nicht zu empfehlen. Dies gilt insbesondere für die Aufgabentypen *Semantische* und *Lexikalische Wortflüssigkeit*, da hier das Antworttempo der Probanden u. U. für eine Mitschrift zu hoch ist.

Die Durchführungsdauer des Screenings beträgt ca. 30 Minuten. Bei Anwendung von Abbruchkriterien kann sich diese Dauer jedoch verkürzen. Mit Ausnahme der beiden Wortflüssigkeitsaufgaben wird ein Aufgabentyp abgebrochen, wenn bei den ersten drei Items ausschließlich Nullreaktionen (keine Reaktion oder ausweichende Floskeln) zu beobachten sind. Ein Abbruch der beiden Wortflüssigkeitsaufgaben ist generell nicht vorgesehen. Zeigt der Patient jedoch 20 Sekunden nach Vorgabe eines Items nur Nullreaktionen, wird zum jeweils nächsten Item übergegangen. Ein Abbruch des gesamten Screenings erfolgt dann, wenn die ersten drei Aufgabentypen bereits abgebrochen werden mussten.

Literaturverzeichnis

Bücher

- Agricola, C. & Agricola, E. (1992). *Duden Taschenbücher: Wörter und Gegenwörter* (23. Bd., 2., durchgesehene Auflage). Mannheim: Bibliographisches Institut.
- Aichert, I. & Kiermeier, S. (2007). Neue Wege in der Aphasiediagnostik: LeMo – ein modellorientiertes Diagnostikverfahren. In J. Tesak (Hrsg.), *Arbeiten zur Aphasie* (S. 53-67). Scheßlitz: Schulz-Kirchner.
- Baayen, R.H., Piepenbrock, R. & van Rijn, H. (1993). *The CELEX Lexical Database* [CD-Rom]. Philadelphia, PA.: Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania.
- Berg, M. (2007). Diagnostik. In M. Grohnfeldt (Hrsg.), *Lexikon der Sprachtherapie* (S. 66-69). Stuttgart: Kohlhammer.
- Blanken, G. (2009). Lexikalische Störungen. In G. Blanken & W. Ziegler (Hrsg.), *Klinische Linguistik und Phonetik: Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von erworbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter* (S. 131-159). Mainz: HochschulVerlag.
- Bucher, P.O. (2006). ICF-orientierte Sprachrehabilitation bei Aphasie. In J. Tesak (Hrsg.), *ICF in der Rehabilitation: Die praktische Anwendung der internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit im Rehabilitationsalltag* (2. Auflage) (S. 135-157). Idstein: Schulz-Kirchner.
- Busse, D. (2009). Semantik. In H. J. Heringer (Hrsg.), *Linguistik für Bachelor*. Paderborn: Wilhelm Fink GmbH & Co. Verlags-KG.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler* (6., vollständig überarbeitete und aktualisierte Auflage). Heidelberg: Springer Medizin.
- Bühner, M. (2004). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*. München: Pearson Studium.
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (3., aktualisierte Auflage). München: Pearson Studium.
- Butterworth, B. (1983). Lexical Representation. In B. Butterworth (ed.), *Language Production: Development, Writing and Other Language Processes (Vol. 2.)*. London: Academic Press.
- Cholewa, J. & Mantey, S. (2007). *Grammatische Grundlagen für die Sprachtherapie: Wort- und Satzstrukturen im Deutschen*. München: Elsevier, Urban und Fischer.
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N. & Tabatabaie, S. (2004). *LEMO – Lexikon modellorientiert: Einzelfalldiagnostik bei Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. München: Elsevier, Urban und Fischer.
- De Bleser, R. (2007). Patholinguistik. In M. Grohnfeldt (Hrsg.), *Lexikon der Sprachtherapie* (S. 224-226). Stuttgart: Kohlhammer.
- Denes, D., Cipolotti, L. & Zorzi, M. (1999). Acquired Dyslexias and Dysgraphias. In L. Pizzamiglio & G. Denes (eds.), *Handbook of clinical and experimental neuropsychology* (pp. 289-317). Hove: Psychology Press.
- Diehl, J. M. & Staufenbiel, T. (2001). *Statistik mit SPSS Version 10.0*. Eschborn: Klotz.
- Dittmann, J. (1991). Phonematische Störungen bei Aphasie. In G. Blanken (Hrsg.), *Einführung in die linguistische Aphasologie* (S. 43-88). Freiburg: HochschulVerlag.

- Duden (2001). *Deutsches Universalwörterbuch* (4., neu bearbeitete Auflage). Mannheim: Dudenverlag.
- Duden 08 (2007). *Das Synonymwörterbuch: Ein Wörterbuch sinnverwandter Wörter* (4. Auflage). Mannheim: Dudenverlag.
- Ellis, A.W. & Young, A.W. (2000). *Human Cognitive Neuropsychology: A Textbook with Readings*. Hove: Psychology Press.
- Glindemann, R. (1998). Therapie von Aphasien und nicht-aphasischen zentralen Sprachstörungen. In G. Böhme (Hrsg.), *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen* (Band 2) (S. 269-294). Stuttgart: Gustav Fischer.
- Glück, C. W. (2007). Semantisch-lexikalische Störungen. In M. Grohnfeldt (Hrsg.), *Lexikon der Sprachtherapie* (S. 284-286). Stuttgart: Kohlhammer.
- Goldhammer, F. & Hartig, J. (2008). Interpretation von Testresultaten und Testeichung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 165-192). Heidelberg: Springer Medizin.
- Grohnfeldt, M. (Hrsg.) (2007). *Lexikon der Sprachtherapie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Hesse, C. (2005). *Ein Screening zur Untersuchung von Wortfindungsstörungen*. Magisterarbeit im Fach Klinische Linguistik. Universität Bielefeld.
- Huber, W., Poeck, K. & Weniger, D. (2002). Klinisch-neuropsychologische Syndrome und Störungen: Aphasie. In K. Hartje & K. Poeck (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie* (5. Auflage) (S. 93-173). Stuttgart: Thieme.
- Huber, W., Poeck, K. & Springer, L. (2006). Klinik und Rehabilitation der Aphasie. In L. Springer & D. Schrey-Dern (Hrsg.), *Forum Logopädie*. Stuttgart: Thieme.
- Jaecks, P. (2006). *Restaphasie: Eine empirische Untersuchung von linguistischer Symptomatik, Gesprächsverhalten, Differentialdiagnose und Ursache minimal aphasischer Störungen nach Schlaganfall*. Dissertation im Fach Klinische Linguistik. Universität Bielefeld.
- Janssen, J. & Laatz, W. (2005). *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows* (5., neu bearbeitete und erweiterte Auflage). Berlin: Springer.
- Jonkisz, E. & Moosbrugger, H. (2008). Planung und Entwicklung von psychologischen Tests und Fragebogen. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 27-72). Heidelberg: Springer Medizin.
- Kelava, A. & Moosbrugger, H. (2008). Deskriptivstatistische Evaluation von Items (Itemanalyse) und Testwertverteilungen. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 73-98). Heidelberg: Springer Medizin.
- Kessler, J., Kalbe E. & Heiss, W.-D. (2003). *Sprachstörungen – Phänomenologie, Diagnostik und Therapie der Aphasie*. Bremen: Uni-Med.
- Kotten, A. (1997). *Lexikalische Störungen bei Aphasie*. In L. Springer & D. Schrey-Dern (Hrsg.), *Forum Logopädie*. Stuttgart: Thieme.
- Krohne, H. W. & Hock, M. (2007). Psychologische Diagnostik, Grundlagen und Anwendungsfelder. In H. Heuer, F. Rösler & W. H. Tack (Hrsg.), *Standards Psychologie*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Lienert, G. A. & Raatz, U. (1998). *Testaufbau und Testanalyse* (6. Auflage). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Lorenz, A. (2009). Morphologische Störungen. In G. Blanken & W. Ziegler (Hrsg.), *Klinische Linguistik und Phonetik: Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von er-*

- worbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter (S. 183-205). Mainz: HochschulVerlag.
- Meier, H. (1967). *Deutsche Sprachstatistik*. Hildesheim: Olms.
- Miller, D. & Ellis, A. W. (1987). Speech and writing errors in „neologistic jargonaphasia“: A lexical activation hypothesis. In M. Coltheart, G. Sartori & R. Job (eds.), *The cognitive Neuropsychology of Language* (pp. 253-271). London: Erlbaum.
- Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2008). Qualitätsanforderungen an einen psychologischen Test (Testgütekriterien). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 7-26). Heidelberg: Springer Medizin.
- Muckel, S. (1998). Kategorienspezifische Wortfindungsstörungen bei Aphasie: Dissoziationen zwischen der Verfügbarkeit von Nomina und Verben. In E. Bülow (Hrsg.), *Klinische Linguistik* (Band 6). Münster: LIT Verlag.
- Müller, W. (1998). *Das Gegenwort-Wörterbuch: Ein Kontrastwörterbuch mit Gebrauchshinweisen*. Berlin: de Gruyter.
- Patterson, K.E. (1988). Acquired disorders of spelling. In G. Denes, C. Semenza, P. Bisiacchi (eds.), *Perspectives on Cognitive Neuropsychology*. London: Lea.
- Peltzer, K. (2001). *Der treffende Reim*. Thun, München: Ott.
- Pritzel, M., Brand, M. & Markowitsch, H.J. (2003). *Gehirn und Verhalten: Ein Grundkurs der physiologischen Psychologie*. Heidelberg: Spektrum.
- Putnam, H. (1979). *Die Bedeutung von Bedeutung*. Frankfurt a. M.: Klostermann.
- Reason, T. J. (1984). Lapses of attention in everyday life. In R. Prasaduraman & D. R. Davies (eds.), *Varieties of attention* (pp. 515-549). San Diego, CA: Academic Press.
- Rosch, E. (1978). Principles of categorization. In E. Rosch, & B. Lloyd (eds.), *Cognition and Categorization*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Schade, U. (1992). *Konnektionismus: Zur Modellierung der Sprachproduktion*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Schermelleh-Engel, K. & Werner, C. (2008). Methoden der Reliabilitätsbestimmung. In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 113-134). Heidelberg: Springer Medizin.
- Schröder, A. (2009). Semantische Störungen. In G. Blanken & W. Ziegler (Hrsg.), *Klinische Linguistik und Phonetik: Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von erworbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter* (S. 101-130). Mainz: HochschulVerlag.
- Schwarz, M. & Chur, J. (2007). *Semantik: Ein Arbeitsbuch* (5., aktualisierte Auflage). Tübingen: Gunter Narr.
- Semenza, C. (1999). Lexical-Semantic Disorders in Aphasia. In G. Denes & L. Pizzamiglio (eds.), *Handbook of Clinical and Experimental Neuropsychology* (pp. 215-244). Hove: Psychology Press.
- Schneider, B., Wehmeyer, M. & Grötzbach, H. (2011). Aphasie: Wege aus dem Sprachdschungel (5. Auflage). In M. M. Thiel (Hrsg.), *Praxiswissen Logopädie*. München: Springer.
- Shelton, J.R. & Caramazza, A. (2001). The organization of semantic memory. In B. Rapp (ed.), *The Handbook of Cognitive Neuropsychology* (pp. 423-443). Psychology Press.
- Springer, L. (2007). Aphasie. In M. Grohnfeldt (Hrsg.), *Lexikon der Sprachtherapie* (S. 20-26). Stuttgart: Kohlhammer.

- Stachowiak, F. J. (1979). Zur semantischen Struktur des subjektiven Lexikons. In G. Peuser (Hrsg.), *Patholinguistica*. München: Wilhelm Fink.
- Stadie, N. (2009). LeMo (Lexikon Modellorientiert): Einzelfalldiagnostik bei Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie. In G. Blanken & W. Ziegler (Hrsg.), *Klinische Linguistik und Phonetik: Ein Lehrbuch für die Diagnose und Behandlung von erworbenen Sprach- und Sprechstörungen im Erwachsenenalter* (S. 51-76). Mainz: Hochschulverlag.
- Stadie, N. & Schröder, A. (2009). *Kognitiv orientierte Sprachtherapie: Methoden, Material und Evaluation für Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. München: Urban & Fischer, Elsevier.
- Tent, L. & Stelzl, I. (1993). *Pädagogisch-psychologische Diagnostik* (Band 1). Göttingen: Verlag für Psychologie Hogrefe.
- Tesak, J. (2006). Einführung in die Aphasologie. In L. Springer & D. Schrey-Dern (Hrsg.), *Forum Logopädie* (2., aktualisierte Auflage). Stuttgart: Thieme.
- Tesak, J. (2007). ICF und Aphasie. In J. Tesak (Hrsg.), *Arbeiten zur Aphasie* (S. 91-99). Scheßlitz: Schulz-Kirchner.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving, & W. Donaldson (eds.), *Organization of Memory*. New York, London: Academic Press.
- Wahrig (2002). *Synonymwörterbuch* (4., vollständig neu bearbeitete und aktualisierte Auflage). Gütersloh: Wissen Media Verlag GmbH.
- Wahrig-Burfeind R. (2007). *Deutsches Wörterbuch* (8. Auflage). Gütersloh: Bertelsmann Lexikon Verlag.

Zeitschriften

- Adams, M., Reich, A. & Flowers, C. (1989). Verbal fluency characteristics of normal and aphasic speakers. *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 871-879.
- Badecker, W., Miozzo, M. & Zanuttini, R. (1995). The two-stage model of lexical retrieval: Evidence from a case of anomia with selective preservation of grammatical *gender*. *Cognition*, 57, 193-216.
- Barbarotto, R., Capitani, E. & Laiacona, M. (2001). Living musical instruments and inanimate body parts?. *Neuropsychologia*, 39, 406-414.
- Barry, C., Hirsh, K. W., Johnston, R. A., & Williams, C. L. (2001). Age of acquisition, word frequency, and the locus of repetition priming of picture naming. *Journal of Memory and Language*, 44, 350-375.
- Bascheck, I.-L., Bredenkamp, J., Oehrle, B. & Wippich, W. (1977). Bestimmung der Bildhaftigkeit (I), der Konkretetheit (C) und der Bedeutungshaltigkeit (m') von 800 Substantiven. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 24 (3), 353-396.
- Basso, A., Burgio, F. & Prandoni, P. (1997). Semantic category and initial letter word fluency in left brain damaged patients. *Journal of Neurology*, 4, 544-550.
- Beauvois, M.-F. (1982). Optic aphasia: A process of interaction between vision and language. *Philosophical Transactions of the Royal Society London, B*, 298, 35-47.
- Berndt, R. S., Mitchum, C. C., Haendiges, A. N. & Sandson, J. (1997). Verb retrieval in aphasia. 1. Characterizing single word impairments. *Brain and Language*, 56, 68-106.

- Best, W. (1996). When racquets are baskets but baskets are biscuits, where do the words come from? A single case study of formal paraphasic errors in aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 13 (3), 443-480.
- Biran & Friedmann (2004). From phonological paraphasias to the structure of the phonological output lexicon. *Language and cognitive process*, 19, 000-000.
- Bird, H., Howard, D. & Franklin, S. (2001). Noun-Verb Differences? A Question of Semantics: A Response to Shapiro and Caramazza. *Brain and Language*, 76, 213–222.
- Blanken, G. (1996). Psycholinguistische Modelle der Sprachproduktion und neurolinguistische Diagnostik. *Neurolinguistik*, 10 (1), 29-62.
- Blanken, G. (2000). The production of nominal compounds in aphasia. *Brain and Language*, 74, 84-102.
- Boyle, M. (2004). Semantic feature analysis treatment for anomia in two fluent aphasia syndromes. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 13, 236-249.
- Capitani, E., Laiacina, M., Mahon, B. & Caramazza, A. (2003). What are the facts of semantic category-specific deficits? A critical review of the clinical evidence. *Cognitive Neuropsychology*, 20 (3/4/5/6), 213-261.
- Caramazza, A., Laudanna, A. & Romani, C. (1988). Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28, 297-332.
- Caramazza, A., Hillis, A. E., Rapp, B. C. & Romani, C. (1990). The multiple semantics hypothesis: Multiple confusions?. *Cognitive Neuropsychology*, 7 (3), 161-189.
- Caramazza, A. & Hillis, A. E. (1991). The organization of nouns and verbs in the brain. *Nature*, 349, 788-790.
- Caramazza, A. (1997). How many levels of processing are there in lexical access?. *Cognitive Neuropsychology*, 14, 177-208.
- Caramazza, A. & Shelton, J. R. (1998). Domain-specific knowledge system in the brain: The animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neurosciences*, 10, 1-34.
- Cholewa, J. & De Bleser, R. (1995). Neurolinguistische Evidenz für die Unterscheidung morphologischer Wortbildungsprozesse: Dissoziationen zwischen Flexion, Derivation und Komposition. *Linguistische Berichte*, 158, 259-297.
- Coelho, C., Mc Hugh, R., & Boyle, M. (2000). Semantic feature analysis as a treatment for aphasic dysnomia: A replication. *Aphasiology*, 14 (2), 133-142.
- Collins, A. M. & Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- Collins, A. M. & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82 (6), 407-428.
- Cree, S. G. & McRae, K. (2003). Analyzing the Factors Underlying the Structure and Computation of the Meaning of Chipmunk, Cherry, Chisel, Cheese, and Cello (and Many Other Such Concrete Nouns). *Journal of Experimental Psychology: General*, 132 (2), 163-201.
- Crutch, S. J. & Warrington, E. K. (2005). Abstract and concrete concepts have structurally different representational frameworks. *Brain*, 128, 615-627.
- Davis, L. A., & Thompson Stanton, S. (2005). Semantic Feature Analysis as a functional therapy tool. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorder*, 32, 85-92.

- Dell, G. S. (1986). A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93, 283-321.
- Dell, G. S., Schwartz, M. F., Martin, N., Saffran, E. M. & Gagnon, D. A. (1997). Lexical access in aphasic and nonaphasic speakers. *Psychological Review*, 104, 801-838.
- Dell, G. S., Lawler, E. N., Harris, H. D. & Gordon, J. K. (2004). Models of errors of omission in aphasic naming. *Cognitive Neuropsychology*, 21 (2/3/4), 125-145.
- Ellis, A. W., Miller, D. & Sin, G. (1983). Wernicke's aphasia and normal language processing: A case study in cognitive neuropsychology. *Cognition*, 15, 111-144.
- Flammer, A., Reisbeck, C., Stadler, S. (1985). Typikalitätsnormen für dreizehn Begriffe in einer deutschschweizerischen Studentenpopulation. *Sprache & Kognition*, 1, 49-63.
- Fodor, J.A., Garrett, M. F., Walker, E. C. T. & Parkes, C. H. (1980). Against definitions. *Cognitions*, 8, 263-367.
- Franklin, S., Howard, D., Patterson, K. (1995). Abstract word anomia. *Cognitive Neuropsychology*, 12 (5), 549-566.
- Gainotti, G., Miceli, G., Silveri, M.C. & Villa, G. (1983). The production of morphological and lexical opposites in aphasia. *Neuropsychologia*, 21, 693-697.
- Glauer, M., Häusig, S., Krüger, M., Betsch, T., Renkewitz, F., Sedlmeier, P., & Winkler, I. (2007). Typizitätsnormen für Vertreter von 30 Kategorien. *Neurolinguistik*, 21 (2), 5-46.
- Goodglass, H., Hyde, M. R. & Bumstein, S. E. (1969). Frequency, pictureability and availability of nouns in aphasia. *Cortex*, 5, 104-119.
- Harley, T. & Brown, H. (1998). What causes a tip of the tongue state? Evidence for lexical neighbourhood effects in speech production. *The British Journal of Psychology*, 89, 151-174.
- Heilmann, K.M., Safran, A. & Geschwind N. (1971). Closed head trauma and aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 34, 265-261.
- Henaff Gonon, M. A., Bruckert, R. & Michel, F. (1987). Lexicalization in an anomic patient. *Neuropsychologia*, 27 (4), 391-407.
- Herbert, R., Hickin, J., Howard, D., Osborne, F. & Best, W. (2008). Do picture-naming tests provide a valid assessment of lexical retrieval in conversation in aphasia?. *Aphasiology*, 22 (2), 184-203.
- Hickin, J., Best, W., Herbert, R., Howard, D. & Osborne, F. (2002). Phonological therapy for word-finding difficulties: A re-evaluation. *Aphasiology*, 16 (10/11), 981-999.
- Hillis, A. E., Rapp, B., Romani, C. & Caramazza, A. (1990). Selective Impairment of Semantics in Lexical Processing. *Cognitive Neuropsychology*, 7 (3), 191-243.
- Hillis, A. E. & Caramazza, A. (1995a). The representation of grammatical categories of words in the brain. *Journal of Cognitive Neurosciences*, 7, 396-407.
- Hillis, A. E. & Caramazza, A. (1995b). Converging evidence for the interaction of semantic and sublexical phonological information in accessing lexical representations for spoken output. *Cognitive Neuropsychology*, 12 (2), 187-227.
- Hillis, A. E. & Caramazza, A. (1995c). Cognitive and neural mechanism underlying visual and semantic processing: Implications from "optic aphasia". *Journal of Cognitive Neurosciences*, 7, 457-478.
- Howard, D. & Orchard-Lisle, V. (1984). On the origin of semantic errors in naming: Evidence from the case of a global aphasic. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 163-190.

- Howard, D. (1995). Lexical anomia: Or the case of the missing lexical entries. *Quarterly Journal of experimental Psychology*, 48 A (4), 999-1023.
- Howard, D. & Gatehouse, C. (2006). Distinguishing semantic and lexical word retrieval deficits in people with aphasia. *Aphasiology*, 20 (9/10/11), 921-950.
- Huff, F. J., Mack, L., Mahlmann, J. & Greenberg, S. (1988). A comparison of lexical-semantic impairments in left hemisphere stroke and alzheimer's disease. *Brain and Language*, 34, 262-278.
- Humphreys, G. W. & Forde, E. M. E. (2001). Hierarchies, similarity, and interactivity in object recognition: "Category-specific" neuropsychological deficits. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 453-509.
- Kiran, S. & Thompson, C. K. (2003). The role of semantic complexity in treatment of naming deficits: Training semantic categories in fluent aphasia by controlling exemplar typicality. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 46, 608-622.
- Kittredge, A. K., Dell, G., Verkuilen, J. & Schwartz, M. F. (2008). Where is the effect of frequency in word production? Insights from aphasic picture-naming errors. *Cognitive Neuropsychology*, 25, 463-492.
- Kohn, S. E. & Goodglass, H. (1985). Picture-naming in aphasia. *Brain and Language*, 24, 266-283.
- Kohn, S. E., Lorch, M. P. & Pearson, D. M. (1989). Verb finding in aphasia. *Cortex*, 25, 57-69.
- Laiacina, M. & Capitani, E. (2001). A case of prevailing deficit of nonliving categories or a case of prevailing sparing of living categories?. *Cognitive Neuropsychology*, 18 (1), 39-70.
- Laine M., Kujala P., Niemi J., & Uusipaikka E. (1992). On the nature of naming difficulties in aphasia. *Cortex*, 28, 537-554.
- Lambon Ralph, M. A., Patterson, K., Hodges, J. R. (1997). The relationship between naming and semantic knowledge for different categories in dementia of Alzheimer's type. *Neuropsychologia*, 35 (9), 1251-1260.
- Lambon Ralph, M. A., Sageb, K. & Roberts, J. (2000). Classical anomia: a neuropsychological perspective on speech production. *Neuropsychologia*, 38, 186-202.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A. & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-75.
- Libben, G. (1993). A case of obligatory access to morphological constituents. *Nordic Journal of Linguistics*, 16, 111-121.
- Lorenz, A. (2008). Die Verarbeitung von Nominalkomposita bei Aphasie. *Spektrum Patholinguistik*, 1, 67-82.
- 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, 345-359.
- Mannhaupt, H.-R. (1983). Produktionsnormen für verbale Reaktionen zu 40 geläufigen Kategorien. *Sprache & Kognition*, 4, 264-278.
- Manning, L. & Warrington, E. K. (1996). Two routes to naming: A case study. *Neuropsychologia*, 34 (8), 809-817.
- Marshall, J., Pring, T., Chiat, S. & Robson, J. (2001). When ottoman is easier than chair: an inverse frequency effect in jargon aphasia. *Cortex*, 37, 33-53.

-
- Marshall, J. (2006). Jargon aphasia: What have we learned?. *Aphasiology*, 20 (5), 387–410.
- Mayer, J. F. & Murray, L. L. (2003). Functional measures of naming in aphasia: Word retrieval in confrontation naming versus connected speech. *Aphasiology*, 17 (5), 481–497.
- Mondini, S., Luzzatti, C., Zonca, G., Pistarini, C. & Semenza, C. (2004). The mental representation of verb-noun compounds in Italian: Evidence from a multiple single-case study in aphasia. *Brain and Language*, 90, 470-477.
- Morrison, C. M., Chappell, T. D., & Ellis, A. W. (1997). Age of acquisition norms for a large set of object names and their relation to adult estimates and other variables. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50, 528–559.
- Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76 (2), 165-187.
- Nickels, L. & Howard, D. (2004). Dissociating effects of number of phonemes, number of syllables, and syllabic complexity on word production in aphasia: It's number of phonemes that counts. *Cognitive Neuropsychology*, 21 (1), 57-78.
- Pashek, G. V., & Tompkins, C. A. (2002). Context and word class influences on lexical retrieval in aphasia. *Aphasiology*, 16, 261–286.
- Rapp, B. C., & Caramazza, A. (1989). General to specific access to word meaning: A claim re-examined. *Cognitive Neuropsychology*, 6 (2), 251-272.
- Rapp, B. & Caramazza, A. (1993). On the distinction between deficits of access and deficits of storage: A question of theory. *Cognitive neuropsychology*, 10 (2), 113-141.
- Rapp, B. & Caramazza, A. (1997). The modality-specific organization of grammatical categories: Evidence from impaired spoken and written sentence production. *Brain and Language*, 56, 248-286.
- Rosch, E. (1975). Cognitive Representations of Semantic Categories. *Journal of experimental Psychology: General*, 104 (3), 192-233.
- Rosch, E. & Mervis, C. B. (1975). Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573-605.
- Rosch, E., Mervis, C. B., Wayne, D. G., David, M. J. & Boyes-Braem, P. (1976). Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382-439.
- Schwartz, M. F., Wilshire, C. E., Gagnon, D. A. & Polansky, M. (2004). Origins of nonword phonological errors in aphasic picture naming. *Cognitive Neuropsychology*, 21 (2/3/4), 159-186.
- Schwartz, M. F., Dell, G. S., Martin, N., Gahl, S. & Sobel, P. (2006). A case-series test of the interactive two-step model of lexical access: Evidence from picture naming. *Journal of Memory and Language*, 54, 228-264.
- Seidenberg, M. S. & Gonnermann, L. M. (2000). Explaining derivational morphology as the convergence of codes. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 353-361.
- Spencer K. A., Doyle P. J., Mcneil, M. R., Wambaugh, J. L., Park, G. & Carroll, B. (2000). Examining the facilitative effects of rhyme in a patient with output lexicon damage. *Aphasiology*, 14 (5), 567-584.
- Taft, M. & Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 14, 638-647.

- Taylor Sarno, M. (1980). The nature of verbal impairment after closed head injury. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 168 (11), 685-692.
- Wambaugh, J. (2003). A comparison of the relative effects of phonologic and semantic cueing treatments. *Aphasiology*, 17, 433-441.
- Warrington, E. K. & Shallice, T. (1984). Category specific semantic impairments. *Brain*, 107, 829-854.
- Warrington, E. K. & McCarthy R. A. (1987). Categories of knowledge: Further fractionations and an attempted integration. *Brain*, 110, 1273-1296.
- Warrington, E. K. & Cipolotti, L. (1996). Word comprehension: The distinction between refractory and storage impairments. *Brain*, 119, 611-625.
- Wilshire, C. E. & McCarthy, R. A. (2002). Evidence for a context-sensitive word retrieval disorder in a case of non-fluent aphasia. *Cognitive Neuropsychology*, 19 (2), 165–186.
- Wippich, W. & Bredenkamp, J. (1977). Bestimmung der Bildhaftigkeit (I), der Konkretheit (C) und der Bedeutungshaltigkeit (m') von 498 Verben und 400 Adjektiven. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, 24 (4), 671-680.
- Zingeser, L. B. & Berndt, R. S. (1988). Grammatical class and context effects in a case of pure anomia: Implications for models of language processing. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 473–516.
- Zwitserlood, P. (1994). The role of semantic transparency in the processing and representation of dutch compounds. *Language and Cognitive Processes*, 9, 341-368.

Internetquellen

- Belica, C. (2001-2007). *Kookkurrenzdatenbank CCDB: Eine korpuslinguistische Denk- und Experimentierplattform für die Erforschung und theoretische Begründung von systemisch-strukturellen Eigenschaften von Kohäsionsrelationen zwischen den Konstituenten des Sprachgebrauchs*. Mannheim: Institut für Deutsche Sprache. Zugriff am 02.06.2010. <http://corpora.ids-mannheim.de/ccdb/>
- DIMDI - Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (2005). *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit*. Zugriff am 3.3.2011 <http://www.dimdi.de/dynamic/de/klassi/downloadcenter/icf/endaussage/>
- Schwarz, F. (2004). *Aphasi@ware*. Zugriff am 22.03.2011 <http://www.aphasiaware.de/produkte/sem/sem.htm>

Testverfahren

- Aschenbrenner, S., Tucha, O. & Lange, K.W. (2000). *Regensburger Wortflüssigkeits-Test (RWT)*. Göttingen: Verlag für Psychologie Hogrefe.
- Biniek, R. (1993). *Akute Aphasie*. Stuttgart: Thieme.
- Blanken, B., Döppler, R. & Schlenck, K.J. (1999). *Wortproduktionsprüfung*. Hofheim: NAT-Verlag.
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N. & Tabatabaie, S. (2004). *LEMO: Lexikon modellorientiert*. München: Elsevier.
- German, D. J. (1990). *National College of Education: Test of Adolescent/Adult Word Finding*. Austin TX: PRO-ED.

-
- Goodglass, H. & Kaplan, E. (1972). *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Goodglass, H. & Kaplan, E. (1983). *The assessment of aphasia and related disorders* (2nd ed.). Philadelphia: Lea & Febiger.
- Goodglass, H., Kaplan, E., & Barresi, B. (2000). *Boston Diagnostic Aphasia Examination* (3rd ed.). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Huber, W., Poeck, K., Weniger, D. & Willmes, K. (1983). *Aachener Aphasie Test (AAT)*. Göttingen: Verlag für Psychologie Hogrefe.
- Kalbe, E., Reinhold, N., Ender, U. & Kessler, J. (2002). *Aphasie Check Liste (ACL)*. Köln: Prolog.
- Kay, J., Coltheart, M. & Lesser, R. (1992). *PALPA: Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia*. London: Psychology Press.
- Kroker, C. (2000). *Aphasie-Schnell-Test*. Leverkusen: Steiner.
- Lang, C., Dehm, A., Dehm, B. & Leuschner, T. (1999). *Kurze Aphasieprüfung*. Frankfurt: Swets.
- Richter, K., Wittler, M. & Hielscher-Fastabend, M. (2006). *Bielefelder Aphasie Screening (BIAS)*. Hofheim: NAT-Verlag.

Therapiematerial

- Dörr, U. & Okreu, S. (2007). *Der Aphasiekoffer*. ProLog: Köln.
- Neubert, C., Rüffer, N., Zeh-Hau, M. (1992). *Neurolinguistische Aphasietherapie – Materialien: Lexikalisch-semantische Störungen*. Hofheim: NAT.
- Neubert, C., Rüffer, N., Zeh-Hau, M. (1994). *Neurolinguistische Aphasietherapie – Materialien: Lexikalisch-phonematische Störungen*. Hofheim: NAT.