

Beeinträchtigungen des Wortabrufs bei Aphasie und Alzheimerdemenz

Ein Literaturüberblick und Vorhersagen im Rahmen eines psycholinguistischen Modells

Disorders of lexical access in aphasia and Alzheimer's disease

A review of the literature and predictions in the context of a psycholinguistic model

Schlüsselwörter: Aphasie, Alzheimerdemenz, Differenzierung, Netzwerkmodell

Keywords: Aphasia, Alzheimer's disease, differentiation, network model

Zusammenfassung: AlzheimerpatientInnen und Menschen mit Aphasie, die einen Schlaganfall erlitten haben, weisen in ihrer Spontansprache häufig ähnliche sprachliche Auffälligkeiten auf und erzielen in Tests zum Einzelwortabruf vergleichbare Ergebnisse, weshalb sie in der klinischen Praxis anhand sprachlicher Merkmale nur schwer zu unterscheiden sind. Für die praktische Arbeit ist eine zuverlässige Differenzierung jedoch in hohem Maße relevant, weil daraus grundlegende therapeutische Konsequenzen resultieren.

Dieser Artikel gibt einen Überblick über die existierende Literatur zu Wortabrufstörungen bei Aphasien nach Schlaganfall und bei der Alzheimerdemenz. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Arbeiten, die eine Differenzialdiagnostik aphasischer und alzheimerbedingter Sprachstörungen zum Ziel haben. Mit Hilfe des Netzwerkmodells von Foygel und Dell (2000) werden Erwartungen in Bezug auf eine Differenzierung von aphasischen und alzheimerbedingten Wortabrufstörungen formuliert. Dies soll helfen, um in der klinischen Praxis Hinweise auf eine aphasische bzw. eine alzheimerbedingte Wortabrufstörung abzuleiten. Es wird anhand der Forschungsliteratur herausgearbeitet, dass für AlzheimerpatientInnen semantische Störungen/Defizite als primäre Ursache abweichender Wortverarbeitung angenommen werden können, während Menschen mit Aphasie unter instrumentellen Sprachstörungen leiden, bei oft intakten semantischen Repräsentationen.

Wenn weiterführende neuropsychologische Tests nicht möglich und/oder die medizinischen Daten der PatientInnen unvollständig sind, können Aufgaben, die in unterschiedlichem Maße semantische Prozesse beim Wortabrufprozess voraussetzen – wie z. B. semantische versus phonologische Wortflüssigkeitsleistungen –, herangezogen werden, um zwischen Aphasien

nach Schlaganfall und Wortabrufstörungen, wie sie im Rahmen der Alzheimererkrankung auftreten können, zu unterscheiden.

Abstract: It is difficult to distinguish between the spontaneous speech in patients with probable Alzheimer's disease and aphasia patients following a stroke. This is also true for their naming performance. However, a differential diagnosis is highly relevant in a clinical setting due to different therapeutic strategies. Rehabilitation strategies are aimed at restitution in aphasia following stroke whereas, in Alzheimer's disease, they are directed at the retention of functions.

A review of the literature is presented with particular attention being paid to studies allowing for a differential diagnosis. Association and word fluency tasks are covered, along with the task of object naming. In addition, the cognitive deficit underlying naming difficulties in both conditions is discussed. Finally, a list of symptoms is presented, which may allow a clinician to differentiate between both conditions.

This paper surveys existing literature on naming deficits in stroke aphasia and Alzheimer's disease. Utilising the interactive model of lexical access of Foygel and Dell (2000), expectations are being discussed, which may point to either condition.

It is shown that, in Alzheimer patients, semantic disorders/deficits lie at the heart of their deviant word processing, while aphasics suffer from instrumental language disorders with frequently preserved semantic representations.

Tasks varying the ease of semantic processing – like semantic versus phonological fluency – may be useful to distinguish between stroke aphasia and Alzheimer's disease when additional neuropsychological test results or a patient's medical history are incomplete.

Einleitung

Die Alzheimerdemenz geht bereits zu einem frühen Erkrankungszeitpunkt mit einer Beeinträchtigung des Einzelwortabrufs einher (Abeyasinghe, Bayles, & Trosset, 1990; Vogel, Gade, Stokholm, & Waldemar, 2004; Jahn, 2004), der sich in der Spontansprache oder in Sprachtests mit aphasielähnlichen Symptomen manifestiert. AlzheimerpatientInnen sind daher anhand des klinischen Bildes ihrer Sprachfunktionen nur schwer von Menschen mit Aphasie, die ihre Sprachstörung als Folge eines Schlaganfalls erworben haben, zu unterscheiden. Besonders präsent ist das Differenzierungsproblem bei PatientInnen mit leichten (aphasischen oder alzheimerassoziierten) Sprachstörungen (Gewirth, Shindler, & Hier, 1984; Margolin, Pate, Friedrich, & Elia, 1990). Studien, in denen versucht wurde, Anhaltspunkte für eine Differenzierung anhand sprachlicher Besonderheiten zu finden, hatten Schwierigkeiten, diese zu objektivieren (Boles, 1997; Margolin et al., 1990; Gewirth et al., 1984). Frühere Versuche, aphatische und alzheimerbedingte Sprachstörungen anhand standardisierter Tests zu differenzieren, waren ebenfalls nicht erfolgreich (Appell, Kertesz, & Fisman, 1981; Watson & Records, 1978). Auch standardisierte Aphasietests, die im deutschsprachigen Raum Anwendung finden, wie z. B. das „Bielefelder Aphasie Screening“ (Richter, Wittler, & Hielscher-Fastabend, 2006) oder die „Aphasie-Check-Liste“ (Kalbe, Reinhold, Ender, & Kessler, 2002) sind nicht validiert, zwischen vaskulären Aphasien und demenzbedingten Sprachstörungen zu unterscheiden. Die Aphasie-Check-Liste bietet jedoch den Vorteil, aufgrund des enthaltenen Screenings

für neuropsychologische Begleitstörungen im Vordergrund stehende kognitive Störungen, wie Gedächtnis- und Aufmerksamkeitsdefizite, prüfen zu können. Es kommt vor, dass AlzheimerpatientInnen in einem Aphasietest als „aphasisch“ klassifiziert werden, während Menschen mit Aphasie in einem Demenztest – aufgrund des schlechten Abschneidens bei sprachbezogenen Items – ebenfalls einen pathologischen Befund erzielen. Jedoch sind weder AphasielpatientInnen per se „dement“ noch Alzheimerkranke im klassischen Sinne „aphasisch“.

Eine Aphasie tritt nach einer akuten, umschriebenen Hirnschädigung auf, die in der Regel das linke Mediastromgebiet betrifft (Huber, Poeck, & Weniger, 2000). Bei einer Alzheimerdemenz handelt es sich um einen diffusen, chronisch progredient verlaufenden Hirnabbauprozess, durch welchen sukzessive verschiedene Hirnareale befallen und zerstört werden. Die neuropathologischen Veränderungen, mit denen beide Erkrankungen einhergehen, unterscheiden sich somit sehr deutlich. Trotz dieses Unterschiedes ist eine Differenzierung allein auf Basis der sprachlichen Merkmale in der klinischen Praxis schwierig. Besonders relevant wird dieses Problem im sprachtherapeutischen Kontakt mit geriatrischen PatientInnen, die häufig eine Komorbidität aufweisen bzw. wenn keine ausführliche neuropsychologische Untersuchung möglich ist, oder wenn die medizinischen Daten der PatientInnen unvollständig sind. Weiterhin kann oftmals nicht sicher geklärt werden, ob bereits vor der Aphasie eine beginnende (Alzheimer-) Demenzsymptomatik bestand oder aufgrund des Schlaganfalls nun klinisch manifest wird. Die Ursache von Wortabrufproblemen, die sowohl bei vaskulärer Aphasie als auch bei (Alzheimer-) Demenz auftreten, bleibt damit nicht selten unklar und das therapeutische Vorgehen kann nicht entsprechend optimal auf die PatientInnen abgestimmt werden.

Die vorliegende Arbeit umfasst folgende Themenbereiche:

Zunächst wird eine Literaturübersicht zu aphasischen und alzheimerbedingten Wortabrufstörungen gegeben. Der Schwerpunkt wird hierbei auf Arbeiten gelegt, die eine Differenzialdiagnostik

zum Ziel haben. Anschließend werden vor dem Hintergrund der einschlägigen Literatur mit Hilfe des Netzwerkmodells von Foygel und Dell (2000) Hypothesen über das zugrunde liegende Defizit der aphasischen und alzheimerbedingten Sprachstörung formuliert. Schließlich werden für die klinische Praxis mögliche Symptomkonstellationen beschrieben, die im sprachtherapeutischen Kontakt erste Hinweise auf eine Aphasie oder auf eine Alzheimerdemenz geben können.

Das interaktive Netzwerkmodell

Um sich den Fragen rund um das beschriebene Differenzierungsproblem theoretisch zu nähern, wird das interaktive Netzwerkmodell von Dell und MitarbeiterInnen in der Form von Foygel und Dell (2000) Anwendung finden. Bei diesem Sprachproduktionsmodell sind lokale Diskonnektionen der Verbindungen zwischen der semantischen Ebene und der Wortebene sowie zwischen der Wort- und der Phonemebene möglich. Damit können spezifische Fehlermuster repräsentiert werden. Die übrigen Grundannahmen dieser Modellversion stimmen mit den früheren Publikationen zum interaktiven Netzwerkmodell überein (Dell, 1986; Dell, Schwartz, Martin, Saffran, & Gagnon, 1997). Da in einer umfangreichen Studie von Schwartz, Dell, Martin, Gahl und Sobel (2006) zur Evaluation des Netzwerkmodells ein Vorteil für das Modell von Foygel und Dell (2000) gegenüber der älteren Version festgestellt werden konnte, findet in neueren Publikationen überwiegend das semantisch-phonologische Modell („semantic-phonological model“) aus dem Jahr 2000 Anwendung (Abel, Huber, & Dell, 2009; Dell, Martin, & Schwartz, 2007). Das Modell kann sowohl für bedeutungsinduzierte (z. B. Objektbenennen) als auch für form- bzw. lautinduzierte (z. B. Nachsprechen) Verarbeitungsprozesse zur Anwendung kommen. Als computerimplementiertes Modell rekonstruiert und prädiziert es Fehlerarten und ihre quantitative Distribution sowohl für Fehlleistungen aphasischer PatientInnen (Paraphasien) als auch von Sprachgesunden (Versprecher). Die Veränderung bzw. Lädierung der Stärke der Verbindungen (Konnektio-

KURZBIOGRAFIE

Carmen Koch ist Klinische Linguistin (BKL) und als Sprachtherapeutin im Klinikum Bad Hersfeld tätig. Im Rahmen ihrer Promotion an der Universität Erfurt hat sie sich mit der Abgrenzung von aphasischen und alzheimerbedingten Sprachstörungen beschäftigt.

nen) ist dabei die wichtigste prädiktive Variable. Alzheimerbedingte Störungen der Wortverarbeitung sind von Dell und MitarbeiterInnen bisher nicht einbezogen worden. Weiter unten versuchen wir Störungen des Wortabrufs, wie sie bei AlzheimerpatientInnen auftreten, im Modell zu lokalisieren. Im Folgenden wird der Aufbau des Modells kurz beschrieben:

Das semantisch-phonologische Modell von Foygel und Dell (2000)

Das lexikalische Netzwerk setzt sich aus drei Ebenen zusammen, auf denen die linguistischen Einheiten in Form von Knoten netzwerkartig repräsentiert sind. Dies sind die Ebene der semantischen Merkmale (semantics), die Wort- oder Lemmaebene (words) und die Phonemebene (phonemes).

Die Knoten auf der Worzebene sind durch bidirektionale Verbindungen mit ihren zugehörigen Merkmalen auf der semantischen Ebene und mit den korrespondierenden Lauten auf der Phonemebene verbunden. Die Verbindungen zwischen den Ebenen ermöglichen einen Informationsfluss, der sowohl top-down als auch bottom-up verläuft. Entsprechend findet eine Aktivierungsübertragung von den semantischen Merkmalen zu den Wort-

und den Phonemknoten sowie von diesen zurück zu den Wortknoten und den semantischen Merkmalen statt. Die bidirektionalen Verbindungen ermöglichen damit sowohl eine vorwärtsgerichtete (feedforward) als auch eine rückwärtsgerichtete (feedback) Aktivierungsausbreitung zwischen den drei Ebenen. Jede Ebene interagiert auf direktem Weg nur mit der jeweils angrenzenden Ebene. Für eine detaillierte Beschreibung des Netzwerkmodells sei auf die einschlägige Literatur verwiesen (Dell, 1986; Dell et al., 1997).

Einordnung der Ursache aphasischer und alzheimerbedingter Sprachstörungen

Nach Dell und MitarbeiterInnen sind aphasische Fehler des Wortabrufs als Verletzungen der Verbindungen zwischen den Ebenen der linguistischen Repräsentationen rekonstruierbar und nicht als unwiederbringlicher Verlust der repräsentierten Einheiten selbst. Diese Überzeugung kommt auch in vielen aphasiologischen Studien durch die These von einer Zugriffsstörung auf sprachliches Wissen zum Ausdruck. Fehlerfluktuation und Restituierbarkeit der sprachlichen Leistungen unterstützen diesen weit verbreiteten Ansatz (vgl. z. B. Shallice,

1988). Unserer Meinung nach ist dieser für aphasische Wortabrufprobleme nicht sicher anwendbar bzw. übertragbar auf die verbalen Abweichungen von AlzheimerpatientInnen. In der Tat sprechen die Ergebnisse vieler Studien dafür, dass AlzheimerpatientInnen durch eine Degeneration semantischen Wissens charakterisiert sind (die semantische Defizit-Hypothese; vgl. z. B. Gollan, Salmon, & Paxton, 2006; Milberg, Blumstein, Giovanello, & Misiurski, 2003; Silkes & McNeil, 2004). Es wurden nur wenige Studien publiziert, deren Ergebnisse für eine Zugriffsstörung bei Alzheimerdemenz sprechen (Astell & Harley, 1998; Hirsh & Funnell, 1995). Wir schlagen somit vor, alzheimerbedingte und aphasische Wortabrufstörungen im Dell-Modell wie folgt zu differenzieren:

(1) Den alzheimerbedingten Wortabrufstörungen liegen Störungen zugrunde, die durch einen fortschreitenden Abbau semantischen Wissens ausgelöst werden. Im Modell kann dies durch fehlende Merkmale auf der Ebene semantischer Repräsentationen ausgedrückt werden. (2) Wortabrufstörungen bei AphasiepatientInnen mit instrumentellen Sprachstörungen können auf falsche bzw. mangelhafte Aktivierungen lexikalischer Einträge (Wortknoten) zurückgeführt werden. Im Modell kann dies durch gestörte Interaktionen bzw. verletzte Konnektionen zwischen der semantischen und der Worzebene dargestellt werden. (3) Störungen, die die Phonemebene involvieren, können in beiden Gruppen hinzutreten (vgl. zur Auftretenshäufigkeit später im Text).

Aus diesen – im Dell-Modell gut darstellbaren Hypothesen – ergibt sich, dass Menschen mit Aphasie und AlzheimerpatientInnen vermutlich differenziert werden können, wenn man die Ansprüche, die einzelne Untersuchungen an semantische Prozesse stellen, kontrolliert und variiert. Aus den Annahmen zur Ursache der Wortabrufstörung kann man somit folgende Erwartungen ableiten:

(1) Je höhere Anforderungen eine Aufgabe an semantische Prozesse stellt, desto schlechter sollten die AlzheimerpatientInnen darin abschneiden. (2) Da AphasiepatientInnen mit instrumentellen Sprachstörungen die seman-

Semantics

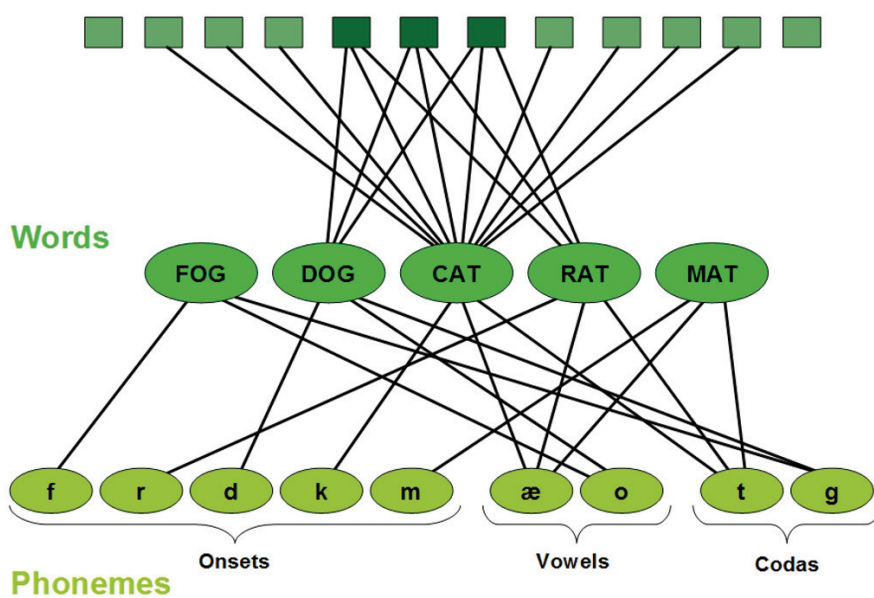


Abbildung 1 Modell des lexikalischen Netzwerks für ein interaktives Zwei-Stufen-Modell des Wortabrufs (in Anlehnung an Dell et al., 1997)

tische Ebene rekrutieren können, profitieren sie davon, wenn eine Aufgabe semantische Prozesse abverlangt.

Eine Untergruppe von AphasiepatientInnen kann nach einem ischämischen Ereignis von zentralen semantischen Störungen betroffen sein. Die Störungen dieser PatientInnen gehen über Störungen des Sprachinstruments, wodurch die meisten Aphasien charakterisiert sind, hinaus. Zur Erfassung solcher Störungsmuster sind Untersuchungen, die semantische Beziehungen zwischen Objektabbildungen prüfen, von besonderer Bedeutung (vgl. die Bogenhausener Semantik Untersuchung von Glindemann, Klintwort, Ziegler, & Goldenberg, 2002, und den Pyramids & Palm Trees Test von Howard & Patterson, 1992).

Studien zum Wortabruf bei vaskulärer Aphasie und Alzheimerdemenz

Nachfolgend werden Studien beschrieben, die Aufgaben zum Wortabruf bei Aphasie und Alzheimerdemenz umfassen. Dargestellt werden Studien zum Objektbenennen, zum Wortassoziiieren und zur verbalen Flüssigkeit. Dabei geprüft wird, welche Verarbeitungsleistungen in den Aufgaben belastet werden und welche Aufgaben zur Differenzierung von alzheimerbedingten und aphasischen Wortabrufstörungen geeignet sein können.

Mündliches Benennen

Benennstörungen treten häufig bei Aphasien und bei Alzheimererkrankungen auf (Whitehouse, Caramazza, & Zurif, 1978). Beim Benennen einer (Objekt-) Abbildung werden die PatientInnen aufgefordert, das passende Wort zur jeweiligen Abbildung zu nennen.

Fast alle Menschen mit Aphasie zeigen Beeinträchtigungen in Benennaufgaben (Code, 1989; Whitehouse et al., 1978). Bei der amnestischen Aphasie sind Wortfindungsstörungen, die besonders im Benenntest deutlich werden, das Leitsymptom der Sprachstörung. Boles (1997) konnte zeigen, dass von Menschen mit Aphasie viele Teilantworten und morphologische Ableitungen des Zielwortes geäußert werden. Bei leichteren Benennstörungen traten mehr enge semantische

KURZBIOGRAFIE

Tobias Bormann war nach seinem Studium der Psychologie mehrere Jahre als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Professor Gerhard Blanken in Erfurt beschäftigt. Nach seiner Promotion an der Universität Magdeburg bei Professor Claus Wallesch ist er seit 2007 an der Neurologischen Klinik Freiburg als Neuropsychologe tätig.

Fehler auf, während die Benennfehler bei schwer betroffenen PatientInnen häufig keine semantische Relation zum Zielwort aufwiesen.

Umschreibungen des gesuchten Begriffs treten eher bei leichten Störungsformen auf, während Perseverationen häufig bei PatientInnen mit schweren Aphasien vorkommen (Huber et al., 2000).

Gordon (2007) analysierte die Benennfehler einer (hinsichtlich Schweregrad und Ätiologie) heterogen zusammengesetzten Gruppe bestehend aus 32 AphasiepatientInnen. Alle ProbandInnen wiesen einen ähnlich hohen Anteil semantischer Fehler auf, während im Hinblick auf die Anzahl phonologischer Fehlleistungen deutliche Dissoziationen zwischen den einzelnen ProbandInnen bestanden.

Das Vorkommen semantischer Paraphrasen spiegelt nicht zwangsläufig eine semantische Störung wider (Nickels & Howard, 1995). Unter der Annahme paralleler Aktivationsprozesse können semantische Fehler auch aufgrund von Fehlselektionen auf der Wortebene entstehen (Caramazza & Hillis, 1990). Phonematische Paraphrasen sprechen hingegen für eine Störung bei der segmentalen Verarbeitung (Dell et al., 1997; Garrett, 1984). Eine Nullreaktion kann einen fehlgeschlagenen Zugriff auf die Wortform widerspiegeln (Dell et al., 2004; Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999).

Jahn (2004), Schecker (2001) oder Kirshner, Webb und Kelly (1984) berichten, dass Benennstörungen bereits zu einem sehr frühen Erkrankungszeitpunkt auftreten können. Visch-Brink, Hagelstein, Middelkoop und van der Crammen (2004) sowie Vogel und MitarbeiterInnen

(2004) zeigen jedoch, dass die Benennleistungen selbst bei fortgeschrittener Alzheimererkrankung und trotz zum Teil deutlich beeinträchtigter Semantik noch vergleichsweise gut erhalten sind. Die Benennleistungen der AlzheimerpatientInnen sind also offenbar bereits frühzeitig beeinträchtigt, dennoch werden bis zu einem relativ fortgeschrittenen Erkrankungsstadium noch vergleichsweise gute Resultate in Benenntests erzielt. Semantische Paraphrasen treten bereits in einem frühen Stadium einer Alzheimererkrankung auf (Moreaud, David, Charnellet, & Pellat, 2001; Paganelli, Vigliocco, Vinson, Siri, & Cappa, 2003), während phonologische Fehlleistungen erst sehr viel später im Krankheitsverlauf zu beobachten sind (Kertesz, 2005). In einer Studie mit sechs AlzheimerpatientInnen von Croot, Hodges, Xuereb und Patterson (2000) wurden hingegen phonologische Fehlleistungen schon zu einem früheren Erkrankungszeitpunkt festgestellt. Ungeachtet des Ausmaßes möglicher phonologischer Beeinträchtigungen gilt als gesichert, dass die Benennfehler der AlzheimerpatientInnen mit fortschreitender Erkrankungsdauer eine zunehmend geringere semantische Relation zum Zielwort aufweisen (Barbarotto, Capitani, Jori, Laiacona, & Molinari, 1998). Eine semantische Störung kann auch zu kategorienspezifischen Benennstörungen führen. So konnten z. B. Whatmough und KollegInnen (2003) zeigen, dass AlzheimerpatientInnen bei natürlichen Objekten (z. B. Apfel, Baum, Sonne) stärkere Benenndefizite aufweisen als bei Artefakten (d. h. von Menschen gemachte Objekte, wie z. B. Schuh, Brunnen, Besen) (vgl. auch Gonnerman, Andersen, Devlin, Kempler, & Seidenberg, 1997). Eine kategorienspezifische Benennstörung kann auf eine Störung des semantischen Systems hinweisen.

Bisher durchgeführte Vergleiche der Benennleistungen beider Gruppen lieferten einige Anhaltspunkte, anhand derer die beiden Störungsbilder unterschieden werden können. Boles (1997) konnte zeigen, dass phonologische Fehler bei Aphasie häufig vorkommen, hingegen bei Alzheimerdemenz in einem leichten bis mittelschweren Erkrankungsstadium normalerweise nicht beobachtet werden

(vgl. Croot et al., 2000 für andersartige Befunde). In einer Pilotstudie von Schultze-Jena und Becker (2005) produzierten AlzheimerpatientInnen mehr Oberbegriffe und laut Kirshner und KollegInnen (1984) bzw. Rochford (1971) mehr visuelle Fehlleistungen als Menschen mit Aphasie. In der Studie von Margolin und KollegInnen (1990) zeigten die AphasiepatientInnen insgesamt bessere Benennleistungen als die PatientInnen mit Alzheimerdemenz. Die genannten AutorInnen begründen diese Performanz mit der semantischen Störung, die mit der Alzheimerdemenz assoziiert ist und die beim Benenntest entsprechend zum Tragen kommt.

Für eine Untersuchung der Benennleistungen ist die Beobachtung relevant, dass bei Menschen mit Aphasie – unabhängig vom Schweregrad der Sprachstörung – phonologische Fehlleistungen häufiger beobachtet werden, während sie bei AlzheimerpatientInnen mit leichten bis moderaten Störungen seltener vorkommen. Im Gegensatz zu den semantischen Prozessen bleiben die phonologischen Prozesse bei Alzheimerdemenz offenbar länger intakt und weisen erst zu einem fortgeschrittenen Erkrankungszeitpunkt messbare Störungen auf.

Störungen auf der Ebene der Semantik können sich in kategoriespezifischen Leistungsunterschieden zeigen, z. B. in Bezug auf bestimmte Wortfelder oder zwischen belebten (z. B. Tiere) und unbelebten (z. B. Werkzeuge) Objekten. Dissoziationen zwischen unterschiedlichen semantischen Kategorien verweisen auf eine Involvierung von Bedeutungsmerkmalen, die im interaktiven Modell (s. Abb. 1) auf der Ebene der Semantik repräsentiert sind.

Das Dell-Modell enthält nur wenige Informationen im Hinblick auf die nähere Charakterisierung semantischer Repräsentationen. Klar ist, dass hier von semantischen Merkmalen ausgegangen wird, die zu Bündeln oder Konfigurationen zusammengeschlossen werden können. Der merkmalsanalytische Ansatz ist prinzipiell kompatibel mit einer Organisation semantischen Wissens mit Hilfe allgemeiner Merkmale (z. B. sensorischer oder funktioneller Art, vgl. z. B. Schröder, 2010). Er ist jedoch auch kompatibel mit einer amodalen Repräsentation semantischen Wissens.

Wortassoziiieren

Bei Assoziationstests müssen ProbandInnen in der Regel zu einem auditiv präsentierten Wort mit einem assoziierten Begriff antworten. Häufig besteht die Anforderung darin, das erste Wort zu nennen, das einem einfällt. Gesunde Erwachsene assoziieren kaum phonologisch verwandte Wörter (Reimwörter wie Kuh - Schuh), sondern nennen Wörter, die in semantischer Beziehung zum Stimuluswort stehen (Kuh - Milch). Daraus kann man schlussfolgern, dass die Semantik das Assoziationsresultat determiniert (Abeyasinghe et al., 1990; McNeill, 1970) und semantische Prozesse beim Assoziieren eine größere Rolle spielen als phonologische Prozesse.

Assoziationstests bieten eine gute Möglichkeit, die semantischen Fähigkeiten der ProbandInnen zu überprüfen. In der Regel wird angenommen, dass die semantischen Merkmale netzwerkartig in Form von Knoten organisiert sind und semantisch ähnliche Konzepte einzelne semantische Merkmale teilen (Scalfia & Margolis, 1986). Um zu beurteilen, ob die Assoziationen der ProbandInnen auf ein vorgegebenes Stimuluswort auffällig sind, eignen sich Normen gesunder ProbandInnen als Referenz. Die Wörter, die sich in den Assoziationsnormen auf den vorderen drei Plätzen befinden, bezeichnet man als prominent, im Sinne von häufig (Gollan et al., 2006). So wird z. B. auf die Stimulusvorgabe „Hund“ von einem großen Teil der ProbandInnen die Assoziation „Katze“ gegeben. Beim Wortassoziiieren spielt die Assoziationsstärke zwischen zwei Items eine wichtige Rolle. Es gibt Items mit starken, mittelstarken oder schwachen Partnern. Bei Items mit starken Assoziationspartnern wird von dem Großteil der ProbandInnen das gleiche Wort genannt. So produzieren z. B. über 90 Prozent der gesunden Erwachsenen auf die Stimulusvorgabe „Vase“ die Assoziation „Blumen“.

Eine Assoziation steht entweder in paradigmatischer oder syntagmatischer Relation zum vorgegebenen Stimuluswort. Paradigmatische Assoziationen (Tisch - Stuhl) gehören der gleichen grammatischen Klasse an wie das Stimuluswort selbst, während syntagmatische Assoziationen (Auto - fahren) einer anderen grammatischen Klasse angehören.

Probleme mit paradigmatischen Assoziationen sind ein Hinweis auf eine semantische Störung, da deren Bildung deutlich mehr semantische Prozesse erfordert als der Abruf syntagmatischer Assoziationen (Abeyasinghe et al., 1990). Können besonders bei den starken Items weniger prominente Assoziationen genannt werden, spricht dies ebenfalls für eine semantische Störung und gegen ein Zugriffsdefizit (Gollan et al., 2006). Eine Assoziation auf ein Stimuluswort, welches starke Assoziationspartner besitzt, involviert laut Gollan und MitarbeiterInnen die Semantik in höherem Maß als eine Assoziation auf ein Item mit schwachen Assoziationspartnern.

In der Studie von Sefer und Hendrikson (1966) äußerten PatientInnen mit Aphasie signifikant weniger paradigmatische Assoziationen als eine gesunde Vergleichsgruppe. Je schwerer die Aphasie ausgeprägt war, umso seltener standen die Assoziationen in paradigmatischer Relation zum Stimuluswort. In der Studie von Goldfarb und Halpern (1981) entsprachen die Assoziationen der Menschen mit Aphasie qualitativ denen der gesunden ProbandInnen. Sie äußerten zwar signifikant weniger paradigmatische und syntagmatische Assoziationen, jedoch war ihr Verhältnis zueinander vergleichbar mit dem der KontrollprobandInnen. Lesser (1972) berichtet von einer Aphasiepatientin, die im Assoziationstest im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant weniger prominente Assoziationen äußerte. Logue und Dixon (1979) analysierten die Wortassoziationen von Menschen mit Aphasien infolge anteriorer (Broca-Areal) und posteriorer (Wernicke-Areal) Läsionen. Bei Stimulusvorgaben, welche Antonyme (Wörter mit der gegenteiligen Bedeutung) elizitieren, erzielten beide ProbandInnengruppen die besten Leistungen. Antonyme, insbesondere wenn sie hochfrequent sind, deblockieren eine Assoziation, da sie als starke cues wirken (z. B. heiß - kalt). Der Zugriff auf die Wortknoten wird damit erleichtert. Im Reimtest, welcher in deutlich höherem Umfang als die beiden anderen Assoziationstests phonologische Prozesse erfordert, erzielten beide Gruppen die schlechtesten Ergebnisse.

In einer Assoziationsstudie von Gewirth und MitarbeiterInnen (1984) konnten Pa-

tientInnen mit amnestischer Aphasie die meisten und PatientInnen mit Wernicke-Aphasie die wenigsten prominenten und paradigmatischen Assoziationen nennen. Die PatientInnen mit Broca-Aphasie nannten häufig paradigmatische Assoziationen, hatten allerdings Schwierigkeiten mit dem Abruf syntagmatischer Assoziationen.

In einigen der bisher publizierten Assoziationsstudien gehörten nicht nur Alzheimerkranke, sondern auch PatientInnen mit anderen Demenzformen zum ProbandInnenkreis (vgl. z. B. Gewirth et al., 1984; Santo Pietro & Goldfarb, 1985), was es schwierig macht, die Ergebnisse uneingeschränkt auf AlzheimerpatientInnen zu generalisieren. Gewirth und KollegInnen konnten einen deutlichen Rückgang prominenter und paradigmatischer Assoziationen bei PatientInnen mit Demenz feststellen. Die Ursache hierfür sehen die AutorInnen in einem fortschreitenden Verlust der semantischen Merkmale. In ihrer Studie waren paradigmatische Assoziationen aber dennoch häufiger zu beobachten als syntagmatische. Baker und Seifert (2001) beobachteten im Gegensatz zu Gewirth und KollegInnen einen umgekehrten Anteil paradigmatischer und syntagmatischer Assoziationen mit fortschreitender Demenzerkrankung (vgl. auch Santo Pietro & Goldfarb, 1985). Der Rückgang prominenter und paradigmatischer Assoziationen weist laut Abeyinghe et al. (1990) auf eine semantische Störung hin. Syntagmatische Assoziationen sind, im Gegensatz zu den paradigmatischen, nur geringfügig von intakten semantischen Merkmalen abhängig, erfordern jedoch intakte syntaktische Prozesse.

Santo Pietro und Goldfarb (1985) fanden bei einer Gruppe AlzheimerpatientInnen beim Wortassoziiieren viele Mehrwortäußerungen (trotz der Anweisung, nur das erste Wort zu assoziieren, was einem einfällt, assoziierten die ProbandInnen mehr als nur ein Wort). Diese Mehrwortäußerungen werden von Santo Pietro und Goldfarb (1985) auf das bestehende Gedächtnisdefizit zurückgeführt (vgl. auch Abeyinghe et al., 1990). Das Gedächtnisdefizit kann dazu führen, dass die Aufgabenstellung – und damit die Anweisung, nur ein einziges Wort zu assoziieren – nicht bis zur Beendigung

der Aufgabe erinnert werden kann. Darüber hinaus können Probleme bestehen, Aufgabenstellungen an sich korrekt zu verstehen und auszuführen.

Eustache, Cox, Brandt, Lechevalier und Pons (1990) untersuchten den Einfluss des Alzheimerschweregrades auf die Assoziationsleistungen. Je stärker die Erkrankung ausgeprägt war, umso deutlicher nahmen die prominenten und die paradigmatischen Assoziationen ab, während semantisch unrelationierte Assoziationen gleichzeitig zahlreicher wurden. In einer neueren Studie untersuchten Gollan und KollegInnen (2006) die Assoziationsleistungen von PatientInnen mit leichter Alzheimerdemenz in Abhängigkeit von der Assoziationsstärke der Stimuli. Bei starken Items konnten die AlzheimerpatientInnen signifikant weniger prominente Assoziationen bilden, während bei den Items mit schwachen Assoziationspartnern kein signifikanter Unterschied zur Performanz der KontrollprobandInnen feststellbar war. Die AutorInnen vermuten, dass die Items mit starken Assoziationspartnern wesentlich sensibler gegenüber den kognitiven Veränderungen sind, die mit der Alzheimerdemenz assoziiert sind. Die größere Störanfälligkeit der starken Items ist dadurch bedingt, dass starke Assoziationen in höherem Maß von intakten semantischen Prozessen abhängig sind. Gollan et al. (2006) und Eustache et al. (1990) interpretieren ihre Ergebnisse wie die anderen AutorInnen als Ausdruck einer semantischen Störung bei Alzheimer-Erkrankten. Eine Zugriffsstörung wird von Gollan und KollegInnen nicht vermutet, da die AlzheimerpatientInnen dann bei den starken Items bessere Ergebnisse hätten erzielen müssen, da diese den Wortabruf deblockieren sollten.

Aus den bisher publizierten Studien lässt sich ableiten, dass der Einbezug der Assoziationsstärke vielversprechend erscheint, da die Probleme von AlzheimerpatientInnen aufgrund der semantischen Störung offenbar besonders bei den starken Items deutlich werden, während bei einer Zugriffsstörung – wie wir sie für Menschen mit Aphasie vermuten – eher eine Deblockierung des Assoziationswortes stattfinden sollte. Unter Berücksichtigung der Assoziationsstärke ist die quantitative Auswertung prominenter,

paradigmatischer und syntagmatischer Assoziationen interessant. Prominente und paradigmatische Assoziationen sollten bei einer semantischen Störung besonders bei den starken Items reduziert sein. Syntagmatische Assoziationen müssten bei AlzheimerpatientInnen mit leicht bis moderaten Sprachstörungen erhalten sein, da die Syntax erst in einem fortgeschrittenen Erkrankungsstadium messbare Beeinträchtigungen aufweist.

Verbale Flüssigkeit

Bei einem semantischen Wortflüssigkeitstest werden die ProbandInnen aufgefordert, so viele Vertreter einer semantischen Kategorie (z. B. „Tiere“) wie möglich zu nennen. Im phonologischen Wortflüssigkeitstest müssen Begriffe abgerufen werden, die mit einem bestimmten Buchstaben bzw. Laut (z. B. „K“) beginnen. Die Leistungen werden jeweils in Zeiteinheiten gemessen.

Bei der semantischen und phonologischen Wortflüssigkeitsuntersuchung handelt es sich um Aufgaben zur Überprüfung der exekutiven Fähigkeiten (divergentes Denken), deren Lösung ein erfolgreiches Zusammenspiel verschiedener kognitiver Teilleistungen, wie z. B. Kurzzeit- bzw. Arbeitsgedächtnis, Aufmerksamkeits- oder Sprachfunktionen erfordert (Aschenbrenner, Tucha, & Lange, 2000). Laut Apostolova et al. (2008) prüft die semantische Wortflüssigkeitsaufgabe semantisches Wissen, effizientes Planen, Arbeitsgedächtnisleistungen und den Abruf spezifischer phonologischer Einträge. Sie stellt hohe Anforderungen an das semantische Netzwerk und erfordert intakte semantische Merkmale (Henry & Crawford, 2004b; Stuss et al., 1998; Szatkowska, Grabowska, & Szymanska, 2000). Probleme bei der semantischen Wortflüssigkeitsbedingung reflektieren laut Henry und Crawford (2004b) in erster Linie Repräsentationsstörungen auf der semantischen Ebene und weniger Schwierigkeiten mit dem kontrollierten Zugriff auf die semantischen Einträge. Im Gegensatz zur semantischen Testbedingung spielen semantische Prozesse für die Lösung phonologischer Wortflüssigkeitsaufgaben eine untergeordnete Rolle. Stattdessen sind lexikalisch-phonologische Such- und Abrufprozesse

von zentraler Bedeutung. Damit handelt es sich bei den semantischen und phonologischen Wortflüssigkeitstests um oberflächlich ähnliche Aufgaben, die sich jedoch in ihrem Anspruch an die Semantik unterscheiden.

Die Wortflüssigkeitsleistungen bei Aphasie wurden bislang nur vereinzelt untersucht (Mayer, Murray, Ikatu, Kean, & Rey, 2005; Roberts & Le Dorze, 1994). Insbesondere fehlen semantische und phonologische Vergleiche. In den bislang publizierten Studien waren entweder die semantische (Gloning & Müller, 1972; Mayer et al., 2005; Roberts & Le Dorze, 1994) oder die phonologische Wortflüssigkeitsaufgabe (Sarno, Postman, Cho, & Norman, 2005) Untersuchungsgegenstand.

Gloning und Müller (1972) gaben AphasiepatientInnen eine semantische Kategorie vor und forderten sie auf, passende Assoziationen zu bilden. Die ProbandInnen waren angehalten, innerhalb von fünf Minuten so viele Tiere wie möglich zu nennen. Bei dieser Aufgabe handelte es sich damit im Prinzip um einen semantischen Wortflüssigkeitstest mit großem Erhebungszeitraum. Es überrascht nicht, dass die untersuchten ProbandInnen weniger Tiernamen nannten als die gesunde Vergleichsgruppe und viele Perseverationen sowie semantische und phonologische Paraphasien produzierten. In der Studie von Roberts und Le Dorze (1994) korrelierte die Anzahl korrekt genannter Items negativ mit dem Schweregrad der aphasischen Störung.

Mayer und MitarbeiterInnen verglichen die semantischen Wortflüssigkeitsleistungen von 21 Menschen mit Aphasie mit den Ergebnissen von rechtshemisphärisch betroffenen PatientInnen. Da beide Gruppen signifikant weniger korrekte Items abrufen konnten als eine

Vergleichsgruppe, schlussfolgerten die AutorInnen, dass beim Wortgenerieren nicht nur linguistische, sondern darüber hinaus eine Vielzahl anderer kognitiver Faktoren eine Rolle spielen (vgl. Mayer et al., 2005).

In vielen Studien konnte gezeigt werden, dass sich die Wortflüssigkeitsleistungen von AlzheimerpatientInnen bereits in einem frühen Erkrankungsstadium messbar verschlechtern (Rascovsky, Salmon, Hansen, Thal, & Galasko, 2007; Taylor, Salmon, Monsch, & Brugger, 2005; Tippett, Gendall, Farah, & Thompson-Schill, 2004). Daher ist deren Untersuchung im Rahmen einer ausführlichen neuropsychologischen Diagnostik von Demenzerkrankungen obligatorisch (Cerhan et al., 2002). In der Mehrzahl der Studien schnitten die AlzheimerpatientInnen in phonologischen Wortflüssigkeitstests signifikant besser ab als bei semantischen Aufgaben (Jones, Laukka, & Bäckman, 2006; Rascovsky et al., 2007; Taylor et al., 2005; Tippett et al., 2004; Vogel et al., 2004). Hingegen gibt es unseres Wissens nur eine Veröffentlichung, in der von besser erhaltenen semantischen Wortflüssigkeitsleistungen bei der Alzheimerdemenz berichtet wird (Canning, Leach, Stuss, Ngo, & Black, 2004). Henry und Crawford (2004a) sehen die Ursache für die länger erhaltenen phonologischen Wortflüssigkeitsleistungen im charakteristischen Verlauf der Alzheimererkrankung: Bei der Alzheimerdemenz sind in der Regel zunächst temporale Hirnareale betroffen (wichtig für semantische Wortflüssigkeitsleistungen) und erst später frontale Hirnbereiche (wichtig für phonologische Wortflüssigkeitsleistungen) involviert. Die leicht betroffenen DemenzpatientInnen von Rosser und Hodges (1994) erreichten in der phonologischen Wortflüssigkeitsaufgabe sogar eine annähernd normale Performanz.

Troster, Salmon, McCullough und Butters (1989) sowie Martin und Fedio (1983) stellten fest, dass AlzheimerpatientInnen im Wortflüssigkeitstest mehr Oberbegriffe nennen als eine gesunde Vergleichsgruppe. Marczinski und Kertesz (2005) berichten von häufigen Repetitionen (Mehrfachnennungen) bereits genannter Items. Sie führen die Repetitionen auf die gestörten Arbeitsgedächtnisleistungen der AlzheimerpatientInnen zurück.

Tippett und MitarbeiterInnen fanden, dass AlzheimerpatientInnen bei großen phonologischen Kategorien deutlicher von den Wortflüssigkeitsergebnissen einer Kontrollgruppe abweichen als bei kleinen Kategorien (Tippett et al., 2004; vgl. auch Diaz, Sailor, Cheung, & Kulansky, 2004 für die semantische Wortflüssigkeit). In der Studie von Tippett und KollegInnen produzierten 29 Prozent der PatientInnen mehr Wörter in der eigentlich schwierigeren Bedingung mit kleiner Kategorie. Die AutorInnen vermuten, dass die Alzheimerkranken insbesondere dann Probleme bekommen, wenn die Aufgabe hohe Anforderungen an die Fähigkeit stellt, relevante Elemente aus einer hohen Anzahl möglicher Alternativen zu selektieren.

Vergleiche der Wortflüssigkeitsperformanz sind bis dato auf die Untersuchung der phonologischen Wortflüssigkeit im Rahmen der Studie von Margolin und KollegInnen (1990) beschränkt. Sie verglichen die Benenn- und die phonologischen Wortflüssigkeitsleistungen von Menschen mit Aphasie mit denen von AlzheimerpatientInnen. Mit der Gegenüberstellung dieser beiden Aufgaben wollten sie überprüfen, ob bei den ProbandInnen der Schwerpunkt auf semantischen oder phonologischen Beeinträchtigungen im Sprachproduktionsprozess liegt. Beide Aufgaben erfordern phonologische Verarbeitungsschritte, während der Benenntest zusätzlich semantische Prozesse involviert. Die AlzheimerpatientInnen wichen in ihren Benennleistungen deutlicher von den Ergebnissen der gesunden ProbandInnen ab als die AphasiepatientInnen, während sich im phonologischen Wortflüssigkeitstest das umgekehrte Bild zeigte: Hier schnitten die AphasiepatientInnen schlechter ab und die Alzheimerkranken erzielten sogar eine ähnliche Performanz wie die KontrollprobandInnen.

Schlussfolgerungen

Sprachstörungen von Menschen mit Aphasie und Alzheimerdemenz liegen unterschiedliche Störungsmechanismen zugrunde. Das interaktive Modell von Foygel und Dell (2000) gibt einen theoretischen Rahmen, der eine Einordnung der jeweiligen Störungen erlaubt. Eine

KURZBIOGRAFIE

Gerhard Blanken ist Klinischer Linguist (BKL) und seit 2002 Professor für Psycholinguistik an der Universität Erfurt. Er beschäftigt sich mit Sprachstörungen insbesondere im Rahmen des Paradigmas der Kognitiven Neurolinguistik.

Wortabrufstörung, wie sie im Rahmen einer Aphasie auftritt, kann als Störung des Zugriffs auf sprachliche Einträge beschrieben werden. Hingegen führt die Alzheimererkrankung zu einer irreversiblen Schädigung der Einträge auf der semantischen Ebene, im Sinne eines Abbaus der semantischen Merkmale. Um aphasische und alzheimerassoziierte Sprachstörungen differenzieren zu können, erscheint es entsprechend sinnvoll, Aufgaben auszuwählen, welche in unterschiedlichem Maße die semantische Verarbeitung erfordern.

Bei Benenn-, Assoziations- und Wortflüssigkeitstests unterliegt der Wortabrufprozess unterschiedlichen Bedingungen. Während der Wortabrufprozess beim Benennen vom Bild ausgeht und die semantischen Merkmale ausgehend von den Prozessen der visuellen Analyse aktiviert werden, wird der Wortabrufprozess beim Assoziieren und den beiden Tests zur verbalen Flüssigkeit über die Phonemebene eingeleitet und beginnt zunächst mit der auditiven Verarbeitung der präsentierten Stimuli.

Im semantischen Wortflüssigkeitstest erfordert der Abruf passender Wörter einen Suchprozess im vorgegebenen semantischen Feld, während bei der phonologischen Wortflüssigkeitsbedingung das auditiv präsentierte Phonem den Wortabrufprozess steuert und beschränkt. Die semantische Bedingung involviert damit in hohem Umfang semantische Prozesse, während die phonologische Aufgabe ihrerseits kaum semantische Prozesse erforderlich macht und stattdessen primär phonologische Ähnlichkeiten zwischen Wörtern berücksichtigt werden müssen. Da eine semantische Wortflüssigkeitsaufgabe den Abruf koordinierter Nomen, die in paradigmatischer Beziehung zueinander stehen, erfordert, bietet sie mehr semantische Beschränkungen und involviert dementsprechend mehr Prozesse auf der semantischen Ebene als eine Assoziationsaufgabe. Benennaufgabe und Assoziationstest liegen im Hinblick auf die Verwendung semantischer Prozesse zwischen der phonologischen und der semantischen Wortflüssigkeitsaufgabe. In die Lösung der Benennaufgabe sind weniger semantische Prozesse involviert als beim Assoziations- oder semantischen Wortflüssigkeitstest. Da durch die Bild-

sprachliche Symptome	(vaskuläre) Aphasie	alzheimerbedingte Sprachstörung
phonologische Fehler	häufig	selten
Oberbegriffe	selten	häufig
Kategorienspezifische Benennstörungen	nein	ja
Mehrwortäußerungen im Assoziationstest	selten	häufig
phonologische besser als semantische WFK ¹	nein	ja
semantische besser als phonologische WFK	ja	nein
Repetitionen im WFK-Test	selten	häufig

¹ Wortflüssigkeit

Tabelle 1 Gegenüberstellung der sprachlichen Symptome

vorlage die semantischen Merkmale – ausgehend von den Prozessen der visuellen Analyse – aktiviert werden, wird der Wortabrufprozess vereinfacht.

Für die vier beschriebenen Tests zum Einzelwortabruf kann demzufolge nachstehende Reihenfolge – aufsteigend im Umfang, in welchem die Aufgaben semantische Prozesse erfordern – angenommen werden: 1. Phonologischer Wortflüssigkeitstest, 2. Benenntest, 3. Assoziationstest und 4. Semantischer Wortflüssigkeitstest.

Je nachdem, ob die semantische Ebene intakt oder gestört ist, sind unterschiedliche Leistungen in den Tests zu erwarten. Vor dem Hintergrund der Nutzung semantischer Informationen wird anhand der oben genannten Reihenfolge deutlich, dass die größten Unterschiede zwischen den beiden PatientInnengruppen für einen Vergleich von phonologischer und semantischer Wortflüssigkeit zu erwarten sind.

Implikationen für die klinische Praxis

Vor dem Hintergrund der modellbezogenen Voraussagen (vgl. das semantisch-phonologische Modell von Foygel und Dell (2000)) können folgende Befunde Hinweise auf eine Aphasie bzw. eine alzheimerbedingte Sprachstörung liefern: Für eine alzheimerbedingte Sprachstörung spricht, wenn die Benennleistungen im Verhältnis zur freien Wortfindung im Gespräch gut erhalten sind, keine phonologischen Fehlleistungen auftreten, im Benenntest Oberbegriffe geäußert werden und kategorienspezifische Benenn-

störungen auftreten, beim Wortassoziiieren viele Mehrwortäußerungen auftreten, im semantischen Wortflüssigkeitstest schlechtere Leistungen erzielt werden als in der phonologischen Testbedingung und wenn viele Repetitionen (Mehrfachnennungen) im Wortflüssigkeitstest zu beobachten sind.

Für eine Aphasie spricht, wenn im Benenntest phonologische Paraphrasen und keine kategorienspezifischen Benennstörungen beobachtet werden, beim Wortassoziiieren keine Mehrwortäußerungen auftreten, im semantischen Wortflüssigkeitstest bessere Leistungen erzielt werden als in der phonologischen Bedingung und wenn keine oder nur wenige Repetitionen im Wortflüssigkeitstest auftreten. Tabelle 1 bietet eine Gegenüberstellung der sprachlichen Symptome von Aphasie- und AlzheimerpatientInnen. Aus dem Vorliegen beziehungsweise der Häufigkeit dieser Symptome können diagnostische Hinweise auf eine Aphasie oder eine alzheimerbedingte Sprachstörung entnommen werden.

Differenzialdiagnostisch besonders wertvoll ist die Gegenüberstellung der semantischen und phonologischen Wortflüssigkeitsleistungen. Werden in der phonologischen Testbedingung bessere Ergebnisse erzielt als in der semantischen Aufgabe, ist dies als Hinweis auf eine alzheimerbedingte Sprachstörung zu interpretieren (vgl. Koch, 2011). Auch weitere Tests, die ihrerseits eher geringe Ansprüche an die Semantik stellen, wie z. B. Nachsprechen, lautes Lesen oder auch das Schreiben nach Diktat könnten differenzialdiagnostisch nutzbar sein.

Für eine Differenzierung von Aphasie- und AlzheimerpatientInnen kann darüber hinaus die Bogenhausener Semantik Untersuchung (Glindemann et al., 2002) oder der Pyramids & Palm Trees Test (Howard & Patterson, 1992) Hinweise liefern, da in diesen Tests die semantischen Fähigkeiten mit nonverbalen Mitteln geprüft werden können. Werden in diesen Tests semantische Störungen deutlich, ist eine Abklärung alzheimerassoziierter Sprachstörungen angezeigt.

Die genannten Punkte können in vielen Fällen als erste Orientierung dienen, um eine Differenzialdiagnose zu erleichtern. Wir möchten jedoch darauf hinweisen, dass einzelne AphasiepatientInnen beschrieben wurden, für die zentrale semantische Störungen nachgewiesen wurden (z. B. Capitani, Laiacona, Mahon, & Caramazza, 2003; Jefferies & Lambon Ralph, 2006). Ob diese Störungen analog zu den semantischen Defiziten bei AlzheimerpatientInnen beschrieben werden können, bleibt abzuwarten. Interessant wäre darüber hinaus auch ein Blick auf den Einzelwortabruf der progredienten Aphasien in Rahmen der Gruppe der frontotemporalen Demenzen, da hier ebenfalls Abgrenzungsprobleme aufgrund ähnlicher sprachlicher Auffälligkeiten bestehen – sowohl innerhalb der Gruppe selbst als auch zur alzheimerbedingten Sprachstörung und vaskulären Aphasie. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es erforderlich ist, konkrete Kennwerte zu ermitteln, um zukünftig in der klinischen Praxis Aphasien infolge vaskulärer Ätiologien und alzheimerbedingte Sprachstörungen anhand sprachlicher Parameter differenzieren zu können. Hierfür erscheint besonders die Gegenüberstellung semantischer und phonologischer Wortflüssigkeitsleistungen (z. B. mit dem Regensburger Wortflüssigkeitstest) vielversprechend.

Literatur

- Abel, S., Huber, W., & Dell, G. S. (2009). Connectionist diagnosis of lexical disorders in aphasia. *Aphasiology*, 23, 1353-1378.
- Abeyasinghe, S. C., Bayles, K. A., & Trosset, M. W. (1990). Semantic memory deterioration in Alzheimer's subjects: Evidence from word association, definition, and associate ranking tasks. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 574-582.
- Apostolova, L. G., Lu, P., Rogers, S., Dutton, R. A., Hayashi, K. M., Toga, A. W., Cummings, J. L., & Thompson, P. M. (2008). 3 D mapping of language networks in clinical and pre-clinical Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 104, 33-41.
- Appell, J., Kertesz, A., & Fisman, M. (1981). *Language in Alzheimer patients*. Paper presented to the Academy of Aphasia. London.
- Aschenbrenner, S., Tucha, O., & Lange, K. W. (2000). *Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT)*. Göttingen: Hogrefe.
- Astell, A. J., & Harley, T. A. (1998). Naming problems in dementia: semantic or lexical? *Aphasiology*, 12, 357-374.
- Baker, M. K., & Seifert, L. S. (2001). Syntagmatic-paradigmatic reversal in Alzheimer type dementia. *Clinical Gerontologist*, 23, 65-79.
- Barbarotto, R., Capitani, E., Jori, T., Laiacona, M., & Molinari, S. (1998). Picture naming and progression of Alzheimer's disease: An analysis of error types. *Neuropsychologia*, 36, 397-405.
- Boles, L. (1997). A comparison of naming errors in individuals with mild naming impairment following post-stroke aphasia, Alzheimer's disease, and traumatic brain injury. *Aphasiology*, 11, 1043-1056.
- Canning, S. J. D., Leach, L., Stuss, D., Ngo, L., & Black, S. E. (2004). Diagnostic utility of abbreviated fluency measures in Alzheimer disease and vascular dementia. *Neurology*, 62, 556-562.
- Capitani, E., Laiacona, 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, 213-261.
- Caramazza, A., & Hillis, A. E. (1990). Where do semantic errors come from? *Cortex*, 26, 95-122.
- Cerhan, J. H., Ivnik, R. J., Smith, G. E., Tangalos, E. C., Petersen, R. C., & Boeve, B. F. (2002). Diagnostic utility of letter fluency, category fluency, and fluency difference scores in Alzheimer's disease. *Clinical Neuropsychology*, 16, 35-42.
- Code, C. (1989). *The characteristics of aphasia*. London: Taylor & Francis.
- Croot, K., Hodges, J. R., Xuereb, J., & Patterson, K. (2000). Phonological and articulatory impairment in Alzheimer's Disease: A case series. *Brain and Language*, 75, 277-309.
- Dell, G. S. (1986). A spreading activation model of retrieval in sentence production. *Psychological Review*, 93, 283-321.
- Dell, G. S., Martin, N., & Schwartz, M. E. (2007). A case-series test of the interactive two-step model of lexical access: Predicting word repetition from picture naming. *Journal of Memory and Language*, 56, 490-520.
- Dell, G. S., Schwartz, M. E., Martin, N., Saffran, E. M., & Gagnon, D. A. (1997). Lexical access in aphasic and nonaphasic speakers. *Psychological Review*, 104, 801-838.
- Diaz, M., Sailor, K., Cheung, D., & Kulansky, G. (2004). Category size effects in semantic and letter fluency in Alzheimer's patients. *Brain and Language*, 89, 108-114.
- Eustache, F., Cox, C., Brandt, J., Lechevalier, B., & Pons, L. (1990). Word-association responses and severity of dementia in Alzheimer's disease. *Psychological Reports*, 66, 1315-1322.
- Foygel, D., & Dell, G. S. (2000). Models of impaired lexical access in speech production. *Journal of Memory and Language*, 43, 182-216.
- Garrett, M. F. (1984). The organisation of processing structure for language production: applications to aphasic speech. In D. Caplan, A. R. Lecours, & A. Smith (eds.), *Biological Perspectives on Language* (pp. 172-193). Cambridge: MIT Press.
- Gewirth, L. R., Shindler, A. G., & Hier, D. B. (1984). Altered patterns of word associations in dementia and aphasia. *Brain and Language*, 21, 307-317.
- Glindemann, R., Klintwort, D., Ziegler, W., & Goldenberg, G. (2002). *Bogenhausener Semantik-Untersuchung (BOSU)*. München: Urban & Fischer.
- Gloning, K., & Müller, E. (1972). Untersuchungen über kontrollierte verbale Assoziationen bei Patienten mit Hirnläsionen. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 215, 252-268.
- Goldfarb, R., & Halpern, H. (1981). Word association of time-altered auditory and visual stimuli in aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 24, 233-246.
- Gollan, T. H., Salmon, D. P., & Paxton, J. L. (2006). Word association in early Alzheimers disease. *Brain and Language*, 99, 289-303.
- Gonnerman, L. M., Andersen, E. S., Devlin, J. T., Kempler, D., & Seidenberg, M. S. (1997). Double dissociations of semantic categories in Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 58, 254-279.
- Gordon, J. K. (2007). Interpreting speech errors in aphasia. *Brain and Language*, 103, 248-249.
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2004a). A Meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology*, 18, 284-295.
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2004b). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 42, 1212-1222.
- Hirsh, K. W., & Funnell, E. (1995). Those old, familiar things: age of acquisition, familiarity and lexical access in progressive aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 9, 23-32.
- Howard, D., & Patterson, K. E. (1992). *The Pyramids and Palm Trees Test: A test of semantic access from words and pictures*. Bury St. Edmunds: Thames Valley Publishing Company.
- Huber, W., Poeck, K., & Weniger, D. (2000). Aphasie. In W. Hartje, & K. Poeck (Hrsg.), *Klinische Neuropsychologie* (S. 80-143). Stuttgart: Thieme.
- Jahn, T. (2004). Neuropsychologie der Demenz. In S. Gauggel, & S. Lautenbacher (Hrsg.), *Neuropsychologie psychischer Störungen* (S. 347-379). Berlin: Springer.
- Jefferies, E., & Lambon Ralph, M. A. (2006). Semantic impairment in stroke aphasia versus semantic dementia: a case series comparison. *Brain*, 129, 2132-2147.
- Jones, S., Laukka, E. J., & Bäckman, L. (2006). Differential verbal fluency deficits in the pre-

- clinical stages of Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cortex*, 42, 347-355.
- Kalbe, E., Reinhold, N., Ender, U., & Kessler, J. (2002). *Aphasie-Check-Liste (ACL)*. Köln: ProLog.
- Kertesz, A. (2005). Language in Alzheimer's disease. In R. G. Morris, & J. T. Becker (eds.), *Cognitive neuropsychology of Alzheimer's disease* (pp. 171-190). Oxford: University Press.
- Kirshner, H. S., Webb, W. G., & Kelly, M. P. (1984). The naming disorder of dementia. *Neuropsychologia*, 22, 23-30.
- Koch, C. (2011). *Experimentelle Studien zum Einzelwortabruf bei Aphasie und bei der Alzheimerdemenz*. Untersuchung der Benenn-, Assoziations- und Wortflüssigkeitsleistungen aphasischer und dementer Patienten. Dissertation an der Universität Erfurt. urn:nbn:de:gbv:547-201100477.
- Lesser, R. (1972). Word association and availability of response in an aphasic subject. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 355-367.
- Levitt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-38.
- Logue, R. D., & Dixon, M. M. (1979). Word association and the anomie response: analysis and treatment. In Clinical Aphasiology Conference, *Proceedings of the Conference 1979* (pp. 248-260).
- Marczinski, C. A., & Kertesz, A. (2006). Category and letter fluency in semantic dementia, primary progressive aphasia and Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 97, 258-265.
- Margolin, D. I., Pate, D. S., Friedrich, F. J., & Elia, E. (1990). Dysnomia in dementia and in stroke patients: different underlying cognitive deficits. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12, 597-612.
- Martin, A., & Fedio, P. (1983). Word production in Alzheimer's disease: The breakdown of semantic knowledge. *Brain and Language*, 19, 124-141.
- Mayer, J. F., Murray, L. L., Ikatu, T., Kean, J. A., & Rey, O. (2005). Verbal fluency in aphasia and right hemisphere brain damage: qualitative analysis yields relationship to general cognitive factors. Vortrag gehalten auf der 35. Clinical Aphasiology Conference, Sanibel Island.
- McNeill, D. (1970). *The acquisition of language*. New York: Harper & Row.
- Milberg, W., Blumstein, S., Giovanello, K. A., & Misiurski, C. (2003). Summation priming in aphasia: Evidence for alterations in semantic integration and activation. *Brain and Cognition*, 51, 31-47.
- Moreaud, O., David, D., Charnallet, A., & Pellat, J. (2001). Are semantic errors actually semantic? Evidence from Alzheimer's disease. *Brain and Language*, 77, 176-186.
- Nickels, L., & Howard, D. (1995). Aphasic naming: what matters? *Neuropsychologia*, 33, 1281-1303.
- Paganelli, F., Vigliocco, G., Vinson, D., & Siri, S. (2003). An investigation of semantic errors in unimpaired and Alzheimer's speakers of Italian. *Cortex*, 39, 419-439.
- Rascovsky, K., Salmon, D. P., Hansen, L. A., Thal, L. J., & Galasko, D. (2007). Disparate letter and semantic category fluency deficits in autopsy-confirmed frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 21, 20-30.
- Richter, K., Wittler, M., & Hielscher-Fastabend, M. (2006). *BiAS - Bielefelder Aphasie Screening*. Hofheim: NAT.
- Roberts, P. M., & Le Dorze, G. (1994). Semantic verbal fluency in aphasia: a quantitative and qualitative study in test-retest conditions. *Aphasiology*, 8, 569-582.
- Rochford, G. (1971). A study of naming errors in dysphasic and in demented patients. *Neuropsychologia*, 9, 437-443.
- Rosser, A., & Hodges, J. R. (1994). Initial letter and semantic category fluency in Alzheimer's disease, Huntington's disease, and progressive supranuclear palsy. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 57, 1389-1394.
- Santo Pietro, M. J., & Goldfarb, R. (1985). Characteristic patterns of word association responses in institutionalized elderly with and without senile dementia. *Brain and Language*, 26, 230-243.
- Sarno, M. T., Postman, W. A., Cho, Y. S., & Norman, R. G. (2005). Evolution of phonemic word fluency performance in post-stroke aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 38, 83-107.
- Scaffia, C. T., & Margolis, R. B. (1986). Age differences in the commonality of free associations. *Experimental Aging Research*, 12, 95-98.
- Schecker, M. (2001). *Wortfindung und Wortfindungsstörungen*. Tübingen: Narr.
- Schröder, A. (2010). *Semantische Störungen*. In G. Blanken, & W. Ziegler (Hrsg.), *Klinische Linguistik und Phonetik* (S. 101-130). Aachen: HochschulVerlag.
- Schultze-Jena, A., & Becker, R. (2005). Anhaltspunkte für eine Demenz in der Aphasiedagnostik. Eine Pilotstudie. *Forum Logopädie*, 5, 14-20.
- 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.
- Sefer, J., & Hendrikson, E. (1966). The relationship between word association and grammatical classes in aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 9, 529-541.
- Shallice, T. (1988). *From neuropsychology to mental structure*. Cambridge: University Press.
- Silkes, J. P., & McNeil, M. R. (2004). Simulation of aphasic naming performance in non-brain-damaged adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 610-623.
- Stuss, D. T., Alexander, M. P., Hamer, L., Palumbo, C., Dempster, R., Binns, M., Levine, B., & Izukawa, D. (1998). The effects of focal anterior and posterior brain lesions on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 265-278.
- Szatkowska, I., Grabowska, A., & Szymanska, O. (2000). Phonological and semantic fluencies are mediated by different regions of the prefrontal cortex. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 60, 503-508.
- Taylor, K. L., Salmon, D. P., Monsch, A. U., & Brugger, P. (2005). Semantic and phonemic sequence effects in random word generation: a dissociation between Alzheimer's and Huntington's disease patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11, 303-310.
- Tippett, L. J., Gendall, A., Farah, M. J., & Thompson-Schill, S. L. (2004). Selection ability in Alzheimer's disease: Investigation of a component of semantic processing. *Neuropsychology*, 18, 163-173.
- Troster, A. L., Salmon, D. P., McCullough, D., & Butters, N. (1989). A comparison of the category fluency deficits associated with Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain and Language*, 37, 500-513.
- Visch-Brink, E. G., Hagelstein, M., Middelkoop, H. A. M., & van der Crammen, T. M. J. (2004). Naming and semantic processing in Alzheimer dementia: a coherent picture? *Brain and Language*, 91, 11-12.
- Vogel, A., Gade, A., Stokholm, J., & Waldemar, G. (2004). Semantic memory impairment in the earliest phases of Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 19, 75-81.
- Watson, J. M., & Records L. E. (1978). The effectiveness of the Porch index of communicative ability as a diagnostic tool in assessing specific behaviors of senile dementia. In R. H. Brookshire (ed.), *Clinical Aphasiology Conference Proceedings*. Minneapolis: BRK Publishers.
- Whatmough, C., Chertkow, H., Murtha, S., Templeman, D., Babins, L., & Kelner, N. (2003). The semantic category effect increases with worsening anomia in Alzheimer's type dementia. *Brain and Language*, 84, 134-147.
- Whitehouse, P., Caramazza, A., & Zurif, E. (1978). Naming in aphasia: interacting effects of form and function. *Brain and Language*, 6, 63-74.

Danksagung

Wir danken Martina Hielscher-Fastabend, Petra Jaecks und zwei anonymen GutachterInnen für wertvolle Anmerkungen zur Verbesserung des Manuskripts.



Korrespondenzadresse

Dr. phil. Carmen Koch
Klinikum Bad Hersfeld GmbH
Seilerweg 29, D-36251 Bad Hersfeld
carmen.koch@klinikum-hef.de



DOI dieses Beitrags
(www.doi.org)
10.7345/prolog-1501004