

# Latenzmessungen in der Diagnostik diskreter Benennstörungen

## Eine praktikable Ergänzung zum Aachener Aphasie Test

Latency measurements for the assessment of discrete naming disorders – Supplementary normative data for the Aachener Aphasie Test

**Schlüsselwörter:** Aachener Aphasie Test (AAT), Diskrete Benennstörungen, Mündliches Benennen, Latenzen, Normative Daten

**Keywords:** Aachener Aphasie Test (AAT), discrete naming disorder, picture naming, latencies, normative data

**Zusammenfassung:** Bei neurologischen PatientInnen häufig noch vorliegende diskrete Wortfindungsstörungen (oft in Form erhöhter Benennlatenzen bei letztlich korrekter Reaktion) können anhand verbreiteter Testverfahren nur unzureichend diagnostiziert werden. Spezielle Diagnostikinstrumente, die hier Abhilfe schaffen könnten, sind in der klinischen Praxis oft nicht verfügbar oder nicht praktikabel einsetzbar. Ziel dieser Studie war es daher, normative Daten zu Benennlatenzen für den Untertest Benennen des weit verbreiteten Aachener Aphasie Tests (AAT) zu gewinnen, um mit ihrer Hilfe diskrete Benennstörungen objektiv und praktikabel diagnostizieren zu können. Es wurden Benennlatenzen von 81 ProbandInnen ohne neurologische Erkrankung im Untertest Benennen des AAT erhoben und auf mögliche Auswirkungen der Faktoren Alter, Bildung und Geschlecht analysiert. Außerdem wurde eine Patientin mit einer diskreten Benennstörung hinsichtlich ihrer Benennlatenzen untersucht, um den möglichen Einsatz der normativen Daten beim Nachweis solcher diskreten Benennstörungen zu illustrieren.

Bei den KontrollprobandInnen zeigte nur der Faktor Alter einen Effekt auf das Benennen, d. h. die Latenzen stiegen mit zunehmendem Alter signifikant an. Daraufhin wurden die normativen Daten in vier Altersgruppen klassifiziert, für die jeweils Schwellenwerte auffälliger Benennlatenzen definiert wurden. Die untersuchte Patientin erwies sich – obwohl ihre Fehlerzahl nur gering war und der AAT lediglich die Diagnose „keine Aphasie/Restaphasie“ ergab – hinsichtlich ihrer Benennlatenzen gegenüber der Kontrollgruppe als klar auffällig im Sinne eines verzögerten Wortabrufs.

Durch die gewonnenen normativen Daten zu Benennlatenzen gesunder SprecherInnen konnte die diagnostische Aussagekraft des AAT-Untertests Benennen in einer für die klinische Praxis leicht anwendbaren Form erweitert werden.

**Abstract:** Neurological patients are often affected by discrete anomia (in the sense of preserved naming accuracy but increased naming latencies). This pattern cannot be reliably diagnosed using prevalent tests. However, specific diagnostic tools which could serve to detect discrete anomia are often not readily available. Therefore, the present study is aimed at collecting normative data for latencies in the naming subtest of the prevalent Aachener Aphasie Test (AAT). Such normative data may be used to detect discrete anomia in an objective and clinically practicable way.

We collected naming latencies of 81 healthy participants who performed the AAT naming subtest. These latencies were analyzed for potential effects of age, education or gender. Moreover, a patient with a discrete naming deficit was examined to illustrate the use of normative naming latencies for the detection of discrete anomia.

Only the demographic factor of age showed an effect on naming, i.e. increasing age led to increased latencies. Accordingly, normative data were classified into four age groups. For each of those groups, cut-off values were defined for clinical assessment. The patient produced only few errors and the analysis of her AAT results led to the somewhat vague diagnosis of “no aphasia or residual aphasia”. Nevertheless, her naming latencies were clearly above the cut-off, demonstrating a discrete anomia in the sense of delayed word form retrieval.

The normative data for naming latencies gathered in our study further enhance the utility of the AAT naming subtest as a practicable tool to detect discrete naming disorders.

## Einleitung

### Diskrete Benennstörungen

Bei neurologischen PatientInnen, beispielsweise mit leichter amnestischer Aphasie, Restaphasie, Temporallappenepilepsie der sprachdominanten Hemisphäre oder demenziellen Erkrankungen, stellen Wortfindungs- bzw. Benennstörungen häufig eines der markantesten sprachlichen Symptome dar. Im Fall der „Restaphasien“ oder „minimal aphasische[n] Störungen“, die kein Standard- oder Nebensyndrom im Sinne bekannter Testverfahren (Jaecks, 2006) darstellen, zeigen sich die sprachlichen Auffälligkeiten häufig am prägnantesten oder gar ausschließlich im Bereich des Benennens (Siegmüller & Bartels, 2006; Wehmeyer & Grötzbach, 2006; Tesak, 2005). Neben einer fehlenden einheitlichen Definition existieren bislang nur wenige empirische Studien zu restaphasischen Störungen (Jaecks, 2006). Von Restaphasie betroffene PatientInnen beschreiben trotz guter Testergebnisse subjektiv häufig noch sprachliche Schwierigkeiten, wobei die Bewertung dieser Schwierigkeiten dann häufig stark von der Einschätzung der Therapeutin/ des Therapeuten und/oder der Patientin/ des Patienten abhängig ist. Wortfindungsstörungen im Gespräch oder bei einer Benennaufgabe drücken sich zum einen in Fehlbenennungen auf Wortebene aus, die sich mit üblichen Testverfahren

klar systematisieren lassen (Tesak, 2005; Lorenz, 2004). Dabei können unterschiedliche funktionale Störungen bei identischer Oberflächensymptomatik für die Wortabrufstörungen verantwortlich sein (z. B. zentral-semantische Störungen, Störungen auf Ebene des Phonologischen Output-Lexikons [POL] sowie kombinierte Störungen semantischer und phonologisch-lexikalischer Verarbeitungsleistungen [Lorenz & Ziegler, 2004; De Bleser, Cholewa, Stadie, & Tabatabaie, 2004]). Zum anderen zeigt sich in der Praxis jedoch häufig auch das Symptom des korrekten Benennens bei deutlich verzögertem Wortabruf – sogenannte diskrete Wortfindungsstörungen (Schneider, Aengenendt, & Heumann, 1999). Dieses Störungsbild ist mit einem erhöhten Schwellenwert im POL zu erklären. Wird ein Bild erkannt und seine zugehörige semantische Repräsentation sowie der richtige Eintrag im POL adressiert, kann dieses Wort nur abgerufen werden, wenn eine bestimmte Aktivierungsschwelle erreicht ist. So wird angenommen, dass der gerade abzurufende lexikalische Eintrag erst nach einer gewissen (pathologisch erhöhten) Dauer über den Schwellenwert gebracht wird und es somit zu einer korrekten aber verzögerten Benennleistung kommt (Kremin & Ohlendorf, 1988).

Die hier dargestellten diskreten Wortfindungsstörungen (im Sinne erhöhter Benennlatenzen), unter denen die Betroffenen oft kaum weniger leiden als unter klassischen Benennfehlern, können jedoch in den meisten verbreiteten Benenntests nicht objektiv nachgewiesen werden.

### Benennen im Alter

Einen verzögerten Wortabruf bzw. erhöhte Benennlatenzen objektiv als solche nachzuweisen, wird durch die Tatsache erschwert, dass der Wortabruf auch im ungestörten Alterungsprozess Änderungen erfährt. Bildung und Geschlecht scheinen überwiegend keinen Effekt auf die Benennleistung zu haben (Tsang & Lee, 2003; Kent & Luszcz, 2002); das Alter hingegen schon. Ein Review von Mortensen, Meyer und Humphreys (2006), welches sich übergreifend mit altersrelatierten Effekten auf die Sprachproduktion beschäftigt, berichtet von Studien, welche sowohl einen Rückgang der Benenngenauigkeit im Alter als auch erhöhte Benennlatenzen im Vergleich mit jüngeren SprecherInnen finden. Die Ur-

## KURZBIOGRAFIE

**Anna Stielow** studierte von 2005 bis 2008 Linguistik und Germanistik an der Ruhr-Universität Bochum sowie von 2008 bis 2010 Klinische Linguistik an der Philipps-Universität Marburg. 2010 nahm sie eine praktische Tätigkeit als akademische Sprachtherapeutin in Wuppertal sowie ihre Promotion an der Ruhr-Universität Bochum auf. Ihre Forschungsschwerpunkte sind sprachsystematische Störungen im Kindes- und Erwachsenenalter.

sache dafür sei allerdings noch unklar. Sie verweisen in ihrem Review aber ebenfalls auf zwei Studien, welche keine signifikant erhöhten Benennlatenzen bei älteren im Vergleich zu jüngeren SprecherInnen im Benennen von Bildern finden konnten. Belke und Meyer (2007) differenzieren in ihrer Studie das Benennen von einzelnen und das von mehreren Objekten. Sie fanden erhöhte Benennlatenzen nur beim Benennen von mehreren Objekten und vermuten, dass sich nicht der lexikalisch-semantische Abruf an sich unterscheidet, sondern dass dieser mehr Kapazitäten beansprucht und sich dies dann vor allem bei einer parallelen Verarbeitung, wie der Artikulation von längeren Äußerungen, bemerkbar macht. Au und KollegInnen (1995) zeigten bei 53 KontrollprobandInnen im Alter von 30 bis 79 Jahren einen signifikanten Abfall der Benennleistungen im Alter. Die Ergebnisse legen nahe, dass dieser Leistungsabfall ein natürliches Altersphänomen darstellt, welches vermutlich mit anderen Komorbiditäten assoziiert ist. Strauss Hough (2007) untersuchte dazu die Vorkommenshäufigkeit von Wortfindungsstörungen bei 50 KontrollprobandInnen (ohne neurologische Erkrankung) im Alter von 54 bis 75 Jahren anhand des Test of Adolescent/Adult Word Finding (TAWF; German, 1990). Insgesamt zeigten dabei 30 Prozent der untersuchten ProbandInnen auffällige Wortabrufleistungen (abweichende Standard Scores). Die AutorInnen ermittelten weiterhin drei unterschiedliche Profile von Wortfindungsleistungen: Gruppe 1) unauffällige Testergebnisse und unauffällige Wortabrufleistungen in allen Subtests,

## KURZBIOGRAFIE

**Sinaida Kargel** ist akademische Sprachtherapeutin und wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Hochschule für Gesundheit in Bochum. Sie studierte von 2005 bis 2008 Germanistik und Erziehungswissenschaften an der Ruhr-Universität Bochum und anschließend von 2008 bis 2010 Klinische Linguistik an der Philipps-Universität Marburg. Seit 2010 arbeitet sie als akademische Sprachtherapeutin in Bochum und Witten mit den Schwerpunkten Kindersprache, Aphasie und Stimmstörungen. An der Hochschule für Gesundheit arbeitet sie seit 2013 im Bereich der Konzeption, der Praxis-supervision sowie im Bereich der Lehrassistenten.

Gruppe 2) unauffällige Testergebnisse, jedoch eine selektive Beeinträchtigung im Untertest Bildbenennen Nomen,

Gruppe 3) auffällige Testergebnisse mit beeinträchtigten Leistungen in mehr als einem Subtest. Dabei waren vor allem das Bildbenennen und das Kategoriebenennen betroffen.

Bei Betrachtung der dritten Gruppe fiel auf, dass beim Bildbenennen am häufigsten semantische Fehler gemacht wurden, gefolgt von Nullreaktionen und phonologischen Fehlern. Verben zeigten sich bei beiden Gruppen als weniger störanfällig, was die Benennungsgenauigkeit betrifft. Auch diese Befunde demonstrieren, dass erhebliche Varianzen im Bereich der Wortabrufleistungen bei gesunden älteren ProbandInnen bestehen (Strauss Hough, 2007). Als mögliche Erklärung gibt die Autorin an, manche ForscherInnen würden darauf hinweisen, dass ältere Menschen bezüglich ihres allgemeinen kognitiven Abbauprozesses nicht homogen seien und aufgrund dessen ebenfalls stark heterogene Benennleistungen zeigen. Strauss Hough (2007) schlussfolgert, dass das erfolgreiche Benennen von Nomen aus modelltheoretischer Sicht mehr Interaktion zwischen der semantischen Repräsentation des Wortes und dessen Wortformrepräsentation im Lexikon fordert und letztere bei älteren Menschen schwächer ausgebildet ist oder durch ein Defizit der Verbindungsrouten beeinträchtigt wird. Zudem kommt es aus modelltheoretischer Sicht mit zunehmendem Alter häufig zu einer unspezifischen Aktivierung der Einträge im Lexikon, d. h. dass beispielsweise zunächst alle Wörter mit dem jeweiligen Anfangslaut aktiviert werden (Evrard, 2002), das entsprechende Zielwort jedoch nicht über den Schwellenwert gebracht werden kann.

Befunde von Hamamé, Alario, Llorens, Liégeois-Chauvel und Trébuchon-Da

Fonseca (2014) legen nahe, dass der linke Hippocampus für die o. g. Interaktion eine wichtige Rolle spielt. Bei PatientInnen mit Epilepsie leiteten sie EEG-Signale direkt aus der Hippocampusformation ab und konnten nachweisen, dass die Benennlatenzen ihrer ProbandInnen direkt von der Latenz der elektrischen Aktivität im Hippocampus (operationalisiert als EEG-Aktivität im Gamma-Frequenzband) vorhergesagt wurde. Unzureichende Hippocampusaktivität führte hingegen zu „Tip of the Tongue“-Zuständen.

In einer Studie von Tsang und Lee (2003) wurde bei 60 KontrollprobandInnen chinesischer Herkunft anhand des Chinese Naming Tests (CNT; Tsang, 2000) der Einfluss, den das Alter auf die Benennungsgenauigkeit und die Benennlatenz hat, untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass die jüngere Kontrollgruppe bei beiden signifikant besser abschneidet.

Verhaegen und Poncelet (2013) konnten in ihrer Studie nachweisen, dass sich die Leistung beim Bildbenennen im Alter stetig verschlechtert, es aber Unterschiede in den Altersgruppen 50 bis 59, 60 bis 69 und über 70 gibt. Die Gruppe der über 50-Jährigen hatte einen leichten Anstieg der Benennlatenzen, jedoch keine Abnahme in der Benennungsgenauigkeit. Die über 60-Jährigen zeigten sowohl einen Anstieg der Benennlatenzen als auch eine Abnahme der Benennungsgenauigkeit. Diese Unterschiede verstärkten sich mit zunehmendem Alter in der Gruppe der über 70-Jährigen.

### Benennen im AAT

Der Aachener Aphasie Test (AAT; Huber, Poeck, Weniger, & Willmes, 1983), als ein im deutschen Sprachraum etabliertes, standardisiertes und normiertes Testverfahren, macht es prinzipiell möglich, aphasische von nicht-aphasischen PatientInnen zu differenzieren. Mit diesem Instrument können jedoch sowohl sehr schwere als auch sehr leichte aphasische Störungen nur unzureichend erfasst werden (Huber, Klingenberg, Poeck, & Willmes, 1993). Gerade sehr leichte oder sogenannte „Restaphasien“, deren Störung sich primär in einem verzögerten lexikalischen Abruf äußert, lassen sich nicht verlässlich von ungestörten sprachlichen Leistungen abgrenzen (Jaecks, 2006). Der Untertest Benennen des AAT umfasst neben zehn Situationen und Handlungen, die mit jeweils einem Satz beschrieben

## KURZBIOGRAFIE

**Prof. Dr. Ulrike Domahs** hat nach ihrem Studium der Allgemeinen Sprachwissenschaft, Neurologie und Anglistik an der Universität Düsseldorf und Tätigkeiten im Bereich Psycho- und Neurolinguistik an den Universitäten Düsseldorf und Marburg seit 2013 eine Professur für deutsche Sprache und ihre Didaktik an der Universität zu Köln. In ihrer aktuellen Forschung untersucht sie Zusammenhänge zwischen prosodischer Entwicklung und morphologischer Kompetenz bei Kindern mit und ohne Sprachentwicklungsstörungen. Weitere Forschungsaktivitäten lassen sich an der Schnittstelle zwischen Spracherwerb, Mehrsprachigkeit und Sprachdidaktik verorten und sollen Einblick in kognitive Zusammenhänge zwischen Sprachstruktur und Lernbarkeit liefern.

werden sollen, 30 Items auf Wortebene. Letztere sind nicht nach psycholinguistischen Variablen wie beispielsweise Belebtheit und Frequenz kontrolliert, jedoch grob nach ansteigender linguistischer Komplexität strukturiert. Die Items sind dabei überwiegend niedrigfrequent und umfassen ausschließlich unlebte Objekte. Die vierstufige Bewertungsskala berücksichtigt primär das Auftreten bzw. die Art von Fehlern. Eine verzögerte, aber richtige Antwort wird mit einem Punkt Abzug bewertet. Dabei wird das Ausmaß der Verzögerung jedoch nicht quantifiziert. Damit liegt die Vermutung nahe, dass der AAT diskrete Beeinträchtigungen im Bereich des Benennens häufig nicht ausreichend zu erfassen vermag. Diese Vermutung konnte in der von Jaecks (2006) berichteten Gruppenstatistik nicht bestätigt werden, da selbst die verhältnismäßig geringen Unterschiede zwischen PatientInnen mit Restaphasie, PatientInnen mit amnestischer Aphasie und gesunden SprecherInnen statistische Signifikanz erreichten. Es sei jedoch angemerkt, dass das dabei verwendete Auswertungssystem, bei dem alle erzielten Punktwerte zu einem Gesamtwert addiert wurden, keine qualitative Differenzierung der Wortabrufleistung in einen eher verzögerten versus einen eher fehlerhaften Abruf

## KURZBIOGRAFIE

**Michael Merz** studierte Allgemeine Sprachwissenschaft und machte seinen Masterabschluss an der Universität Konstanz. Seine Schwerpunkte waren die Dialektforschung und die Neurolinguistik. Zurzeit arbeitet er als freier Journalist in München.



zuließ. Insbesondere ist aber das Vorliegen signifikanter Gruppenunterschiede noch keine geeignete Grundlage, um die Existenz einer Wortfindungsstörung bei einer/einem individuellen Patientin/Patienten sicher diagnostizieren zu können.

### Motivation der Studie

Die vorliegende Studie beschäftigt sich mit dem diagnostischen Problem, dass eine Patientin/ein Patient – beispielsweise im Rahmen einer Restaphasie – über diskrete Wortfindungsstörungen klagt, diese jedoch von vielen gängigen Testverfahren nicht objektiv erfasst werden können. Dies ist insbesondere dann zu erwarten, wenn die Schwierigkeiten der Patientin/des Patienten eher in Form eines verzögerten Abrufs als in Form von Fehlantworten auftreten. Eine solche Problematik kann sich sowohl auf das Bildbenennen als auch auf Wortfindung in spontansprachlichen Situationen auswirken. Auch solche subtilen Funktionsdefizite sind ernst zu nehmen, da selbst minimale Funktionsstörungen die PatientInnen im Alltag bereits subjektiv beeinträchtigen können (Göttert, Schneider, & Goldenberg, 2002).

Es ist keineswegs so, dass es keine Verfahren gäbe, die für die Diagnose von erhöhten Benennlatenzen geeignet sind. Zu nennen wären für das Deutsche beispielsweise der Test für diskrete und kategoriespezifische Benennstörungen (TDKB; Schneider et al., 1999) und der Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT; Aschenbrenner, Tucha, & Lange, 2000). Auch bei Jaecks, Hielscher-Fastabend und Stenneken (2012) findet sich eine Regressionsanalyse, anhand derer sich die Testleistung einzelner PatientInnen beurteilen lässt. Allerdings erfordert die Durchführung dieser Verfahren einerseits zusätzliche zeitliche Ressourcen im PatientInnenkontakt, die häufig sehr begrenzt sind. Andererseits scheinen diese Testverfahren noch kaum die Verbreitung in sprachtherapeutischen Einrichtungen gefunden zu haben, wie beispielsweise der AAT. Allerdings beinhaltet der weit verbreitete Aachener Aphasie Test (Huber et al., 1983) wiederum keine Normdaten, um die Benennlatenzen von PatientInnen verlässlich interpretieren zu können.

Ziel der hier vorliegenden Studie war es deshalb, normative Daten für Benennlatenzen im AAT-Untertest Benennen zu erheben, um damit das Störungsbild eines

relativ isoliert vorliegenden verzögerten Wortabrufs in einfacher Art und Weise verlässlich nachweisbar zu machen. Hierzu wurde der bestehende Benenntest des AAT verwendet und lediglich durch eine (leicht) veränderte Instruktionsanweisung und ein auditives Startsignal bei vollständiger Bildpräsentation (+ Audioaufnahme) ergänzt. Das Vorliegen von normativen Daten gesunder Kontrollpersonen soll es ermöglichen, die Benennlatenzen von PatientInnen mit diskreten Benennstörungen mit denen der Normgruppe vergleichen zu können und das diagnostische Spektrum des AAT um den Nachweis diskreter Wortfindungsstörungen zu erweitern.

### Methode

#### ProbandInnen

Zur Erhebung der normativen Daten wurde eine Stichprobe von insgesamt 81 ProbandInnen untersucht (48 Frauen und 33 Männer). Die TeilnehmerInnen waren zwischen 58 und 98 Jahre alt (Mittelwert 77,7; Standardabweichung 9,7) und befanden sich somit in einem Alter, in dem sich Schlaganfälle – mit der möglichen Folge einer erworbenen Sprachstörung – vorrangig ereignen (Böhme, 2003). Von den TeilnehmerInnen hatten 44 das Abitur abgeschlossen, die übrigen 37 nicht. Einen Überblick über demografische Eigenschaften der ProbandInnen gibt Tabelle 1. Alle TeilnehmerInnen waren deutsche MuttersprachlerInnen und es lagen (nach eigener Auskunft und/oder Auskunft der BetreuerInnen) bei keiner/keinem neurologische Erkrankungen vor. Zudem wurde sichergestellt, dass (zumindest bei Verwendung von Sehhilfen) keine Beeinträchtigungen im visuellen Erkennen der Bilder vorlagen. Da die TeilnehmerInnen als sprachgesund betrachtet werden konnten, wurden die Datensätze aller 81 ProbandInnen unabhängig von der Anzahl ihrer Benennfehler mit einbezogen.

Alter	58-68 (n=15)	69-78 (n=28)	79-88 (n=26)	89-98 (n=12)
weiblich, kein Abitur	3	9	8	3
weiblich, Abitur	5	4	10	6
männlich, kein Abitur	3	5	6	-
männlich, Abitur	4	10	2	3

Tabelle 1 Verteilung der ProbandInnen nach den demografischen Variablen Alter, Bildung und Geschlecht

## KURZBIOGRAFIE

**Dr. phil. habil. Frank Domahs** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Dozent im Bereich Klinische Linguistik an der Philipps-Universität Marburg. Nach dem Studium der Patholinguistik in Potsdam arbeitete er zunächst als Sprachtherapeut in der Neurorehabilitation der Brandenburg Klinik Bernau bei Berlin. Anschließend war er wissenschaftlicher Mitarbeiter an den Universitätskliniken Innsbruck und Aachen. Er promovierte 2006 an der Universität Potsdam, wo er 2011 auch habilitiert wurde. Schwerpunkt seines Forschungsinteresses sind psycho- und neurolinguistische Grundlagen erworbener Sprachstörungen.

### Material und Durchführung

Das Stimulusmaterial bestand aus den insgesamt 30 Bildern der Wortstimuli aus dem Untertest Benennen des AAT (d. h. 10 Objekte, 10 Farben, 10 Komposita). Im Anschluss an ein Anamnesegespräch wurde mit allen ProbandInnen der Untertest Benennen des AAT durchgeführt. Die Testung erfolgte in ruhiger Umgebung bei guten Lichtverhältnissen. Den TeilnehmerInnen wurde erklärt, dass ihnen jeweils zeitgleich mit der Präsentation eines jeden Bildes ein auditives Startsignal gegeben werde und sie anschließend mit möglichst nur einem einzigen Wort sagen sollen, was auf dem Bild zu sehen ist, sobald sie das Bild erkannt haben. Damit glich die Versuchsanweisung der standardisierten Testanweisung des AAT (Huber et al., 1983) und sollte gleichzeitig der Einbettung des Zielitems in eine Phrase oder einen ganzen Satz entgegenwirken. Zudem wurde den ProbandInnen gesagt, dass sie das Bild dabei so schnell benennen sollen, wie es ihnen möglich ist. Diese Anweisung ist in der Instruktion des AAT nicht enthalten, sollte jedoch sicherstellen, die den ProbandInnen schnellstmöglichen Benennlatenzen zu ermitteln. Allerdings gehen wir davon aus, dass die PatientInnen auch ohne eine solche explizite Anweisung aufgrund ihrer allgemeinen Kooperationsbereitschaft in der Testsituation nicht unnötig verzögerte Benennreaktionen zeigen würden. Somit

nehmen wir an, dass die entsprechende Erweiterung der AAT-Instruktion die Validität des AAT-Benennstests beeinflusst, da das Benennen mit und ohne zeitbezogene Instruktion prinzipiell zu ähnlichen Ergebnissen führen sollte. Es wurde von jeder/jedem TeilnehmerIn eine Audioaufnahme des gesamten Benennstests gemacht (wie auch bei der Standarddurchführung des AAT) und zum Zeitpunkt der vollständigen Präsentation eines jeden Bildes ein auditives Startsignal („hier“) gegeben. Die Messung der Benennlatenzen erfolgte anschließend anhand der Aufnahme mit einer herkömmlichen Stoppuhr, wodurch das Verfahren möglichst praktikabel gehalten werden sollte.

### Latenzmessungen

Die zu messende Benennlatenz wurde von einer Untersucherin für jeden Stimulus als der Zeitraum von der vollständigen Präsentation des Bildes (in der Audiodatei markiert durch das „hier“ der Untersucherin) bis zum Beginn der korrekt produzierten Reaktion durch die Probandin/den Probanden bestimmt. Bei korrektem Benennen eines Items, aber starker Verzögerung des Wortabrufs, wurde das im AAT-Handbuch angegebene Abbruchkriterium von 30 Sekunden angewandt, d. h. Reaktionen, die später erfolgten, wurden nicht analysiert. Wurde vor einem korrekt benannten Nomen der bestimmte bzw. unbestimmte Artikel verwendet, so wurde die Benennlatenz bis

zum Beginn des Artikels gemessen, da davon ausgegangen werden kann, dass bei Abruf des korrekten Artikels auch das Wort selbst bereits aus dem Lexikon abgerufen wird (Levelt, Roelofs, & Meyer, 1999). Dies wurde sowohl für Nomen (z. B. „ein Tisch“) als auch für in eine Phrase eingebettete Farbadjektive (z. B. „ein rotes Quadrat“) gleichermaßen gehandhabt. Dazu zählten auch Verschleifungen (z. B. „n Besen“) oder die Verwendung von Numeralen in Artikelposition (z. B. „zwei Sicherheitsnadeln“). Wurde – entgegen der Instruktion – das korrekt benannte Zielitem in einen Satz eingebettet (z. B. „Das ist ein Bagger.“), so wurde auch hier erst ab dem Artikel gemessen. Wurde hingegen ein Artikel verwendet, wobei eine wahrnehmbare Pause zwischen ihm und dem korrekt benannten Zielitem entstand (z. B. „ein [3 s Pause] Bagger“), so wurde, wenn die Pause länger als eine Sekunde dauerte, erst ab dem Zielitem selbst gemessen. Bei vorherigen Interjektionen (z. B. „äh“, „hm“) oder metasprachlichen Kommentaren, die nicht eindeutig auf eine Unsicherheit beim Benennen zurückzuführen waren (z. B. „Rollschuh – ach du liebe Zeit, ein Rollschuh“) wurde ebenfalls erst ab dem Artikel des Zielwortes gemessen. In manchen Fällen kam es auch vor, dass die/der ProbandIn nach Geben des auditiven Startsignals eine Äußerung produzierte, die noch auf das vorherige Item bezogen war (z. B. „Gib'ts die noch?“ – bezogen auf Item Waage – Bagger). Auch dann wurde

erst ab dem korrekten Zielitem bzw. dem vorausgehenden Artikel gemessen. Anschließend wurden für alle 81 ProbandInnen die personenspezifischen Mittelwerte pro Wortart (d. h. über die jeweils 10 Simplicia, Farbadjektive und Nomina Komposita) sowie ein Gesamtmittelwert über alle 30 Items berechnet.

### Fehlerklassifikation

Zeigten die ProbandInnen Fehlreaktionen beim Benennen, wurden die Benennlatenzen dieser Items nicht in die Ermittlung der normativen Daten miteinbezogen. Auf Grundlage der produzierten Antworten wurde ein „Fehlerkatalog“ erstellt, der zeigen soll, wann die Reaktion einer Probandin/eines Probanden von der Latenzmessung ausgeschlossen werden muss (s. Tab. 2). Bei der Bewertung wurden neben den im AAT-Handbuch festgelegten Synonymen<sup>1</sup> zusätzlich noch zwei weitere Begriffe als Synonyme akzeptiert (Schraubenzieher/Schraubendreher, Taschenlampe/Stablampe [Stabtaschenlampe]).

### Analysen

Die Latenzmessung per Stoppuhr nach den Audioaufnahmen wurde gewählt, um das Verfahren auch für den klinischen Einsatz praktikabel zu halten. Die Reliabilität dieses Verfahrens wurde überprüft, indem drei weitere Personen nach den oben genannten Kriterien die Benennlatenzen einer zufällig ausgewählten Teilstichprobe von 20 ProbandInnen bestimmten. Die absolute Messübereinstimmung („unjustierte Reliabilität“) der vier UntersucherInnen wurde mit Hilfe der Intraklassenkorrelation bestimmt. Um mögliche Einflüsse der Variablen Alter, Geschlecht und Bildung zu untersuchen, wurde eine multiple lineare Regression (Einschlussverfahren) mit den personenspezifischen Gesamtmittelwerten als abhängige Variable durchgeführt, wobei Geschlecht und Bildung als binäre Prädiktoren kodiert waren (Bildung in den beiden Kategorien „Abitur“ und „kein Abitur“ operationalisiert). Die aufgrund von Fehlbenennungen nach Tabelle 2 ausgeschlossenen Datenpunkte wurden durch zuvor ermittelte item-spezifische Gruppenmittelwerte ersetzt (s. Tab. 3).

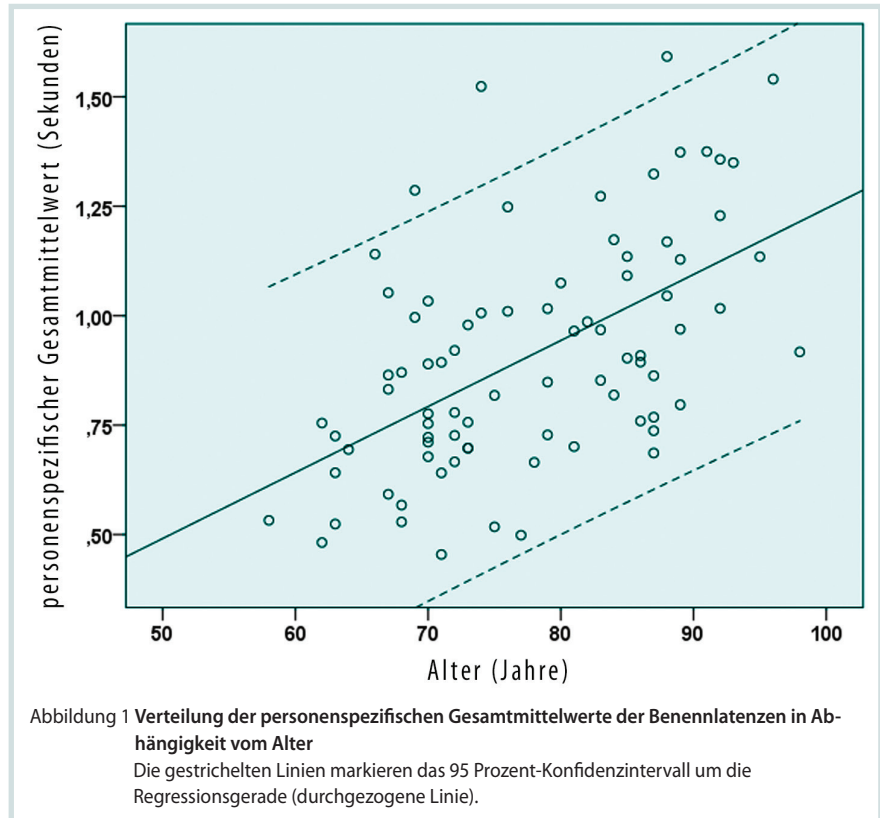
Antworttyp	Beispiel	Messung (+/-)
Selbstkorrektur (mehrere falsche Reaktionen möglich)	Bagger: Kran – nein, Bagger (Bagger: ein Laster, ne ein Kran – ach quatsch ein Bagger)	–
Umschreibung	Dosenöffner: zum Dose öffnen	–
Nullreaktion	Keine Reaktion des Probanden	–
Unsicherheit/Suchverhalten/Umschreibung vor korrekter Reaktion	Waage: eine Waage, ja? eine Waage? Zigarre: mhm, das ist ... eine .. eine Ziga .. Zigarre Rollschuh: ach ja, damit kann man fahren – ein Rollschuh	–
Metakommentare (die Unsicherheiten <b>anzeigen</b> )	Schraubenzieher: Wie heißt das nochmal? Ach ja, Schraubenzieher	–
Spezifizierung/Oberbegriff	Bagger: ein Spielzeugbagger Taschenlampe: eine Lampe	–
Fremdsprachliche Begriffe	grün: green Sicherheitsnadel: safety pins	–
Metakommentare (die nicht <b>eindeutig</b> Unsicherheit markieren)	Zigarre: komisch gezeichnet - eine Zigarre Rollschuh: jetzt wird es ja immer doller – ein Rollschuh	+
Spezifische Umschreibung <b>nach</b> korrekter Reaktion	Kühlschrank: ein Kühlschrank, offen und gefüllt, mit Eiern und allerlei anderem	+
Regionale Abweichungen	Taschenlampe: Taschelampe Dosenöffner: Doseöffner	+
nicht beurteilbar	ohne Beispiel	–
nicht erkannt	Bild wurde visuell nicht erkannt	

Tabelle 2 Übersicht über die von der Latenzanalyse ausgeschlossenen Antworttypen (Fehler)

.....  
1 Kühlschrankschrank/Eisschrank, Hubschrauber/Helikopter, Dosenöffner/Büchsenöffner, violett/lila, Schuhhölle/Schuhanzieher

AAT-Items	58-68	69-78	79-88	89-98	gesamt
<b>Simplizia</b>					
Tisch	0,79	0,75	1,10	2,03	
Buch	0,55	0,58	0,56	0,70	
Koffer	0,51	0,49	0,48	0,58	
Besen	0,49	0,52	0,46	0,49	
Gürtel	0,51	0,61	0,68	0,73	
Zigarre	0,82	0,85	0,93	1,46	
Nagel	0,66	0,64	0,72	0,96	
Kerze	0,65	0,60	0,77	0,89	
Waage	0,85	0,64	0,80	0,87	
Bagger	0,88	1,02	1,28	2,27	
<b>MW Simplizia</b>	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>	<b>0,78</b>	<b>1,09</b>	<b>0,77</b>
<b>SD Simplizia</b>	<b>0,21</b>	<b>0,18</b>	<b>0,14</b>	<b>0,38</b>	<b>0,26</b>
<b>Farben</b>					
rot	0,77	1,03	1,11	1,50	
weiß	0,44	0,55	0,46	0,49	
grün	0,35	0,40	0,41	0,37	
schwarz	0,83	0,78	1,15	0,96	
gelb	0,50	0,60	0,47	0,42	
blau	0,42	0,52	0,45	0,41	
braun	0,90	0,82	0,92	1,00	
grau	0,79	5,32	0,59	0,95	
violett	0,76	1,20	0,79	0,63	
orange	0,78	1,13	1,04	0,82	
<b>MW Farben</b>	<b>0,65</b>	<b>1,08</b>	<b>0,74</b>	<b>0,73</b>	<b>0,84</b>
<b>SD Farben</b>	<b>0,19</b>	<b>1,68</b>	<b>0,15</b>	<b>0,21</b>	<b>1,00</b>
<b>Komposita</b>					
Staubsauger	0,76	1,02	0,97	1,10	
Kühlschrank	0,63	0,67	0,92	1,19	
Hubschrauber	0,83	1,08	1,20	1,61	
Sicherheitsnadel	1,11	1,53	1,42	1,70	
Schreibmaschine	0,63	0,71	1,26	0,62	
Dosenöffner	0,83	0,99	1,10	2,51	
Taschenlampe	0,65	0,80	1,70	4,52	
Schraubenzieher	0,80	0,97	1,40	1,49	
Schuhlöffel	1,06	1,44	1,49	1,81	
Rollschuh	1,00	1,10	1,83	3,24	
<b>MW Komposita</b>	<b>0,83</b>	<b>1,03</b>	<b>1,33</b>	<b>1,98</b>	<b>1,23</b>
<b>SD Komposita</b>	<b>0,28</b>	<b>0,38</b>	<b>0,44</b>	<b>0,44</b>	<b>0,53</b>
<b>MW total</b>	<b>0,72</b>	<b>0,93</b>	<b>0,95</b>	<b>1,12</b>	<b>0,95</b>
<b>SD total</b>	<b>0,20</b>	<b>0,59</b>	<b>0,20</b>	<b>0,23</b>	<b>0,41</b>

Tabelle 3 **Itemspezifische Mittelwerte für die vier Altersgruppen in Sekunden**  
MW = Mittelwert,  
SD = Standardabweichung



Schließlich wurden mit dem Programm Singlims.exe (2002) von Crawford (Crawford, Garthwaite, & Howell, 2009) über iterative Annäherung für jede Alters- und Itemkategorie (für die Alterskategorien s. Tab. 1) spezifische Schwellenwerte der Benennlatenzen im AAT-Untertest Benennen ermittelt, bei deren Überschreiten mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal fünf Prozent davon auszugehen ist, dass die von einer Patientin/einem Patienten gezeigten Wortabrufverzögerungen im Vergleich zur normativen Stichprobe als auffällig gelten müssen. Da davon auszugehen ist, dass eine Abweichung stets in Form einer Verzögerung (und nie als pathologische Beschleunigung) auftritt, wurde eine einseitige Teststatistik zugrunde gelegt.

## Ergebnisse

Der Intraklassen-Korrelationskoeffizient der vier UntersucherInnen für die Teilmenge von 20 ProbandInnen betrug 0,981 (95 Prozent-Konfidenzintervall: 0,974-0,986). Die Reliabilität der Messung von Benennlatenzen mit Hilfe einer Stoppuhr kann somit als sehr zufriedenstellend angesehen werden.

Die multiple lineare Regression zeigte ei-

nen signifikanten Einfluss des Alters auf die mittlere Benennlatenz (angepasstes  $R^2=0,316$ ,  $p<0,001$ ). Darüber hinaus gab es keine weiteren signifikanten Haupteffekte oder Interaktionen. Deshalb erfolgte die Differenzierung der normativen Daten nach vier Altersgruppen, jedoch nicht nach anderen demografischen Variablen (s. Tab. 1 und 3). Die Korrelation der personenspezifischen Gesamtmittelwerte mit dem Alter der ProbandInnen (Pearson  $R^2=0,552$ ;  $p<0,001$ ) ist in Abbildung 1 illustriert.

Ein Überblick über die mittels der iterativ angewandten Einzelfallstatistik Singlims.exe erhaltenen alters- und wortartspezifischen Schwellenwerte ist in Tabelle 4 gegeben.

## Beispielpatientin

### Fallbeschreibung

Die untersuchte Patientin (w, 50 Jahre, Rechtshänderin) erlitt eine Hirnblutung rechts infolge von arterieller Hypertonie nach einer Hypophysen-OP etwa 14 Monate vor dem Untersuchungszeitpunkt. Einem sprachtherapeutischen Vorbefund zufolge wurde bei ihr initial eine Broca-Aphasie diagnostiziert. Zum Zeitpunkt der Unter-



Itemkategorie	58-68 (n=15)	69-78 (n=28)	79-88 (n=26)	89-98 (n=12)
Simplizia	1,1	1,0	1,1	1,9
Farben	1,1	4,0	1,1	1,2
Komposita	1,4	1,7	2,1	2,8
Gesamt	1,1	2,0	1,3	1,8

Tabelle 4 Schwellenwerte für die vier Altersgruppen in Sekunden  
Mittlere Benennlatenzen oberhalb dieser Schwellenwerte müssen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von maximal fünf Prozent als auffällig angesehen werden.

suchung zeigte sie eine Hemianopsie links, eine leichte Dysarthrie und Dysprosodie sowie Gedächtnis- und Konzentrations-schwierigkeiten. Die Patientin nahm zum Untersuchungszeitpunkt das Antidepressivum Anafranil ein.

Nach der ALLOC-Klassifikation des AAT erhielt die Patientin die Diagnose „keine Aphasie/Restsymptomatik“ (98,8%), wies jedoch subjektive sprachliche Defizite auf. Die sprachlichen Probleme zeigten sich vor allem in Situationen mit erhöhten Anforderungen in der Spontansprache durch häufige Satzabbrüche, welche zumindest teilweise auf Wortfindungsstörungen zurückzugehen schienen. Zudem kam es gelegentlich zu phonologischen Selbstkorrekturen bzw. Unsicherheiten. Die guten Leistungen im AAT-Untertest Benennen (Rohwert 107 Punkte, Prozentrang 89, entspricht einer „leichten bis minimalen Störung“) zeugten von einer nur geringfügig ausgeprägten Störung in der Testsituation. Dabei produzierte die Patientin nur eine Fehlbenennung, jedoch zum Teil deutlich wahrnehmbare Antwortverzögerungen. Ein Vergleich der individuellen Benennlatenzen der Patientin mit den Schwellenwerten der nächstgelegenen Altersgruppe (58-68 Jahre) ergab, dass die Benennlatenzen der Patientin in jeder der drei Itemkategorien sowie beim individuellen Gesamtmittelwert signifikant von denen der Normgruppe abweichen (s. Tab. 5). Dies bedeutet, dass die von ihr gezeigten Benennlatenzen mit großer Wahrscheinlichkeit als pathologisch zu werten sind.

## Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden normative Daten für Benennlatenzen im Untertest Benennen des AAT erhoben. Dabei zeigte sich, dass der Faktor Alter – nicht aber die Faktoren Bildung und Geschlecht – einen signifikanten Einfluss hat. Für

vier Altersgruppen wurden anschließend jeweils spezifische Schwellenwerte bestimmt, die die Grenze zu pathologisch erhöhten Benennlatenzen markieren. Mit Hilfe dieser Schwellenwerte ist es gelungen, die Benennleistung einer Patientin mit rechtshemisphärischer Läsion sicher als gestört zu charakterisieren, obwohl sie nur eine einzige Fehlreaktion produzierte und das Phänomen des verzögerten Benennens typischerweise nur schwer zu fassen ist. Der Umstand, dass keine normativen Daten für das genaue Alter der Patientin (50 Jahre) vorlagen und deshalb nur auf den Schwellenwert des nächstgelegenen Altersbereichs (58-68 Jahre) Bezug genommen werden konnte, erscheint weitgehend unproblematisch. Aufgrund der positiven Korrelation von Benennlatenzen mit dem Alter bestünde lediglich die Gefahr, dass die verwendeten Schwellenwerte eher zu liberal sind. In anderen Worten: Wenn die Patientin schon deutlich langsamer war als ältere Vergleichspersonen, dann ist dies erst recht für Vergleichspersonen ihres Alters zu erwarten.

Der hier nachgewiesene signifikante Effekt des Faktors Alter auf die Benennlatenz hat gezeigt, dass diese Variable bei der Erhebung von Normdaten berücksichtigt werden muss und unterstützt die Ergebnisse aus anderen Studien zu diesem Thema (Verhaegen & Poncelet, 2013; Tsang & Lee, 2003; Mortensen et al., 2006). Der Vorgang des Bildbenennens stellt einen komplexen Verarbeitungsprozess auf visuell-perzeptiver sowie semantisch-lexikalischer und artikulatorischer Ebene dar. Wie oben bereits beschrieben kommt es aus modelltheoretischer Sicht mit zunehmendem Alter häufig zu einer unspezifischen Aktivierung der Einträge im Lexikon, d. h. dass beispielsweise zunächst alle Wörter mit dem jeweiligen Anfangslaut aktiviert werden (Evrard, 2002), das entsprechende Zielwort jedoch nicht über den Schwellenwert gebracht werden kann.

Itemkategorie	Mittlere Benennlatenz (Patientin)	Schwellenwert (58-68 Jahre)	Interpretation	89-98 (n=12)
Simplizia	2,9	1,1	pathologisch	1,9
Farben	1,7	1,1	pathologisch	1,2
Komposita	5,7	1,4	pathologisch	2,8
Gesamt	3,4	1,1	pathologisch	1,8

Tabelle 5 Vergleich der mittleren Benennlatenzen der Patientin mit den Schwellenwerten (Angaben in Sekunden)

Die mit zunehmendem Alter steigenden Benennlatenzen könnten insgesamt Ausdruck von altersgemäßen physiologischen Veränderungen des Gehirns sein (z. B. Abnahme des Gehirnvolumens, Neuronenschwund, Veränderung der Dendritenverknüpfungen) (Tsang & Lee, 2003), wobei die Hippocampusformation eine relevante Rolle zu spielen scheint (Hamamé et al., 2014).

## Anwendbarkeit in der Praxis

Bei der Bereitstellung der vorliegenden normativen Daten stand vor allem auch die Anwendbarkeit in der Praxis im Vordergrund. Abweichend von der Vorgehensweise im AAT muss bei Verwendung von Audioaufnahmen lediglich ein auditives Startsignal beim Umblättern zu jedem Bild gegeben werden. Bei Verwendung von Videoaufnahmen entfällt diese Notwendigkeit. Als weitere technische Hilfe ist zur Auswertung bloß eine Stoppuhr oder ähnliches nötig. Die Durchführungszeit des AAT verlängert sich für die Patientin/den Patienten nicht. Die hier vorgeschlagene Zusatzauswertung braucht nur bei Verdacht auf ein vorwiegend von Benennverzögerungen geprägtes Störungsbild durchgeführt zu werden (d. h. wenn die Fehlerzahlen allein keine sichere Entscheidung zulassen). Sie dauert nur wenige Minuten. Der Abgleich der für eine Patientin/einen Patienten ermittelten Werte mit den in Tabelle 4 angegebenen Schwellenwerten ist unkompliziert möglich. Durch die Angabe von Mittelwerten und Standardabweichungen sind jedoch auch andere als die hier vorgeschlagene Grenzziehung zum als pathologisch anzusehenden Bereich durchführbar. Insgesamt konnte durch die hier erhobenen altersgruppenspezifischen Schwellenwerte das diagnostische Spektrum des AAT in Hinblick auf diskrete Wortfindungsstörungen bei neurologischen PatientInnen unterschiedlicher Ätiologien erweitert werden.

## Vorgehensweise zur Erhebung und Beurteilung von Benennlatenzen einer Patientin/eines Patienten

1. Bei der Durchführung des Untertests Benennen des AAT muss (wie immer) eine Audio- oder Videoaufnahme angefertigt werden.
2. Bei Verwendung einer Audioaufnahme muss unmittelbar bei Beginn der Präsentation eines Stimulusbildes (also direkt nach dem Umlblättern) ein auditives Signal gegeben werden. Diese Notwendigkeit entfällt bei Verwendung einer Videoaufnahme, auf der der Beginn der Stimulusdarbietung zu erkennen ist.
3. Die Messung der Benennlatenzen erfolgt nach der Untersuchung anhand der Audio- bzw. Videoaufnahme. Im einfachsten Fall wird die Zeit vom Beginn der Stimuluspräsentation bzw. vom auditiven Signal zum Beginn der richtigen Antwort gemessen – z.B. mit einer Stoppuhr. Weitere Details zur Vorgehensweise in Zweifelsfällen finden sich im Methodenteil.
4. Fehlreaktionen der Patientin/des Patienten sind von der Messung auszuschließen (siehe Methodenteil) und die fehlenden Werte durch die in Tabelle 3 angegebenen itemspezifischen Mittelwerte der jeweiligen Altersgruppe zu ergänzen. Dieses Verfahren ist – wie die gesamte hier vorgeschlagene Latenzanalyse – natürlich nur dann sinnvoll, wenn die/der PatientIn nur wenige Fehler macht (d. h. pro Itemkategorie nicht mehr als drei Fehler).
5. Anschließend kann für jede der drei Itemgruppen (Simplizia, Farben, Komposita) sowie für alle Wortitems insgesamt ein Mittelwert der Benennlatenz errechnet werden.
6. Diese Mittelwerte können nun mit den in Tabelle 4 angegebenen Schwellenwerten für die passende Altersgruppe verglichen werden. Liegt der Wert der Patientin/des Patienten über dem Schwellenwert, so kann die Benennlatenz als sicher auffällig eingestuft und eine diskrete Wortfindungsstörung diagnostiziert werden. Für erwachsene PatientInnen, die jünger sind als 58 Jahre, können die normativen Daten der ersten Altersgruppe verwendet werden.

## Literatur

- Aschenbrenner, S., Tucha, O., & Lange, K. W. (2000). *RWT Regensburger Wortflüssigkeits-Test*. Göttingen: Hogrefe.
- Au, R., Joung, P., Nicholas, M., Obler, L. K., Kass, R., & Albert, M. L. (1995). Naming Ability Across the Adult Life Span. *Aging and Cognition*, 2 (4), 300-311.
- Belke, E., & Meyer, A. S. (2007). Single and multiple object naming in healthy ageing. *Language and Cognitive Processes*, 22, 1178-1211.
- Böhme, G. (2003). *Sprach-, Sprech-, Stimm- und Schluckstörungen*. München: Elsevier.
- Crawford, R. J., Garthwaite, H. P., & Howell, C. D. (2009). On comparing a single case with a control sample: An alternative perspective. *Neuropsychologia*, 47 (13), 2690-2695.
- De Bleser, R., Cholewa, J., Stadie, N., & Tabatabaie, S. (2004). *LeMo – Lexikon modellorientiert. Einzelfalldiagnostik bei Aphasie, Dyslexie und Dysgraphie*. München: Elsevier.
- Evrard, M. (2002). Ageing and Lexical Access to Common and Proper Names in Picture Naming. *Brain and Language*, 81 (1-3), 174-179.
- Göttert, R., Schneider, U., & Goldenberg, G. (2002). Überforderung in Alltagssituationen bei minimalen Funktionsdefiziten. In G. Goldenberg, J. Pössl, & W. Ziegler (Hrsg.), *Neuropsychologie im Alltag*. (S. 131-148). Stuttgart, New York: Thieme.
- German, D. J. (1990). *Test of Adolescent/Adult Word Finding*. Allen: DLM Teaching Resources.
- Hamamé, C. M., Alario, F. X., Llorens, A., Liégeois-Chauvel, C., & Trébuchon-Da Fonseca, A. (2014). High frequency gamma activity in the left hippocampus predicts visual object naming performance. *Brain and Language*, 135, 104-114.
- Huber, W., Klingenberg, G., Poeck, K., & Willmes, K. (1993). Die Supplemente zum Aachener Aphasie Test. Aufbau und Resultate der Validierung. *Neurolinguistik – Zeitschrift für Aphasieforschung und -therapie*, 1, 43-66.
- Huber, W., Poeck, K., Weniger, D., & Willmes, K. (1983). *Aachener Aphasie Test*. Göttingen: Hogrefe.
- Jaacks, P., Hielscher-Fastabend, M., & Stenneken, P. (2012). Diagnosing residual aphasia using spontaneous speech analysis. *Aphasiology*, 26 (7), 1-18.
- Jaacks, P. (2006). *Restaphasie – Eine empirische Untersuchung von linguistischer Symptomatik, Gesprächsverhalten, Differentialdiagnose und Ursache minimaler aphasischer Störungen nach Schlaganfall*. Dissertation. Universität Bielefeld.
- Kent, P., & Luszcz, M. (2002). A review of the Boston Naming Test and multiple-occasion normative data for older adults on 15-item versions. *Clinical Neuropsychology*, 16, 555-574.
- Kremin, H., & Ohlendorf, I. (1988). Einzelwortverarbeitung im Logogen-Modell – Neuro-linguistische Evidenzen. *Neurolinguistik*, 2, 67-100.
- Levelt, J. M. W., Roelofs, A., & Meyer, S. A. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and brain sciences*, 22, 1-75.
- Lorenz, A. (2004). *Die Behandlung von Wortabrufstörung bei Aphasie. Eine methodenvergleichende Studie zum Bildbenennen*. Dissertation. Universität Potsdam.
- Lorenz, A., & Ziegler, W. (2004). Die Behandlung von Wortabrufstörungen bei Aphasie: Eine methodenvergleichende Studie zum Bildbenennen. *Die Sprachheilarbeit*, 49 (6), 276-283.
- Mortensen, L., Meyer, A. S., & Humphreys, G. W. (2006). Age-related effects on speech production: A review. *Language and Cognitive Processes*, 21 (1), 238-290.
- Schneider, B., Aengenendt, J., & Heumann, M. (1999). TDKB – neues Diagnostikum für diskrete

- und kategoriespezifische Benennstörungen. *Forum Logopädie*, 5, 7-13.
- Siegmüller, J., & Bartels, H. (2006). *Leitfaden Sprache Sprechen Stimme Schlucken*. München: Elsevier.
- Strauss Hough, M. (2007). Incidence of Word Finding Deficits in Normal Aging. *Folia Phoniatrica Logopaedica*, 59, 10-19.
- Tesak, J. (2005). *Grundlagen der Aphasiotherapie*. Idstein: Schulz-Kirchner.
- Tsang, H. L. (2000). *Confrontation naming abilities of the young, the elderly, and people with aphasia*. Unpublished thesis, University of Hong Kong.
- Tsang, H.-L., & Lee, M. C. T. (2003). The effect of ageing on confrontational naming ability. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18 (1), 81-89.
- Verhaegen, C., & Poncelet, M. (2013). Changes in Naming and Semantic Abilities with Aging from 50 to 90 years. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19, 119-126.
- Wehmeyer, M., & Grötzbach, H. (2006). *Aphasie. Wege aus dem Sprachschlingel*. Berlin, Heidelberg: Springer.



## AutorInnen

Sinaida Kargel (Klinische Linguistin, M.A.)  
Hochschule für Gesundheit Bochum  
Universitätsstraße 105, D-44789 Bochum  
Sinaida.Kargel@hs-gesundheit.de

Anna Stielow  
(Klinische Linguistin, M.A.)  
Sprachwissenschaftliches Institut  
Ruhr-Universität Bochum  
Universitätsstraße 150, D-44801 Bochum  
stielow@linguistics.rub.de

Michael Merz  
(Sprachwissenschaftler, M.A.)  
Universität Konstanz  
Mainauweg 4, D-78465 Konstanz  
michael.wolfgang.merz@gmail.com

Prof. Dr. Ulrike Domahs  
Institut für Deutsche Sprache und Literatur I und II  
Philosophische Fakultät, Universität zu Köln  
Gronewaldstr. 2, D-50931 Köln  
udomahs@uni-koeln.de

Dr. phil. habil. Frank Domahs  
AG Klinische Linguistik  
Institut für Germanistische Sprachwissenschaft  
Philipps-Universität Marburg  
Wilhelm-Röpke-Straße 6a,  
D-35032 Marburg  
domahs@uni-marburg.de



DOI dieses Beitrags  
(www.doi.org)  
10.7345/prolog-1502092