

## Messungen des Erwerbsalters für konkrete Nomina

Astrid Schröder\*, Christina Kauschke\*\* & Ria De Bleser\*

*\*Universität Potsdam, Institut für Linguistik*

*\*\*Freie Universität Berlin,*

*Institut für Deutsche und Niederländische Philologie*

In der neurolinguistischen Forschung gewinnt das Erwerbsalter als einflußnehmende Variable auf die lexikalische Verarbeitung zunehmend an Bedeutung. Ein normiertes Datenkorpus liegt für das Deutsche jedoch noch nicht vor. Die vorliegende Arbeit untersucht drei unterschiedliche Formen des Erwerbsalters für konkrete Nomina des Deutschen: produktives Erwerbsalter, Benennalter und geschätztes Erwerbsalter. Das geschätzte Erwerbsalter wurde für ein Korpus von 255 Objektbezeichnungen (Snodgrass & Vanderwart, 1980) erhoben. Geschätztes Erwerbsalter, Benennalter und produktives Erwerbsalter wurden für ein Subset von 33 Stimuli miteinander verglichen. Es zeigten sich hochsignifikante Korrelationen zwischen allen drei Formen des Erwerbsalters. Allerdings erwies sich das produktive Erwerbsalter als signifikant niedriger als das geschätzte Erwerbsalter und das Benennalter, während sich letztere Messungen nicht voneinander unterscheiden. Das geschätzte Erwerbsalter scheint daher am ehesten dem Benennalter zu entsprechen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, daß das Benennalter eine geeignete Messung zur Validierung von geschätzten Erwerbsdaten darstellt.

### Einleitung

#### Das Erwerbsalter als Einflußgröße auf die lexikalische Verarbeitung

Bei der Zusammenstellung von geeignetem Untersuchungsmaterial für die neurolinguistische Diagnostik werden materialintrinsische Eigenschaften, das heißt Variablen wie Frequenz oder Familiarität, entweder kontrolliert oder systematisch variiert. Dies kann zwei unterschiedlichen Zielsetzungen dienen: Entweder wird das Vorhandensein von bestimmten Einflußfaktoren wie zum Beispiel eines Frequenzeffektes gezielt dazu eingesetzt, eine zugrundeliegende funktionale Beeinträchtigung zu identifizieren, (zum Beispiel bei lexikalischen Störungen; ›critical-variable approach‹, Shallice, 1988), oder es soll umgekehrt ausgeschlossen werden, daß bestimmte Einflußfaktoren, wie zum Beispiel Frequenz, ein gewisses Leistungsmuster hervorrufen (zum Beispiel bei categoriespezifischen semantischen Defiziten). Einflußnehmende Variablen auf die Verarbeitung von Stimuli sind unter anderem die Wortfrequenz, der Grad der Konkretheit beziehungsweise Vorstell-

barkeit<sup>1</sup>, die Familiarität<sup>2</sup>, Wortlänge, sowie bei Bildmaterial die Benennübereinstimmung und die strukturelle Ähnlichkeit. Einflüsse dieser Variablen auf die Verarbeitung wurden sowohl bei Sprachgesunden als auch bei Patienten mit neurologisch bedingten Sprachstörungen festgestellt (Hirsh & Ellis, 1994; Howard, Best, Bruce & Gatehouse, 1995; Humphreys, Riddoch & Quinlan, 1988; Nickels & Howard, 1995).

In Bezug auf die Variablen, die die lexikalische Verarbeitung beeinflussen, stand in frühen Studien zur Wortverarbeitung insbesondere die Wortfrequenz im Mittelpunkt. Newcombe, Oldfield und Wingfield (1965) zeigten, daß sowohl bei Aphasikern als auch bei Sprachgesunden eine lineare Beziehung zwischen der Wortfrequenz und der Anzahl korrekter Reaktionen beim Bildbenennen besteht, wobei hochfrequente Wörter besser benannt werden können als niedrigfrequente Wörter. Dieser Frequenzeffekt wurde in darauffolgenden Studien für Gruppen von Aphasikern (Butterworth, Howard & McLoughlin, 1984; Goodglass, Hyde & Blumstein, 1969; Howard, Patterson, Franklin, Morton & Orchard-Lisle, 1984; Howes, 1964; Rochford & Williams, 1962) sowie für einzelne aphasische Patienten (Ellis, Miller & Sin, 1983; Kay & Ellis, 1987; Miceli, Giustolisi & Caramazza, 1991) wiederholt beobachtet.

Mittlerweile gibt es allerdings zunehmend Studien, die dafür sprechen, daß der zahlreich replizierte Frequenzeffekt möglicherweise eine Kombination aus zwei beziehungsweise drei unterschiedlichen einflußnehmenden Variablen darstellt: der Frequenz, mit der Wörter in der gesprochenen oder geschriebenen Sprache auftauchen, der Familiarität sowie dem Alter, in dem diese Wörter erworben wurden. Meist korrelieren diese Variablen hochsignifikant miteinander, das heißt, früh erworbene Wörter sind häufig hochfrequent und hochvertraut, während spät erworbene Wörter eher niedrigfrequent und wenig vertraut sind. Aus diesem Grund sind unabhängige Einflüsse einzelner Variablen auf die Wortverarbeitung schwer zu isolieren (Nickels & Howard, 1995; Zevin & Seidenberg, 2002). Zwei unterschiedliche Methoden werden verwendet, um unabhängige Einflüsse zum Beispiel von Frequenz und Erwerbsalter zu untersuchen: Faktorielle Designs oder multiple Regres-

- 
- 1 Der im Englischen verwendete Begriff »imageability« wird hier mit »Vorstellbarkeit« übersetzt – alternativ wäre der Begriff »Abbildbarkeit« beziehungsweise »Bildhaftigkeit« denkbar.
  - 2 Familiarität oder auch Vertrautheit stellt im Allgemeinen eine Einschätzung dar, wie stark die Versuchsteilnehmer mit einem genannten Gegenstand vertraut sind beziehungsweise in Berührung kommen. Nickels und Howard (1995) interpretieren Familiarität als eine Art »subjektive Frequenz«, da die genaue Interpretation von »Familiarität« zwischen den Studien nicht einheitlich ist, aber generell Familiarität und Frequenz stark miteinander korrelieren.

sionsanalysen. In faktoriellen Designs werden Subsets gebildet, in denen die genannten Variablen systematisch kontrolliert beziehungsweise variiert werden (z. B. Gerhand & Barry, 1998, 1999a,b; Morrison & Ellis, 1995; Turner, Valentine & Ellis, 1998), während in multiplen Regressionsanalysen über Post-hoc-Analysen ermittelt wird, welcher Anteil der Varianz einer Kriteriumsvariablen (zum Beispiel Latenzzeit) von den Prädiktorvariablen (zum Beispiel Frequenz oder Erwerbsalter) vorhergesagt wird. Da aufgrund der hohen Interkorrelationen zwischen den Einflußvariablen die Erstellung von Datensets, die für mehrere Faktoren kontrolliert sind und ausreichend Stimuli enthalten, außerordentlich schwer ist, ist die multiple Regressionsanalyse die häufiger angewendete Methode.

Einflüsse des Erwerbsalters sowie weiterer Variablen auf die lexikalische und semantische Verarbeitung zeigen sich bei verschiedenen Aufgabenstellungen sowohl in der Anzahl der Fehler als auch in der Verarbeitungszeit.

Im Bereich der ungestörten Verarbeitung von Wörtern gibt es mittlerweile zahlreiche Studien, die Einflüsse der oben genannten Variablen auf die Leistungen beim Bildbenennen, auditiven oder visuellen lexikalischen Entscheiden, Lesen sowie einigen semantischen Aufgaben bestätigen. In allen Studien zeigen sich allerdings hohe Interkorrelationen zwischen den Variablen. Welche der meist interkorrelierten Variablen faszilitieren oder erschweren jedoch stärker als andere Variablen die Verarbeitung, das heißt welche der Variablen erreichen in faktoriellen Designs oder Regressionsanalysen Signifikanz? Diskutiert wird vor allem die Frage, ob eher die Frequenz, die Familiarität oder das Erwerbsalter die Leistungen Sprachgesunder beziehungsweise aphasischer Patienten beeinflusst beziehungsweise am besten die Leistungsmuster vorhersagen kann. Die Untersuchungsergebnisse zeigen, daß insbesondere das Erwerbsalter von Wörtern als ernstzunehmende Variable berücksichtigt werden sollte.

Im Bereich des Bildbenennens wurde ein alleiniger Einfluß des Erwerbsalters auf die Anzahl der Fehler bei älteren Probanden (Hodgson & Ellis, 1998) sowie auf die Latenzzeit bei jüngeren Probanden gefunden (Carroll & White, 1973a; Dell'Acqua, Lotto & Job, 2000; Kremin, Hamerel, Dordain, De Wilde & Perrier, 2000; Morrison, Ellis & Quinlan, 1992; Vitkovitch & Tyrell, 1995). Weitere Studien hingegen zeigten unabhängige Einflüsse sowohl des Erwerbsalters als auch der Frequenz (Barry, Morrison & Ellis, 1997; Ellis & Morrison, 1998), des Erwerbsalters und der Familiarität (Pind & Tryggvadottir, 2002), sowie aller drei Variablen (Snodgrass & Yuditzky, 1996) auf die Verarbeitungszeit beim Bildbenennen. Barry et al. (1997) beobachteten zusätzlich eine Interaktion zwischen Frequenz und Erwerbsalter, die darauf hinweist, daß sich der Effekt des Erwerbsalters vor allem bei niedrigfrequenten Wörtern zeigt und umgekehrt sich der Frequenzeffekt eher bei spät erworbenen Wörtern auf die Latenzzeit auswirkt. Auch in Studien zum lauten Lesen wurden Einflüsse des Erwerbsalters auf die Verarbeitungszeit beobachtet. Die

Ergebnisse variieren bezüglich der Anzahl an Variablen, die in der Regressionsanalyse Signifikanz erreichen, immer jedoch stellt das Erwerbssalter entweder die alleinige Variable oder die Variable mit der höchsten Signifikanz dar (Brown & Watson, 1987; Gerhand & Barry, 1998; Gilhooly & Logie, 1981; Morrison & Ellis, 1995; Morrison & Ellis, 2000; siehe jedoch Zevin & Seidenberg, 2002). Gemeinsame, unabhängige Effekte sowohl des Erwerbssalters als auch der Wortfrequenz wurden auch für das visuelle lexikalische Entscheiden (Gerhand & Barry, 1999a; Morrison & Ellis, 1995; Morrison & Ellis, 2000) sowie für das auditive lexikalische Entscheiden gefunden (Baumgaertner & Tompkins, 1998; Turner et al., 1998). Zum Einfluß des Erwerbssalters auf die semantische Verarbeitung gibt es widersprüchliche Ergebnisse je nach Aufgabenart (Brysaert, Wijnendaele & De Deyne, 2000, semantisches Assoziieren; versus Morrison et al., 1992, semantisches Kategorisieren).

Ähnlich wie bei Sprachgesunden zeigt sich auch bei Patienten mit neurologisch bedingten Sprachstörungen, daß neben anderen Variablen insbesondere das Erwerbssalter von Wörtern die Leistungen beim lexikalischen Zugriff beeinflusst. Das Erwerbssalter von Wörtern gewinnt daher in neurolinguistischen Untersuchungen zunehmend an Bedeutung.

Hirsh und Ellis (1994) konnten in einer Einzelfallstudie zeigen, daß die beeinträchtigten Leistungen einer aphasischen Patientin beim mündlichen und schriftlichen Benennen von Bildern sowie beim lauten Lesen maßgeblich von der schriftlichen Wortfrequenz, der Vorstellbarkeit sowie von dem Erwerbssalter der Wörter beeinflusst waren. Obwohl diese Variablen stark miteinander korrelierten, zeigte sich in multiplen Regressionsanalysen, daß nur das Erwerbssalter unabhängig von den anderen Faktoren die Leistungen der Patientin vorhersagen konnte. Wörter, die früher im Leben erworben wurden, konnten besser verarbeitet werden als Wörter, die später erworben wurden. Nickels und Howard (1995) zeigten in einer Analyse der Daten zum Bildbenennen von zwei unterschiedlichen Gruppen von Aphasikern, daß die Wortfrequenz nur einen marginalen Effekt auf die Leistungen beim Bildbenennen ausübte, während korrekte Benennungen deutlich vom Erwerbssalter, der Operativität<sup>3</sup> und der Wortlänge der Stimuli beeinflusst waren. Das Ausbleiben eines erwarteten Frequenzeffektes wird damit begründet, daß in früheren Studien die Frequenz möglicherweise mit weiteren, nicht kontrollierten Variablen wie dem Erwerbssalter beziehungsweise der Wortlänge konfundiert. Die Autoren folgern, daß der zahlreich replizierte Frequenzeffekt weniger häufig und weniger robust auftritt als bisher angenommen. Vielmehr sei die Wortfrequenz nur eine von

---

3 Items mit hoher Operativität sind diskrete Objekte, unabhängig von ihrem umgebenden Kontext, manipulierbar, greifbar sowie durch mehrere sensorische Modalitäten wahrnehmbar (Howard et al., 1995, mit Bezug auf Gardener, 1973)

vielen Variablen, die das Bildbenennen von aphasischen Patienten beeinflusst. Diese Annahmen wurden von Gerhand und Barry (2000) für eine aphasische Patientin mit Tiefendyslexie in Bezug auf die Leistungen beim lauten Lesen bestätigt. Die Leistungen der Patientin waren signifikant von dem Erwerbsalter, der Konkrettheit sowie der Wortlänge der Stimuli beeinflusst. Eine qualitative Analyse der semantischen Fehler ergab überdies, daß diese stets kürzer, früher erworben und höher frequent als das Zielwort waren. Gerhand und Barry (2000) folgern aus diesen Ergebnissen, daß dem Erwerbsalter eine Schlüsselfunktion beim lexikalischen Zugriff zukommt. Lambon-Ralph, Graham, Ellis und Hodges (1998) fanden in einer Untersuchung zu den Einflußfaktoren beim Bildbenennen bei semantischer Demenz, daß von zahlreichen Einflußvariablen nur die Variablen Familiarität, mündliche Frequenz sowie das Erwerbsalter unabhängige Effekte in Bezug auf die Benennleistungen ausübten. Kremin et al. (2001) stellten bei einer Mehrheit von Patienten mit progressiver Aphasie beziehungsweise Alzheimer-Demenz einen unabhängigen Einfluß von Erwerbsalter und Benennübereinstimmung auf die Leistungen beim Bildbenennen fest.

De Bleser und Kauschke (2003) fanden in ihrer Studie zum Benennen von Nomina und Verben vergleichbare Leistungen bei Kindern und Aphasikern. Sowohl bei einer Gruppe von elf aphasischen Patienten als auch bei 240 Kindern im Vorschul- und Schulalter zeigte sich ein Vorteil beim Benennen von Nomina gegenüber Verben. Die korrespondierenden Leistungsmuster sprechen für die Annahme, daß sich Fähigkeiten, die früh erworben werden, als resistenter gegen Störungen erweisen, während später erworbene Fähigkeiten störanfälliger sind.

Die Berücksichtigung des Erwerbsalters hat auch in Studien zu kategoriespezifischen Störungen der Domänen ›belebt‹ versus ›unbelebt‹ an Bedeutung gewonnen. In Sets mit belebten und unbelebten Objekten mit gleicher Frequenz zeigte sich, daß Objektnamen der belebten Kategorie ein früheres Erwerbsalter aufweisen als unbelebte Objekte (Howard et al., 1995). In Untersuchungen sollten daher mögliche konfundierende Erwerbsaltereffekte berücksichtigt werden, bevor ein kategoriespezifisches Defizit postuliert wird (Best, 2000; Lambon-Ralph, Howard, Nightingale & Ellis, 1998). Dieser Forderung wird in neueren Studien zu kategoriespezifischen Defiziten Rechnung getragen (z. B. Barbarotto, Capitani & Laiacina, 2001; Garrard, Lambon-Ralph & Hodges, 2002; Moss & Tyler, 2000, Turnbull & Laws, 2000).

### **Methoden zur Erfassung des Erwerbsalters**

Was aber beinhaltet das Konzept des Erwerbsalters genau und mit welcher Methodik kann es adäquat erfaßt werden? Grundsätzlich werden zwei unterschiedliche methodische Herangehensweisen zur Erhebung des Erwerbsalters unterschieden. Bei sogenannten objektiven Messungen werden direkt beobachtbare Fä-

higkeiten von Kindern im Spracherwerb betrachtet, wie zum Beispiel Spontansprachanalysen oder Daten zum Bildbenennen. Im Gegensatz dazu treffen bei sogenannten subjektiven Verfahren Erwachsene Einschätzungen über das mögliche Erwerbssalter von Wörtern. In den bisher genannten Studien wurde das Erwerbssalter ausschließlich über Ratings mit Erwachsenen erhoben. Die Probanden wurden aufgefordert, auf einer Skala einzuschätzen, in welcher Altersspanne sie ein bestimmtes Wort erlernt haben. Carroll und White (1973a) baten ihre Probanden für 103 abbildbare Nomina einzuschätzen, in welcher Altersspanne diese Wörter entweder in gesprochener oder geschriebener Form zusammen mit ihrer Bedeutung erworben wurden. Für die Zuweisung zu verschiedenen Altersspannen wurde eine Acht-Punkte Skala verwendet, die später zu einer Neun-Punkte Skala erweitert wurde (Carroll & White, 1973b). Gilhooly und Hay (1977) verwendeten Carroll und White's Instruktionen für ihr Rating, aber änderten wiederum die Skala in eine Sieben-Punkte Skala mit zweijährigen Abständen, wobei 1 = 0, 1 und 2 Jahre; 2 = 3 und 4 Jahre, 3 = 5 und 6 Jahre und 7 = 13+ Jahre entspricht. Diese Skala wurde von den Autoren in einer weiteren, umfangreichen Studie (Gilhooly & Logie, 1980) sowie von zahlreichen anderen Autoren ebenfalls verwendet (Barca, Burani & Arduino, 2002; Baumgaertner & Tompkins, 1998; Bird, Franklin & Howard, 2001; Morrison, Chappell & Ellis, 1997; Pind, Jónsdóttir, Gissurardóttir & Jónsson, 2000; Tranel et al., 1997). Hohe Korrelationen mit unabhängigen Ratings, objektiven Erwerbsdaten sowie hohe Inter-Rater-Korrelationen bestätigten die Reliabilität und Validität der Ratings zum geschätzten Erwerbssalter. Allerdings beziehen sich die zur Überprüfung der Validität herangezogenen ›objektiven‹ Erwerbsdaten auf divergierende Fähigkeiten, wie zum Beispiel den Lese- und Schreiberwerb (Carroll & White, 1973a), das Definieren von Wortbedeutungen (Gilhooly & Hay, 1977), Auftreten von Wörtern in Wortschatzkorpora (Gilhooly & Logie, 1980) oder das Bildbenennen (Morrison et al., 1997; Pind et al., 2000).

Morrison et al. (1997) legten ein umfangreiches Datenkorpus mit objektiv erhobenen Erwerbsdaten zum Bildbenennen vor. Die Autoren untersuchten die Leistungen von 280 Kindern in 14 verschiedenen Altersklassen (zwischen 30 und 131 Monaten, je 20 Kinder pro Altersklasse) beim Bildbenennen für ein Set von 297 Bildern. Ein Wort galt als erworben, wenn 75 Prozent der Kinder in einer Altersklasse ein Bild korrekt benennen konnten (sogenanntes ›objektives‹ Erwerbssalter). Zusätzlich führten Morrison et al. (1997) ein Rating mit Studenten durch, die in Anlehnung an die Ratings von Gilhooly und Logie (1980) auf einer Sieben-Punkte-Skala das Erwerbssalter einschätzen sollten. Ein Vergleich der Ergebnisse mit den geschätzten Erwerbsdaten von Gilhooly und Hay (1980) ergab eine Korrelation von 0,85. Die Korrelation der erhobenen Daten zum Bildbenennen mit denen der Ratings betrug 0,75. Multiple Regressionsanalysen, in denen entweder das objektive Erwerbssalter oder das geschätzte Erwerbssalter die abhängige Variable darstellten,



zeigten, daß das geschätzte Erwerbsalter ähnliche strukturelle Eigenschaften wie das objektiv ermittelte Erwerbsalter aufwies. Beide Formen des Erwerbsalters wurden signifikant durch die Vorstellbarkeit, Familiarität, Wortlänge und Frequenz der Stimuli beeinflusst. Der genaue Vergleich zeigte jedoch, daß die Erwachsenen beim Einschätzen des Erwerbsalters stärker von der Frequenz der Wörter beeinflusst waren als die Kinder beim Bildbenennen. Morrison et al. (1997) präferieren daher die Verwendung von objektiv erhobenen Erwerbsdaten, sofern diese zugänglich sind. Aufgrund der starken Ähnlichkeiten und der hohen Korrespondenz der durch das Rating erhobenen Daten mit den objektiven Erwerbsdaten sowie mit den Daten von Gilhooly und Logie (1980) kommen Morrison et al. (1997:549) zu der Ansicht, daß auch durch Ratings erhobene Daten eine reliable und valide Messung des Erwerbsalters darstellen und bei Nicht-Vorhandensein von objektiven Erwerbsdaten als adäquate Datenquelle verwendet werden können (siehe auch Pind et al., 2000, für ähnliche Ergebnisse).

Ellis und Morrison (1998) und Morrison und Ellis (2000) führten eine Reihe von Experimenten zum Einfluß lexikalischer Variablen auf das Bildbenennen, laute Lesen und lexikalische Entscheiden durch und legten die objektiven Erwerbsdaten zum Bildbenennen aus der Studie von Morrison et al. (1997) zugrunde. Die Ergebnisse früherer Studien, die mit geschätzten Erwerbsdaten durchgeführt worden waren, konnten weitgehend repliziert werden. Ein Gebrauch von Daten zum geschätzten Erwerbsalter in Studien zur Wortverarbeitung bei erwachsenen, sprachgesunden Probanden und aphasischen Patienten scheint daher gerechtfertigt.

### **Der Erwerb von Wörtern in der lexikalischen Entwicklung**

Aus Sicht der Spracherwerbsforschung stellt sich dennoch die Frage, was das Konzept ›früh‹ versus ›spät‹ erworben eigentlich beinhaltet, das heißt, welchen Entwicklungsschritt im Rahmen des Lexikonerwerbs die unterschiedlichen objektiven Messungen beziehungsweise subjektiven Schätzungen des Erwerbsalters abbilden. Die in Ratings verwendeten Formulierungen über den einzuschätzenden Entwicklungsschritt beziehen sich auf unterschiedliche Fähigkeiten (rezeptiver oder produktiver Erwerb, mündlicher oder schriftlicher Erwerb). Es erscheint daher notwendig, die allgemeine Variable »Erwerbsalter« durch einen Blick auf den Lexikonerwerb bei Kindern zu präzisieren. Im Folgenden werden in einem kurzen Überblick sowohl quantitative Angaben der rezeptiven und produktiven Lexikonenwicklung als auch qualitative Aspekte zur semantischen Entwicklung dargestellt.

Der Beginn des Wortverständnisses bei Kindern liegt zwischen acht und zehn Monaten. Mit zehn Monaten werden durchschnittlich 67 Wörter verstanden, wobei die Spannweite von 0 bis 144 Wörtern eine große interindividuelle Variabilität anzeigt (Bates, Dale & Thal, 1995). Ein robustes und übergreifendes Phänomen der

frühen Lexikonentwicklung ist außerdem, daß Kinder wesentlich mehr Wörter verstehen als sie produzieren (Bates et al., 1995). Sechsjährige Kinder verfügen über einen passiven Wortschatz von 9000 bis 14000 Wörtern, während ihr aktiver Wortschatz ca. 3000 bis 5000 Wörter umfaßt (Rothweiler & Meibauer, 1999). Hier wird deutlich, daß die Frage nach dem Verstehen versus Produzieren eines Wortes unterschiedliche Altersangaben implizieren muß.

Im Bereich der Wortproduktion tauchen bei Kindern zunächst kontextgebundene Vorformen des Benennens auf. Kinder produzieren sogenannte Protowörter, deren Verwendung in spezifische Handlungs- und Situationskontexte eingebettet ist. Von einem referentiellen Wort kann erst dann gesprochen werden, wenn das Kind eine konventionell festgelegte lexikalische Form als unabhängiges und flexibles Zeichen in unterschiedlichen Kontexten und mit einem festen inhaltlichen Bezug verwendet. Mit etwa 12 bis 13 Monaten tauchen die ersten »echten« Wörter auf. Als Auftretenszeitpunkt der ersten Wörter wurde von Bloom, Margulis & Tinker (1993) ein durchschnittliches Alter von 13;26 Monaten ermittelt, wobei die interindividuelle Variation zwischen 10;5 und 17;23 Monaten lag. Obwohl in Einzelfällen von Kindern berichtet wird, die schon mit acht Monaten mit den ersten Wörtern beginnen, markiert der erste Geburtstag für die meisten Kinder mit ungestörter Sprachentwicklung den Beginn der produktiven referentiellen Wortverwendung. Im frühen Lexikon existieren kontextgebundene Protowörter und Wörter, die von Anfang an rein referentiell gebraucht werden, nebeneinander. Für die verbleibenden kontextgebundenen Formen geschieht eine allmähliche Dekontextualisierung.

Nach dem Erreichen des Meilensteines der ersten Wörter wächst der Wortschatz zunächst langsam an. Zur Erfassung der Vokabulargröße bei Kindern werden sowohl Beobachtungen der Spontansprache als auch Checklistenverfahren eingesetzt. Letztere erfragen bei den Eltern, welche Wörter einer vorgegebenen Liste ihr Kind versteht beziehungsweise produziert. Das im angloamerikanischen Sprachraum weit verbreitete Instrument von Fenson, Bates, Dale, Pethick, Reznick & Thal (1994, MacArthur Communicative Inventory, CDI) wurde bereits für zahlreiche Einzelsprachen adaptiert. Trotz der Gefahr einer Über- oder Unterschätzung der kindlichen Fähigkeiten durch die Eltern hat sich die Validität der Befragungsmethode in diversen Studien erwiesen<sup>4</sup>. Mit 18 bis 19 Monaten beträgt der Umfang des produktiven Vokabulars bei den meisten Kindern ca. 50 Wörter (Menyuk, Liebergott & Schultz, 1995). Oft erfolgt in diesem Zeitraum ein sprunghaftes Anwachsen des Wortschatzes, das in zahlreichen Studien nachgewiesen wurde und als *vo-*

---

4 Zu einer Darstellung und Bewertung verschiedener Methoden zur Erfassung des kindlichen Vokabulars siehe Bornstein & Haynes (1998), Kauschke (2000), Pine, Lieven & Rowland (1996).



*cabulary spurt* bezeichnet wird (Bates et al., 1995; Kauschke, 2000). Die in Bloom et al. (1993) untersuchten Kinder durchliefen diese deutliche Beschleunigung der Wachstumsgeschwindigkeit mit durchschnittlich 19;7 Monaten bei einer individuellen Variation von 15;2 bis 25;6 Monaten. Ein plötzlicher sprunghafter Anstieg im Sinne eines *vocabulary spurt* ist eine häufig beobachtete Möglichkeit des frühen Wortschatzwachstums, aber auch alternative Profile wie graduelle oder treppenförmige Muster konnten belegt werden. Mit 24 Monaten ist das Vokabular auf etwa 200 Wörter und mit drei Jahren auf ca. 500 Wörter angewachsen. Ab dem dritten Lebensjahr vollzieht sich die Wortschatzerweiterung um durchschnittlich fünf bis zehn neue Wörter täglich. Im Schulalter werden dann schätzungsweise durchschnittlich 3.000 neue Wörter im Jahr gelernt (Rothweiler & Meibauer, 1999). Zahlreiche Befunde zur quantitativen Vokabularentwicklung sprechen somit für eine diskontinuierliche Entwicklung innerhalb des zweiten Lebensjahres (Vokabularsprung) mit einem darauf folgenden stetigen Zuwachs. Dies steht einer kontinuierlichen Erfassung des Erwerbsalters auf einer Zwei-Jahres-Skala entgegen. Auch Coltheart et al. (1988) weisen darauf hin, daß sich das Vokabularwachstum beim Kind nicht inkrementell vollzieht.

Die in Ratings verwendete Frage nach dem Zeitpunkt des Erwerbs von Wörtern und deren Bedeutung zielt auch auf semantische Entwicklungsprozesse ab. Die Inhalte der ersten Wörter im frühen Lexikon sind auf direkt wahrnehmbare Gegebenheiten aus der Erfahrungswelt des Kindes ausgerichtet und beziehen sich auf alles, was »konkret, hörbar, sichtbar, greifbar, manipulierbar« (Wode, 1988, S. 146) ist. Kinder produzieren zunächst *Basic-level*-Begriffe aus typischen semantischen Feldern wie »Personen«, »Tiere«, »Spielzeug«, »Kleidung«, »Lebensmittel«, »Körperteile«, »Haushaltsgegenstände« und »Fahrzeuge«. Außerdem finden sich Wörter für Handlungen, Bewegungen, Orte und Ereignisse (Nelson, Hampson & Kessler Shaw, 1993). Etwas später referieren die Wörter auch auf Zustände und Eigenschaften von Objekten und auf Orts- und Zeitangaben. Die semantischen Felder werden stetig durch neue Wörter vervollständigt und damit elaborierter (Clark 1995, Dromi 1999). Nach den *Basic-level*-Begriffen tauchen Oberbegriffe auf. Abstrakta werden später erworben und hinsichtlich ihrer Bedeutungsaspekte allmählich ausdifferenziert (Szagun, 1993). Nach der Dominanz konkreter Inhalte beim Erwerb der ersten Wörter kommen im zweiten und dritten Lebensjahr auch verstärkt Bedeutungen hinzu, die sich auf innerpsychische und mentale Inhalte beziehen (Klann-Delius & Kauschke 1996). Im dritten Lebensjahr ist der Beginn morphologischer Fortschritte durch Erwerb von Wortbildungsprozessen wie Komposition und Derivation zu beobachten.

Soll also das Erwerbsalter für Konkreta, insbesondere für Objektbegriffe, eingeschätzt werden, liegen die tatsächlichen Erwerbszeitpunkte mit großer Wahrscheinlichkeit in einem frühen Altersbereich, für den spezifische Erinnerungen be-

ziehungswise Einschätzungen von Erwachsenen nicht zu erwarten sind. Jorm (1991) stellte anhand von Elternbefragungen fest, daß das von den Eltern beobachtete Erwerbssalter der meisten untersuchten Nomina unter drei Jahren lag. Dieses Problem der Schätzung trifft insbesondere für die typischen Inhalte des frühen Lexikons, das heißt für *Basic-level*-Begriffe aus der täglichen Erfahrungswelt zu. Für diese wichtigen Items steht in Ratings meist nur eine relativ grobe Zeitspanne (wie 0 bis 3 Jahre) zur Verfügung, die keine weitere Differenzierung erlaubt. Eine Einschätzung im Sinne einer relativen Erwerbsreihenfolge erscheint dagegen eher möglich: Morphologisch komplexe Wörter, Abstrakta, Wörter mit spezifischem Bedeutungsgehalt wie Fachbegriffe sowie Wörter, die innerhalb einer Taxonomie dem *basic-level* über- oder untergeordnet sind, werden später erworben als konkrete Objektbegriffe, die sich auf Inhalte der täglichen Umgebung beziehen. Damit ist es plausibel, durch Schätzungen grobe Differenzierungen nach früh versus spät erworbenen Wörtern zu erhalten, die in Untersuchungen zum Einfluß des Erwerbssalters in faktoriellen Designs verwendet werden können (z. B. Morrison & Ellis, 1995: Wörter mit einem Erwerbssalter von unter vier Jahren, versus über neun Jahren). Eine solche Gegenüberstellung verlangt allerdings semantisch sehr unterschiedliche Stimuli. Zahlreiche Inhalte des frühen Lexikons werden daher bei dieser Einteilung nicht adäquat erfaßt.

Typische Phänomene in der produktiven Lexikonentwicklung sind Veränderungen der extensionalen Reichweite wie Über- und Untergeneralisierungen, die bis ins vierte und fünfte Lebensjahr hinein beobachtet werden (Clark 1993, Dromi 1999). Der Erwerb eines Wortes impliziert nicht, daß sich das Kind sofort die zielsprachliche Bedeutung aneignet. Vielmehr nähert es sich in einem dynamischen Prozeß allmählich an die Bedeutung der Erwachsenensprache an. Im Falle einer Untergeneralisierung bezieht sich das vom Kind verwendete Wort zunächst nur auf eine Untermenge der zielsprachlich möglichen Referenten (zum Beispiel mit dem Wort *Flasche* nur auf Plastikfläschchen einer bestimmten Form). Übergeneralisierungen fallen dagegen dadurch auf, daß das Kind in seinem spontanen Wortgebrauch die Bedeutung eines Wortes überdehnt, das heißt es aufgrund unterschiedlicher Merkmale auf zielsprachlich unpassende Referenten ausdehnt (zum Beispiel wird *Hund* für alle vierbeinigen Tiere verwendet, weitere Beispiele in Dromi, 1999:113). Barrett (1995) beschreibt eine Mischform aus Über- und Untergeneralisierungen. Für viele einzelne Wörter lassen sich individuelle Entwicklungslinien mit Phasen der Verengung oder Erweiterung der Bedeutungsreichweite feststellen, die zeigen, daß sich das semantische System des Kindes in einem stetigen Entwicklungsprozeß befindet. Bei der Schätzung eines Erwerbszeitpunktes (Fragestellung »wann haben Sie das Wort zusammen mit seiner Bedeutung erworben«) ist somit unklar, ob der Erwerb der ersten kindersprachlichen Bedeutung oder der endgülti-

ge Aufbau der festgelegten zielsprachlichen Bedeutung gemeint ist beziehungsweise geschätzt wird.

Hier wird auch ein wesentlicher Unterschied zur erwarteten Leistung beim Bildbenennen deutlich, die in einigen Studien zur objektiven Messung des Erwerbsalters herangezogen wird. Während das Auftreten eines Wortes im produktiven Lexikon des Kindes nicht eindeutig auf einen vollständigen Bedeutungserwerb schließen läßt, erfordert eine korrekte Bildbenennung, daß das Kind das zielsprachlich korrekte Lexem selektiert und abrufen. Diese Leistung ist nicht mit der spontansprachlichen Verwendung gleichzusetzen, die das Kind möglicherweise mit seiner individuellen kindersprachlichen Bedeutungszuweisung realisiert. Aus diesem Grund ist es wichtig darauf hinzuweisen, daß mit dem Alter der spontanen Wortverwendung einerseits und dem Alter, in dem Bilder korrekt benannt werden können, andererseits unterschiedliche Fähigkeiten erfaßt werden.

Eine Leistung, die sich sowohl von der produktiven Verwendung in der Spontansprache als auch vom Bildbenennen deutlich abhebt, ist der Erwerb der schriftlichen Form eines Wortes. Im Rahmen der häufig übernommenen Instruktion von Gilhooly und Hay (1980) wird gefragt, wann ein Wort »in mündlicher oder schriftlicher Form« erworben wurde. Da jedoch vor dem Eintritt in das Schulalter bereits ein umfangreicher rezeptiver und produktiver Wortschatz aufgebaut wurde, divergieren die Erwerbszeitpunkte für den mündlichen versus schriftlichen Erwerb zwangsläufig erheblich. Ein simultaner Erwerb der mündlichen und schriftlichen Wortform ist nur für eine Untermenge von spezifischen Begriffen gegeben, die im Rahmen einer schriftsprachlichen Wissensvermittlung erworben werden.

Zusammenfassend kann gefolgert werden, daß Fragen nach dem subjektiv geschätzten Erwerbsalter dahingehend eindeutig formuliert werden sollten, daß deutlich wird, ob der rezeptive Erwerb (Wortverständnis), der produktive Erwerb (Wortproduktion) oder der Erwerb der schriftsprachlichen Form eingeschätzt werden soll. Zur Erfassung des objektiven Erwerbsalters können sowohl Beobachtungen der Spontansprache, Elternberichte oder von Kindern elizitierte Benennleistungen valide Aussagen machen. Allerdings bleibt zu berücksichtigen, daß sich das Alter der Spontanproduktion (zu erfassen durch Elternbefragung oder Spontansprachanalyse) auf eine andere und deutlich frühere Leistung bezieht als das Benennalter. Außerdem ist mit einer erheblichen individuellen Variation beim Worterwerb zu rechnen, die sich bei allen Erhebungsmethoden sowie bei Schätzungen niederschlagen wird.

## Zusammenfassung

In den vorangegangenen Abschnitten wurde gezeigt, daß das Erwerbsalter von Wörtern eine Variable darstellt, die sich sowohl bei Sprachgesunden als auch bei

Patienten mit neurologisch bedingten Sprachstörungen auf die lexikalische Verarbeitung auswirkt. Früh erworbene Wörter werden schneller verarbeitet und sind weniger fehleranfällig als spät erworbene Wörter. In den genannten Studien wurden für die Variable ›Erwerbsalter‹ überwiegend die Daten des geschätzten Erwerbsalters, erhoben durch Ratings von Erwachsenen, zugrunde gelegt. Eine Validierung des geschätzten Erwerbsalters wurde mit objektiven Erwerbsdaten, die allerdings jeweils stark divergierende Fähigkeiten abbilden, vorgenommen. Hohe Korrelationen zwischen geschätztem Erwerbsalter und objektiven Erwerbsdaten zeigen, daß die unterschiedlichen Messungen korrespondieren, wobei aber keine Angaben in Bezug auf eine mögliche Übereinstimmung der absoluten Alterswerte gemacht werden. In neueren Studien wird mit ›objektivem Erwerbsalter‹ häufig das Benennalter bezeichnet.

In Instruktionen zum geschätzten Erwerbsalter wird meistens nicht spezifiziert, auf welche Fähigkeit innerhalb des Lexikonerwerbs sich die Schätzung beziehen soll. So wird nicht explizit nach der Fähigkeit des Bildbenennens, sondern eher unspezifisch nach dem Erwerb des Wortes gefragt. Der Überblick über die Stadien des ungestörten Lexikonerwerbs hat jedoch gezeigt, daß das geschätzte Erwerbsalter möglicherweise einen gemeinsamen Wert abbildet, der nicht klar zwischen rezeptivem, produktivem, schriftlichem und mündlichem Erwerb differenziert. Weiterhin stellt die Fähigkeit des Bildbenennens eine spezifische Fähigkeit dar, die sich von der spontanen Verwendung eines Wortes unterscheidet. Es ist zu erwarten, daß das produktive Erwerbsalter unter dem Benennalter liegt.

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden drei unterschiedliche Formen des Erwerbsalters erhoben: geschätztes Erwerbsalter, produktives Erwerbsalter, sowie Benennalter. Ziel der Studie ist es, Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den verschiedenen Messungen des Erwerbsalters näher zu untersuchen. Die beiden objektiv erhobenen Messungen dienen außerdem zur Validierung einer Erhebung des geschätzten Erwerbsalters für 255 Items aus dem Snodgrass-und-Vanderwart-Korpus (1980), deren Normen für den deutschsprachigen Raum zur Verfügung gestellt werden sollen.

## **Material und Methode**

Insgesamt wurden drei unterschiedliche Messungen des Erwerbsalters erhoben. In einer ersten Untersuchung wurde über eine Elternbefragung das produktive Erwerbsalter von ausgewählten Objektbegriffen ermittelt. Da sich Eltern in einem ständigen Kontakt mit dem Kind befinden, sind zuverlässige Angaben über die lexikalischen Fähigkeiten zu erwarten (Fenson et al., 1994). In der zweiten Untersuchung wurde das Benennalter, das heißt, die Fähigkeit, einen spezifischen Objekt-

begriff beim Bildbenennen abzurufen, erhoben. Zusätzlich wurde in einer dritten Messung das geschätzte Erwerbsalter über die Methode des Ratings ermittelt.

### **Messung I: Erhebung des produktiven Erwerbsalters**

Im Rahmen der Entwicklung eines Tests zum Benennen von Nomina und Verben (vgl. De Bleser & Kauschke, 2003) wurde das Erwerbsalter von ausgewählten Objektbegriffen erhoben (Neumann, 1998). Die Stimuli waren 210 ein- oder zweisilbige monomorphematische Nomina, die konkrete Objektbegriffe darstellten. Über ein Rating wurde eine Zuordnung der Items zu den Subkategorien »natürlich« versus »künstlich/man-made« vorgenommen.

Teilnehmer der Erhebung des produktiven Erwerbsalters waren 80 Eltern mit Kindern in vier verschiedenen Altersgruppen (siehe Tabelle 1). Das Alter der Kinder lag zwischen zweieinhalb und viereinhalb Jahren, für die Altersgruppen wurden Halbjahresabstände angesetzt. Die Eltern wurden gefragt, ob die aufgelisteten Nomina im spontanen Sprachgebrauch ihrer Kinder auftreten oder nicht. Der Altersbereich derjenigen Gruppe, in der erstmalig mindestens 70 Prozent der Kinder (das heißt 14 von 20) ein Wort verwendeten, wurde als produktives Erwerbsalter des entsprechenden Wortes gewertet.

### **Messung II: Erhebung des Benennalters**

Für 36 der in Messung I dargestellten Nomina wurde das Benennalter erhoben. Die Durchführung fand im Rahmen einer umfangreicheren Studie zum Benennen von Nomina und Verben statt (De Bleser & Kauschke 2003, Kauschke, in Arbeit). Aus den in Messung I beschriebenen Stimuli wurden 57 Nomina ausgewählt, von denen Schwarz-Weiß-Zeichnungen im DIN-A5-Format angefertigt wurden. In einer Überprüfung der Benennübereinstimmung wurden diese Bilder 65 erwachsenen Versuchspersonen vorgelegt. Nach der Auswertung der Benennübereinstimmung (mindestens 80 Prozent) wurden 36 Nomina ausgewählt, die sich aus 18 natürlichen und 18 künstlichen Begriffen zusammensetzen und hinsichtlich des produktiven Erwerbsalters ausgeglichen waren.

**Tabelle 1** Stichprobe der Untersuchung zur Erhebung des produktiven Erwerbsalters (n = 80)

Altersklasse	Anzahl Eltern	Spanne in Jahren	Spanne in Monaten	rechnerisches Mittel in Monaten
1	20	2;06 – 2;11	30 – 35	32,5
2	20	3;06 – 3;05	36 – 41	38,5
3	20	3;06 – 3;11	42 – 47	44,5
4	20	4;00 – 4;05	48 – 53	50,5

Tabelle 2 Stichprobe der Untersuchung zum Bildbenennen (n= 240 Kinder).

Altersklasse	Anzahl Kinder	Spanne	Spanne in Monaten	rechnerisches Mittel in Monaten	Mittel tatsächliches Alter in Monaten	SD tatsächliches Alter in Monaten
1	30	2;06 – 2;11	30 – 35	32,5	32,9	1,8
2	30	3;00 – 3;05	36 – 41	38,5	38,8	1,8
3	30	3;06 – 3;11	42 – 47	44,5	45,1	1,8
4	30	4;00 – 4;05	48 – 53	50,5	51,1	1,6
5	30	4;06 – 5;00	54 – 59	56,5	56,8	1,9
6	30	5;00 – 5;11	60 – 71	65,5	66,6	4,0
7	30	6;00 – 6;11	72 – 83	77,5	78,4	3,6
8	30	7;00 – 7;11	84 – 95	89,5	89,5	3,1

Teilnehmer für die Erhebung des Benennalters waren 240 monolinguale deutsche Kinder mit unauffälliger Sprachentwicklung. Nicht-sprachliche kognitive oder perzeptuelle Beeinträchtigungen wurden über Fragebögen ausgeschlossen. Die Kinder waren zwischen 2;6 Jahre und 7;11 Jahre alt und wurden in fünf Altersklassen mit Halbjahresabständen sowie drei Altersklassen mit Jahresabständen eingeteilt (siehe Tabelle 2).

Die Untersuchung fand jeweils im Kindergarten oder in der Schule in Einzelsitzungen statt. Die Kinder wurden aufgefordert, nach der Elizitierungsfrage »was ist das?« das abgebildete Objekt zu benennen. Nur die in der Benennübereinstimmung ermittelten Zielwörter wurden als korrekt gewertet, phonologische Vereinfachungen wurden jedoch zugelassen. Nach Abschluß der Erhebung wurden die Antworten der Kinder in einer quantitativen Auswertung ausgezählt. Wenn mindestens 73 Prozent der jeweils 30 Kinder ein Wort korrekt benennen konnten, wurde dies als Beleg für das Benennalter gewertet. Auf diese Weise entstanden Werte für das Benennalter der individuellen Items (vgl. Tabelle im Anhang). Acht der 36 Items konnten bereits in der ersten Altersgruppe (zweieinhalb bis drei Jahre) von über 73 Prozent der Kinder korrekt benannt werden, acht Items in Altersklasse 2, sechs in Altersklasse 3, eines in Altersklasse 4, sieben in Altersklasse 5, eines in Altersklasse 6 und zwei in Altersklasse 8. Für drei Items (*Zopf*, *Pfau*, *Ratte*) konnte auch in Altersklasse 8 kein Wert von mindestens 73 Prozent korrekter Benennungen erreicht werden. Aus diesem Grund wurden lediglich 33 der Stimuli in die weitere Analyse der Daten mit einbezogen.



### Messung III: Erhebung des geschätzten Erwerbsalters

#### *Teilnehmer*

Die Teilnehmer der Studie waren 44 junge Erwachsene (32 weiblich, 12 männlich; Durchschnittsalter 22,8 Jahre; Standardabweichung 3,48; Rang 20–36)<sup>5</sup>.

#### *Material*

Grundlage dieser Untersuchung waren 255 konkrete Objektbegriffe. 244 Stimuli wurden der Sammlung von Snodgrass und Vanderwart (1980) entnommen, für die von Genzel, Kerkhoff und Scheffter (1995) bereits deutsche Normwerte in Bezug auf Benennübereinstimmung, Familiarität und visuelle Komplexität erhoben wurden. Schätzungen des Erwerbsalters für die deutschen Begriffe liegen bislang noch nicht vor. Frequenzwerte stehen durch die Celex-Datenbank (Baayen, Piepenbrock & Rijn, 1993) zur Verfügung. Zusätzlich wurde das bereits beschriebene Set von 36 Stimuli, für das bereits objektive Erwerbsdaten vorhanden sind (vgl. Messung I und II), einbezogen. Da 25 der 36 Stimuli ebenfalls in dem Datenset von Snodgrass und Vanderwart (1980) enthalten sind, wurden die übrigen elf Stimuli dem Datensatz beigelegt.

#### *Durchführung*

Vier unterschiedlich randomisierte Listen wurden von jeweils elf Probanden (acht weiblich, drei männlich) bearbeitet. Die Teilnehmer wurden folgendermaßen instruiert:

»Versuchen Sie so genau wie möglich einzuschätzen, in welchem Alter sie jedes der folgenden Wörter zusammen mit seiner Bedeutung gelernt und selbst erstmalig in der gesprochenen Form verwendet haben. Es ist dabei nicht von Bedeutung, ob das Wort zum Erwerbszeitpunkt vollkommen fehlerfrei verwendet wurde. Bitte kreuzen Sie das Kästchen an, das Ihrer Meinung nach dem eigenen produktiven Erwerbsalter am besten entspricht.«<sup>6</sup>

---

5 Die Probanden waren Studenten der Universität Potsdam, die für die Durchführung des Ratings wahlweise eine Versuchspersonenstunde oder € 3,50 erhielten.

6 Die Instruktion erfolgte in Anlehnung an Morrison et al. (1997; Morrison, persönliche Mitteilung) und Gilhooly und Logie (1980). Es wurde der Zusatz der produktiven Verwendung aufgenommen, da die bloße Formulierung »gelernt« nicht zwischen rezeptivem und produktivem Wissen differenziert (Davidoff & Masterson, 1995). Weiterhin wurde der Zusatz, daß die Wörter zum Erwerbszeitpunkt nicht vollkommen fehlerfrei verwendet sein mußten, aufgenommen, da in der Pilotstudie zu diesem Punkt häufig Fragen auftauchten.

Die Skalierung erfolgte anhand der häufig verwendeten Sieben-Punkte Skala (1= 0, 1, 2 Jahre; 2= 3, 4 Jahre; 3= 5, 6 Jahre; 7= 13+ Jahre). Es wurden fünf Übungsitens präsentiert. Ambige Stimuli (zum Beispiel *Raupe*, *Käfer*) wurden durch kurze Erläuterungen (zum Beispiel *Tier*) desambiguiert. Die Durchführung des Ratings dauerte ca. 40 Minuten.

### *Datenanalyse*<sup>7</sup>

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte anhand der Skalierung von 1 bis 7. Reaktionen, die uneindeutig markiert, ausgelassen, oder mit idiosynkratischen Bezeichnungen durch die Probanden versehen wurden (zum Beispiel *Türgriff – Klinke*), wurden aus der Analyse ausgeschlossen (n=32 Reaktionen, 0,3 Prozent). Zusätzlich wurden zwölf einzelne Ausreißer-Reaktionen (0,1 Prozent) nicht in die Analyse mit einbezogen. Ein Ausreißer wurde definiert als eine einzelne Reaktion, die mindestens zwei Punkte von jeder anderen individuellen Reaktion eines Ratings abweicht (Baumgaertner & Tompkins, 1998)<sup>8</sup>. Pro Proband konnten mindestens 97 Prozent der Reaktionen gewertet werden (das heißt nicht mehr als sechs fehlende Werte pro Proband). Für jedes Item wurden anschließend der Mittelwert auf der Rangskala von 1 bis 7 sowie die Standardabweichung und der Rang ermittelt. Zum besseren Vergleich mit bereits vorliegenden Erwerbsdaten wurden anschließend die Mittelwerte in Monatswerte umgerechnet, wobei 1=12 und 13=144 Monate darstellte ( $[(\text{Rated Aoa} \times 24) - 12]$ , Pind et al., 2000). Die jeweiligen Werte für die einzelnen Stimuli sind im Anhang angegeben.

## Ergebnisse

### Reliabilität

Gilhooly und Hay (1977) und Gilhooly und Logie (1980) ermittelten zur Überprüfung der Innergruppenreliabilität die Mittelwerte innerhalb zweier Subsets ihrer Datensätze. Gilhooly und Hay (1977) fanden hohe Korrelationen zwischen den Ratings der männlichen versus weiblichen Teilnehmer ( $r=0,94$ ) und Gilhooly und Logie (1980) erreichten eine Korrelation von 0,98 für zwei Subsets, die Daten von

---

7 Wir danken A. Baumgärtner, J. Postler und N. Stadie für die Beratung bezüglich der Auswertung des Ratings.

8 Wenn zum Beispiel 43 der Probanden für das Wort *Herd* Werte zwischen 1 und 5 gegeben hatten, und nur ein Proband den Wert 7, wurde diese Reaktion als Ausreißer betrachtet. Ausreißer der Werte für das Erwerbsalter kamen nur im oberen Bereich der Skala (spät erworben) vor.

**Tabelle 3** Anzahl der Urteiler bei der Zuordnung von Nomina zu einer Alterskategorie (geschätztes Erwerbsalter).

	1 1,2 Jahre	2 3,4 Jahre	3 5,6 Jahre	4 7,8 Jahre	5 9,10 Jahre	6 11,12 Jahre	7 13+ Jahre	MW	sd
Affe	18	19	7	0	0	0	0	1,75	0,72
Adler	2	8	20	11	2	1	0	3,14	1,00
Hummer	0	1	8	10	7	9	9	4,95	1,49
Meißel	0	3	9	11	11	8	2	4,41	1,32

Probanden mit einer ausgeglichenen Ratio von männlichen und weiblichen Probanden enthielten.

Zur Erfassung der Innergruppenreliabilität wurden in der vorliegenden Studie die Ergebnisse der Listen 1 und 4 mit denen der Listen 2 und 3 verglichen (jeweils 22 Probanden, 6 männlich, 16 weiblich). Die Mittelwerte beider Datensets glichen sich aneinander an (MW 2,58/2,68, sd 0,80/0,88, t-Test für unabhängige Stichproben,  $p > 0,1$ ). Beide Datensets korrelierten hochsignifikant miteinander (Pearson,  $r = 0,96$ ,  $p < 0,001$ ). Der Vergleich der Daten der weiblichen Probanden mit denen der männlichen Probanden ergab hochsignifikante Korrelationen (Pearson,  $r = 0,94$ ,  $p < 0,001$ ). Die männlichen Probanden tendierten jedoch dazu, den Erwerbszeitpunkt als später einzuschätzen (männlich: MW 2,82, sd 0,75; weiblich: MW 2,56, sd 0,88; t-Test für unabhängige Stichproben,  $t = 3,62$ ,  $p < 0,001$ ).

Die Güte der Urteilerübereinstimmung wurde mittels des Kappa-Koeffizienten für mehrere Beurteiler (Fleiss, 1971, in Bortz & Lienert, 1998) ermittelt. Die Übereinstimmungsrate lag bei 33 Prozent. Bei einer Zufallserwartung von 24 Prozent ergab dies einen relativ geringen Kappa-Koeffizienten von  $\kappa = 0,11$ . Aufgrund einer sehr geringen Streuung ( $\sigma(\kappa) = 0,01$ ) ist dieses Ergebnis allerdings hochsignifikant (zweiseitig,  $u = 10,80$ ,  $p < 0,0001$ ), so daß davon auszugehen ist, daß die Übereinstimmungen der Beurteiler weit überzufällig sind. Tabelle 3 zeigt einen typischen Ausschnitt der Verteilung der Zuweisung einer Alterskategorie zu den Stimuli. Es wird deutlich, daß die Urteile über die Alterseinschätzungen über die Kategorien verteilt sind und nicht vollständig übereinstimmend über eine Kategorie getroffen werden. Allerdings liegt die Mehrheit der Einschätzungen in benachbarten Alterskategorien, das heißt, die Werte nähern sich um den Mittelwert herum an.

Weiterhin wurde ein Vergleich mit dem englischen Datenkorpus von Morrison et al. (1997) vorgenommen. Grundlage waren 212 Stimuli, die in beiden Studien enthalten waren. Wie aus Tabelle 5 ersichtlich wird, wurden auch für dieses Subset von Stimuli annähernd gleiche Mittelwerte, minimale und maximale Ratings sowie

**Tabelle 5** Darstellung der Ergebnisse für ein Subset von 212 identischen Items aus der vorliegenden Studie und der Studie von Morrison et al. (1997)

	Anzahl Stimuli	Mittelwert	Minimum	Maximum	Standardabweichung
Schröder et al.	212	2,52	1,18	5,65	0,77
Morrison et al.	212	2,48	1,15	5,15	0,71

eine ähnliche Standardabweichung für den gesamten Datensatz erreicht. Der Unterschied in den Mittelwerten ist nicht signifikant (t-Test für unabhängige Stichproben,  $p > 0,1$ ). Der Vergleich der Mittelwerte für das Subset von Stimuli aus dem englischen Datenkorpus und dem vorliegenden Datenkorpus ergab eine hochsignifikante Korrelation (Pearson,  $r = 0,73$ ,  $p < 0,01$ )<sup>9</sup>.

### Validität

Zur Überprüfung der Validität der geschätzten Werte wurden die Schätzungen mit den objektiv erhobenen Daten (Messung I und II) statistisch verglichen. Dazu wurden Subsets gebildet, die sich aus der Menge der in den jeweiligen Messungen übereinstimmenden Stimuli ergaben. Zum Vergleich des geschätzten Erwerbalters mit dem produktiven Erwerbalters konnten 127 Stimuli herangezogen werden. Wie Tabelle 4 zeigt, liegt das produktive Erwerbalters etwa sechs Monate unter dem geschätzten Erwerbalters und ist damit deutlich niedriger (Mann-Whitney-U,

**Tabelle 4** Produktives Erwerbalters und geschätztes Erwerbalters, Mittelwert, minimale und maximale Werte, Standardabweichung,  $n = 127$  Stimuli

	Anzahl Stimuli	Mittelwert in Monaten	Minimum in Monaten	Maximum in Monaten	Standardabweichung
geschätztes Erwerbalters	127	41,98	16,36	89,45	14,42
produktives Erwerbalters	127	35,67	32,50	50,50	5,36

**Tabelle 6** Produktives Erwerbalters, geschätztes Erwerbalters sowie Benennalters, Mittelwerte und Standardabweichungen,  $n = 33$  Stimuli.

	Anzahl Stimuli	produktives Erwerbalters in Monaten	geschätztes Erwerbalters in Monaten	Benennalters in Monaten
Mittelwert	33	35,77	41,35	46,23
Standardabweichung	33	4,99	11,55	14,66

9 Die Normalverteilung wurde über den Kolmogorov-Smirnov-Test nachgewiesen.

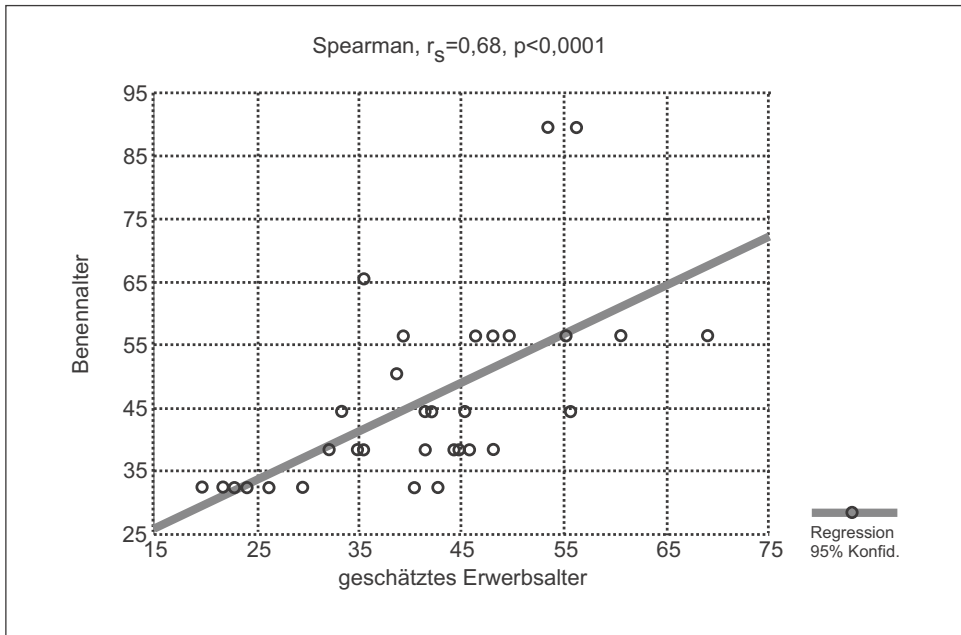


Abbildung 1 Darstellung der Korrelation zwischen geschätztem Erwerbsalter und Benennalter.

$p<0,001$ ). Beide Messungen korrelieren hochsignifikant miteinander (Spearman,  $r_s=0,66$ ,  $p<0,0001$ ).

Anschließend wurden zusätzlich die objektiven Erwerbsdaten aus der Erhebung des Benennalters in die Analyse mit einbezogen. Für ein Set von 33 Stimuli (siehe Untersuchung II) lagen Werte über das Erwerbsalter aus allen drei Messungen vor. Die Mittelwerte und Standardabweichungen für das Benennalter, das geschätzte Erwerbsalter sowie das produktive Erwerbsalter der 33 Stimuli sind in Tabelle 6 angegeben.

Die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche zeigen, daß das Alter der spontanen lexikalischen Produktion wiederum signifikant unter dem des geschätzten Erwerbsalters (Mann-Whitney-U,  $p<0,01$ ) sowie auch signifikant unter dem des Benennalters (Mann-Whitney-U,  $p<0,001$ ) liegt. Das geschätzte Erwerbsalter hingegen ist niedriger als das Benennalter, jedoch ist dieser Unterschied nicht signifikant ( $p>0,1$ ). Alle drei Messungen korrelieren hochsignifikant miteinander (Spearman,  $r_s=0,65-0,72$ , alle  $p<0,001$ )<sup>10</sup>. Das Verhältnis zwischen dem geschätzten Erwerbsalter im Rating und dem objektiv erhobenen Benennalter ist in Abbildung 1 dargestellt. Die zwei Ausreißer stellen die Stimuli *Insel* und *Schürze* dar, die ein mittleres geschätztes Erwerbsalter (56,2 Monate und 53,5 Monate) haben, jedoch erst re-

lativ spät von den Kindern korrekt benannt wurden (jeweils 89,5 Monate)<sup>11</sup>. In einer weiteren Analyse wurde das Set von Stimuli um die zwei Ausreißer reduziert (n=31). Es zeigte sich auch hier ein signifikanter Unterschied zwischen produktivem Erwerbssalter und Benennalter (35,8 versus 43,4 Monate, Mann-Whitney-U,  $p < 0,01$ ). Ebenso erwies sich der nunmehr geringe Unterschied zwischen Benennalter und geschätztem Erwerbssalter als nicht signifikant (43,4 versus 41,4 Monate, Mann-Whitney-U,  $p > 0,1$ ).

### Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden drei verschiedene Messungen zur Feststellung des Erwerbssalters von Nomina erhoben und miteinander verglichen. Das geschätzte Erwerbssalter wurde für ein Korpus von 255 konkreten Nomina ermittelt. Es zeigte sich eine signifikante Urteilerübereinstimmung sowie signifikante Korrelationen innerhalb der Gruppe der Probanden sowie mit den englischen Daten von Morrison et al. (1997), so daß die Daten als reliabel einzustufen sind. Die Validität wurde über signifikante Korrelationen mit zwei objektiven Messungen, dem produktiven Erwerbssalter sowie dem Benennalter, nachgewiesen. Eine genauere Analyse der Mittelwertsunterschiede ergab jedoch, daß für ein Subset von 33 identischen Stimuli das produktive Erwerbssalter signifikant niedriger war als das geschätzte Erwerbssalter und das Benennalter. Geschätztes Erwerbssalter und Benennalter hingegen unterschieden sich nicht signifikant voneinander.

### Diskussion

In jüngeren neurolinguistischen Studien zur lexikalischen Verarbeitung wird zunehmend auf die Relevanz der Einflußgröße des Erwerbssalters verwiesen. Die meisten Studien berufen sich dabei auf subjektive Einschätzungen von Erwachsenen, ohne einen Bezug zum Erwerb von Wörtern im kindlichen Spracherwerb herzustellen. Die Validierung von geschätzten Erwerbsdaten wird mit objektiven Erwerbsdaten vorgenommen, die stark divergierende Fähigkeiten darstellen. In neueren Studien wird zur Validierung meistens das Benennalter verwendet, ohne

---

10 Alle genannten Mittelwertsvergleiche sowie die Korrelationen wurden zusätzlich zum rechnerischen Mittel mit den tatsächlichen Mittelwerten des Alters der Kinder pro Altersklasse gerechnet (vgl. Tabelle 2). Die Mittelwerte des Benennalters für das Set von 33 Stimuli unterscheiden sich nur marginal (tatsächliches Mittel 46,60, und rechnerisches Mittel 46,23 Monate). Die statistischen Analysen mit dem tatsächlichen Mittel ergaben die gleichen Effekte wie oben angegeben.

11 Im Falle des Items *Schürze* kann dies an der bildlichen Darstellung liegen, so daß das Bild im Nachhinein verändert wurde.



einen expliziten Bezug zwischen der Fähigkeit des Bildbenennens und der Einschätzungen über das Erwerbsalter vorzunehmen. Die Motivation für die vorliegende Studie war es, die Aussagekraft dreier unterschiedlicher Messungen (produktives Erwerbsalter, Benennalter, geschätztes Erwerbsalter) näher zu beleuchten. Die Ergebnisse zeigen, daß die Ergebnisse aller Messungen miteinander korrelieren, sich aber in ihren Alterswerten unterscheiden. Schätzungen und objektive Messungen sind somit in relativer Hinsicht vergleichbar, aber nicht hinsichtlich des Erwerbszeitpunktes identisch. Die Fähigkeit zum Bildbenennen tritt im Spracherwerb von Kindern wie erwartet später auf als die spontane Verwendung der entsprechenden Wörter. Die Schätzungen ergeben wiederum Alterswerte, die über dem tatsächlichen Alter des spontanen produktiven Erwerbs liegen und sich eher im Bereich des Benennalters bewegen. Insofern bezieht sich der Begriff »Erwerbsalter« nicht im strengen Sinne auf den Worterwerb, sondern eher auf spätere Leistungen der lexikalischen Verarbeitung.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind relevant für die Konzeption von Studien, die die lexikalische Verarbeitung bei sprachgesunden Erwachsenen oder Patienten mit neurologisch bedingten Sprachstörungen untersuchen und die Variable des Erwerbsalters einschließen. Die Ergebnisse zeigen, daß das geschätzte Erwerbsalter am ehesten das Benennalter der Stimuli abbildet. Aufgrund der Korrelationen und der nicht signifikanten Unterschiede zwischen geschätztem Erwerbsalter und Benennalter kann die Schätzung als valide Methode zur Erstellung von nach Erwerbsalter kontrollierten Itemsets verwendet werden, sofern keine objektiven Daten verfügbar sind. Zur Validierung von geschätzten Erwerbsdaten sollte sinnvollerweise das Benennalter erhoben werden, da die Angaben aus Elternbefragungen zum produktiven Erwerbsalter stärker von den Schätzungen abweichen.

Die positive Einschätzung der Eignung von Schätzungen für Untersuchungen mit aphasischen Patienten und erwachsenen gesunden Probanden leitet sich aus den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung zu Nomina ab. Erste Ergebnisse einer Erhebung des Erwerbsalters von Nomina und Verben weisen jedoch darauf hin, daß sich die Ergebnisse nicht ohne weiteres auf Wörter anderer Wortarten übertragen lassen (Postler & Kauschke, in Vorbereitung). Entgegen der Ergebnisse der vorliegenden Studie unterscheiden sich die Schätzungen des Erwerbsalters und das Benennalter bei Verben signifikant voneinander. In Bezug auf die Benennungsgeschwindigkeit scheint bei Verben nur das Benennalter einen signifikanten Einfluß auf die Benennlatenz auszuüben, während bei Nomina sowohl das geschätzte Erwerbsalter als auch das Benennalter einen Einfluß auf die Benennungsgeschwindigkeit haben.

Zusammenfassend ist mit der vorliegenden Studie ein reliables und valides Datenkorpus des geschätzten Erwerbsalters der Items von Snodgrass und Vanderwart (1980) vorgelegt worden. Der Vergleich eines Subsets von Stimuli über das ge-

geschätzte Erwerbssalter, das produktive Erwerbssalter und das Benennalter hat gezeigt, daß das geschätzte Erwerbssalter am ehesten dem Benennalter entspricht. Untersuchungen zum Bildbenennen bei Kindern können daher als geeignete Messung zur Validierung von geschätzten Erwerbsdaten herangezogen werden.

## Literatur

- Barbarotto, R., Capitani, E. & Laiacona, M. (2001) Living musical instruments and inanimate body parts? *Neuropsychologia*, 39, 406-414.
- Barca, L., Burani, C. & Arduino, L. (2002) Norms for age-of-acquisition, frequency, familiarity, imageability, concreteness, and other lexical and sublexical variables for 626 Italian nouns, and effects on word naming. *Behaviour Research Methods, Instruments, and Computers*, 34, 424-434.
- Barrett, M. (1995) Early lexical development. In: Fletcher, P. & MacWhinney, B. (eds.) *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell.
- Barry, C., Morrison, C. M. & Ellis, A. W. (1997) Naming the Snodgrass and Vanderwart pictures: Effects of age-of-acquisition, frequency, and name agreement. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50A, 560-585.
- Bates, E., Dale, P. S. & Thal, D. (1995) Individual differences and their implications for theories of language development. In: Fletcher, P. & MacWhinney, B. (eds.) *The Handbook of Child Language*. Oxford: Blackwell.
- Baumgaertner, A. & Tompkins, C. A. (1998) Beyond frequency: Predicting auditory word recognition in normal elderly adults. *Aphasiology*, 12, 601-617.
- Best, W. (2000) Category specific disorders. In: Best, W., Bryan, K. & Maxim, J. (eds.) *Semantic Processing*. London: Whurr.
- Bird, H., Franklin, S. & Howard, D. (2001) Age-of-acquisition and imageability ratings for a large set of words, including verbs and function words. *Behaviour Research Methods, Instruments, and Computers*, 33, 73-79.
- Bloom, L., Margulis, C. & Tinker, E. (1993) The words children learn: Evidence against a noun bias in early vocabularies. *Cognitive Development*, 8, 431-450.
- Bortz, J. & Lienert, G. A. (1998) *Kurzgefaßte Statistik für die klinische Forschung*. Berlin: Springer.
- Brown, G. D. A. & Watson, F. L. (1987) First in, first out: Word learning age and spoken word frequency as predictors of word familiarity and word naming latency. *Memory and Cognition*, 15, 208-216.
- Brysbaert, M., Van Wijnendaele, I. & De Deyne, S. (2000) Age-of-acquisition-of-acquisition effects in semantic processing tasks. *Acta Psychologica*, 104, 215-226.
- Butterworth, B. L., Howard, D. & McLoughlin, P. J. (1984) The semantic deficit in aphasia: The relationship between semantic errors in auditory comprehension and picture naming. *Neuropsychologia*, 22, 409-426.
- Caramazza, A. (1998) (ed.) Category-specific deficits. *Neurocase, Special Issue*, 4, 4/5.
- Carroll, J. B. & White, M. N. (1973a) Word frequency and age-of-acquisition as determiners of picture-naming latency. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 85-95.
- Carroll, J. B. & White, M. N. (1973b) Age-of-acquisition norms for 220 picturable nouns. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 12, 563-576.

- Baayen, R. H., Piepenbrock, R. & Rijn, H. (1993) *The CELEX Lexical Database (Release 1)* [CD-ROM]. Philadelphia: Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania.
- Clark, E. (1993) *The Lexicon in Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Coltheart, V., Laxon, V. & Keating, C. (1988) Effects of word imageability and age-of-acquisition-of-acquisition on children's reading. *British Journal of Psychology*, 79, 1-12.
- Davidoff, J. & Masterson, J. (1995) The development of picture naming: Differences between nouns and verbs. *Journal of Neurolinguistics*, 9, 2-83.
- De Bleser, R. & Kauschke, C. (2003) Acquisition and loss of nouns and verbs: Parallel or divergent patterns? *Journal of Neurolinguistics*, 16, 2-3, 213-229.
- Dell'Accqua, R., Lotto, L. & Job, R. (2000) Naming times and standardized norms for the Italian PD/DPSS set of 266 pictures: Direct comparisons with American, English, French, and Spanish published databases. *Behaviour Research Methods, Instruments, and Computers*, 32, 588-615.
- Dromi E. (1999) Early lexical development. In: Barrett, M. (ed.) *The Development of Language*. Hove: Psychology Press.
- Ellis, A. W., Miller, D. & Sin, G. (1983) Wernicke's aphasia and normal language processing: A case study in cognitive neuropsychology. *Cognition*, 15, 111-144.
- Ellis, A. W. & Morrison, C. (1998) Real age-of-acquisition effects in lexical retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24, 515-523.
- Fenson, L., Bates, E., Dale, P., Pethick, S., Reznick, S. & Thal, D. (1994) *Variability in Early Communicative Development*. Chicago: The University of Chicago Press (Monographs of the society for research in child development, 59/4).
- Fleiss, J. L. (1971) Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76, 378-382.
- Garrard, P., Lambon-Ralph, M. A. & Hodges, J. R. (2002) Semantic dementia: A category-specific paradox. In: Forde, E. M. E. & Humphreys, G. (eds.) *Category-Specificity in Brain and Mind*. Hove: Psychology Press.
- Gardner, H. (1973) The contribution of operativity to naming capacity in aphasic patients. *Journal of Psycholinguistic Research*, 3, 133-149.
- Genzel, S., Kerkhoff, G. & Scheffter, S. (1995) PC-gestützte Standardisierung des Bildmaterials von Snodgrass & Vanderwart (1980). *Neurolinguistik*, 9, 41-53.
- Gerhand, S. & Barry, C. (1998) Word frequency effects in oral reading are not merely age-of-acquisition effects in disguise. *Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24, 267-283.
- Gerhand, S. & Barry, C. (1999a) Age-of-acquisition, word frequency, and the role of phonology in the lexical decision task. *Memory and Cognition*, 27, 592-602.
- Gerhand, S. & Barry, C. (1999b) Age-of-acquisition-of-acquisition and frequency effects in speeded word naming. *Cognition*, 73, B27-B36.
- Gerhand, S. & Barry, C. (2000) When does a deep dyslexic make a semantic error? The roles of age-of-acquisition, concreteness, and frequency. *Brain and Language*, 74, 26-47.
- Ghyselinck, M., De Moor, W. & Brysbaert, M. (2000) Age-of-acquisition ratings for 2816 Dutch four- and five-letter nouns. *Psychologica Belgica*, 40, 77-98.
- Gilhooly, K. J. & Hay, D. (1977) Imagery, concreteness, age-of-acquisition, familiarity, and meaningfulness values for 205 five-letter words having single-solution anagrams. *Behaviour Research Methods and Instrumentation*, 12, 428-450.

- Gilhooly, K. J. & Logie, R. H. (1980) Age-of-acquisition-of-acquisition, imagery, concreteness, familiarity, and ambiguity measures for 1944 words. *Behaviour Research Methods and Instrumentation*, 12, 395-427.
- Gilhooly, K. J. & Logie, R. J. (1981) Word age-of-acquisition, reading latencies and auditory recognition. *Current Psychological Research*, 1, 251-262.
- Goodglass, H., Hyde, M. R. & Blumstein, S. (1969) Frequency, picturability and availability of nouns in aphasia. *Cortex*, 5, 104-119.
- Hirsh, K. W. & Ellis, A. W. (1994) Age-of-acquisition and lexical processing in aphasia: A case study. *Cognitive Neuropsychology*, 11, 435-458.
- Hodgson, C. & Ellis, A. W. (1998) Last in, first to go: Age-of-acquisition and naming in the elderly. *Brain and Language*, 64, 146-163.
- Howard, D., Best, W., Bruce, C. & Gatehouse, C. (1995) Operativity and animacy effects in aphasic naming. *European Journal of Disorders of Communication*, 30, 286-302.
- Howard, D., Patterson, K. E., Franklin, S., Morton, J. & Orchard-Lisle, V. M. (1984) Variability and consistency in picture naming by aphasic patients. In: Rose, F. C. (ed.) *Advances in Neurology*, 42, *Progress in Aphasiology*. New York: Raven.
- Howes, D. (1964) Application of the word frequency concept to aphasia. In: De Rueck, A. V. S. & O'Connor, M. (eds.) *Disorders of Language. Proceedings of a Conference held 21-23 May 1963*. London: Churchill.
- Humphreys, G. W. & Forde, E. M. E. (2001) Hierarchies, similarity, and interactivity in object recognition: "Category-specific" neuropsychological deficits. *Behavioural and Brain Sciences*, 24, 453-476.
- Humphreys, G. W., Riddoch, M. J. & Quinlan, P. T. (1988) Cascade processes in picture identification. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 67-103.
- Jorm, A. F. (1991) The validity of age-of-acquisition ratings: A longitudinal study of a child's word knowledge. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 437-444.
- Kauschke, C. (2000) *Der Erwerb des frühkindlichen Lexikons – eine empirische Studie zur Entwicklung des Wortschatzes im Deutschen*. Tübingen: Narr.
- Kauschke, C. (in Arbeit) *Benennen von Nomina und Verben – entwicklungspsycholinguistische und sprachvergleichende Aspekte*. (Berlin: Habilitationsprojekt).
- Kay, J. & Ellis, A. W. (1987) A cognitive neuropsychological case study of anomia: Implications for psychological models of word retrieval. *Brain*, 110, 613-629.
- Klann-Delius, G. & Kauschke, C. (1996) Die Entwicklung der Verbalisierungshäufigkeit von inneren Zuständen und emotionalen Ereignissen in der frühen Kindheit in Abhängigkeit von Alter und Affekttyp. Eine explorative, deskriptive Längsschnittstudie. *Linguistische Berichte*, 161, 68-89.
- Kremin, H., Hamerel, M., Dordain, M., De Wilde, M. & Perrier, D. (2000) Age-of-acquisition and name agreement as predictors of mean response latencies in picture naming of French adults. *Brain and Cognition*, 43, 286-291.
- Kremin, H., Perrier, D., De Wilde, M., Dordain, M., Le Bayon, A., Gatignol, P., Rabine, C., Corbineau, M., Lehoux, E. & Arabia, C. (2001) Factors predicting success in picture naming in Alzheimer's disease and primary progressive aphasia. *Brain and Cognition*, 46, 180-183.
- Lambon-Ralph, M. A., Graham, K. S., Ellis, A. W. & Hodges, J. R. (1998) Naming in semantic dementia – what matters? *Neuropsychologia*, 36, 775-784.

- Lambon-Ralph, M. A., Howard, D., Nightingale, G. & Ellis A. W. (1998) Are living and non-living category specific deficits causally linked to impaired perceptual or associative knowledge? Evidence from a category-specific double dissociation. *Neurocase*, 4, 331-338.
- Menyuk, P., Liebergott, J. W. & Schultz, M. C. (1995) *Early Language Development in Full-Term and Premature Infants*. Hillsdale: Erlbaum.
- Miceli, G., Giustolisi, L. & Caramazza, A. (1991) The interaction of lexical and nonlexical processing mechanisms: Evidence from aphasia. *Cortex*, 27, 57-80.
- Morrison, C. M. & Ellis, A. W. (1995) The roles of word frequency and age-of-acquisition in word naming and lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 116-133.
- Morrison, C. M. & Ellis, A. W. (2000) Real age-of-acquisition effects in word naming and lexical decision. *British Journal of Psychology*, 91, 167-180.
- Morrison, C. M., Chappell, T. D. & Ellis, A. W. (1997) Age-of-acquisition norms for a large set of object names and their relation to adult estimates and other variables. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50A, 528-559.
- Morrison, C. M., Ellis, A. W. & Quinlan, P. T. (1992) Age-of-acquisition, not word frequency, affects object naming, not object recognition. *Memory and Cognition*, 20, 705-714.
- Moss, H. E. & Tyler, L. K. (2000) A progressive category-specific semantic deficit for non-living things. *Neuropsychologia*, 38, 60-82.
- Nelson, K., Hampson, J. & Kessler Shaw, L. (1993) Nouns in early lexicons: Evidence, explanations and implications. *Journal of Child Language*, 20, 61-84.
- Neumann, S. (1998) *Erstellung einer Testbatterie zur Untersuchung wortartenspezifischer Differenzen beim Benennen – unter besonderer Berücksichtigung nominaler Subkategorien*. (Potsdam: unv. Diplomarbeit).
- Newcombe, F., Oldfield, R. C. & Wingfield, A. R. (1965) Object naming by dysphasic patients. *Nature*, 207, 1217.
- Nickels, L. & Howard, D. (1995) Aphasic naming: What matters? *Neuropsychologia*, 33, 1281-1303.
- Pind, J. & Tryggvadóttir, H. B. (2002) Determinants of picture naming times in Icelandic. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43, 221-226.
- Pind, J., Jónsdóttir, H., Gissurardóttir, H. & Jónsson, F. (2000) Icelandic norms for the Snodgrass and Vanderwart (1980) pictures: Name and image agreement, familiarity, and age-of-acquisition. *Scandinavian Journal of Psychology*, 41, 41-48.
- Postler, J. & Kauschke, C. (in Vorbereitung) The influence of lexical variables on naming latencies in German. A study on noun and verb naming.
- Rochford G. & Williams, M. (1962) Studies in the development and breakdown of the use of names IV; The effects of word frequency. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 28, 407-413.
- Rothweiler, M. & Meibauer J. (1999) Das Lexikon im Spracherwerb – Ein Überblick. In: Meibauer, J. & Rothweiler, M. (Hgg.) *Das Lexikon im Spracherwerb*. Tübingen, Basel: Francke.
- Shallice, T. (1988) *From Neuropsychology to Mental Structure*. Cambridge: Cambridge University Press.



- Snodgrass, J. G. & Yuditsky, T. (1996) Naming times for the Snodgrass and Vanderwart pictures. *Behaviour Research Methods, Instruments, and Computers*, 28, 516-536.
- Tranel, D., Logan, C. G., Frank, R. J. & Damasio, A. R. (1997) Explaining category-related effect in the retrieval of conceptual and lexical knowledge for concrete entities: Operationalization and analysis of factors. *Neuropsychologia*, 35, 1329-1339.
- Turnbull, O. H. & Laws, K. (2000) Loss of stored knowledge of object structure: Implications for "category-specific" deficits. *Cognitive Neuropsychology*, 17, 365-389.
- Vitkovitch, M. & Tyrell, L. (1995) Sources of disagreement in object naming. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 21 (A), 1155-1168.
- Wode, H. (1988) *Einführung in die Psycholinguistik. Theorien, Methoden, Ergebnisse*. Ismaning: Hueber.
- Zevin, J. D. & Seidenberg, M. S. (2002) Age-of-acquisition effects in word reading and other tasks. *Journal of Memory and Language*, 42, 1-29.

## Abstract

### Different measures of age-of-acquisition for German nouns

The study describes three different measures of age-of-acquisition for German nouns, namely estimated age-of-acquisition, the age of spontaneous lexical production, and the age at which children are able to name a picture of the specific nominal item (naming age). Estimated age-of-acquisition was obtained for 255 stimuli taken from the Snodgrass and Vanderwart (1980) corpus. High interrater reliability and significant correlations with English estimated age-of-acquisition (Morrison et al., 1997) were shown. Estimated age-of-acquisition highly correlates with age of spontaneous lexical production and naming age. However, a comparison of 33 identical stimuli for all three measures showed that age of spontaneous lexical production was significantly lower than both naming age and estimated age-of-acquisition, which did not differ significantly from each other. It is concluded that estimated age-of-acquisition does not seem to depict the age of spontaneous lexical production and more likely depicts the actual naming age, and that the latter is more suitable to be used in the validation of estimated age-of-acquisition measures.



## Anhang

**Tabelle 7** Ergebnisse aus den Messungen ›geschätztes Erwerbsalter‹ ›Benennalter‹ und ›produktives Erwerbsalter‹ für 33 Stimuli

	geschätztes Erwerbsalter					Benennalter	produktives Erwerbsalter
	Min	Max	sd	MW	Monate	Monate	Monate
Apfel	1	3	0,63	1,50	24,00	32,50	32,50
Auto	1	3	0,60	1,32	19,64	32,50	32,50
Bank (zum Sitzen)	1	4	0,74	2,23	41,45	38,50	38,50
Baum	1	3	0,55	1,45	22,91	32,50	32,50
Besen	1	4	0,84	2,25	42,00	44,50	32,50
Birne	1	3	0,65	1,89	33,27	44,50	32,50
Brille	1	4	0,85	2,28	42,70	32,50	32,50
Drachen (zum Steigen lassen)	1	4	0,75	2,34	44,18	38,50	38,50
Fisch	1	3	0,76	1,59	26,18	32,50	32,50
Hahn (Tier)	1	4	0,78	2,11	38,73	50,50	32,50
Hammer	1	4	0,71	2,23	41,45	44,50	32,50
Hut	1	4	0,94	2,23	41,45	44,50	32,50
Igel	1	4	0,83	1,95	34,91	38,50	32,50
Insel	2	5	0,71	2,84	56,18	89,50	38,50
Kleid	1	4	0,82	1,98	35,45	65,50	38,50
Korb	1	4	0,58	2,41	45,82	38,50	32,50
Krebs (Tier)	1	6	1,09	3,02	60,55	56,50	44,50
Kreuz (Kirche)	1	7	1,29	3,37	68,93	56,50	50,50
Leiter	1	4	0,79	2,50	48,00	38,50	32,50
Mond	1	4	0,87	1,73	29,45	32,50	32,50
Pilz	1	4	0,84	2,36	44,73	38,50	38,50
Schlitten	1	4	0,70	1,98	35,45	38,50	32,50
Schlüssel	1	5	0,92	2,39	45,27	44,50	32,50
Schürze	1	5	0,87	2,73	53,45	89,50	50,50
Schwan	1	5	0,95	2,57	49,64	56,50	38,50
Sonne	1	3	0,58	1,41	21,82	32,50	32,50
Spinne	1	3	0,63	2,14	39,27	56,50	32,50
Stern	1	3	0,65	1,84	32,09	38,50	32,50
Uhr (Wanduhr)	1	5	0,90	2,18	40,36	32,50	32,50
Zaun	1	4	0,85	2,43	46,36	56,50	38,50
Zebra	1	5	0,92	2,82	55,64	44,50	38,50
Zelt	1	5	1,09	2,80	55,09	56,50	38,50
Zwiebel	1	5	0,95	2,50	48,00	56,50	38,50

**Tabelle 8**      **Deutschsprachige Normierung des geschätzten Erwerbalters für 222 Stimuli aus der Sammlung von Snodgrass & Vanderwart (1980)<sup>13</sup>**

	geschätztes Erwerbalters					in Monaten
	Min	Max	sd	MW		
Adler	1	6	1,00	3,14	63,27	
Affe	1	3	0,72	1,75	30,00	
Ameise	1	5	0,88	2,09	38,18	
Ampel	1	4	0,75	2,36	44,73	
Ananas	2	6	1,21	3,50	72,00	
Anker	2	7	0,94	3,34	68,18	
Apfelsine	1	7	1,23	2,91	57,77	
Artischocke	3	7	1,30	5,61	122,73	
Aschenbecher	2	6	1,17	3,80	79,09	
Auge	1	3	0,65	1,61	26,73	
Ball	1	2	0,39	1,18	16,36	
Banane	1	6	1,24	2,23	41,45	
Baseballschläger	3	7	1,15	5,70	124,91	
Bauernhof	1	5	0,88	2,70	52,91	
Beil	2	7	1,10	3,72	77,30	
Berg	1	4	0,83	2,16	39,82	
Bett	1	3	0,59	1,43	22,36	
Biene	1	3	0,63	1,70	28,91	
Blatt (vom Baum)	1	4	0,70	1,80	31,09	
Bleistift	1	4	0,70	2,57	49,64	
Blume	1	3	0,55	1,43	22,36	
Bluse	1	7	1,26	3,25	66,00	
Briefumschlag	2	6	0,90	3,59	74,18	
Brot	1	3	0,65	1,61	26,73	
Brunnen	1	5	1,00	2,80	55,09	
Buch	1	3	0,81	1,95	34,91	
Bügelbrett	2	6	1,11	3,55	73,09	
Bügeleisen	1	5	1,01	3,23	65,45	
Bürste	1	5	1,00	2,57	49,64	
Bus	1	4	0,84	2,00	36,00	
Clown	1	4	0,80	2,14	39,27	
Daumen	1	5	0,82	2,02	36,55	
Eichhörnchen	1	4	0,87	2,64	51,27	
Eisbär	1	5	0,83	2,66	51,82	
Elefant	1	4	0,72	1,91	33,77	
Ente	1	3	0,73	1,57	25,64	
Erdbeere	1	4	0,76	2,07	37,64	
Erdnuß	2	7	1,16	3,51	72,28	
Esel	1	4	0,75	2,00	36,00	
Eule	1	4	0,93	2,52	48,55	
Fahne	1	4	0,81	2,64	51,27	
Fahrrad	1	4	0,64	2,34	44,18	
Faß	2	7	1,25	3,57	73,64	
Fenster	1	3	0,58	1,89	33,27	

13 Die Werte über das geschätzte Erwerbalters der deutschsprachigen Normierung sind in elektronischer Form bei der Erstautorin erhältlich.

	geschätztes Erwerbsalter				
	Min	Max	sd	MW	in Monaten
Fernseher	1	4	0,73	2,57	49,64
Finger	1	3	0,59	1,55	25,09
Fingerhut	1	7	1,33	3,64	75,27
Flasche	1	3	0,66	1,59	26,18
Fliege	1	4	0,64	2,02	36,56
Flugzeug	1	6	1,03	2,34	44,18
Frosch	1	4	0,85	2,02	36,55
Fuchs	1	4	0,81	2,34	44,18
Fuß	1	3	0,62	1,57	25,64
Gabel	1	4	0,71	1,77	30,55
Garnrolle	3	7	1,27	4,50	96,00
Geige	1	6	1,12	3,23	65,45
Gemüse	2	4	0,73	2,60	50,51
Gießkanne	1	6	0,92	2,59	50,18
Giraffe	1	5	1,02	2,48	47,45
Gitarre	1	6	1,14	2,91	57,82
Glas	1	3	0,72	1,89	33,27
Glocke	1	5	0,90	2,50	48,00
Glühbirne	2	6	0,97	3,43	70,36
Gorilla	2	5	0,85	3,52	72,55
Gürtel	1	5	0,88	2,98	59,45
Haare	1	3	0,70	1,80	31,09
Hand	1	3	0,59	1,43	22,36
Handschuh	1	4	0,85	2,27	42,55
Handtasche	2	7	1,05	3,30	67,09
Harfe	2	7	1,20	4,23	89,45
Hase	1	3	0,63	1,53	24,84
Haus	1	2	0,46	1,30	19,09
Hemd	1	4	0,99	2,34	44,18
Herd	1	7	1,25	2,62	50,86
Herz (Form)	1	4	0,78	2,36	44,73
Heuschrecke	2	6	1,09	3,48	71,45
Hirsch	1	5	0,91	2,84	56,18
Hocker	1	5	0,82	2,73	53,45
Horn (Instrument)	2	6	1,04	4,27	90,55
Hose	1	3	0,58	1,59	26,18
Hubschrauber	1	6	1,14	2,95	58,91
Huhn	1	4	0,81	2,00	36,00
Hummer	2	7	1,49	4,95	106,91
Hund	1	3	0,57	1,36	20,73
Käfer	1	4	0,76	1,93	34,36
Kamel	1	5	0,94	2,84	56,18
Kamm	1	5	0,87	2,27	42,55
Känguruh	1	7	1,27	3,50	72,00
Kanone	2	6	1,09	3,50	72,00
Kartoffel	1	3	0,70	1,98	35,45
Katze	1	3	0,63	1,42	22,05
Kerze	1	4	0,79	2,45	46,91
Kette (Eisenkette)	2	6	0,91	3,21	65,02
Kette (Halskette)	1	4	0,83	2,23	41,45
Kinderwagen	1	7	1,15	2,45	46,91
Kirche	1	4	0,93	2,70	52,91
Kirsche	1	4	0,82	1,86	32,73

	geschätztes Erwerbsalter				
	Min	Max	sd	MW	in Monaten
Klavier	1	5	1,03	2,91	57,82
Kleiderbügel	2	7	1,17	3,95	82,88
Knopf	1	4	0,84	2,11	38,73
Koffer	1	4	0,81	2,34	44,18
Kommode	1	7	1,35	4,07	85,64
Krawatte	1	7	1,34	4,23	89,45
Kreisel	1	5	0,95	2,39	45,27
Krokodil	1	5	0,87	2,59	50,18
Krone	1	5	0,79	2,27	42,55
Krug	1	6	1,05	3,50	72,00
Kugelschreiber	1	6	0,90	3,48	71,45
Kuh	1	4	0,67	1,44	22,60
Kühlschrank	1	4	0,76	2,52	48,55
Kürbis	2	7	0,99	3,64	75,27
Lampe	1	4	0,72	1,89	33,27
Lastwagen	1	6	1,29	3,05	61,14
Leiterwagen	2	7	1,54	4,64	99,27
Leopard	2	7	1,14	3,64	75,27
Lichtschalter	1	5	0,93	2,93	58,36
Lineal	2	4	0,68	3,09	62,18
Löffel	1	3	0,62	1,57	25,64
Löwe	1	4	0,85	1,93	34,36
Maiskolben	1	6	1,11	3,70	76,91
Mantel	1	5	1,08	2,89	57,27
Maus	1	3	0,66	1,50	24,00
Meißel	2	7	1,32	4,41	93,82
Melone	1	5	1,02	2,93	58,36
Messer	1	3	0,69	1,89	33,27
Motorrad	1	6	1,21	3,07	61,64
Mülltonne	1	5	0,86	2,91	57,82
Mund	1	3	0,54	1,41	21,82
Mutter (Schraube)	2	6	1,06	3,82	79,64
Mütze	1	4	0,86	1,84	32,18
Nadel	1	4	0,76	2,45	46,91
Nagel (Werkzeug)	2	5	0,79	2,82	55,64
Nase	1	3	0,53	1,36	20,73
Nashorn	1	6	1,03	2,86	56,73
Nudelholz	2	7	1,30	4,21	89,02
Ohr	1	3	0,70	1,52	24,55
Orange	1	7	1,68	3,44	70,60
Paprika	1	5	1,07	3,02	60,55
Pfanne	1	4	0,86	2,68	52,36
Pfau	1	6	0,91	3,23	65,45
Pfeife (Trillerpfeife)	2	5	0,84	2,75	54,00
Pfeife (zum Rauchen)	1	7	1,31	3,66	75,82
Pfeil	2	5	0,86	2,95	58,91
Pferd	1	3	0,68	1,91	33,77
Pfirsich	1	5	1,05	3,02	60,55
Pinguin	1	6	1,05	2,98	59,45
Pinsel	1	4	0,75	2,36	44,73
Pistole	1	5	0,96	3,00	60,00
Plattenspieler	1	6	1,08	3,39	69,27
Pullover	1	4	0,82	2,27	42,55

	geschätztes Erwerbsalter				
	Min	Max	sd	MW	in Monaten
Puppe	1	5	0,79	1,45	22,91
Rad	1	5	0,89	2,39	45,27
Ratte	2	5	0,80	2,91	57,82
Raupe	1	4	0,92	2,25	42,00
Regenschirm	1	5	0,88	2,70	52,91
Ring	1	5	1,02	2,39	45,27
Rock	1	5	0,87	2,11	38,73
Rollschuh	1	6	1,03	3,05	61,09
Säge	1	5	1,03	3,09	62,18
Salat	1	6	0,93	2,57	49,64
Salzstreuer	1	6	0,95	3,55	73,09
Sandwich	3	7	1,27	5,66	123,82
Schachtel	1	5	0,89	2,75	54,00
Schaf	1	3	0,77	1,72	29,30
Schaukelstuhl	2	5	0,92	3,11	62,73
Schere	1	4	0,67	2,20	40,91
Schildkröte	1	5	0,98	2,91	57,82
Schlange	1	4	0,86	2,32	43,64
Schleife	1	4	0,74	2,30	43,26
Schloß (Vorhängeschloß)	1	6	0,91	3,30	67,26
Schmetterling	1	4	0,80	2,09	38,18
Schnecke	1	4	0,76	1,98	35,45
Schneemann	1	4	0,72	1,89	33,27
Schraube	1	6	1,12	2,91	57,82
Schraubenschlüssel	2	7	1,24	4,00	84,00
Schraubenzieher	1	6	1,25	3,48	71,45
Schreibtisch	1	4	0,70	3,07	61,64
Schuh	1	3	0,59	1,50	24,00
Schüssel	1	4	0,81	2,36	44,73
Schwein	1	3	0,76	1,73	29,45
Seehund	1	6	1,28	3,57	73,64
Seepferdchen	2	6	1,09	3,37	68,93
Segelboot	2	6	1,21	3,41	69,82
Socke	1	5	0,87	2,14	39,43
Sofa	1	6	1,23	2,80	55,09
Spargel	2	7	1,21	3,48	71,45
Spinnrad	1	6	1,05	3,42	70,05
Stiefel	1	4	0,78	2,39	45,27
Strauß (Tier)	2	7	1,06	3,66	75,82
Stuhl	1	3	0,59	1,57	25,64
Tasse	1	4	0,75	1,65	27,63
Teekessel	2	7	1,12	3,84	80,18
Telefon	1	5	0,95	2,45	46,91
Tennisschläger	2	7	1,31	3,95	82,91
Tiger	1	4	1,02	2,50	48,00
Tisch	1	2	0,50	1,45	22,91
Toaster	1	7	1,29	3,86	80,73
Tomate	1	4	0,85	2,02	36,55
Topf	1	4	0,82	1,86	32,73
Torte	1	5	0,92	2,82	55,64
Trommel	1	5	0,96	2,34	44,18
Trompete	1	6	0,97	2,93	58,36
Tür	1	3	0,71	1,66	27,82

	geschätztes Erwerbsalter				
	Min	Max	sd	MW	in Monaten
Türgriff	2	7	1,18	3,63	75,22
Uhr (Armbanduhr)	1	4	0,92	2,36	44,73
Vase	1	6	1,06	2,84	56,18
Vogel	1	3	0,63	1,48	23,45
Waschbär	2	7	1,22	3,75	78,00
Wäscheklammer	1	5	1,11	3,27	66,55
Weintrauben	1	6	1,05	3,23	65,45
Weste	1	7	1,19	3,59	74,18
Windmühle	2	5	0,90	3,14	63,27
Wolke	1	4	0,78	1,89	33,27
Zahnbürste	1	5	0,82	2,07	37,64
Zange	1	6	1,16	3,25	66,00
Ziege	1	5	0,82	2,30	43,09
Ziehharmonika	2	6	1,09	3,80	79,09
Zigarette	1	6	1,15	3,39	69,27
Zigarre	2	7	1,21	4,18	88,36
Zitrone	1	4	0,87	2,61	50,73
Zopf	1	5	0,85	2,50	48,00
Zug	1	5	0,86	2,05	37,09

Anschrift:  
 Astrid Schröder  
 Universität Potsdam  
 Institut für Linguistik (Patholinguistik)  
 Postfach 60 15 53  
 14415 Potsdam