



Universität Potsdam



Judith Heide | Sandra Hanne | Oda-Christina Brandt |  
Tom Fritzsche | Michael Wahl (Hrsg.)

## Spektrum Patholinguistik | 2

Schwerpunktthema:

Ein Kopf – Zwei Sprachen

Mehrsprachigkeit in Forschung und Therapie

Universitätsverlag Potsdam



Spektrum Patholinguistik | Band 2 (2009)



Band 2 (2009)

# Spektrum Patholinguistik

Schwerpunktthema

Ein Kopf – Zwei Sprachen  
Mehrsprachigkeit in Forschung und Therapie

Universitätsverlag Potsdam

## **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

## **Universitätsverlag Potsdam 2009**

<http://info.ub.uni-potsdam.de/verlag.htm>

Universitätsverlag Potsdam, Am Neuen Palais 10, 14469 Potsdam

Tel.: +49 (0)331 977 4623 / Fax: -4625

E-Mail: [verlag@uni-potsdam.de](mailto:verlag@uni-potsdam.de)

Die Zeitschrift **Spektrum Patholinguistik** wird herausgegeben von:

Judith Heide, Sandra Hanne, Oda-Christina Brandt, Tom Fritzsche,  
Michael Wahl

Verband für Patholinguistik e. V.

Das Manuskript ist urheberrechtlich geschützt.

Umschlagfotos: rickz, infactoweb, roxania ([www.flickr.com](http://www.flickr.com))

Druck: docupoint GmbH Magdeburg

**ISSN 1866-9085**

**ISBN 978-3-940793-89-8**

Zugleich online veröffentlicht

auf dem Publikationsserver der Universität Potsdam

URL <http://pub.ub.uni-potsdam.de/volltexte/2009/3045/>

URN [urn:nbn:de:kobv:517-opus-30451](http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus-30451)

[<http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:kobv:517-opus-30451>]

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber

## Schwerpunktthema: Ein Kopf – Zwei Sprachen.

Mehrsprachigkeit in der frühen Kindheit:

Bedingungen und Risiken

*Rosemarie Tracy (Zusammenfassung: Judith Heide)*..... 1

Zwei Sprachen = Zwei Systeme?

Ein Überblick über die neuronalen Grundlagen

*Michael Wahl*..... 9

Zur Förderung und Therapie der Sprache bei Mehrsprachigkeit

*Vassilia Triarchi-Herrmann*..... 31

## Themenblock: Spektrum Patholinguistik

Die Entwicklung des Prosodischen Wortes im Deutschen:

Simplizia und Komposita

*Angela Grimm*..... 51

Zum Einfluss von Lesestrategien auf Effekte der kognitiven

Kontrolle

*Christiane Wotschack*..... 69

... dass einen der Satzbau immer wieder überraschen kann

EEG-Untersuchungen zur wortweisen Verarbeitung gescrambelter

Strukturen

*Sylvia Kulik*..... 79

Therapie bei tracheotomierten Patienten mit schwerer Dysphagie

*Ulrike Frank*..... 95

## Abstracts der Posterpräsentation

Lexikalische Fähigkeiten bilingualer Kinder <i>Annegret Klassert, Natalia Gagarina &amp; Christina Kauschke</i> .....	113
Vergleich einer bilingualen Sprachstandserhebung mit dem SETK-2 <i>Iris Eicher, Barbara Tsakmaki, Zeynep Akkaya &amp; Esmeralda Castillo</i> .....	121
Auswirkung einer simultan bilingualen Spracherwerbssituation auf die Anwendung des MECs im Erwerb von Adjektiven <i>Agnes Groba &amp; Barbara Höhle</i> .....	123
Übertragen sich Therapieerfolge bei mehrsprachigen Aphasikern von behandelten auf nicht behandelte Sprachen? Eine Trainingsstudie zur lexikalisch-semantischen Verarbeitung <i>Barbara Miertsch</i> .....	131
Europäische Zusammenarbeit in der SLI-Forschung. Die Projekte COST A33 und CLAD <i>Anja Hubert &amp; Uli Sauerland</i> .....	135
Phonologische Verarbeitung bei kindlicher Aphasie: Eine Einzelfallstudie <i>Caroline Schröder &amp; Nicole Stadie</i> .....	145
Compliance in der LRS- Therapie – ein Vergleich zweier Therapiesettings <i>Marion Wittler, Karin Berendes, Stephanie Gottal, Britta Grabherr, Jennifer Zaps &amp; Martin Ptok</i> .....	153
Online-Satzverarbeitung kanonischer und nicht-kanonischer Sätze bei Agrammatismus – Eine Blickbewegungsstudie <i>Sandra Hanne, Irina Sekerina, Shravan Vasishth, Frank Burchert &amp; Ria De Bleser</i> .....	161
Quantitative und qualitative Aspekte semantischer Wortflüssigkeit bei Menschen im höheren und hohen Lebensalter mit und ohne Verdacht auf leichte kognitive Beeinträchtigungen <i>Barbara Kleissendorf, Petra Jaecks &amp; Prisca Stenneken</i> .....	171
Dysphagietherapie bei einem Patienten mit Trachealkanüle: Ein Bericht aus der Praxis <i>Ivette Fischer, Judith Heide &amp; Petra Moedebeck</i> .....	177

## Vorwort der Herausgeber

Liebe Mitglieder des Verbandes für Patholinguistik (vpl) e.V.,  
sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

„Ein Kopf – zwei Sprachen“ lautete das Thema des 2. Herbsttreffen Patholinguistik, das am 22. November 2008 an der Universität Potsdam stattgefunden hat. Drei Hauptvorträge und vier Posterpräsentationen beleuchteten das Thema Mehrsprachigkeit sowohl aus theoretischer als auch aus sprachtherapeutischer Perspektive. Zudem erhielten die mehr als 200 TeilnehmerInnen in Kurzvorträgen und weiteren Posterpräsentationen einen Einblick in das breite Spektrum patholinguistischer Forschung und Praxis. Neben den Artikeln und Abstracts zum Schwerpunktthema enthält dieser Tagungsband daher auch einzelne freie Beiträge. Diese beschäftigen sich mit Satzverarbeitung und Agrammatismus, Lesestrategien und LRS, der Prosodie-Entwicklung, kindlichen Aphasien, kognitiven Defiziten bei älteren Menschen sowie der Therapie dysphagischer Störungen.

Prof. Rosemarie Tracy von der Universität Mannheim eröffnete das Herbsttreffen mit ihrem Vortrag „Mehrsprachigkeit in der frühen Kindheit: Bedingungen, Risiken und Chancen“. Für den vorliegenden Tagungsband wurde der Vortrag kurz zusammengefasst und von der Referentin mit einer Literaturliste ergänzt. Dr. Michael Wahl (Charité Berlin), der mit seinem Vortrag Prof. Isabell Wartenburger vertrat, gibt in seinem Beitrag „Zwei Sprachen = Zwei Systeme?“ einen Überblick über die neuronalen Grundlagen bilingualer Sprachrepräsentation und stellt verschiedene Studien und Modelle vor. Dr. Vassilia Triarchi-Herrmann vom Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung in München diskutiert in ihrem Artikel die Möglichkeiten der Therapie und Förderung mehrsprachiger Kinder.

Der zweite Teil des Tagungsbandes enthält die Beiträge des Spektrums Patholinguistik. Promovierte und promovierende Patholinguistinnen haben in Kurzvorträgen aktuelle Forschungsergebnisse präsentiert. Mit Posterpräsentationen waren neben Studierenden der Patholinguistik auch Kolleginnen aus angrenzenden Fachgebieten vertreten, so dass auch die Poster-Abstracts das vielfältige Spektrum (patho)linguistischer Themen widerspiegeln.

Die Herausgeber dieses Tagungsbandes bedanken sich bei allen Personen, die zum Gelingen des 2. Herbsttreffen Patholinguistik beigetragen haben. Auch in diesem Jahr haben uns zahlreiche studentische Helferinnen bei der Organisation und Durchführung vor Ort unterstützt. Die Tagungsräume stellte uns die Universität Potsdam in gewohnter Weise zur Verfügung. Henry Rutschmann vom Audio-Visuellen Zentrum (AVZ) hat die technische Betreuung der Veranstaltung übernommen. Dagmar Schobert, Heike Stadler und Marco Winkler vom Universitätsverlag Potsdam haben uns wieder bei der Herstellung dieses Tagungsbandes unterstützt. Ein besonderer Dank gilt den Autorinnen und Autoren dieses Tagungsbandes, die durch ihre Vorträge und Posterpräsentationen lebhafte Diskussionen angestoßen haben.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre und würden uns freuen, Sie auch zum 3. Herbsttreffen Patholinguistik am 21.11.2009 in Potsdam begrüßen zu dürfen!

Judith Heide, Sandra Hanne, Oda-Christina Brandt,  
Tom Fritzsche & Michael Wahl

Potsdam, im Mai 2009

# Mehrsprachigkeit in der frühen Kindheit: Bedingungen, Risiken und Chancen

eine Zusammenfassung des Vortrages von  
*Rosemarie Tracy (Universität Mannheim)*  
von Judith Heide

*Aus zeitlichen Gründen war es Prof. Dr. Tracy leider nicht möglich, ihren Vortrag als Beitrag für diesen Tagungsband auszuformulieren. Daher drucken wir an dieser Stelle eine kurze Zusammenfassung des ersten Hauptvortrages ab. Die Literaturliste wurde von der Referentin zusammengestellt und bietet Anregungen für eine weiterführende Lektüre.*

## 1. Mythos Mehrsprachigkeit

Um sich dem Thema Mehrsprachigkeit in der frühen Kindheit zu nähern, wollte Prof. Tracy zunächst einigen „Ballast“ hinter sich lassen. Sie räumte daher mit verschiedenen Mythen auf, die sich um das Phänomen Bilingualismus ranken (vgl. auch Landesstiftung Baden-Württemberg 2006).

➤ *Mythos 1: Mehrsprachigkeit ist ein kognitiver Ausnahmezustand.*

ABER: Die Mehrheit der Weltbevölkerung wächst zwei- oder mehrsprachig auf und auch viele deutschsprachige Muttersprachler beherrschen mehr als einen Dialekt. Die Fähigkeit, mit mehr als einer Sprache umzugehen, gehört zu den grundlegenden Fähigkeiten des menschlichen Gehirns.

➤ *Mythos 2: Entweder man beherrscht eine Sprache perfekt oder mehrere unvollkommen.*

ABER: Was bedeutet „perfekt“ und was ist „unvollkommen“? Der Wortschatz kann sich in Umfang und Inhalt auch bei monolingualen Sprechern erheblich unterscheiden. Darüberhinaus ist eine Sprache kein Objekt, das man entweder ganz oder gar nicht besitzen kann; vielmehr können einzelne sprachliche Ebenen in unterschiedlichem Maße

ausdifferenziert sein. Bei bilingualen Sprechern ist oft eine „Arbeitsteilung“ der beiden Sprachen zu beobachten; d.h. die Sprache wird in Abhängigkeit vom Thema, von Nähe oder Distanz zum Gesprächspartner und von der Gesprächssituation ausgewählt.

- *Mythos 3: Das Mischen (Code-switching, Mixing) von Sprachen ist Anzeichen eines Defizits und deutet auf Inkompetenz und/ oder eine mangelnde Identifizierung mit einer Sprechergemeinschaft hin.*

ABER: Die soziolinguistische Forschung ist sich mittlerweile einig, dass Mixing Teil des natürlichen Repertoires mehrsprachiger Sprachgemeinschaften ist. Im Übrigen setzt sich unsere Identität aus vielen verschiedenen Bausteinen zusammen und ist äußerst wandelbar. Es gibt daher keinen Grund anzunehmen, dass sich mehrsprachige Menschen nicht mit mehreren Sprechergemeinschaften verbunden fühlen könnten.

- *Mythos 4: Kinder sind durch Mehrsprachigkeit überfordert. Sie müssen erst eine Sprache vollständig erwerben – sonst drohen „Halbsprachigkeit“ oder andere Probleme.*

ABER: Forschungsergebnisse zeigen, dass Kinder in der Lage sind, zwei oder mehr Sprachen simultan, d.h. als doppelte Erstsprachen, zu erlernen. Voraussetzung ist allerdings, dass der Input in allen Zielsprachen ausreichend und ausreichend differenziert ist.

- *Mythos 5: Mehrsprachigkeit ist dann positiv, wenn prestigeträchtige Sprachen betroffen sind.*

ABER: Warum sollten Englisch, Französisch und Spanisch bessere Zweitsprachen sein als z.B. eine Berber-Sprache? Hier zeigt sich eine erhebliche Doppelmoral, die den „Marktwert“ einer Sprache am gesellschaftlichen Prestige der jeweiligen Sprecher festmacht.

- *Mythos 6: Nicht-deutschsprachige Eltern können ihren Kindern das Deutsche beibringen, indem sie Deutsch zur Familiensprache machen.*

ABER: Natürlich ist es wichtig, dass die Eltern selbst Deutsch lernen. Damit erfüllen sie eine Vorbildfunktion für das Kind. Aber wenn sie das Deutsche selbst nur ansatzweise beherrschen, können sie ihren Kindern kein Sprachmodell für die deutsche Grammatik anbieten. Sie sollten deswegen ermutigt werden, mit ihren Kindern weiterhin in ihrer Muttersprache zu kommunizieren, um es ihnen zu ermöglichen, früh mehrsprachig zu werden.

- *Mythos 7: Sprachförderung muss „ganzheitlich“ erfolgen.*

ABER: Die Erwerbsaufgabe verlangt sehr spezifischen Input und daher auch sehr spezifische Fördermaßnahmen. Die deutsche V2-Struktur erwirbt ein Kind nur, wenn es Verben an unterschiedlichen Positionen im Satz wahrnimmt. Reime und Kinderlieder machen Kindern zwar Spaß – sie bringen ihnen aber nicht unbedingt die Satzstruktur des Deutschen nahe. Man vergleiche die abweichenden Strukturen in Liedern wie *Backe, backe, Kuchen* („Wer will einen Kuchen backen, der muss haben sieben Sachen“) oder *Hänschen klein*.

## 2. „Ein Kopf – ein Chor“: Sprachmischung bei bilingualen Sprechern

In einem DFG-Projekt hat Prof. Tracy untersucht, wie erwachsene bilinguale Sprecher und Kinder, die einen doppelten Erstspracherwerb durchlaufen, ihre Sprachen mischen (vgl. Lattey & Tracy 2005; Tracy 2008).

Sprachmischungen treten ausschließlich in Gesprächen mit anderen bilingualen Sprechern auf. Unterhaltungen mit monolingualen Sprechern werden dagegen in der jeweiligen gemeinsamen Sprache geführt. Sprachwechsel „passieren“ nicht einfach, sondern haben spezifische Funktionen. Beispielsweise wird eine zweite Sprache eingesetzt, um Hintergrundinformationen von der Haupterzählung abzugrenzen, um verschiedene Sprecherrollen einzunehmen

oder um das Erzählte zu kommentieren. Neben einem Code-switching, bei dem sich die Sprachen abwechseln, gibt es eine Fülle weiterer Kontaktphänomene. So lassen sich beispielsweise bei den Äußerungen deutscher EmigrantInnen in Amerika wie „... hat das Schiff gelandet“ und „kommend von München damals“ englische Strukturen (*has ... landed, coming from Munich*) unter einer ansonsten lexikalisch deutschen Oberfläche erkennen.

Auch beim doppelten Erstspracherwerb in der Kindheit kommt es zu Abweichungen vom Erwachsenensystem; diese lassen sich aber i.d.R. ebenso, nur vielleicht weniger häufig, bei monolingualen Kindern feststellen (z.B. „der hat geschreibt das ein Brief“ und „Was die Mama macht?“). Typisch für frühe Erwerbsphasen bilingualer Kinder sind allerdings lexikalische Entlehnungen (z.B. „Was für noise it makes?“)

### 3. Doppelter Erstspracherwerb (2L1)

Die Schwellenhypothese, die aus den 1970er Jahren stammt, geht davon aus, dass Kinder erst eine Sprache (L1) auf einem bestimmten Niveau beherrschen müssen, bevor sie eine zweite Sprache (L2) erfolgreich erwerben können (Cummins 1982). Neuere Forschungsergebnisse zeigen allerdings, dass sich auch beim doppelten, d.h. parallelen, Erstspracherwerb beide Sprachen altersgemäß entwickeln (Genesee & Nicoladis 2007; Meisel 2004; Tracy & Gawlitzek 2000). Allerdings kann es dabei zu Asynchronien kommen, so dass sich eine Sprache schneller entwickelt als die andere. In Abhängigkeit von der Ähnlichkeit der zu lernenden Sprachen lassen sich außerdem Transfer- und/oder Interferenzeffekte beobachten (vgl. Müller et al. 2007; Gawlitzek-Maiwald & Tracy 1996).

Bereits in frühen Phasen des doppelten L1-Erwerbs sind die Kinder in der Lage, die Sprache partnergemäß auszuwählen. Außerdem verfügen bilingual aufwachsende Kinder schon früh über metasprachliche Kompetenzen, d.h. sie äußern sich gezielt über die Sprachwahl ihrer Umgebung (vgl. die Beispiele in Tracy 2008).

#### 4. Früher L2-Erwerb

Dem frühen sukzessiven Zweitspracherwerb, d.h. einem L2-Erwerb, der vor dem 5. Lebensjahr einsetzt, wird zur Zeit mehr und mehr Beachtung geschenkt. Eine zentrale Frage ist dabei, wie Kinder nicht deutschsprachiger Eltern die deutsche Sprache am besten und schnellsten erwerben können.

Welche Fördermaßnahmen sind besonders vielversprechend?

In einem ihrer Forschungsprojekte hat Prof. Tracy den Erwerbsverlauf von jungen L2-Lernern longitudinal beobachtet. Untersucht wurde, ob der Erwerb des Deutschen von Kindern mit der Erstsprache Russisch, Türkisch oder Arabisch wie bei (a) erwachsenen L2-Lernern, (b) einsprachig deutsch aufwachsenden Kindern oder (c) deutschen Kinder, die eine Sprachentwicklungsstörung haben, verläuft. Dabei wurden vor allem der Erwerb der V2-Stellung und der Subjekt-Verb-Kongruenz untersucht, da beide sowohl erwachsenen L2-Lernern als auch Kindern mit SES erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Die Longitudinalstudie zeigt große Parallelen zum ungestörten Erstspracherwerb. Der V2-Erwerb und der Erwerb der Subjekt-Verb-Kongruenz erfolgt im Laufe von 6-12 Monaten. Übergangsphänomene, die bei monolingual aufwachsenden Kindern zu beobachten sind, treten auch im frühen L2-Erwerb auf, z.B. „Doppelbesetzungen“ von Verbpositionen („Diese Elefant geht Disco geht“). Weiterhin zeigt sich ein Zusammenhang zwischen dem Ausbau und Umfang des Verblexikons und der Schnelligkeit, mit der die V2-Struktur erworben wird. Junge L2-Lerner brauchen in der Regel daher keine Sprachtherapie – aber eine gute Sprachförderung.

Förderliche Bedingungen für einen gut gelingenden frühen L2-Erwerb fasste die Referentin folgendermaßen zusammen:

- ein möglichst früher Kontakt mit der Zweitsprache, d.h. vom Beginn des Kita-Besuchs an
- eine regelmäßige und systematische, d.h. an der Zielsprache orientierte Sprachförderung
- ein reichhaltiger, variations- und kontrastreicher Input

- authentische Kommunikationssituationen
- vertrauensvolle Kooperation mit den Eltern

Da diese Bedingungen weder schnell noch kostenneutral geschaffen werden können, plädierte Prof. Tracy abschließend für eine Verbesserung der Betreuungsrelation in Kindertagesstätten und eine gute Ausbildung der Erzieherinnen. Dieses Bewusstsein müsse noch viel stärker an die Öffentlichkeit getragen werden, damit Deutschland wirklich eine „Bildungsrepublik“ werden kann. Die Kinder selbst sind dabei unsere Verbündeten: Sie kommunizieren leidenschaftlich gern und interessieren sich für Sprache.

## 5. Quellen im Text

Landesstiftung Baden-Württemberg (Hrsg.) (2006) *Frühe Mehrsprachigkeit: Mythen – Risiken – Chancen*. Dokumentation zum Kongress am 5. und 6. Oktober 2006 in Mannheim (erhältlich über die Landesstiftung).

Cummins, J. (1982) Die Schwellenniveau- und die Interdependenz-Hypothese: Erklärungen zum Erfolg zweisprachiger Erziehung. In: Swift, J. (Hrsg.) *Bilinguale und multikulturelle Erziehung*. Würzburg: Königshausen + Neumann.

Gawlitzeck-Maiwald, I. & Tracy, R. (1996) Bilingual bootstrapping. In: Müller, N. (Hrsg.) *Two languages: Studies in bilingual first and second language development*. Sonderheft *Linguistics* 34(5). 901-926.

Genesee, F. & Nicoladis, E. (2007) Bilingual first language acquisition. In: Hoff, E. & Shatz, M. (Hrsg.) *Blackwell Handbook of Language Development*. Oxford: Blackwell. 324-342.

Lattey, E. & Tracy, R. (2005) Well, I tell you, das war'n Zeiten! – Ein deutsch-amerikanisches Sprachporträt. In: Hinnenkamp, V. & Meng, K. (Hrsg.) *Sprachgrenzen überspringen: Sprachliche Hybridität und polykulturelles Selbstverständnis*. Tübingen: Narr. 345–380.

Müller, N., Kupisch, T., Schmitz, K. & Cantone, K. (2007) *Einführung in die Mehrsprachigkeitsforschung*. Tübingen: Narr.

Tracy, R. (2008) *Wie Kinder Sprachen lernen. Und wie man sie dabei unterstützen kann*. Tübingen: Francke.

Tracy, R. & Gawlitzek-Maiwald, I. (2000) Bilingualismus in der frühen Kindheit. In: Grimm, H. (Hrsg.) *Enzyklopädie der Psychologie. Band 3: Sprachentwicklung*. Göttingen: Hogrefe. 495-535.

## 6. Literaturempfehlungen von Prof. Dr. Rosemarie Tracy

Ahrenholz, B. (Hrsg.) (2006) *Kinder mit Migrationshintergrund*. Freiburg: Fillibach.

Ahrenholz, B. (Hrsg.) (2007) *Deutsch als Zweitsprache. Voraussetzungen und Konzepte für die Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund*. Freiburg: Fillibach.

Ahrenholz, B. (Hrsg.) (2008) *Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund – Empirische Befunde und Forschungsdesiderate*. Freiburg: Fillibach.

Anstatt, T. (Hrsg.) *Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen*. Tübingen: Narr Francke Attempto.

Hinnenkamp, V. & Meng, K. (Hrsg.) (2005) *Sprachgrenzen überspringen: Sprachliche Hybridität und polykulturelles Selbstverständnis*. Tübingen: Narr.

Paradis, J. (2007) Second language acquisition in childhood. In Hoff, E. & Shatz, M. (Hrsg.) *Blackwell Handbook of Language Development* Oxford: Blackwell. 387-405.

Rothweiler, M. (2007) Bilingualer Spracherwerb und Zweitspracherwerb. In: Steinbach, M., Albert, R., Girnth, H., Hohenberger, A. Kümmerling-Meibauer, B., Meibauer, J., Rothweiler, M. & Schwarz-Friesel, M. (Hrsg.) *Schnittstellen der germanistischen Linguistik*. Stuttgart: Metzler. 103-135.

Schulz, P., Tracy, R. & Wenzel, R. (2008) Entwicklung eines Instruments zur Sprachstandsdiagnose von Kindern mit Deutsch als Zweitsprache: Theoretische Grundlagen und erste Ergebnisse. In: Ahrenholz, B. (Hrsg.) *Kinder und Jugendliche mit Migrationshintergrund - Empirische Befunde und Forschungsdesiderate*. Freiburg: Fillibach. 17-41.

- Thoma, D. & Tracy, R. (2006). Deutsch als frühe Zweitsprache: zweite Erstsprache? In: Ahrenholz, B. (Hrsg.) *Kinder mit Migrationshintergrund: Spracherwerb und Förderungsmöglichkeiten*. Freiburg: Fillibach. 58-79.
- Tracy, R. (2007) Wie viele Sprachen passen in einen Kopf? Mehrsprachigkeit als Herausforderung für Gesellschaft und Forschung. In: Anstatt, T. (Hrsg.) *Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen. Erwerb, Formen, Förderung*. Tübingen: Narr Francke Attempto. 69–93.
- Tracy, R. & Gawlitzek-Maiwald, I. (2005) The Strength of the Weak: Asynchronies in the Simultaneous Acquisition of German and English. In: *Lili. Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 35, 29-53.
- Tracy, R. & Thoma, D. (im Druck) Convergence on finite clauses in L1, bilingual L1 and early L2 acquisition. In: Jordens, P. & Dimroth, Ch. (Hrsg.) *Functional elements: variation in learner systems*. Studies on Language Acquisition (SOLA). Berlin u. New York: Mouton de Gruyter.

## **Kontakt**

Rosemarie Tracy  
[rtracy@rumms.uni-mannheim.de](mailto:rtracy@rumms.uni-mannheim.de)

# Zwei Sprachen = Zwei Systeme? Ein Überblick über die neuronalen Grundlagen

*Michael Wahl*

Charité – Universitätsmedizin Berlin

Ich habe eine andere Sprache gesprochen? Aber – das habe ich nicht gemerkt –  
wie kann ich eine andere Sprache sprechen, ohne dass ich es weiß?  
(*J.K. Rowling, Harry Potter und die Kammer des Schreckens*)

## 1. Einführung

In diesem Beitrag werden überblicksartig Studien vorgestellt, die sich mit den neuronalen Grundlagen bilingualer Sprachrepräsentation beschäftigen. Es soll der Frage nachgegangen werden, ob die Erst- und die Zweitsprache (im Weiteren als L1 bzw. L2 bezeichnet) gemeinsame neuronale Substrate aufweisen, oder ob für jede Sprache eine eigenständige Repräsentation vorhanden ist. In der Literatur wird kontrovers darüber diskutiert, ob die L1 und L2 im Gehirn unterschiedlich oder gleich repräsentiert sind (vgl. Abutalebi et al. 2001; Wartenburger et al. 2003; Indefrey 2006). Hierbei werden insbesondere Arbeiten aufgeführt, die sich bildgebenden und neurophysiologischen Methoden bedienen und Befunde für beide Annahmen liefern.

Zunächst soll jedoch eine kurze Definition von Bilingualismus gegeben werden:

„Bilingualismus oder Zweisprachigkeit ist die Fähigkeit eines Sprechers oder einer Sprachgemeinschaft, zwei oder mehr Sprachen auf annähernd gleichem Sprachniveau zu sprechen.“ (Aulich 2007)

Diese sehr enge Definition muss differenzierter betrachtet werden. Im weiteren Sinne, ist ein zweisprachiger Mensch jemand, der grammatische und kommunikative Fähigkeiten in zwei Sprachen besitzt; aktiv und/ oder passiv.

Im engeren Sinne wird das Wort Bilingualismus oft nur für solche Menschen verwendet, die muttersprachliche Kompetenz in zwei Sprachen aufweisen.

Überdenkt man diese Definitionen ein wenig länger und lässt man die engere bzw. weitere Betrachtungsweise unbeachtet, lässt sich eine grundsätzliche Frage daraus ableiten:

Besitzen bilinguale Sprecher zwei getrennte Sprachsysteme und werden diese kognitiv auf eine unterschiedliche Art und Weise gespeichert, oder aber gibt es nur ein System für beide Sprachen?

Bevor Antworten auf diese Frage gesucht werden, folgt ein kurzer Exkurs in die Geschichte der Erforschung von Mehrsprachigkeit.

### 1.1 Methoden zur Untersuchung sprachlicher Fähigkeiten

In der Forschung bedient man sich etablierter klinischer Verfahren, um die Frage zu beantworten, welche Regionen des Gehirns an welchen sprachlichen Leistungen beteiligt sind. Zum einen werden bildgebende Verfahren wie die Positronenemissionstomographie (PET) und die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRT) eingesetzt, um die Aktivitäten spezifischer Regionen in hoher räumlicher Auflösung darzustellen. Neurophysiologische Verfahren, wie die Magnetenzephalographie (MEG) bzw. die Elektroenzephalographie (EEG) sind in der Lage, Prozesse in einer hohen temporalen Auflösung sichtbar zu machen. Idealerweise werden bildgebende und neurophysiologische Verfahren parallel eingesetzt. Jede Methode hat Vor- und Nachteile, dennoch sind sie in der Lage, Hinweise auf die Hirnregionen zu liefern, die bei der Verarbeitung von Sprache involviert sind. Mittlerweile zeichnet sich ein sehr komplexes Bild über das „Gebilde“ Sprache im Gehirn ab. Traditionell werden linke perisylvische Kortextareale (das Broca- und das Wernicke-Areal, vgl. Abbildung 1) als die Sprachregionen angesehen (Price 2000; Indefrey & Levelt 2004).

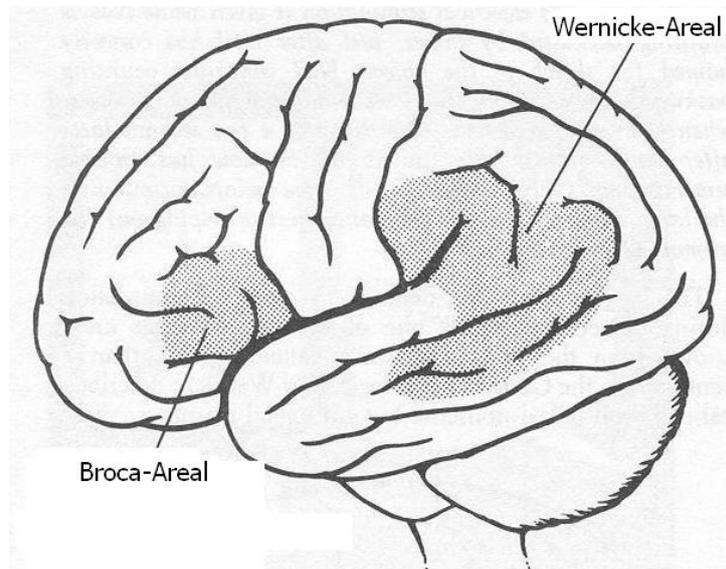


Abb. 1 Broca- und Wernicke-Areal in der linken Hirnhemisphäre – adaptiert nach: <http://williamcalvin.com/Bk1/bk1ch3.htm>

Jedoch zeigen weitere Studien, dass auch subkortikale Strukturen, wie die Basalganglien und der Thalamus in komplexe Netzwerke während der Verarbeitung von Sprache eingebunden sind (Poeppel & Hickok 2004; Friederici 2002; Wahl 2007/2008; Wahl et al. 2008; vgl. Abbildung 2).

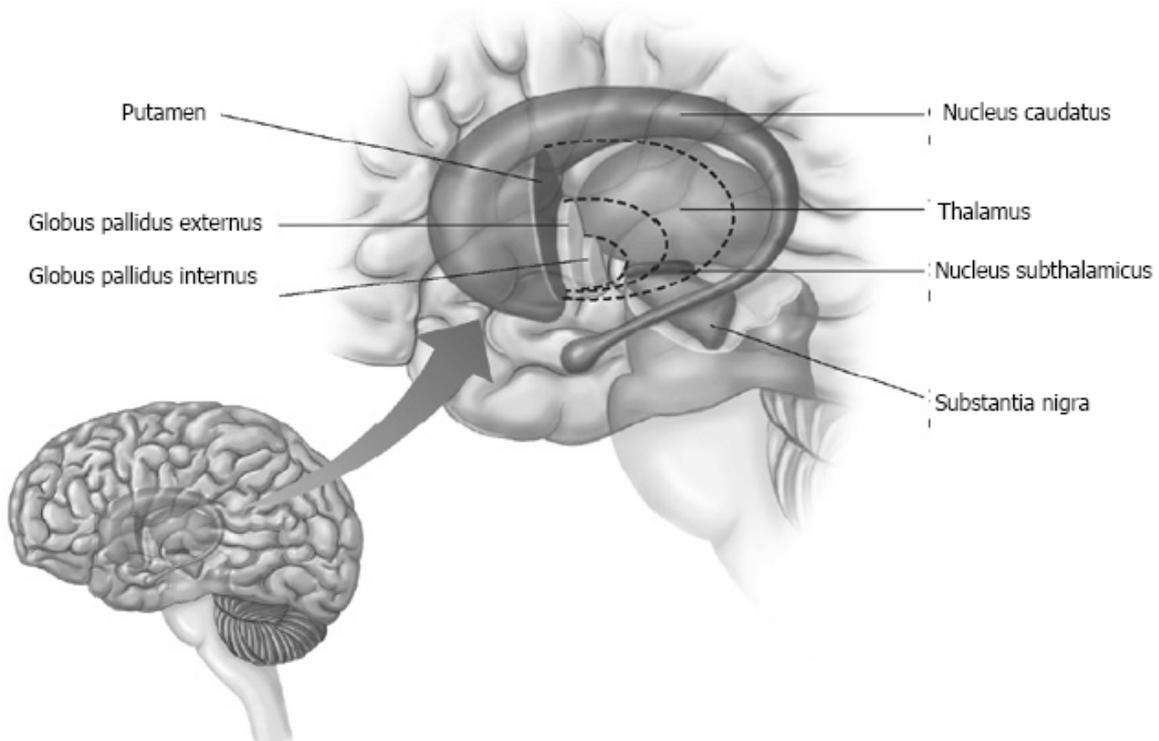


Abb. 2 Anatomie der Basalganglien und des Thalamus - modifiziert nach: <http://cti.itc.virginia.edu/~psyc220/>

Diese Erkenntnisse haben weitreichende Auswirkungen auf die Konzepte von Sprache. Die immer differenzierteren experimentellen Paradigmen erlauben uns, verschiedene Subkomponenten von Sprache wie Phonologie, Syntax, lexikalische Semantik etc. einzeln zu betrachten.

## 1.2 Die Anfänge der Erforschung von Mehrsprachigkeit

Die Erforschung von Mehrsprachigkeit kann bis in die frühen Jahre der Spracherforschung zurückverfolgt werden. Ein erster Bericht über die neuronalen Grundlagen von Mehrsprachigkeit findet sich bereits im 19. Jahrhundert. Robert Scoresby-Jackson postuliert, dass lediglich das Broca-Areal im Gyrus frontalis inferior das Sprachorgan der Muttersprache sei, wohingegen der restliche Teil des Gyrus frontalis inferior für andere Sprachen verantwortlich sei (Scoresby-Jackson 1867).

Klinische Untersuchungen berichten z.B. von einem Fall, bei dem es nach einem hirneingriff zu stärkeren Benenndefiziten in der Erst- als in der Zweitsprache kam (Gomez-Tortosa et al. 1995). Schwartz (1994) beschreibt einen Patienten, bei dem während epileptischer Anfälle Sprachwechsel zwischen Erst- und Zweitsprache auftraten. Bei mehrsprachigen Aphasiepatienten kann es zu selektiven Störungen nur einer Sprache kommen. Aufgrund verschiedener individueller Erholungsmuster bei Aphasie können u.a. folgende Störungsbilder beobachtet werden (Albert & Obler 1978; Paradis 1987):

- a) selektive Aphasie nur einer Sprache,
- b) selektive Erholung nur einer Sprache,
- c) sprachspezifische Dissoziation zwischen Sprachproduktion und -rezeption,
- d) pathologisches Wechseln (*switchen*) zwischen den Sprachen.

Auch Stimulationsuntersuchungen, z.B. die elektrische Stimulation spezifischer Hirnareale oder Ableitung des Elektroenzephalogramms (EEG), geben

Aufschluss über die zerebrale Organisation der Erst- und Zweitsprache. Bei mehrsprachigen Probanden führt eine elektrische Stimulation bestimmter Hirnareale zu einer selektiven Störung nur einer Sprache (Ojemann & Whitaker 1978; Ojemann 1983; Black & Ronner 1987).

Aktuelle Studien nutzen vermehrt Methoden, wie bildgebende Verfahren bzw. Neurophysiologie, um Prozesse der Sprachverarbeitung zu verdeutlichen. In den folgenden beiden Absätzen werden die Studien mit funktioneller Bildgebung (Absatz 2) und neurophysiologische Studien (Absatz 3) vorgestellt.

## **2. Funktionelle Bildgebung**

Die im Folgenden dargestellten Befunde spiegeln die Ergebnisse von Studien wider, die funktionelle Bildgebung nutzten, um die zerebrale Aktivierung bei der Verwendung von L1 und L2 zu untersuchen. Die Resultate sind sehr uneinheitlich (Abutalebi et al. 2001; Wartenburger et al. 2003; Indefrey, 2006). In den Studien wurden verschiedene Aspekte und Fragestellungen beleuchtet:

1. Sind L1 und L2 im Gehirn ähnlich oder unterschiedlich repräsentiert?
2. Wenn ja, in welchen kortikalen Regionen lassen sich Aktivierungen nachweisen?
3. Welche Einflussfaktoren gibt es für die kortikale Organisation von L1 und L2?

Perani et al. (1996), Kim et al. (1997) und Dehaene et al. (1997) berichten von unterschiedlichen Aktivierungsmustern beim Gebrauch von L1 und L2. Keine Unterschiede in den kortikalen Aktivierungen wurden u. a. von Klein et al. (1995) und Illes et al. (1999) gefunden. Viele Studien zeigen, dass bei der Verarbeitung der Zweitsprache stärkere bzw. zusätzliche kortikale Areale aktiviert werden müssen. Hierbei scheint der linke Gyrus frontalis inferior stärkere Aktivierungen zu zeigen (Chee et al. 2001; Vingerhoets et al. 2003;

Wartenburger et al. 2003; Golestani et al., 2006). Indefrey (2006) berichtet ebenso von stärkeren Aktivierungen im linken Gyrus frontalis inferior und zusätzlich Aktivierungen im linken Gyrus frontalis medialis, im Lobus parietalis inferior sowie im linken Gyrus cinguli anterior bei der Verarbeitung der zweiten Sprache. Hintergrund für die zusätzlichen Aktivierungen bei der L2-Verarbeitung ist möglicherweise der größere kognitive Anspruch (z. B. Chee et al. 2001; Vingerhoets et al. 2003; Golestani et al. 2006, vgl. Indefrey 2006). Sowohl Perani et al. (2003) als auch Abutalebi et al. (2001) erklären die zusätzliche Aktivierung bei sog. Spätbilingualen mit einem niedrigen Sprachniveau (Menschen, die die Zweitsprache erst später im Leben erwarben) als benötigte Verstärkung für die Sprachproduktion in der L2. Diese zusätzlichen Aktivierungen lassen sich jedoch nur bei produktiven Aspekten (z. B. Wortgenerierung) der L2-Verarbeitung nachweisen (vgl. Perani et al. 2003). Im Gegensatz dazu zeigen die Autoren bei Prozessen des Sprachverstehens eine geringere Aktivierung bei der L2 im Vergleich zur L1. Die geringere Aktivierung beim Sprachverstehen wird als begrenzte linguistische Kompetenz in der L2 interpretiert.

Crinion et al. (2006) untersuchten die Sprachverarbeitung bilingualer Probanden mittels funktioneller Bildgebung (fMRT). Den Probanden wurden in einer semantischen Primingaufgabe geschriebene Wörter nacheinander entweder in der gleichen Sprache oder in unterschiedlichen Sprachen präsentiert. Einige dieser Wortpaare standen semantisch miteinander in Verbindung (bspw. *Forelle – Lachs*) andere nicht (bspw. *Forelle – Blumenkohl*). Die Probanden wurden aufgefordert, eine semantische Kongruenz-Entscheidung nach Präsentation des zweiten Wortes des Paares zu treffen. Während dieser Beurteilung wurden hirnregionale Aktivierungen untersucht. Die Autoren fanden, dass das Aktivierungsniveau im linken Nucleus caudatus, in frontalen, temporalen und parietalen Regionen des Gehirns bei der Präsentation des zweiten Wortes geringer war, wenn das erste Wort einen semantischen Bezug zum zweiten aufwies, als wenn kein semantischer Zusammenhang herstellbar war.

Dieser Befund wurde als Priming eingeordnet. Dieser Effekt zeigte sich ebenso beim Wechseln der Sprache. Allerdings fiel die Aktivierung des linken Kaudatum nur ab, wenn die beiden Wörter in der gleichen Sprache präsentiert wurden, während beim Wechseln der Sprache kein semantischer Priming-Effekt im Kaudatum gefunden wurde. Dieser Befund wurde als selektive Funktion des Kaudatums für das Wechseln von Sprache interpretiert. Die Autoren fassen zusammen, dass das Kaudatum (i) am automatischen semantischen Priming für Wörter innerhalb der gleichen Sprache (Aktivierungsabfall) und (ii) bei einem Wechsel zwischen zwei Sprachen (Aktivierungszunahme) aktiviert wird und somit Steuerungsfunktionen der Sprachwahl übernimmt (für weitere Diskussionen vgl. Koechlin et al. 2003; Price et al. 1999).

Diese verschiedenen Studien legen nahe, dass es weitere Faktoren geben muss, welche die L2-Verarbeitung beeinflussen. In einigen Studien wird der Standpunkt vertreten, dass das Alter, in dem die L2 erworben wird, eine Rolle spielt und sich damit z. B. die größere kortikale Aktivierung bei der L2 im Vergleich zur L1 erklären lässt (für einen Überblick vgl. Kim 2007). In anderen Studien wird die Hypothese vertreten, dass das erreichte Sprachniveau bzw. die erreichte Kompetenz mit den unterschiedlichen kortikalen Repräsentationen der L1 und L2 korrelierbar ist (vgl. Kim 2007).

## 2.1 Einfluss des Erwerbsalters

Ist die kortikale Organisation einer zweiten Sprache davon abhängig, wann sie erworben wurde? Auf diese Frage findet man in der Literatur zahlreiche, jedoch auch nicht eindeutige Antworten. Einige Studien geben Hinweise darauf, dass es gemeinsame neuronale Grundlagen für L1 und L2 gibt, wenn die L2 bereits früh im Kindesalter (sog. Frühbilinguale) erworben wird (Klein et al. 1995; Kim et al. 1997; Hernandez et al. 2001; Wartenburger et al. 2003). Menschen, die jedoch eine Fremdsprache erst später im Leben (bspw. in der Schule oder nach der Pubertät) erworben haben, weisen nach Ansicht

mancher Autoren unterschiedliche neuronale Substrate für beide Sprachen auf (Kim et al. 1997; Perani et al. 1996; Vingerhoets et al. 2003; Wartenburger et al. 2003). Bei diesen Spätbilingualen zeigten sich unterschiedliche bzw. zusätzliche kortikale Aktivierungen beim Gebrauch der L2. Interessanterweise zeigen sich sehr ähnliche Befunde auch bei Sprechern, die sich mit Hilfe der Gebärdensprache verständigen. So wird eine Abhängigkeit der Dominanz einer Hemisphäre vom Erwerbssalter der L2 beschrieben (Neville et al. 1998; Newman et al. 2001). Newman et al. konnten in ihrer Studie mit bildgebenden Verfahren in einer Satzleseaufgabe eine bilaterale Aktivierung ohne linkshemisphärische Dominanz bei L2-Lernern nachweisen, die sehr früh im Leben die Gebärdensprache erlernten. Diejenigen in der untersuchten Gruppe, die die Gebärdensprache erst spät erlernten, zeigten bilaterale Aktivierungen mit einer deutlichen linkslateralen Dominanz. Auch Neville und Mitarbeiter (1998) benutzten ein Paradigma, in dem die Probanden aufgefordert waren, Sätze zu lesen. Als Ergebnisse konnten die Autoren zeigen, dass es beim Lesen der L1 (Gebärdensprache) keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen gab. Es konnten in beiden Gruppen bilaterale Aktivierungen mit einer signifikanten linkshemisphärischen Dominanz nachgewiesen werden. Lesen die Probanden jedoch Sätze in L2 (Englisch) zeigten sich sehr deutliche Gruppenunterschiede. Diejenigen, die L2 sehr früh erlernten zeigten linkshemisphärisch deutlich ausgeprägtere Aktivierungen und diejenigen unter den Probanden, die L2 spät erlernten, zeigten rechtshemisphärisch stärkere Aktivierungen. Zusammengefasst lässt sich aus den dargestellten Ergebnissen ableiten, dass das Erwerbssalter einen Einfluss auf die zerebrale Organisation der L1 und L2 zu haben scheint.

## 2.2 Einfluss der Sprachkompetenz

Es stellt sich natürlich die Frage, ob auch die Sprachkompetenz eines Sprechers Einfluss auf die kortikale Repräsentation der entsprechenden Sprache hat. Einige Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Frage mit „JA“ beantwortet werden kann, dass die kortikale Organisation der L2 davon abhängt, welches Niveau bzw. welche Kompetenz in der L2 erreicht wird.

In einigen Studien konnte nachgewiesen werden, dass spätbilinguale Sprecher, die ein sehr hohes L2-Niveau aufweisen, nicht unbedingt unterschiedliche zerebrale Repräsentationen der L1 und L2 aufweisen (Perani et al. 1998; Chee et al. 1999; Klein et al. 1999). Spätbilinguale mit einem niedrigeren Sprachniveau hingegen zeigen getrennte zerebrale Repräsentationen der L1 und L2 (Yetkin et al. 1996; Perani et al. 1998; Chee et al. 2001; Wartenburger et al. 2003; Golestani et al. 2006). Die Arbeitsgruppe um Daniela Perani berichtete in einer Studie aus dem Jahr 1998, dass bilinguale Sprecher mit einem hohem Sprachniveau keine Unterschiede beim zerebralen Aktivierungsmuster zeigten, seien sie nun frühbilinguale Sprecher oder spätbilinguale Sprecher (Perani et al. 1998).

Wie bereits eingehend beschrieben, erlauben immer differenziertere experimentelle Paradigmen die Untersuchung einzelner Komponenten der Sprache. So zeigten Wartenburger et al. (2003) bei der Verarbeitung semantischer Aspekte größere Aktivierungen im linken inferioren Frontalbereich nur bei der spätbilingualen Gruppe mit einem niedrigen Sprachniveau. Chee et al. (2001) fanden heraus, dass sich bei der semantischen Verarbeitung einer nichtflüssigen L2-Sprache im Vergleich zur semantischen Verarbeitung der flüssigen Sprache zusätzliche Aktivierungsorte (in der linken bzw. rechten inferioren Frontalregion) zeigten. Nach Ansicht der Autoren sind diese zusätzlichen zerebralen Aktivierungen als Aufwendung zusätzlicher Ressourcen für die semantische Verarbeitung in der nichtflüssigen Sprache anzusehen. Auch im Bereich der syntaktischen Verarbeitung wurden spezifische Effekte gefunden. Golestani et al. (2006) konnten positive Korrelationen zwischen dem Sprachniveau und der Hirnaktivität im Bereich des linken okzipitalen Kortex, sowie im Bereich der Basalganglien bzw. des Striatums (Nucleus caudatus und Putamen) nachweisen. Die Autoren führen diese zusätzlichen Aktivierungen darauf zurück, dass bei spätbilingualen Sprechern mit einem hohen Sprachniveau während der syntaktischen Verarbeitung prozedurale Gedächtnisprozesse stärker eingreifen als bei den

spätbilingualen Sprechern mit einem vergleichsweise niedrigen Sprachniveau. Diese Befunde aus Studien mit funktioneller Bildgebung geben Hinweise darauf, dass das Sprachniveau bei der kortikalen Organisation der L1 und L2 ein gewichtigerer Faktor als das Erwerbssalter sein könnte.

### 3. Elektrophysiologische Daten

Mittels elektrophysiologischer Verfahren können die zeitlichen Abläufe von Sprachprozessen dargestellt werden. Auf der Basis neurophysiologischer Befunde, die sich u. a. auf Daten aus ereigniskorrelierten Potentialen (EKP) stützen, konstruierte Friederici (1995, 2002) ein Modell der Sprachverarbeitung. Sie unterscheidet semantische und syntaktische Verarbeitungsprozesse, die mit spezifischen EKP-Mustern einhergehen. So lassen sich in der Regel nach syntaktischen Fehlern zwei aufeinanderfolgende Komponenten nachweisen. Zum einen eine frühe linksanteriore Negativierung, (ELAN = *early left anterior negativity*), die Prozesse des initialen Strukturaufbaus auf der Basis der Wortkategorieninformation widerspiegelt, gefolgt von einer späten zentro-parietalen Positivierung (P600), die Prozesse der syntaktischen Reanalyse bzw. Reparatur kennzeichnet (vgl. Friederici 1995, 2002). Nach semantischen Fehlern tritt eine zentrale Negativierung mit einem Maximum um 400ms auf (N400; Kutas & Hillyard 1982; Friederici 1995, 2002). Studien, die Prozesse bei bilingualen Probanden untersuchen zeigen, wie die vorbeschriebenen Bildgebungsuntersuchungen, uneinheitliche Befunde. Auf der einen Seite wird berichtet, dass elektrophysiologische Potentiale während der L2-Verarbeitung durch das Erwerbssalter beeinflusst werden. Andererseits gibt es zahlreiche Studien, die nur das Sprachniveau als entscheidenden Faktor identifizieren konnten (Hahne & Friederici 2001; Hahne 2001; Moreno & Kutas 2005).

#### 3.1 Einfluss des Erwerbssalters

Weber-Fox & Neville (1996) präsentieren in ihrer Studie EKP-Befunde mit frühbilingualen und spätbilingualen Sprechern, die sowohl syntaktische als auch semantische Urteile abzugeben hatten. Die Ergebnisse zeigen deutliche

Unterschiede zwischen bilingualen Gruppen in Bezug auf die syntaktischen Urteile. Die untersuchten frühbilingualen Sprecher zeigen den bekannten P600-Effekt auf den syntaktischen Fehler im Zeitfenster zwischen 500 und 700ms. Die spätbilingualen Sprecher (sie erwarben die L2 nach dem 16. Lebensjahr) zeigten ebenfalls einen P600-Effekt, jedoch war dieser signifikant später als bei den frühbilingualen Sprechern, im Zeitfenster zwischen 700 und 900ms. Dieses Ergebnis spricht nach Ansicht der Autoren für einen Einfluss des Erwerbalters auf L2-Verarbeitung. Weber-Fox & Neville konnten in der Aufgabe mit der zu erkennenden semantischen Verletzung hingegen keine Gruppenunterschiede feststellen. Hahne (2001) und Hahne und Friederici (2001) zeigen in ihren Untersuchungen, die spätbilinguale Sprecher mit monolingualen Sprechern vergleichen, eine Antwortverzögerung auf die N400-Komponente. Syntaktisch inkorrekte Sätze evozierten in diesen Studien keine P600-Komponente, wenn die Sprecher eine niedrige L2-Kompetenz aufwiesen. Die P600-Komponente konnte nur bei Probanden mit einer guten L2-Sprachkompetenz gezeigt werden. Somit scheint der Faktor Erwerbalters mit EKP-Studien nicht hinreichend auflösbar und differenzierbar zu sein. Es ist davon auszugehen, dass sowohl das Erwerbalters als auch das erreichte Sprachniveau einen Einfluss auf das Vorhandensein und die Ausprägung der einzelnen Komponenten zu haben scheinen.

### 3.2 Einfluss der Sprachkompetenz

Den Resultaten einer Studie von Osterhout et al. (2006) folgend, ist lediglich das erreichte Sprachniveau ein Prädiktor für das Vorhandensein oder die Abwesenheit von EKP-Komponenten. Die Autoren fanden heraus, dass die P600-Komponente in der frühen L2-Lernphase fehlte, in einer fortgeschrittenen Lernphase (bereits nach viermonatigem L2-Lernen) jedoch auftrat. Osterhout und Kollegen assoziieren die Amplitude (die Ausprägungsstärke) der P600 mit der erreichten Sprachkompetenz, das bedeutet, je höher das Leistungsniveau in der L2 ist, desto stärker ist die Ausprägung der P600-Amplitude. Parallele Befunde zeigen sich auch bei der

lexikalisch-semantischen Verarbeitung (McLaughlin et al. 2004). Osterhout et al. (2004) untersuchten die Probanden zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Nach einer einmonatigen L2-Lernphase trat bei den Probanden statt der P600 immer eine N400 auf. Nach weiteren vier Monaten L2-Lernens konnten die Autoren bei den Probanden die P600-Komponente im EKP nachweisen. Je besser und höher die Sprachkompetenz in der L2 bei den Sprechern wurde, desto ausgeprägter zeigte sich die P600. In einer Studie von Friederici et al. (2002) wurden die Verletzungseffekte einer artifiziellen Grammatik (BROCANTO) untersucht. Eine Probandengruppe, die diese Grammatik nicht kannte, zeigte in einer EKP-Ableitung, in der syntaktisch korrekte und inkorrekte Sätze für die L1 und die künstliche L2 präsentiert wurden, nur auf die L1 die bekannten EKP-Effekte nach syntaktischen Fehlern, die ELAN und die P600. Eine weitere Gruppe, die BROCANTO erlernte, zeigte im gleichen Experiment sowohl für die L1 als auch die L2 parallele Effekte (Friederici et al. 2002).

#### 4. Neurokognitive Modelle

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit Modelle existieren, die bilinguale Sprachprozesse zu erklären vermögen. In der Literatur werden zahlreiche Modelle beschrieben, die den Zusammenhang zwischen dem bilingualen Lexikon und der Semantik beschreiben. Im *word association model*, dem *concept mediation model* von Potter et al. (1984), als auch dem *revised hierarchical model* von Kroll & Stewart (1994) werden Hypothesen aufgestellt, wie das bilinguale Lexikon mit der Semantik interagiert. Hierbei spielt nach Ansicht der Autoren das erreichte Sprachniveau eine entscheidende Rolle. Die meisten Modellbeschreibungen fokussieren auf die Verarbeitung lexikalisch-semantischer Aspekte der bilingualen Sprache. Ein Modell, welches von Ullman (2001 und 2004) vorgestellt wurde, versucht Erklärungsansätze für die syntaktische Verarbeitung zu liefern. Im Folgenden sollen die verschiedenen Ansichten kurz dargestellt werden.

#### 4.1 Lexikalisch-semantische Modelle

In diesem Abschnitt werden die Modelle von Potter et al. (1984) und Kroll & Stewart (1994) beleuchtet. Alle Modelle fokussieren auf die lexikalisch-semantischen Aspekte der bilingualen Sprachverarbeitung. Im Vordergrund stehen die Interaktionen der Lexika mit der Semantik. Die Interaktion der Lexika ist nach Ansicht von Potter et al. (1984) vom erreichten Sprachniveau abhängig. Bei einem noch niedrigen Sprachniveau in der L2 ist nach Auffassung der Autoren ein Zugriff auf die Semantik nur über das L1-Lexikon möglich (vgl. Abbildung 3a). Ein direkter Zugriff vom L2-Lexikon auf die Semantik ist Sprechern mit einem hohen Sprachniveau vorbehalten (vgl. Abbildung 3b).

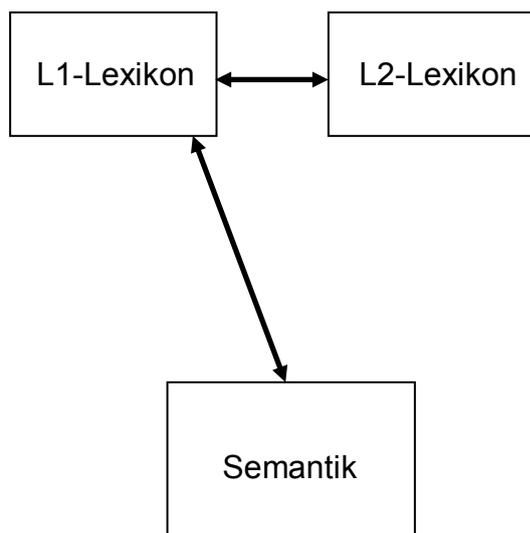


Abb. 3a *Word association model* nach Potter et al. (1984) Zugriff auf die Semantik bei L2-Prozessierung über L1-Lexikon

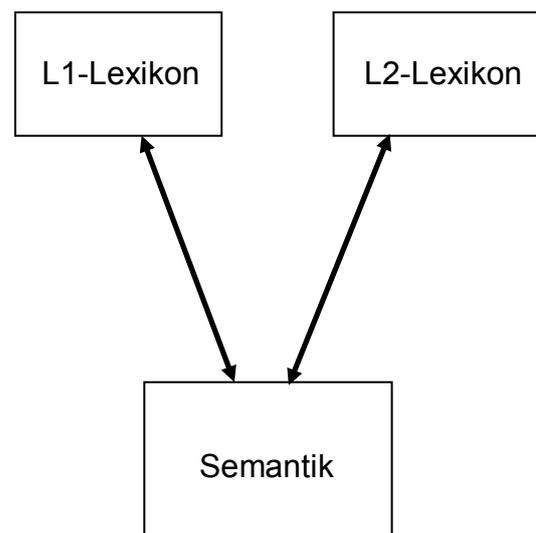


Abb. 3b Direkte Verbindung zwischen L2-Lexikon und Semantik bei Sprechern mit höherem Sprachniveau

Das *„revised hierarchical model“* von Kroll & Stewart (1994) verbindet die Elemente der Potter-Modelle. Es bestehen hier direkte Interaktionen der Lexika untereinander, als auch direkt mit der Semantik (Abbildung 4). Kroll & Stewart betrachten auch in ihrem Modell das erreichte Sprachniveau als einen wichtigen Faktor. Die direkte Verbindung vom L2-Lexikon zur Semantik

besteht nur bei flüssig sprechenden L2-Sprechern. Nichtflüssige L2-Sprecher nutzen die indirekte Route über das L1-Lexikon. Das Modell ist in der Lage, Unterschiede zwischen flüssigen und weniger flüssigen Bilingualen durch unterschiedliche Verbindungsstärken auf der lexikalisch-semantischen Route zu erklären.

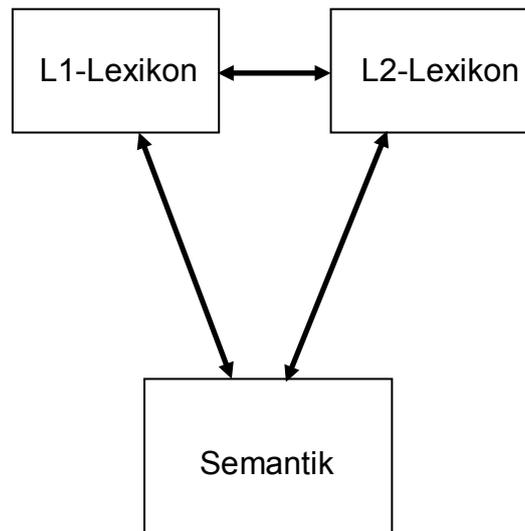


Abb. 4 Im revidierten hierarchischen Modell kann der Zugriff vom L2-Lexikon direkt zur Semantik oder über das L1-Lexikon erfolgen (nach Kroll & Stewart 1996).

#### 4.2 Lexikalisch-Grammatikalisches Modell

Ein bekanntes Modell assoziiert verschiedene neuronale Strukturen mit linguistischen Systemen. Dieses *„declarativ-procedural-model“* von Michael Ullman basiert auf zwei Gedächtnissystemen (deklaratives vs. prozedurales Gedächtnis) und kann Hinweise für lexikalische und grammatische Prozesse in der L2-Verarbeitung liefern. Ullman postuliert das deklarative Gedächtnissystem im Lobus temporalis medialis und das prozedurale Gedächtnis in den Basalganglien, dem Broca-Areal im linken Gyrus frontalis inferior prämotorischen Regionen, Teilen des Gyrus supramarginalis und dem Cerebellum. Lexikalische Verarbeitungsschritte (Zugriff auf das mentale Lexikon) verlaufen nach Ullmans Hypothesen im deklarativen Gedächtnis, das prozedurale Gedächtnissystem wird bei der syntaktischen Verarbeitung aktiviert.

Ullman vertritt bzgl. der L2-Verarbeitung die Auffassung, dass der spätere Erwerb der L2 die lexikalische und grammatische Verarbeitung auf unterschiedliche Art und Weise beeinflusst. Nach seiner Meinung haben spätbilinguale Sprecher weniger Probleme bei der Verarbeitung lexikalisch-semanticischer Aspekte als bei der Verarbeitung der L2-Grammatik. Ullman erklärt dies mit Hilfe seines Modells folgendermaßen: Beide Gedächtnissysteme arbeiten altersabhängig, d. h. je älter ein Mensch wird, desto geringer wird die Funktion der beiden Gedächtnissysteme. Hierbei ist das prozedurale Gedächtnis stärker betroffen als das deklarative. Da Ullman das prozedurale Gedächtnissystem vorwiegend mit syntaktischen und das deklarative mit lexikalischen Verarbeitungsprozessen assoziiert, ist die syntaktische Verarbeitung mehr von dem Erwerbssalter beeinflusst als die lexikalische Verarbeitung.

Ullman führt aus, dass spätbilinguale Sprecher die Grammatik der zweiten Sprache erlernen müssen und diese im deklarativen Gedächtnis abspeichern. Die Grammatik der erworbenen Muttersprache wird jedoch im prozeduralen Gedächtnis abgespeichert. Das ist nach Ullmans Ansicht auch der Grund, warum das späte Lernen der Grammatik einer zweiten Sprache besonders schwierig ist. Die grammatischen Regeln können nämlich nicht mit Hilfe des prozeduralen Systems gespeichert werden. Spätbilinguale Sprecher müssen das eigentlich regelbasierte Wissen als komplexe lexikalisierte Sequenz mit Hilfe des deklarativen Systems verarbeiten. Jedoch haben spätbilinguale Sprecher Probleme bei der kreativen Produktion dieses regelbasierten Wissens. Das ist auch der Grund, warum ein Sprecher, der die L2 erst spät erworben hat, nur selten muttersprachliches Niveau hinsichtlich der grammatischen Kompetenzen erreicht.

Unterschiedliche Rückbildungsmuster der L1 und L2 bei bilingualen Aphasikern sind für Ullman (2001, 2004, 2005) Evidenzen für die unterschiedliche Benutzung des deklarativen bzw. prozeduralen Gedächtnissystems in Abhängigkeit vom Erwerbssalter. Es werden Patienten mit sehr verschiedenen

grammatischen Kompetenzen in der L1 und L2 nach Schlaganfällen beschrieben. Dies hängt nach Michael Ullmans Meinung mit einer unterschiedlichen Nutzung der jeweiligen Gedächtnissysteme zusammen. So konnte Ullman beobachten, dass Läsionen des Temporallappens zu einer schlechteren grammatischen Leistung in der L2 als in der L1 führen. Da Ullman das deklarative System in Teilen des medialen Temporallappens vermutet und nach seiner Ansicht grammatische Kenntnisse in der L2 mit Hilfe des deklarativen Systems gespeichert sind, führt die Schädigung des Temporallappens zu einer größeren Beeinträchtigung der grammatischen Verarbeitung in der L2 als in der L1. Läsionen im Bereich der Basalganglien und im linken Frontallappen führen zu einer schlechteren Leistung in der L1 als in der L2, weil die grammatischen Kenntnisse in der L1 mit Hilfe des prozeduralen Systems, das den Basalganglien sowie dem linken Gyrus frontalis inferior zugeschrieben wird, gespeichert sind. Da im Vergleich zur grammatischen Verarbeitung in der L1 die grammatische Verarbeitung in der L2 mehr vom deklarativen Gedächtnis abhängt, führt eine Läsion im Frontallappen sowie in den Basalganglien zu einer größeren Beeinträchtigung der grammatischen Verarbeitung in der L1 als in der L2.

### 4.3 Implizit-Explizites Modell

Paradis (2004) stellt in seiner Theorie des L2-Erwerbs ebenfalls verschiedene Gedächtnissysteme in den Vordergrund. Auch in seinem Modell gibt es das deklarative und prozedurale Gedächtnis. Er vertritt die Meinung, dass es unterschiedliche Arten der Benutzung von Sprache gibt, nämlich die implizite und die explizite Benutzung. Implizite linguistische Kompetenzen sind im prozeduralen Gedächtnis gespeichert, explizite Kompetenzen, die durch metalinguistisches Wissen erfolgen, sind im deklarativen Gedächtnis kodiert. Paradis stellt die Vermutung an, dass bei der Benutzung der L1 auf implizites Wissen zurückgegriffen wird, bei der Benutzung der L2 auf metalinguistisches, explizites Wissen. Paradis postuliert, dass Kinder im L1-Spracherwerb zunächst implizite Sprachkompetenzen erwerben und das metalinguistische Wissen erst nach und nach aufbauen. Der späte Erwerb einer L2 erfolgt in umgekehrter

Reihenfolge. Der Erwerb der impliziten Kompetenzen erfolgt hierbei durch zunehmende Automatisierung der expliziten Kompetenzen.

## 5. Schlussfolgerung

In diesem Überblicksbeitrag wurden verschiedene Studien dargestellt, die Evidenzen in unterschiedliche Richtungen liefern. Die im Titel gestellte Frage lässt sich pauschal nicht beantworten. Es gibt zahlreiche Hinweise darauf, dass bilinguale Sprecher komplexe neuronale Ressourcen zur Verarbeitung der L1 und der L2 aktivieren. Die zitierten Studien liefern Evidenzen dafür, dass es verschiedene Einflussfaktoren (Spracherwerbssalter, Sprachkompetenz) gibt, die die neuronale Repräsentation der L1 und der L2 im Gehirn beeinflussen können. Somit sind weitere Forschungsarbeiten in diesem speziellen Bereich vonnöten, um die Frage befriedigend beantworten zu können.

## 6. Literatur

- Abutalebi, J., Cappa, S. F. & Perani, D. (2001) The bilingual brain as revealed by functional neuroimaging. *Bilingualism: Language and Cognition* 4: 179-190.
- Albert, M. L. & Obler, L. K. (1978) *The bilingual brain*. New York: Academic Press.
- Aulich, U. (2007) [www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/lehre/sem/ss07/hsa07/referate/ulrikeaulich.ppt](http://www.phonetik.uni-muenchen.de/~jmh/lehre/sem/ss07/hsa07/referate/ulrikeaulich.ppt)
- Black, P. & Ronner, S. (1987) Cortical mapping for defining the limits of tumor resection. *Neurosurgery* 20(9): 14-19.
- Chee, M. W. L., Tan, E. W. L. & Thiel, T. (1999) Mandarin and English single word processing studied with functional magnetic resonance imaging. *The Journal of Neuroscience* 15: 3050-3056.

- Chee, M. W. L., Hon, N., Lee, H. L. & Soon C. S. (2001) Relative language proficiency modulates BOLD signal change when bilinguals perform semantic judgments. *NeuroImage* 13: 1155-1163.
- Crinion, J., Turner, R., Grogan, A., Hanakawa, T., Noppeney, U., Devlin, J. T., Aso, T., Urayama, S., Fukuyama, H., Stockton, K., Usui, K., Green, D. W. & Price C. J. (2006) Language control in the bilingual brain. *Science* 312(5779): 1537-1540.
- Dehaene, S., Dupoux, E., Mehler, J., Cohen, L., Paulesu, E., Perani, D., De Moortele, P.F., Lehericy, S. & LeBihan, D. (1997) Anatomical Variability in the cortical representation of language. *NeuroReport* 8: 3890-3815.
- Friederici, A. D. (1995) The time course of syntactic activation during language processing: a model based on neuropsychological and neurophysiological data. *Brain and Language* 50(3): 259-281.
- Friederici A. D. (2002) Towards a neural basis of auditory sentence processing. *Trends in Cognitive Science* 6(2): 78-84.
- Friederici, A. D., Steinhauer, K. & Pfeifer, E. (2002) Brain signatures of artificial language processing: Evidence challenging the critical period hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS)* 8: 529-534.
- Golestani, N., Alario, F.X., Meriaux, S., Bihan, D.L., Dehaene, S., & Pallier, C. (2006) Syntax production in bilinguals. *Neuropsychologia* 44: 1029-1040
- Gomez-Tortosa, E., Martin, E. M., Gaviria, M., Charbel, F. & Ausman, J. I. (1995) Selective deficit of one language in a bilingual patient following surgery in the left perisylvian area. *Brain and Language* 48(3): 320-325.
- Hahne, A. & Friederici, A. D. (2001) Processing a second language: late learner's comprehension mechanism as revealed by event-related brain potentials *Bilingualism: Language and Cognition* 4: 123-141.
- Hahne, A. (2001) What's different in second language processing? Evidence from event related brain potentials. *Journal of Psycholinguistic Research* 30: 251-266.
- Hernandez, A. E., Dapretto, M., Mazziotta, J. & Bookheimer, S. (2001) Language Switching and language representation in Spanish-English Bilinguals: An fMRI study. *NeuroImage* 14: 510-520.

- Illes, J., Francis, W. S., Desmond, J. E., Gabrieli, J. D. E., Glover, G. H., Podrack, R. & Lee, C. J. (1999) Convergent cortical representation of semantic processing in bilinguals. *Brain and Language* 70: 347-363.
- Indefrey, P. (2006) A Metaanalysis of hemodynamic studies on first and second language processing: which suggested differences can we trust and what they mean? *Language Learning* 56: 279-304.
- Indefrey, P. & Levelt, W. J. M. (2004) The spatial and temporal signatures of word production components. *Cognition* 92: 101-144.
- Klein, E., Milner, B., Zatorre, R. J., Meyer, E. & Evans, A. (1995) The neural substrates underlying word generation: A bilingual functional imaging study. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS)* 92: 2899-2903.
- Klein, D, Milner, B., Zatorre, R. J., Zhao, V. & Nikelski, J. (1999) Cerebral organization in bilinguals: A PET study of Chinese/English verb generation. *NeuroReport* 10: 2841-2846.
- Kim, K. H. S., Relkin, N.R., Lee, K. M. & Hirsch, J. (1997) Distinct cortical areas associated with native and second languages. *Nature* 388: 171-174
- Kim, S. K. (2007) *Organisation des bilingualen Gehirns: Eine EEG-Studie zum Einfluss von Erwerbssalter und Sprachniveau*. Dissertation – Universität Bielefeld.
- Koechlin, E., Ody, C. & Kouneiher, F. (2003) The architecture of cognitive control in the human prefrontal cortex. *Science* 14(5648): 1181-1185.
- Kroll, J. F. & Stewart, E. (1994) Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. *Journal of memory and language* 33: 149-174.
- Kutas, M. & Hillyard, S. A. (1983) Event-related brain potentials to grammatical errors and semantic anomalies. *Memory and Cognition* 11: 539–550.
- McLaughlin, J., Osterhout, L. & Kim A. (2004) Neural correlates of Second language word meaning: Minimal instruction process rapid change. *Nature Neuroscience* 7: 703-704.

- Moreno, E. M. & Kutas, M. (2005) Processing semantic anomalies in two languages: an electrophysiological exploration in both languages of Spanish-English bilinguals. *Cognitive Brain Research* 22: 205-220.
- Neville, H. J., Bavelier, D., Corina, D. Rauschecker, J., Karni, A., Lalwani, A., Braun, A., Clark, V., Jezzard, P. & Turner, R. (1998) Cerebral organization for language in deaf and hearing subjects: Biological constraints and effects of experience. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS)* 95: 922-929.
- Newmann, A. J., Bavelier D., Corina, D. Jezzard, P. & Neville, H. J. (2001) A critical period for right hemisphere recruitment in American Sign Language processing. *Nature Neuroscience* 5: 76-80.
- Ojemann, G. A. (1983) Brain organization for language from the perspective of electrical stimulation mapping. *Behavioral Brain Sciences* 6: 189-230.
- Ojemann, G. & Whitaker, H. A. (1978) The Bilingual Brain. *Archives of Neurology* 35: 409-412.
- Osterhout, L., McLaughlin, J., Kim, A., Geenwald, R. & Inoue, K. (2004) Sentences in the brain: Event-related potentials as realtime reflections of sentence comprehension and language learning. In: Carreiras, M. & Clifton, C.E. Jr. (Hrsg.) *The online study of sentence comprehension: Eyetracking, ERP, and beyond*. New York: Psychology Press, 271-308.
- Osterhout, L. McLaughlin, J. & Pitkänen, I. (2006) Novice Learners, Longitudinal Designs, and Event-Related Potentials: Means for exploring the neurocognition of second language acquisition. *Language Learning* 56: 199-230.
- Paradis, M. (1987) *The Assessment of Bilingual Aphasia*. Hillsdale, NJ.: Lawrence Erlbaum.
- Paradis, M. (2004) Implicit and explicit language processes. In: Paradis, M.(Hrsg.) *A neurolinguistic theory of bilingualism*. Amsterdam: John Benjamins B.V. 33-61.
- Perani, D., Dehaene, S., Grassi, F., Cohen, L., Cappa, S. F., Dupoux, E., Fazio, F. & Mehler J. (1996) Brain processing of native and foreign languages. *NeuroReport* 7: 2439-2444.

- Perani, D., Paulesu, E., Galles, N.S., Dupoux, E., Dehaene, S., Bettinardi, V., Cappa, S.F., Fazio, F. & Mehler J. (1998) The bilingual brain: Proficiency and age of acquisition of the second language. *Brain* 121: 1841-1852.
- Perani, D., Abutalebi, J., Paulesu, E. Brambati, S., Scifo, P., Cappa, S. F. & Fazio, F. (2003) The role of age of acquisition and language usage in early, highproficient bilinguals: An fMRI study during verbal fluency. *Human Brain Mapping* 19: 170-182.
- Poeppel, D. & Hickok, G. (2004) Towards a new functional anatomy of language. *Cognition* 92(1-2): 1-12.
- Potter, M. C., So, K. F., Von Eckardt, B., & Feldman, L. (1984) Lexical and conceptual representation in beginning and proficient bilinguals. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 23(1): 23-38.
- Price, C. J. (2000) The anatomy of language: Contributions from functional neuroimaging. *Journal of Anatomy* 197: 335–359.
- Price, C. J., Green, D. W. & von Studnitz, R. (1999) A functional imaging study of translation and language switching. *Brain* 122: 2221-2235.
- Rowling, J. K. (1998) *Harry Potter und die Kammer des Schreckens*. Hamburg: Carlsen.
- Scoresby-Jackson, R. E. (1867) Case of aphasia with right hemiplegia. *Edinburgh Medical Journal* 12: 696–706.
- Schwartz, M. S. (1994) Ictal language shift in a polyglot. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry* 57(1): 121.
- Ullman, M. T. (2001) The neural basis of lexicon and grammar in first and second language: The declarative/procedural model. *Bilingualism: Language and Cognition* 4: 105-122.
- Ullman, M. T. (2004) Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. *Cognition* 92: 231-270.
- Ullman, M. T. (2005) A Cognitive Neuroscience Perspective on Second Language Acquisition: The Declarative/Procedural Model. In: Sanz, C. (Hrsg.). *Mind and context in Adult SLA: Methods, Theory, and Practice*. Washington: Georgetown University Press, 141-178.

- Vingerhoets, G., Borsel, J., Tesink, C., Noort, M., Deblaere, K., Seurinck, R., Vandemaele, P. & Achten, E. (2003) Multilingualism: an fMRI study. *NeuroImage* 20: 2181-2196.
- Wahl, M. (2007) *Syntaktische und semantische Verarbeitung auditorisch präsentierter Sätze in kortiko-basalen Hirnstrukturen: Eine EKP-Studie*. Dissertation - Universität Potsdam.
- Wahl, M. (2008) EKP-Befunde subkortikaler Syntaxverarbeitung. In: Wahl, M., Heide, J. & Hanne, S. (Hrsg.) *Spektrum Patholinguistik - Band 1*. Potsdam: Universitätsverlag, 119-130.
- Wahl, M., Marzinzik, F., Friederici, A. D., Hahne, A., Kupsch, A., Schneider, G. H., Saddy, D., Curio, G. & Klostermann F. (2008) The human thalamus processes syntactic and semantic language violations. *Neuron* 59(5): 695-707.
- Wartenburger, I., Heekeren, H. R., Abutalebi, J., Cappa, S. F., Villringer, A. & Perani, D. (2003) Early setting of grammatical processing in the bilingual brain. *Neuron* 37: 159-170.
- Weber-Fox, C. M. & Neville, H. J. (1996) Maturational constraints on functional specializations for language processing: ERP and Behavioral Evidence in Bilingual Speakers. *Journal of Cognitive Neuroscience* 8: 231-256.
- Yetkin, O., Yetkin, F. Z., Haughton, V. M. & Cox, R. W. (1996) Use of functional MR to map language in multilingual volunteers. *American Journal of Neuroradiology* 17: 473-477.

## Kontakt

Michael Wahl  
[michael.wahl@charite.de](mailto:michael.wahl@charite.de)

# Zur Förderung und Therapie der Sprache bei Mehrsprachigkeit

*Vassilia Triarchi-Herrmann*

Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, München

## 1. Einführung

Mehr als 1,5 Millionen Kinder bis 15 Jahre wachsen in Deutschland zwei- oder mehrsprachig auf<sup>1</sup> (vgl. Statistisches Bundesamt 2009). Eine aktuelle statistische Angabe, die vielversprechend klingt und auf vielfältige Ressourcen und ein großes Potential der nachwachsenden Generation hindeutet. Es gilt als empirisch gesichert, dass Mehrsprachigkeit in der kindlichen Entwicklung normalerweise keine Überforderung bewirken kann, mit Sicherheit allein keine Sprachstörung verursacht und vielmehr die Gesamtentwicklung unter bestimmten Bedingungen positiv beeinflussen kann (vgl. Gogolin et al. 2003; Triarchi-Herrmann 2005, 2006b). Es gibt jedoch viele, auch aktuelle Untersuchungsergebnisse, die beweisen, dass eine beachtliche Anzahl von mehrsprachigen Kindern enorme Schulleistungsschwierigkeiten, Spracherwerbsprobleme und sogar auch Sprachstörungen aufweist (vgl. Grimm 2006; Freude et al. 2006). Mehrsprachige Kinder mit Migrationshintergrund gehören somit zu der Kindergruppe mit den meisten Entwicklungsrisiken.

Auf die Sprachkompetenz mehrsprachiger Kinder fokussiert sich in den letzten Jahren ein stetig steigendes Interesse der Öffentlichkeit und Bildungspolitik vieler Bundesländer. Vielleicht auch deshalb zieht diese Thematik seit einigen Jahren verstärkt die Aufmerksamkeit einer Reihe von Wissenschaftsdisziplinen auf sich. Der Spracherwerb mehrsprachiger Kinder und ihre Sprachförderung

---

<sup>1</sup> Es wird davon ausgegangen, dass der Anteil von Kindern mit Migrationshintergrund in den westdeutschen Bundesländern zwischen 30-50 Prozent beträgt (Fürstenau & Gogolin 2008, 243).

stellen inzwischen interdisziplinäre Handlungsfelder dar, auf denen engagiert, vielschichtig und in der Regel auch erfolgreich gearbeitet wird (vgl. Fürstenau & Gogolin 2008).

Im Rahmen dieses Beitrags wird ein kurzer Einblick in den aktuellen Stand der Sprachförderung und Sprachtherapie in Deutschland gegeben, um auf wichtige Aspekte des Soll-Standes verweisen zu können.

## 2. Sprachförderung von mehrsprachigen Kindern

### 2.1 Sprachfördermaßnahmen

In den letzten Jahren wurden bundesweit Sprachförderprogramme für mehrsprachige Migrantenkinder mit fehlenden Deutschkenntnissen konzipiert und in die Praxis umgesetzt (vgl. Schrey-Dern 2006; Ahrenholz 2006; Deutscher Bundestag 2008). Wie in den neuen Bildungs- und Erziehungsplänen vorgesehen, werden diese Programme bereits im Vorschulalter aufgelegt (vgl. Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen 2006). Dabei wird eine zeitlich begrenzte Sprachförderung in Kindergarteneinrichtungen in Kooperation mit der jeweils zuständigen Grundschule angeboten<sup>2</sup>. In der Regel ist man sowohl in Kitas als auch in den Grundschulen bemüht, Sprachfördermaßnahmen<sup>3</sup> einzusetzen, die spezifisch für mehrsprachige Migrantenkinder entwickelt wurden und auf handlungsorientierten Methoden basieren.

Auch in Grund- und Hauptschulen findet eine gezielte, häufig intensive Sprachförderung für Migrantenschüler statt. Folgende Förderungsansätze werden in den Schulen der meisten Bundesländer praktiziert:

---

<sup>2</sup> Aufgrund vorliegender wissenschaftlicher Befunde gilt als übereinstimmend, dass „eine kontinuierliche mehrjährige Förderung“ bei Migrantenkindern unabdingbar ist, insbesondere „über die Schnittstellen in den neuen Bildungseinrichtungen“ (Deutscher Bundestag. 16. Wahlperiode. 22.12.2008, S.8).

<sup>3</sup> Diese Art in Kindertagesstätten implementierte Programme sind unter anderem der „Vorkurs-Deutsch“ in Bayern, „FIT in Deutsch“ in Niedersachsen, „Sag mal was“ in Baden-Württemberg oder „Sprachförderung in Kitas unter Mitwirkung von Grundschullehrkräften“ in Hamburg.

- Die Vorbereitungs- bzw. Übergangsklassen sind seit den achtziger Jahren bekannt. Sie wurden für Migrantenschüler aller Nationalitäten mit sehr geringen Deutschkenntnissen eingerichtet. Dieses Modell wird trotz der vielen Nachteile bis heute in Deutschland und in den meisten Ländern mit Migrationserfahrungen praktiziert. Ziel dieser separaten Erziehung ist es, dass die Schüler nichtdeutscher Erstsprache innerhalb von maximal zwei Jahren grundlegende Deutschkenntnisse erwerben sollen, damit sie dem Unterricht in der Regelklasse folgen können. In Bayern existieren parallel zu den Übergangsklassen die Deutschförderklassen. Sie wurden vor sieben Jahren neu konzipiert und an bayerischen Schulen umgesetzt. Sie verfolgen dieselbe Zielsetzung wie Übergangsklassen, unterscheiden sich von diesen jedoch in zwei Punkten: In der Klassenstärke und in der Zahl der Fächer, in denen die Migrantenschüler separat von ihren Mitschülern unterrichtet werden<sup>4</sup>.
- An Grund- und Hauptschulen werden auch Förderkurse, die so genannte DaZ-Förderung, mit insgesamt bis zu 5 Wochenstunden für diejenigen Migrantenschüler einer Regelklasse aufgelegt, die spezifische Schwierigkeiten in Deutsch aufweisen.

Darüber hinaus wird eine Vielzahl von zusätzlichen Fördermaßnahmen für Migrantenkinder in verschiedenen Bildungsinstitutionen angeboten, wie z. B. im Rahmen des bekannten BLK-Programms FÖRMIG „Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund“ (vgl. Schrey-Dern 2006; Bainski & Krüger-Potratz 2008). Zur Unterstützung aller dieser Förderkonzepte liegt eine unüberschaubare Zahl von Fördermaterialien und Spielen auf dem Markt vor.

---

<sup>4</sup> In Deutschförderklassen werden Migrantenschüler nur in den Kernfächern Mathematik, Deutsch und Heimat- und Sachkunde separat unterrichtet. Den Unterricht in den musischen und praktischen Fächern Sport, Musik, Ethik, Religion besuchen sie zusammen mit deutschen Kindern in ihren Stammklassen. In Übergangsklassen werden alle Fächer separat unterrichtet. Die Schülerzahl in Deutschförderklassen beträgt höchstens 15 Schüler, in Übergangsklassen 25 – 30 Schüler.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass vielfältige, ernsthafte und intensive Bemühungen zu beobachten sind, mehrsprachige Migrantenkinder in Bildungsinstitutionen sprachlich zu fördern. Allerdings ist zu bemängeln,

1. dass keine gemeinsamen und verbindlichen Standards zur Sicherstellung einer wirksamen Sprachförderung implementiert sind,
2. dass es sich dabei ausschließlich um die Erfassung und Förderung der Zweitsprache Deutsch handelt, ohne die bilingualen und bikulturellen Ressourcen sowie die Entwicklungs- und Lebensbedingungen der Migrantenkinder in das Förderkonzept mit einzubeziehen,
3. dass mehrsprachige Vorschulkinder mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung häufig nicht rechtzeitig diagnostiziert werden und jahrelang keine adäquate Förderung bzw. Therapie erhalten („*mistaken identity*“),
4. dass wenig Interesse für die Überprüfung der Effektivität der verschiedenen Förderkonzepte gezeigt wird.

In der Fachliteratur wird das Thema „*Evaluation der Sprachförderprogramme für mehrsprachige Kinder*“ zwar immer wieder angesprochen, jedoch liegen außer der Evaluationsstudie EVAS der Landesstiftung Baden-Württemberg keine weiteren qualifizierten Forschungsarbeiten vor. In dieser Studie wurde die Wirksamkeit dreier einjähriger spezifischer Sprachförderprogramme in Kita-Einrichtungen überprüft. Dabei wurde eindeutig festgestellt,

- dass eine spezifische Sprachförderung zu keinen besseren Sprachkompetenzen führt als eine unspezifische Förderung im Rahmen des Kindergartenalltags,
- dass die angebotenen Fördermaßnahmen weder quantitativ noch qualitativ genügen, „um die sprachliche Kluft zwischen Kindern mit und ohne Förderbedarf bedeutsam zu verringern“ (Hofmann et al. 2008).

## 2.2 Qualitätskriterien bei einer Sprachförderung

Die Ergebnisse der oben genannten Untersuchung klingen möglicherweise überraschend. Sie sollten allerdings im Zusammenhang mit Bedingungen betrachtet werden, die sich auf die Planung, Organisation und Durchführung einer Sprachförderung beziehen und neben inhaltlichen und didaktischen Konzeptionsaspekten zu den Qualitätskriterien einer Sprachförderung gehören. In aktuellen Fachbeiträgen wird eine Reihe von Qualitätskriterien einer effizienten Sprachförderung beschrieben und diskutiert, die für jede Sprachförderung gelten. Einige von ihnen erscheinen für die mehrsprachigen Migrantenkinder besonders relevant zu sein, wie z. B. das Alter der Kinder, die Dauer der Förderungsmaßnahmen<sup>5</sup>, die Gruppengröße, die Anbindung am gesamten pädagogischen Förderkonzept<sup>6</sup>, die Qualifikation des pädagogischen Personals, die Aktivierung und Vernetzung sprachlicher, kultureller und familiärer Ressourcen, die Verknüpfung mündlicher und schriftlicher Fertigkeiten sowie die diagnosegeleitete Förderung.

Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, wenn alle diese Kriterien eingehend erläutert werden würden. Zwei für die Sprachförderung von Migrantenkindern einflussreiche Kriterien werden hier jedoch hervorgehoben.

### a) Aktivierung und Vernetzung sprachlicher, kultureller und familiärer Ressourcen

Dabei geht es konkret um die Wahrnehmung und Berücksichtigung der Sprachkompetenzen in der Erstsprache, die das Migrantenkind bereits entwickelt hat (vgl. Jampert 2002). Es geht darum, „die spezifischen

---

<sup>5</sup> Gogolin (2008:18f.) spricht von einer „durchgängigen Sprachförderung“ und bemisst diesem Begriff unter anderem auch der Bedeutung „der notwendigen Dauer der Förderung“ bei. Sie weist darauf hin, „dass eine spezifische sprachliche Förderung etwa sechs bis acht Jahre lang notwendig ist, bis eine schul- und bildungssprachliche Kompetenz erreicht ist“.

<sup>6</sup> Nach Gogolin (2008:19f.) sollten „die verschiedenen Sprachförderungen“ so gestaltet werden, „dass sie aneinander anknüpfen, aufeinander aufbauen und dazu verhelfen, dass den Lernenden der Transfer von dem in der einen Sprache Gelernten auf das, was in anderen Sprachen zu lernen ist, immer besser gelingt“.

Entwicklungsprofile, Kompetenzen und Bedürfnisse von mehrsprachig aufwachsenden Kindern wahrzunehmen und zu nutzen“ (Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen 2006:209).

Die Leitfrage, die das ganze Förderprogramm begleiten sollte, lautet: Wie können die Sprachen der Kinder in die konkrete tägliche Spracharbeit einbezogen werden? Allerdings ist diese Frage bis heute nicht eindeutig und zufriedenstellend beantwortet worden<sup>7</sup>.

Es geht aber auch darum, die besonderen kulturellen Gegebenheiten der Kinder aufzugreifen und ihnen bei der Sprachförderung entsprechend Raum und Zeit zu geben. Kinder mit Migrationshintergrund sollen dadurch erleben, dass ihre Kultur und ihre Familienwelt im Rahmen der Bildungsinstitution geachtet und wertgeschätzt werden. Dies spricht unter anderem auch die emotionale Ebene an, womit Motivation und Lernbereitschaft des Kindes erreicht werden können, wie viele Beispiele aus der Praxis belegen. Darüber hinaus kann eine enge Kooperation mit der Familie zu aussichtsreicheren Förderungsergebnissen führen, wie das Projekt der Stadt Essen „*Rucksack in der Grundschule*“ zeigt (Scharfenberg 2008).

#### b) Verknüpfung mündlicher und schriftlicher Fertigkeiten

In Fachbeiträgen wird vielfach betont, dass die massiven Schulleistungsprobleme mehrsprachiger Migrantenkinder auf die fehlenden „*kognitiv-akademischen Sprachfähigkeiten*“ (CALPS) zurückzuführen sind und die schriftsprachlichen Teilfähigkeiten (*Literacy*) dabei eine zentrale Rolle spielen. Ebenso wird darauf hingewiesen, dass die Grundlagen für den Erwerb dieser Sprachfähigkeiten sehr früh angelegt werden sollen. Deshalb wird in den neuen Erziehungs- und Bildungsplänen gefordert, mit der Anbahnung der *Literacy* bereits im Kindergartenalter zu beginnen. Dies ist besonders

---

<sup>7</sup> Der häufig geäußerte Vorschlag, das Kind immer wieder aufzufordern, ein Objekt oder eine Situation in seiner Erstsprache zu benennen bzw. zu beschreiben, kann zu sprachlicher oder auch emotionaler Überforderung führen. Etwa kann der Fall auftreten, dass das gesuchte Wort dem Kind in diesem Moment nicht einfällt, oder dass es dieses Wort noch nicht kennt. Dies kann für das Kind belastend wirken und könnte einen zusätzlichen „emotionalen Stolperstein“ für die Effektivität der Sprachförderung darstellen.

bedeutsam, wenn es sich um die Förderung von Kindern aus bildungsfernen Familien handelt. Der Zugang zur Schriftlichkeit wird mit Vorlesen und Erzählen, mit Autorenlesungen, Schreibwerkstätten und Bilderbuchkinos, mit Gesprächen über Geschriebenes und häufigem Einbezug von Medien vorbereitet. Diese Art von Erfahrungen und Erlebnissen im Kleinkindalter fördert unter anderem die Lesefreude und –neugierde und unterstützt bezüglich der Sprachentwicklung besonders den Erwerb der sprachlichen Abstraktionsfähigkeit, die Entwicklung der Fähigkeit, Texte zu verstehen und darüber zu diskutieren, sowie Zusammenhänge und Abfolge mittels Sprache herstellen zu können (Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen 2006).

### 3. Sprachdiagnostik

Dass eine Sprachförderung nur dann erfolgreich verlaufen kann, wenn sie auf einer Anfangsdiagnostik aufbaut und von stetigen Hinweisen einer Förder- bzw. Prozessdiagnostik begleitet wird, ist inzwischen sowohl im Bereich der Sprachförderung als auch der Sprachtherapie eine Selbstverständlichkeit.

Zur Diagnostik der Sprachkompetenz mehrsprachiger Kinder liegt derzeit eine relativ große Anzahl von Erhebungsinstrumenten vor<sup>8</sup>. Viele von ihnen wurden allerdings unter der Wirkung des PISA-Schocks in großer Eile entwickelt und weisen eine Reihe von Mängeln auf, wie in Expertisen und Fachartikeln gezeigt wird (vgl. Fried 2004; Ehlich 2005; Chilla 2008).

Die Bemühungen, neue Spracherhebungsinstrumente spezifisch für Migrantenkinder zu entwickeln, haben in letzter Zeit nachgelassen. In den letzten drei Jahren wurden jedoch spezifische Fragebögen zur Erfassung sprachlicher Ressourcen und Entwicklungs- bzw. Lebensbedingungen von mehrsprachigen Kindern veröffentlicht. Diese Fragebögen werden in der Regel zusätzlich zu

---

<sup>8</sup> Sie werden anhand von „Minimalstandards“, wie z. B. linguistischen, diagnostischen oder testtheoretischen Kriterien in Expertisen und in Fachartikeln gesichtet (vgl. Fried 2004, Ehlich et al. 2005, vgl. Triarchi-Herrmann 2007).

den Sprachstandserhebungsverfahren angewendet, um bestimmte Mängel dieser Verfahren zu kompensieren.

So berücksichtigt kaum ein Sprachstandserfassungsverfahren sprachheilpädagogische Aspekte. Obwohl es für den Erfolg einer Sprachförderung von zentraler Bedeutung ist, am Beginn der Förderung abzuklären, ob die aufgetretenen Sprachschwierigkeiten eher Schritte von Erwerbsabläufen darstellen oder zur Symptomatik einer „genuinen Spracherwerbsstörung“ gehören, interessiert man sich für derartige Fragen bei der Sprachstandserfassung in der Regel kaum (Chilla 2008). Dies hat als Konsequenz, dass mehrsprachige Vorschulkinder mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung (SSES)<sup>9</sup> häufig nicht rechtzeitig diagnostiziert<sup>10</sup> werden und jahrelang keine adäquate Förderung bzw. Therapie erhalten können. Ein großes zeitliches, emotionales und sprachliches Potential wird dadurch versäumt.

### 3.1 Sprachtherapie mehrsprachiger Kinder

Um ein Gesamtbild der aktuellen Situation der Sprachbehandlung mehrsprachiger Kinder zu ermöglichen, werden im folgenden Exkurs die wichtigsten Ergebnisse einer Umfrage bei deutschen Sprachtherapeuten vorgestellt. Die Umfrage, die im Rahmen einer Masterarbeit durchgeführt wurde (vgl. Schmölz 2007), war ein Teilprojekt der Forschungsstudie „Ich wachse mit zwei Sprachen auf, ich lerne mit zwei Alphabeten das Lesen und Schreiben“, das seit einigen Jahren am Forschungsinstitut für Sprachheilarbeit und Rehabilitation an der Ludwig-Maximilians-Universität München unter meiner Leitung läuft.

#### Exkurs: Eine Umfrage zur Analyse des Ist-Standes der Sprachtherapie von mehrsprachigen Kindern bei deutschen Sprachtherapeuten

Insgesamt nahmen 144 sprachtherapeutische Praxen aus 12 Bundesländern an der Umfrage teil. Der Fragebogen umfasste 21 Fragen, die in sechs

---

<sup>9</sup> „Man nimmt an, dass 1,25 % aller in Deutschland lebenden Kinder mehrsprachige Kinder mit SSES sind.“ (Chilla 2008:283).

<sup>10</sup> Dieser Umstand wird als „*mistaken identity*“ bezeichnet (vgl. Rothweiler 2007 in Chilla 2008:279).

Itembereiche<sup>11</sup> eingeteilt waren. Die Mehrzahl der beteiligten Sprachtherapeuten (79,2%) war monolingual.

90% der befragten sprachtherapeutischen Praxen werden mit der Therapie von mehrsprachigen Kindern konfrontiert. 24,14% der in diesen Praxen behandelten Kinder wachsen zwei- oder mehrsprachig auf. Erwähnenswert ist dabei:

1. Die Gruppe der Kinder mit sukzessivem Zweitspracherwerb ist signifikant größer als die mit simultanem, was auf eine mehrheitliche Zugehörigkeit der mehrsprachigen Kinder zu ethnischen Minderheiten hindeutet.
2. Unter den behandelten Kindern ist eine Vielfalt von Sprachen (61) anzutreffen. Die größten Sprachgruppen sind Türkisch (461), Russisch (182), Polnisch (101) und Arabisch (71) (vgl. Abbildung 1). Prestigereiche Sprachen wie Französisch und Englisch waren hingegen nur schwach vertreten (Französisch 24 und Englisch 23). Dieses Ergebnis kann ebenfalls ein Hinweis sein, dass die Mehrheit der behandelten Kinder eher ethnischen Minderheiten angehört.
3. Der Anteil mehrsprachiger Kinder pro Therapeut unterscheidet sich von Bundesland zu Bundesland (vgl. Abbildung 2): Nordrhein-Westfalen weist den größten Anteil (35,48%) auf, gefolgt von Niedersachsen (20,69%) und Bayern (17,86%)<sup>12</sup>.

---

<sup>11</sup> Die Itembereiche waren: A. Statistische Angaben, B. Auftreten von Mehrsprachigkeit, C. Diagnostik von mehrsprachigen Kindern, D. Therapie von mehrsprachigen Kindern, E. Elternberatung bei mehrsprachigen Kindern, F. Aus- und Fortbildung im Bereich Mehrsprachigkeit.

<sup>12</sup> Will man diese Ergebnisse mit den aus einer ähnlichen Umfrage bei Sprachtherapeuten in Nordrhein-Westfalen von 1999 vergleichen, stellt man fest, dass sich der Anteil der in den sprachtherapeutischen Praxen behandelten mehrsprachigen Kinder (18,2%) innerhalb von acht Jahren fast verdoppelt hat (35,5%; vgl. Lengyel 2001).

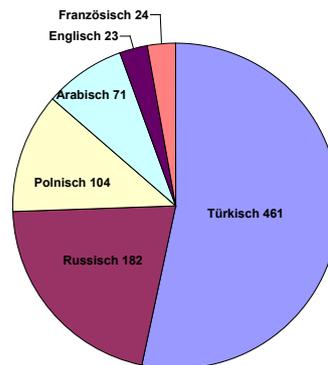


Abb. 1: Verteilung der Sprachen unter behandelten mehrsprachigen Kindern an sprachtherapeutischen Praxen

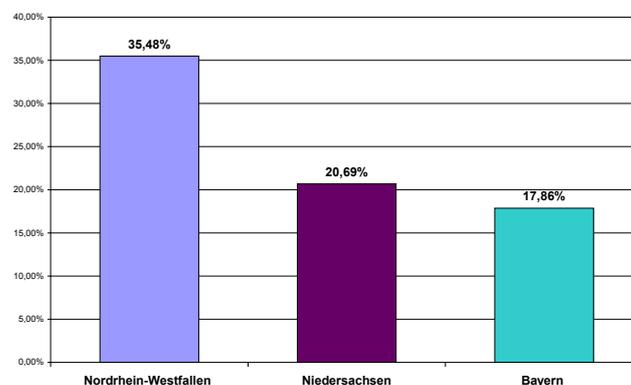


Abb. 2: Prozentueller Anteil mehrsprachiger Kinder pro Sprachtherapeut in Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Bayern

Die Therapeuten gaben an, dass am häufigsten Sprachentwicklungsverzögerungen auftreten, gefolgt von Artikulationsstörungen und phonologischen Störungen.

Hinsichtlich der Diagnostik wurde festgestellt:

- Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Sprachtherapeuten, die die Diagnostik mehrsprachiger Kinder anders gestalten als die einsprachiger Kinder und den Sprachtherapeuten, die dies nicht tun<sup>13</sup> (vgl. Lengyel 2001). Die Erstsprache der mehrsprachigen Kinder wird von der Mehrheit der Sprachtherapeuten

<sup>13</sup> Es wird häufig als problematisch bezeichnet, dass bilinguale Kinder Sprachüberprüfungsverfahren unterzogen werden, die für monolinguale Kinder entwickelt und normiert wurden (Deutscher Bundestag 2008).

dabei - außer bei der Erhebung von Anamnesedaten - meistens nicht berücksichtigt.

- Am häufigsten treten Probleme im Sprach- und Aufgabenverständnis des Kindes und in der Beurteilung der sprachlichen Modalitäten, besonders in der Syntax und Grammatik auf.
- Die meisten Sprachtherapeuten gaben an, dass sie sich bei der Diagnostik mehrsprachiger Kinder besonders unsicher fühlen.
- Sie wünschten zusätzliche Hilfestellungen wie Möglichkeiten zur Überprüfung der Muttersprache, Hintergrundwissen über die jeweilige Kultur, Möglichkeiten zum Austausch mit mehrsprachigen Therapeuten oder spezifische Verfahren für mehrsprachige Kinder.

Ergebnisse hinsichtlich der Therapie:

- Gestaltung der Therapie und Anwendung von Materialien unterscheiden sich in der Regel nicht bei ein- und mehrsprachigen Kindern.
- Die meisten Therapeuten sind bemüht, Angehörige als Co-Therapeuten zu gewinnen, um die Erstsprache der Kinder zu berücksichtigen.
- Die Therapiedauer ist durchschnittlich **länger** als bei einsprachigen Kindern.
- Der Therapieerfolg fällt bei mehrsprachigen im Vergleich zu einsprachigen Kindern **geringer** aus<sup>14</sup>.

Die häufigsten Probleme der Elternberatung beziehen sich auf mangelnde Unterstützung der Kinder durch die Eltern.

Im Bereich Ausbildung bzw. Fort- und Weiterbildung gab die Hälfte der Sprachtherapeuten an, im Rahmen des Studiums oder der sprachtherapeutischen Tätigkeit einzelne Seminare zur kindlichen Mehrsprachigkeit besucht zu haben. Diese Angabe kann angesichts der Komplexität der Thematik nicht zufriedenstellen.

---

<sup>14</sup> Die beiden letzten Ergebnisse deuten auf eine intensive Ausprägung einer Sprachstörung bei mehrsprachigen Kindern (Mehrsprachigkeit als „Multiplikator“ einer Sprachstörung, vgl. Triarchi-Herrmann 2005, 2006a) und auf eine geringe Effizienz der bisherigen bei mehrsprachigen Kindern praktizierten Therapiegestaltung hin.

Die Ergebnisse dieser Umfrage machen deutlich, dass heute bei der Behandlung mehrsprachiger Kinder abgesehen von ein paar kleinen Veränderungen eine ähnliche Problematik wie vor zehn oder zwanzig Jahren fortbesteht.

Im Gegensatz hierzu zeigt die aktuelle Fachdiskussion ein geändertes Bild. Ein interdisziplinäres Interesse nimmt heute immer mehr Raum ein und beeinflusst quantitativ aber auch qualitativ die Aktivitäten verschiedener Wissenschaftsdisziplinen. Die Zahl der Tagungen, Forschungsprojekte und Fachbeiträge, die sich mit zentralen Themen dieser Problematik befassen, nimmt ständig zu.

### 3.2 Differentialdiagnostik

Während die Sprachtherapie von mehrsprachigen Kindern bei der aktuellen Fachdiskussion nur am Rande angesprochen wird, zieht die Differentialdiagnostik im Kontext von Mehrsprachigkeit die meiste Aufmerksamkeit auf sich. Die Leitfrage lautet: Wie oder anhand welcher Marker lassen sich Sprachentwicklungsstörungen bei Mehrsprachigkeit von Zweitspracherwerbsproblemen abgrenzen? (vgl. Lengyel 2007).

Dass eine Sprachstörung im Kontext der Mehrsprachigkeit in jeder der Sprachen des Kindes auftritt und deshalb deren Feststellung eine Diagnostik in allen Sprachen des Kindes erfordert, wird inzwischen für eine Selbstverständlichkeit gehalten. Im Prinzip könnte eine mehrsprachige Diagnostik einen Lösungsansatz für die Probleme darstellen, die bei der Untersuchung von mehrsprachig aufwachsenden Kindern mit Verdacht auf Sprachentwicklungsstörung auftauchen. Die Vorgehensweise scheint einfach: Man untersucht jede der Sprachen eines mehrsprachigen Kindes. Wenn das auffällige Sprachbild in allen Sprachen auftritt, handelt es sich um eine Sprachstörung, wenn es aber nur in einer der Sprachen erscheint, geht es um Spracherwerbsprobleme. Die Umsetzung dieser Selbstverständlichkeit in die Praxis ist mit einer Reihe von komplexen Problemen verbunden, die derzeit nicht so einfach zu überwinden sind (vgl. Rothweiler 2006; Triarchi-Herrmann

2001, 2007; Lengyel 2007; Chilla 2008). Vielleicht ist man deshalb bereits auf dem Weg, sich von einer mehrsprachigen Diagnostik mehr oder weniger zu distanzieren<sup>15</sup>. Man orientiert sich auf ein schwerpunktmäßig monolinguales Handeln unter Berücksichtigung „lebensweltlicher, sozialer und intraindividuelle Bedingungen“ (Chilla 2008; vgl. Rothweiler 2006) und Merkmale des Zweitspracherwerbs.

Die oben gestellte Frage kann derzeit aufgrund der unzureichenden Forschungsergebnisse nicht eindeutig beantwortet werden (vgl. Schulz et al. 2008). Es werden jedoch einige Zweitspracherwerbsbedingungen wie z. B. das *Erwerbssalter* (In welchem Alter hat der Zweitspracherwerb angefangen?), die *Erwerbsdauer* (Seit wann erhält das Kind regelmäßig deutscher Sprachinput?), oder die *Intensität des Sprachkontakts* (Wie häufig und in welchem Zusammenhang erhält das Kind deutschen Sprachinput?) als Indikatoren für eine Unterscheidung zwischen einem auffälligen und nichtauffälligen Zweitspracherwerb vorgeschlagen (vgl. Rothweiler 2006; Schulz et al. 2008). Man geht davon aus, dass eine Spezifische Sprachentwicklungsstörung (SSES) bei zweisprachigen Kindern vorliegt (Rothweiler 2008; vgl. Schrey-Dern 2006),

- wenn das bilinguale Kind verglichen mit unauffälligen sukzessiv-bilingualen Kindern einen verzögerten Verlauf in seinem Zweitspracherwerb zeigt,
- wenn es ähnliche Abweichungen in Verbflexion und Verbstellung wie einsprachige Kinder mit SSES aufweist,
- wenn es über einen begrenzten Wortschatz verfügt,
- wenn die Erstsprache des bilingualen Kindes bestimmte Auffälligkeiten, wie Ausspracheauffälligkeiten oder verspätete Sprachbeginn (*Late Talker*) zeigt, die auf eine Sprachentwicklungsverzögerung hindeuten.

---

<sup>15</sup> Was natürlich nicht heißt, dass man nicht bemüht ist, Sprachstandserfassungsverfahren in verschiedenen Erstsprachen von Migrantenkindern zu entwickeln. Einige wenige Verfahren in Türkisch oder in Russisch sind inzwischen verfügbar (vgl. Marburger Sprach-Screening für 4- bis 6-jährige Kinder, Holler-Zittlau et al. 2003; Screening der Erstsprachfähigkeit bei Migrantenkindern, Wagner 2008).

Dabei stützt man sich auf aktuelle Untersuchungsergebnisse:

- Der Verlauf des deutschen Grammatik- und Syntaxerwerbs bei drei- bis fünfjährigen sukzessiv-bilingualen Kindern weist Ähnlichkeiten mit dem von monolingualen Kindern auf (Rothweiler 2006; Thoma & Tracy 2006; Fürstenau & Gogolin 2008; Chilla 2008).
- Der Zweitspracherwerb von Kindern, die erst ab 6 Jahren die deutsche Sprache erwerben, verläuft ähnlich wie der von erwachsenen L2-Lernern (Rothweiler 2008).
- Simultan-bilinguale Kinder mit spezifischen Sprachentwicklungsstörungen zeigen Gemeinsamkeiten in den grammatischen Abweichungen mit monolingualen Kindern mit spezifischen Sprachentwicklungsstörungen (Paradis et al. 2003 in Rothweiler 2006).

Im Mittelpunkt des diagnostischen Prozesses steht der Erwerb der Zweitsprache, d.h. der deutschen Sprache. Man konzentriert sich dabei auf die Analyse von Spontansprachproben anhand von linguistisch orientierten Verfahren wie dem Verfahren TOGA „Therapieorientierte grammatische Analyse“ (Krach et al. in Lengyel 2007:104), dem Verfahren LiSe-DaZ „Linguistische Sprachstandserhebung – Deutsch als Zweitsprache“ (Schulz et al. 2008) oder anhand von Beobachtungsbögen bzw. Leitfäden (vgl. Jeuk 2003 in Lengyel 2007; Tracy 2007).

Ob dieser diagnostische Ansatz in den deutschen sprachtherapeutischen Praxen etabliert wird, bleibt heute dahingestellt. Sicherlich wird bei diesem Ansatz vorausgesetzt, dass die Sprachtherapeuten über grundlegende, manchmal auch fortgeschrittene linguistische Kenntnisse verfügen. Zweifellos sind dabei gewisse zeitliche Ressourcen erforderlich, die in diesem Maß in der täglichen Praxis nicht unbedingt immer zur Verfügung stehen. Zu bedenken ist auch, dass die Frage der Erhebung des Entwicklungsverlaufs der Erstsprache außer Acht gelassen wird. Darüber hinaus sind die empirischen Befunde, auf die man dabei Bezug nimmt, weder hinsichtlich der Stichprobengröße noch

hinsichtlich der Untersuchungsgegenstände ausreichend. Hierzu sind weitere Studien dringend erforderlich.

#### 4. Zusammenfassung

Wenn auch der gegenwärtige Erkenntnisstand auf dem Gebiet der Sprachförderung und Sprachtherapie mehrsprachiger Kinder noch nicht zufriedenstellen kann, steht außer Frage, dass diese Thematik heute die breite Öffentlichkeit und die Fachdiskussion erreicht, und finanzielle, zeitliche und personelle Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, um die Durchführung einer Reihe von Projekten zu ermöglichen. Eine Reihe von bedeutenden Fortschritten wurde bereits erreicht:

- Die Bildungspolitik zeigt ein außerordentlich starkes Interesse für die Sprachkompetenz mehrsprachiger Kinder und führte bereits im Kindergarten- aber auch im Schulalter zusätzliche, intensive Fördermaßnahmen für Kinder mit Schwierigkeiten im Zweitspracherwerb ein.
- Einige Forschungsprojekte befassen sich mit der Thematik des simultanen und des sukzessiven bilingualen Spracherwerbs und können bereits manche Fragestellungen unter anderem auch zum „auffälligen“ Zweitspracherwerb beantworten.
- Es liegt eine Vielzahl von Sprachstandserhebungsverfahren und -förderprogrammen für mehrsprachige Kinder vor, und zahlreiche Fachbücher und -beiträge behandeln zentrale Themen der Mehrsprachigkeit.

Gleichwohl sind jedoch noch viele Probleme und Fragestellungen zur Sprachförderung und Sprachtherapie mehrsprachiger Kinder offen. Ihre Bearbeitung bzw. Klärung könnte zur Steigerung der Effektivität von Förderungs- bzw. Therapiemaßnahmen wesentlich beitragen.

## 5. Literatur

- Ahrenholz, B. (Hrsg.) (2006) *Kinder mit Migrationshintergrund. Spracherwerb und Fördermöglichkeiten*. Freiburg i. Br.: Fillibach.
- Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen/Staatsinstitut für Frühpädagogik (Hrsg.) (2006) *Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Bainski, K. & Krüger-Potratz, M. (Hrsg.) (2008) *Handbuch der Sprachförderung*. Essen: Neue Deutsche Schule Verlagsgesellschaft.
- Chilla, S. (2003) Störungen im Erwerb des Deutschen als Zweitsprache im Kindesalter – eine Herausforderung an die sprachpädagogische Diagnostik. Expertise für die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. *BLK-Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung*, 107: 277–290.
- Deutscher Bundestag. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage. Drucksache 16/11264. 2008. Download unter: <http://dip21.bundestag.de/-dip21/btd/16/112/1611264.pdf>
- Ehlich, K. (2005) Eine Expertise zu „Anforderungen an Verfahren der regelmäßigen Sprachstandsfeststellung als Grundlage für die frühe und individuelle Sprachförderung von Kindern mit und ohne Migrationshintergrund“. In: Gogolin, I.; Neumann, U. & Roth H.-J. (Hrsg.): *Sprachdiagnostik bei Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund*. Münster: Waxmann, 33-50.
- Freude, C., Schöler, H. & Keilmann, A. (2006) *Schwere Sprachentwicklungsstörungen bei ein- und mehrsprachig erzogenen Kindern*. Download unter: [http://www.cplol.org/CD-Rom\\_2006/content/DBL-Fortbildungstage/texte/Freude\\_NEU.htm](http://www.cplol.org/CD-Rom_2006/content/DBL-Fortbildungstage/texte/Freude_NEU.htm)
- Fried, L. (2004) *Expertise zu Sprachstandserhebungen für Kindergartenkinder und Schulanfänger*. Eine kritische Betrachtung. München:DJI. Download unter: [http://cgi.dji.de//bibs/271\\_2231\\_ExpertiseFried.pdf](http://cgi.dji.de//bibs/271_2231_ExpertiseFried.pdf).
- Fürstenau, S. & Gogolin, I. (Hrsg.) (2008) *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung*. Jahrgang 3, Heft 3.

- Gogolin, I., Neumann, U. & Roth, H. J. (2003) Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Migrationshintergrund. Expertise für die Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. *BLK-Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung* 107: 243–248.
- Gogolin, I. (2008) Durchgängige Sprachförderung. In: Bainski, K. & Krüger-Potratz, M. (Hrsg.) *Handbuch der Sprachförderung*. Essen: Neue Deutsche Schule Verlagsgesellschaft, 13-21.
- Grimm, H. (2006) *Sprachentwicklungsdiagnostik im Vorschulalter: Frühes Erkennen statt spätes Erfassen*. Download unter: [http://www.bsgl.ch/Jahresberichte/hv2006/Grimm\\_Diagn.pdf](http://www.bsgl.ch/Jahresberichte/hv2006/Grimm_Diagn.pdf)
- Hofmann, N., Polotzek, S.; Ross, J. & Schöler, H. (2008) Sprachförderung im Vorschulalter. Evaluation dreier Sprachförderkonzepte. In: Fürstenau, S. & Gogolin, I. (Hrsg.) (2008) *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung*. Jahrgang 3. Heft 3.
- Jampert, K. (2002) *Schlüsselsituation Sprache*. Opladen: Leske + Budrich.
- Lengyel, D. (2001) *Kindliche Zweisprachigkeit und Sprachbehindertenpädagogik*. Düsseldorf: LAGA-NRW.
- Lengyel, D. (2007) Sprachdiagnostik bei mehrsprachigen Kindern - Zur Leistungsfähigkeit sprachheilpädagogischer Instrumente und Verfahren. In: Reich, H.H., Roth, H.-J. & Neumann, U. (Hrsg.) *Sprachdiagnostik im Lernprozess*. Münster: Waxmann Verlag GmbH, 95 –113.
- Rothweiler M. (2006) Spezifische Sprachentwicklungsstörungen und kindlicher Zweitspracherwerb. In: Bahr R. & Iven C. (Hrsg.) *Sprache, Emotion, Bewusstheit*. Köln: Das Gesundheitsforum, 154 -162.
- Rothweiler M. (2008) *Mehrsprachigkeit: Hintergrund*. Download unter: [http://www.heidenheim.de/fileadmin/gb50/fachtagung/Vortrag\\_Rothweiler.pdf](http://www.heidenheim.de/fileadmin/gb50/fachtagung/Vortrag_Rothweiler.pdf)
- Scharfenberg, M. (2008) Der Rucksack in der Grundschule – koordinierte Sprachförderung und Elternbildung. In: Bainski, K. & Krüger-Potratz, M. (Hrsg.) *Handbuch der Sprachförderung*. Essen: Neue Deutsche Schule Verlagsgesellschaft, 61-65.

- Schakib-Ekbatan, K., Hasselbach, P., Roos, J., & Schöler, H. (2007) *Die Wirksamkeit der Sprachförderung in Mannheim und Heidelberg auf die Sprachentwicklung im letzten Kindergartenjahr*. Pädagogische Hochschule Heidelberg im Auftrag der Landesstiftung Baden-Württemberg.
- Schmölz, C. (2007) *Sprachheilpädagogische Arbeit mit mehrsprachigen Kindern. Eine Umfrage zur Analyse der aktuellen Situation in sprachheilpädagogischen Praxen*. Magisterarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Magister Artium. Ludwig-Maximilians-Universität. München.
- Schrey-Dern, D. (2006) Sprachfördermaßnahmen in Deutschland: Chancen und Risiken für die Berufsgruppe der Logopäden. *Forum Logopädie* 5: 12-16.
- Schulz, R., Tracy, R. & Wenzel, R. (2008) Linguistische Sprachstandserhebung – Deutsch als Zweitsprache (LiSe-DaZ): Theoretische Grundlagen und erste Ergebnisse. In: Ahrenholz, B. (Hrsg.) *Zweitspracherwerb: Diagnose, Verläufe, Voraussetzungen*. Freiburg im Breisgau: Fillibach, 9 –33.
- Statistisches Bundesamt (2009) *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund – Ergebnisse des Mikrozensus 2005*. Wiesbaden.
- Thoma, D. & Tracy, R. (2006) Deutsch als frühe Zweitsprache: Zweite Erstsprache? In: Ahrenholz, B. (Hrsg.) *Kinder mit Migrationshintergrund. Spracherwerb und Fördermöglichkeiten*. Freiburg: Fillibach, 58 – 79.
- Tracy, R. (2007) *Wie Kinder Sprachen lernen. Und wie wir sie dabei unterstützen können*. Tübingen: Francke.
- Triarchi-Herrmann, V. (2002) Die Mehrsprachigkeit als Aufgabenfeld der Sprachheilpädagogik. *Die Sprachheilarbeit* 47: 35-40.
- Triarchi-Herrmann, V. (2005) Sprachförderung mehrsprachiger Kinder auf Sprachheilpädagogischer Basis. In: Grohnfeldt, M.; Triarchi-Herrmann, V. & Wagner, L. (Hrsg.) *Die Mehrsprachigkeit als sprachheilpädagogische Aufgabenstellung*. Würzburg: Edition von Freisleben, 27-48.
- Triarchi-Herrmann, V. (2006a) *Mehrsprachige Erziehung. Wie Sie Ihr Kind fördern*. München: Ernst Reinhardt.

- Triarchi-Herrmann, V. (2006b) Metalinguistische Fähigkeiten, phonologische Bewusstheit und Rechtschreibfertigkeit von mehrsprachigen Kindern mit Migrationshintergrund. Vergleichende Untersuchung bei zweisprachigen griechischen Migrantenkindern. In: : Bahr, R. & Iven, C. (Hrsg.) *Sprache, Emotion, Bewusstheit*. Köln: Das Gesundheitsforum, 145-153.
- Triarchi-Herrmann, V. (2007) Sprachdiagnostik bei mehrsprachig aufwachsenden Kindern. *Sprache-Stimme-Gehör* 30: 151-156.
- Wagner, L. (2008) *SCREEMIK Version 2. Screening der Erstsprachfähigkeit bei Migrantenkindern. Russisch-Deutsch, Türkisch-Deutsch*. München. Eugen Wagner

## **Kontakt**

Vassilia Triarchi-Herrmann  
*Vassilia.Triarchi-Herrmann@isb.bayern.de*



# Die Entwicklung des Prosodischen Wortes im Deutschen: Simplizia und Komposita

Angela Grimm  
Goethe-Universität Frankfurt

## 1. Einleitung

Altersgerecht entwickelte Kinder produzieren im Alter von etwa zwölf Monaten die ersten erkennbaren Wörter. Typisch für diese frühen Wörter sind systematische Reduzierungen von längeren Wörtern zu Ein- oder Zweisilbern (im Folgenden *Trunkierungen* genannt), wobei die Auslassungen vorrangig Silben links der hauptbetonten bzw. der rechts stehenden betonten Silbe betreffen. Tabelle 1 illustriert Trunkierungsprozesse anhand von Daten aus der vorliegenden Studie. Nicht trunkierte Silben wurden fett gesetzt.

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Kamel	/ka'me:l/	[me:l]
3	Papagei	/,papa'gai/	[mai]
3	Giraffe	/gi'ɾafə/	['hafə]
4	Marmelade	/,mæɪmə'lɑ:də/	['ha:da]
5	Lokomotive	/,lɔkomo'ti:və/	['tifə]

Tab 1. Reduktion zu Ein- und Zweisilbern in deutschen Simplizia.

Linguistisch orientierte Modelle des Prosodieerwerbs beziehen sich auf universelle Prinzipien der prosodischen Organisation, um Trunkierungen in der Kindersprache sowie die schrittweise Anpassung an die zielsprachliche Form zu erklären (Fikkert 1994; Gerken 1994; Demuth & Fee 1995). Diesen universellen Prinzipien zufolge sind Wörter in prosodische Konstituenten wie die Silbe, den metrischen Fuß und das Prosodische Wort organisiert (Nespor & Vogel 1986). Frühere Studien aus dem Niederländischen und Englischen schreiben jedoch insbesondere dem Fuß eine entscheidende Rolle als eine die Wortlänge begrenzende Einheit zu: In der ersten Stufe der Entwicklung entspricht der kindliche Output einem Fuß, und die Erweiterung der Wortlänge

erfolgt bei vielen Kindern ebenfalls auf Grundlage von metrischen Füßen.<sup>1</sup> Stark vereinfachend postulieren frühere Modelle der Prosodieentwicklung die folgenden drei Hauptphasen der wortprosodischen Entwicklung:

- Das Prosodische Wort entspricht einem einzelnen einsilbigen oder zweisilbigen Fuß. Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, dass Kinder dabei die rechts stehende hauptbetonte Silbe und eine eventuell folgende unbetonte Silbe selektieren.
- Das Prosodische Wort kann zwei Füße umfassen, wie z.B. ‚Papa’gei > [ˌbapaˈkaɪ].
- Das Prosodische Wort darf auch Silben enthalten, die nicht in einen Fuß geparkt werden können, wie z.B. die initiale Silbe in *Gi’raffe* > [giˈlafə].

In der Tat lassen sich die deutschen Trunkierungsdaten aus Tabelle 1 elegant erklären, wenn man annimmt, dass deutsche Kinder ebenfalls in einer bestimmten Entwicklungsphase Wörter produzieren, die einem einzelnen Fuß entsprechen. Bis heute wurde jedoch keine detaillierte Untersuchung vorgenommen, die den Erwerb der lexikalisch-prosodischen Struktur im Deutschen thematisiert. Das primäre Ziel der Dissertation ist es daher, in einer explorativen empirischen Studie mit vier Deutsch lernenden Kindern die Entwicklung der Wortprosodie im Erstspracherwerb des Deutschen zu untersuchen. Insbesondere fokussiert die Arbeit auf die folgenden zwei Aspekte der prosodischen Entwicklung:

- 1) Entwicklungsverlauf: Durchlaufen deutsche Kinder vergleichbare Stufen der wortprosodischen Entwicklung wie die niederländischen und englischen Kinder?

Eingebettet ist hier die Frage, inwiefern die prosodische Organisation des Zielwortes die Form des kindlichen Outputs beeinflusst. Im Gegensatz zu den

---

<sup>1</sup> Siehe jedoch Kehoe (1999/2000) für eine silbenbasierte Strategie bei Englisch lernenden Kindern.

bisherigen Studien schließt die Datenanalyse deshalb nicht nur Simplizia ein, sondern berücksichtigt auch Komposita, da diese sich in ihrer prosodischen Organisation deutlich von Simplizia unterscheiden.

Einen zweiten zentralen Aspekt der Dissertation stellt die Analyse der empirischen Ergebnisse im Rahmen der Optimalitätstheorie (Prince & Smolensky 1993) dar.

- 2) Linguistische Analyse: Inwiefern sind die Ergebnisse dieser Studie konsistent mit optimalitätstheoretischen Ansätzen zum Spracherwerb, denen zufolge kindliche Grammatiken sich ändernde Hierarchien universeller Beschränkungen („constraints“) darstellen?

Diese Aspekte werden im folgenden Abschnitt 2 unter Bezugnahme auf die wortprosodische Organisation des Deutschen genauer motiviert. Abschnitt 3 fasst das methodische Vorgehen bei der Erhebung und Bearbeitung der deutschen Daten zusammen. Die Ergebnisse der empirischen Untersuchung werden in Abschnitt 4 dargestellt. Abschnitt 5 veranschaulicht die Kernpunkte der optimalitätstheoretischen Analyse. Eine Zusammenfassung und kurze Diskussion der Ergebnisse erfolgen danach in Abschnitt 6.

## 2. Hintergrund

### 2.1 Die prosodische Organisation des Deutschen

Die Dissertation folgt der Annahme, dass in deutschen Simplizia im regulären Fall ein einsilbiger oder zweisilbiger trochäischer Fuß am rechten Rand des Prosodischen Wortes zugewiesen wird (z.B. Giegerich 1985, Féry 1995). Befinden sich links von diesem Fuß zwei oder mehr zusätzliche Silben, so wird am linken Wortrand ebenfalls ein Fuß gebildet. Der rechte Fuß erhält den Hauptakzent, der linke Fuß einen Nebenakzent. Das Parsing in Füße ist aber nicht exhaustiv, d.h., eine einzelne Silbe kann direkt an das Prosodische Wort assoziiert werden (siehe z.B. die initialen unbetonten Silben in *Ka'mel* und

*Gi'raffe*). Diese Generalisierungen sind in Tabelle 2 veranschaulicht.<sup>2</sup> ‚F‘ bezeichnet einen Fuß und ‚PW‘ ein Prosodisches Wort.

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Prosodische Organisation
2	Kamel	/ka'me:l/	[Ka [mel] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub>
3	Papagei	/,papa'gai/	[[Papa] <sub>F</sub> [gei] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub>
3	Giraffe	/gi'ʁafə/	[Gi [raffe] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub>
4	Marmelade	/,maəmə'la:də/	[[Marme] <sub>F</sub> [lade] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub>
5	Lokomotive	/,lɔkomo'ti:və/	[Loko] <sub>F</sub> mo [tive] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub>

Tab 2. Die prosodische Organisation von Simplizia im Deutschen.

Wie in der folgenden Tabelle 3 ersichtlich ist, unterscheiden sich Komposita von Simplizia primär dadurch, dass die einzelnen Konstituenten jeweils eigene Prosodische Wörter formen. Dabei trägt in der Regel das linke Prosodische Wort den Kompositumsakzent, das rechte Prosodische Wort erhält einen Nebenakzent (Giegerich 1985, Raffelsiefen 2000). Des Weiteren wird mit Peperkamp (1997) und Nespor (1999) angenommen, dass die kompositumsinternen Prosodischen Wörter rekursiv von einem weiteren Prosodischen Wort dominiert sind:

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Prosodische Organisation
2	Hand-tuch	/'hant,tu:x/	[[[Hand] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> [[tuch] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> ] <sub>PW</sub>
3	Müll-tonne	/'mʏl,tɔnə/	[[[Müll] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> [[tonne] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> ] <sub>PW</sub>
3	Oster-ei	/'ʔo:stəʁ,ʔai/	[[[Oster] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> [[ei] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> ] <sub>PW</sub>
4	Puppen-wagen	/'pʊpən,vɑ:gən/	[[[Puppen] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> [[wagen] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> ] <sub>PW</sub>
4	Koala-bär	/ko'ʔa:la,bæ:ʁ/	[[Ko [ala] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> [[bär] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> ] <sub>PW</sub>
6	Fieber-thermometer	/'fi:bəʁ,tɛəmo,mɛ:təʁ/	[[[Fieber] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> [[thermo] <sub>F</sub> [meter] <sub>F</sub> ] <sub>PW</sub> ] <sub>PW</sub>

Tab 3. Die prosodische Organisation von Komposita im Deutschen.

Als allgemeine Generalisierung gilt damit, dass im Deutschen innerhalb eines Prosodischen Wortes der rechte Fuß prominenter ist als der linke; zwischen

<sup>2</sup> Es wird vielfach angenommen, dass die Betonungszuweisung im Deutschen in Abhängigkeit vom Silbengewicht erfolgt (z.B. Giegerich 1985, Féry 1995, siehe auch Jessen 1999 für einen Überblick). Dieser Aspekt wird hier vernachlässigt, da er für die spätere Analyse nicht relevant ist.

zwei Prosodischen Wörtern ist jedoch das linke Prosodische Wort prominenter als das rechte.

Weitere wichtige Unterschiede zwischen Simplizia und Komposita ergeben sich aus ihrer Phonotaktik: So lassen Komposita u.a. zwischen den inneren Morphemgrenzen Konsonantensequenzen zu, die morphemintern nicht erlaubt sind, wie z.B. die Abfolge /vʒ/ in Oster-ei in Tabelle 3. Auch werden Raffelsiefen (2000) zufolge sekundär betonte gespannte Vokale nur in Simplizia, nicht jedoch in Komposita zu ungespannten Vokalen abgeschwächt.<sup>3</sup> Simplizia unterscheiden sich demnach in ihren phonologischen Eigenschaften deutlich von Komposita. Angesichts der bei präverbalen Kindern bereits vielfach nachgewiesenen Sensitivität für prosodische Eigenschaften (siehe Jusczyk 1997 und Referenzen dort) kann man deshalb postulieren, dass deutsche Kinder Simplizia perzeptuell von Komposita trennen. In der Dissertation argumentiere ich, dass dieser Unterschied auch produktiv sichtbar ist.

## 2.2 Implikationen für den Erwerb der Wortprosodie im Deutschen

Wie bereits in Abschnitt 1 beschrieben, referieren linguistische Modelle des Prosodieerwerbs bei der Einteilung der Entwicklungsstufen stark auf den metrischen Fuß. Da im Deutschen der Fuß eine vielfach relevante prosodische Konstituente darstellt (z.B. für die Realisierung von Betonung oder von wortinternem Glottisverschluss), sollte sich in den Daten der Simplizia ebenfalls Evidenz für eine fußbasierte Entwicklung finden.

Eine weitere Vorhersage lässt sich aus der Annahme ableiten, dass die lexikalischen Repräsentationen der Kinder denen der Erwachsenen entsprechen (Macken 1980, Ganandesikan 1995/2004): Wenn die Beschränkung auf einen einzelnen Fuß das Prosodische Wort betrifft, sollten Komposita früher als Simplizia als eine drei- oder viersilbige Form realisiert

---

<sup>3</sup> Ausnahmen bestehen in frequenten Komposita wie *Bahn-hof* und *Fahr-rad*, in denen die interne Prosodische Wort-Grenze oft nicht realisiert wird (Kohler 1995).

werden. Mit anderen Worten, die Beschränkung auf einen einzelnen Fuß betrifft Simplizia als Ganzes, aber nur die Konstituenten von Komposita. Für das Niederländische beobachtete Fikkert (2001) tatsächlich einen Vorteil von Komposita gegenüber Simplizia. Jedoch fokussierte Fikkerts Studie auf spätere Stufen der Wortentwicklung, so dass keine genauen Aussagen über die Repräsentation von Komposita zu den frühen Entwicklungsstufen getroffen wurden. Da jenseits Fikkerts Studie keine systematischen Ergebnisse zum Erwerb von Komposita vorliegen, liefert die im Folgenden (Abschnitte 3 bis 5) dargestellte Untersuchung neben einer Beschreibung der wortprosodischen Entwicklung im Deutschen auch neue empirische Evidenz für die Rolle des Prosodischen Wortes im Spracherwerb.

### **3. Methode**

#### **3.1 Datenerhebung**

Die empirische Grundlage der Dissertation bildet ein von der Autorin erstelltes langfristig erhobenes Korpus aus phonetisch transkribierten Kinderäußerungen (insgesamt 8610 Äußerungen). Das Korpus basiert auf ein- bis zweiwöchentlichen Audio-Aufnahmen mit vier monolingual Deutsch lernenden Kindern, die, beginnend von der Produktion der ersten erkennbaren Wörter, über einen Zeitraum von ungefähr zwölf Monaten durchgeführt wurden. Alle vier Kinder waren vor und während des Aufnahmezeitraums altersgerecht entwickelt, und es sind keine physischen oder mentalen Störungen bekannt. Die Kinder wachsen im Gebiet um Osnabrück auf.

Für die Analyse der wortprosodischen Entwicklung wurden aus den 8610 Äußerungen alle spontansprachlichen und imitierten Wortproduktionen, die in ihrer zielsprachlichen Form größer als ein einzelner Fuß sind, aus dem Korpus extrahiert und anschließend halbautomatisch nach folgenden Kriterien annotiert: Name und Alter des Kindes, Zielwort, Silbenzahl und Betonungsmuster der Zielform sowie der kindlichen Form und morphologische Komplexität. Für Komposita wurde annotiert, ob die zielsprachliche Form an der Morphemgrenze eine wortintern legale oder illegale Konsonantenverbindung aufweist. Die untersuchten Daten sind mehrheitlich

Simplizia (n=1322; 70,4%). Komposita bilden den geringeren Anteil der Wortproduktionen (n=555; 29,6%). Da es weder einen signifikanten Einfluss von Produktionsart (spontan versus imitiert) noch von Äußerungsposition (initial versus nicht-initial) auf die Fehlerquote gab, wurden die Daten nicht weiter nach diesen Kriterien differenziert.

### 3.2 Empirische Analyse

Die empirische Analyse behandelt jedes Kind als einen Einzelfall. Zunächst wurden unter Berücksichtigung der morphologischen Komplexität (Simplizium bzw. Kompositum) sowie der prosodischen Struktur alle Wörter in chronologischer Abfolge nach der vorherrschenden Form der kindlichen Form (entspricht einem Fuß, entspricht zwei Füßen, enthält nicht in Füße geparte Silben) klassifiziert. Zeigten sich zwischen zwei oder mehreren Aufnahmesitzungen keine wesentlichen Veränderungen in der Größe des Outputs, wurden die Ergebnisse aus den einzelnen Aufnahmen zu Entwicklungsschritten zusammengefasst. Der Vergleich dieser zusammengefassten Daten mit der zielsprachlichen Form bildete die Grundlage für empirische Generalisierungen über individuelle Entwicklungsverläufe sowie für die Abstraktion allgemeiner Entwicklungsstrategien im Erwerb des Deutschen.

## 4. **Ergebnisse: Die Entwicklung des Prosodischen Wortes im Deutschen**

Die Ergebnisse bestätigen, dass der Entwicklungsverlauf der frühen Wörter eine schrittweise Annäherung an die zielsprachliche Form auf Grundlage prosodischer Einheiten darstellt. Darüber hinaus liefert die Untersuchung starke Evidenz, dass die Kinder sensitiv für die prosodische Organisation des Zielworts sind, da diese eine entscheidende Rolle für die prosodische Struktur des jeweiligen kindlichen Outputs spielt. Es wurden die folgenden fünf Entwicklungsstufen identifiziert:

*Stufe 1:* Alle vier deutschen Kinder durchliefen eine erste Entwicklungsstufe, in der sie von längeren monomorphematischen Zielwörtern die hauptbetonte Silbe und eine eventuell folgende Silbe des Zielworts selegieren.<sup>4</sup> Sämtliche weiteren Silben wurden trunkiert (siehe die Beispiele in Tabelle 1 in Abschnitt 1). Auf dieser Stufe umfasst das Prosodische Wort einen einsilbigen oder einen zweisilbigen trochäischen Fuß.

Wie aus Tabelle 4 ersichtlich ist, betrifft die Reduktion auf einen einzelnen Fuß auch die frühen Komposita. Auffällig ist hier jedoch, dass sich im Korpus keine Belege für Trunkierung zu Einsilbern finden: Zweisilbige Komposita wie z.B. *Hand-tuch* reduzierten die Kinder unter Bewahrung beider Silben des Zielwortes systematisch zu einem zweisilbigen Trochäus, während sie von dreisilbigen Komposita wie z.B. *Müll-tonne* und *Oster-ei* stets die zweisilbige Konstituente produzierten. Diese Reduktionsstrategie hat zur Folge, dass bei dreisilbigen Komposita keine konsistente Produktion der hauptbetonten Silbe beobachtet wurde:

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Hand-tuch	/ <sup>h</sup> ant,tux/	[ <sup>h</sup> antur:f]
3	Müll-tonne	/ <sup>m</sup> yl,tønə/	[ <sup>d</sup> ønə]
3	Oster-ei	/ <sup>ʔ</sup> o:stæ,ʔaɪ/	[ <sup>ʔ</sup> o:sta]
4	Puppen-wagen	/ <sup>p</sup> ʊpən,vɑ:gən/	[ <sup>v</sup> akŋ]
6	Fieber-thermometer	/ <sup>f</sup> i:bæ,tɛrmo,mɛ:tæ/	[ <sup>b</sup> i:ba]

Tab 4. Reduktion zu einem einzelnen trochäischen Fuß in Komposita auf Stufe 1.

Auf *Stufe 2* realisierten die Kinder solche Komposita zielsprachlich, deren Konstituenten aus nur einem Fuß bestehen, während sie längere Konstituenten und Simplizia mit zwei Füßen weiterhin trunkierten. Diese Beobachtung deutet – wie auch das inkonsistente Trunkierungsmuster und die fehlende Trunkierung zur Einsilbigkeit – darauf hin, dass den Kindern die morphologische und prosodische Komplexität von Komposita bewusst ist. Der

<sup>4</sup> Da im Deutschen die Hauptbetonung regulär am rechten Wortrand realisiert wird, entspricht diese Silbe auch der am weitesten rechts stehenden betonten Silbe (vgl. z.B. Fikkert 1994, Pater 1997, Kehoe 1999/2000).

Befund ist elegant erklärbar unter der Annahme, dass auch in der Kindersprache die Konstituenten eines Kompositums eigene Prosodische Wörter bilden. Tabelle 5 veranschaulicht das Produktionsmuster der Komposita auf Stufe 2. Simplizia werden nicht weiter berücksichtigt, da es keine Veränderung im Vergleich zur vorherigen Stufe 1 gab.

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Lenk-rad	/ˈlɛŋkˌʁa:t/	[ˈvɛŋˌkχatʰ]
3	Hammer-bank	/ˈhamɐˌbaŋk/	[ˈhamaˌbaŋkʰ]
3	Hub-schrauber	/ˈhu:pˌʃʁäʊbɐ/	[ˈxu:pˌsʁäʊbɐ]
3	Unter-hose	/ˈʔuntɐˌho:zə/	[ˈʔuntaˌhɔzə]
5	Schokoladen-eis	/ˈʃokola:dənˌʔaɪs/	[ˈla:χŋˌʔaɪs]
5	Tomaten-soße	/toˈma:tənˌzo:sə/	[ˈmatəˌs:ɔsə]

Tab 5. Realisierung von Komposita mit zwei Füßen auf Stufe 2.

Im nächsten Entwicklungsschritt wurden zwei verschiedene Strategien beobachtet. Drei der vier Kinder erlaubten nun Prosodische Wörter mit einer maximalen Größe von zwei Füßen. Auf *Stufe 3* fand in Simplizia, die zielsprachlich zwei Füße umfassen (z.B.  $[[Ele]_F [fant]_F]_{PW}$  oder  $[[Apfel]_F[sine]_F]_{PW}$ ), jetzt keine Trunkierung mehr statt; jedoch wurde die Hauptbetonung auf den ersten Fuß verschoben. Silben, die nicht in einen Fuß geparkt werden können, wurden jedoch weiterhin trunkiert (wie z.B. die initialen unbetonten Silben in *Ka'mel* und *Gi'raffe*, siehe Tabelle 6).

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Kamel	/kaˈme:l/	[me:l]
3	Elefant	/ˌʔeləˈfant/	[ˈʔe:lɛˌfan]
3	Giraffe	/giˈʁafə/	[ˈxafə]
4	Apfelsine	/ˌʔapfəlˈzi:nə/	[ˈʔapəˌzi:nə]

Tab 6. Fußbasierte Strategie: Produktion von Prosodischen Wörtern mit einem oder mit zwei Füßen und Hauptbetonung auf dem linken Fuß in Simplizia auf Stufe 3.

*Stufe 4:* Erst auf der folgenden Stufe 4 realisierten diese drei Kinder Wörter, die zwei Füße umfassen, mit zielsprachlicher finaler Hauptbetonung (Tabelle 7):

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Ballon	/ba'lon/	[lɔm]
3	Giraffe	/gi'ɾafə/	[kɾafə]
3	Elefant	/ɛlɛ'fant/	[ɛlɛ'fant]
4	Schokolade	/ʃoko'la:də/	[sɔko'la:tə]

Tab 7. Fußbasierte Strategie: Produktion von Prosodischen Wörtern mit einem oder mit zwei Füßen und zielsprachlicher Hauptbetonung in Simplizia auf Stufe 4.

*Stufe 3'':* Das vierte Kind zeigte eine aus dem Hebräischen (Adam 2002) und Spanischen (Prieto 2006) dokumentierte silbenbasierte Strategie, wobei es die hauptbetonte sowie eine benachbarte Silbe bevorzugt vom rechten Rand des Zielwortes selegierte. In Abhängigkeit von der zielsprachlichen prosodischen Form realisierte dieses Kind Betonung sowohl auf der initialen als auch auf der finalen Silbe, wie in Tabelle 8 illustriert wird:

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Kamel	/ka'me:l/	[k <sup>h</sup> i'mi:]
3	Papagei	/papa'gai/	[ka'kai]
3	Giraffe	/gi'ɾafə/	[lafi]
4	Marmelade	/mæmɛ'la:də/	[lali]

Tab 8. Silbenbasierte Strategie: Reduktion zu zweisilbigen Formen in Simplizia auf Stufe 3''.

Für Stufen 3 und 4 sowie Stufe 3'' gilt, dass die Form des kindlichen Outputs stark von der prosodischen Struktur des Inputs determiniert ist.

Die enge Verbindung von Input und Output erklärt auch die Beobachtung, dass die einzelnen Konstituenten von Komposita in allen Fällen den gleichen Beschränkungen unterliegen, die auch für Simplizia gelten. Dies lässt sich an Zielformen ableiten, in denen eine oder mehr Konstituenten größer als ein einzelner Fuß sind. Tabelle 9 illustriert, dass Konstituenten sowohl als Prosodische Wörter mit zwei Füßen (*Polizei-auto*, *Ameisen-straße*) als auch mit nur einem Fuß (*Luft-ballon*, *Kehr-maschine*, *Kassetten-recorder*) realisiert wurden:

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
5	Polizei-auto	/,pɔli'tsai,ʔaʊto/	[,bɔli'sai,ʔaʊtʁ]
5	Ameisen-straße	/'ʔa:maizən,ʃtʁa:sə/	['ʔaɪ,vana,tʁa:sə]
3	Luft-ballon	/'luftba,lɔŋ/	['nʊf,pɔŋ:]
4	Kehr-maschine	/'ke:ɐma,ʃi:mə/	['ge:ɐ,si:mə]
6	Kassetten-recorder	/ka'setən,ʁe,kɔədəʁ/	['sɪtɪn,kɔədə]

Tab 9. Fußbasierte Strategie: Produktion von Prosodischen Wörtern mit einem oder mit zwei Füßen in Komposita auf Stufen 3 und 4.

Tabelle 10 verdeutlicht, dass das vierte Kind – wie auch in Simplizia – bei Komposita maximal zwei Silben einer lexikalischen Einheit selegierte:

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
3	Luft-ballon	/'luftba,lɔŋ/	['lapi,ləʊm]
4	Koala-bär	/ko'ʔa:la,bæ:ɐ/	['kaba,bɛ:ɐ]

Tab 10. Silbenbasierte Strategie: Kompositumskonstituenten werden mit maximal zwei Silben realisiert.

Diese Daten stützen die Annahme, dass die deutschen Kinder prosodische Beschränkungen auf die Konstituenten des Kompositums beziehen, d.h. dass sie die Konstituenten als eigenständige Prosodische Wörter analysieren.

*Stufe 5:* Zum Ende des Beobachtungszeitraums produzierten die Kinder auch Silben, die nicht in einen Fuß geparkt werden können. Belege finden sich für die wortinitiale Position in den Daten der drei Kinder, die die fußbasierte Strategie verfolgten (Tabelle 11).

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
2	Kamel	/ka'me:l/	[k <sup>h</sup> a'mel]
2	Spinat	/ʃpi'nat/	[spi'nat]
3	Giraffe	/gi'ʁafə/	[gi'ʁafə]
3	Kartoffeln	/kæ'tɔfəlɪn/	[ka'tɔfəlɪn]

Tab 11. Fußbasierte Strategie: Korrekte Produktion von wortinitialen Silben, die nicht in einen Fuß geparkt sind auf Stufe 5.

Das vierte Kind produzierte auf Stufe 5 drei- und viersilbige Wörter korrekt hinsichtlich ihrer Silbenzahl und Betonung. Wie Tabelle 12 zeigt, erfolgt dies unabhängig davon, ob die zielsprachliche Form eine initiale unbetonte Silbe enthält oder vollständig in Füße geparkt ist.

Silben	Zielwort	Phonetische Form	Kindliche Form
3	Giraffe	/gi'ɾafə/	[gi'lafə]
3	Papagei	/papa'gai/	[kaka'kai]
4	Schokolade	/ʃoko'la:də/	[lɔkə'la:lə]

Tab 12. Silbenbasierte Strategie: Korrekte Produktion von drei- und viersilbigen Wörtern auf Stufe 5.

Leider finden sich im Korpus keine Belege für Komposita, da Evidenz für Stufe 5 erst zum Ende des Beobachtungszeitraums besteht, und da insgesamt nur sehr wenige Komposita im Korpus eine zielsprachlich ungeparste Silbe enthalten.

Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass a) alle vier untersuchten Kinder eine erste Entwicklungsstufe durchliefen, in denen die prosodische Form der Wörter einem Fuß entspricht, dass b) im weiteren Entwicklungsverlauf zwei unterschiedliche Strategien der Worterweiterung beobachtet wurden, und dass c) die prosodische Organisation des Zielwortes einen entscheidenden Einfluss auf die Größe und Form des prosodischen Outputs ausübt. Aus dem Entwicklungsmuster der Komposita lässt sich darüber hinaus folgern, dass die Konstituenten als eigenständige prosodische Wörter repräsentiert werden.

Die folgende Sektion beschreibt die Kernpunkte der optimalitätstheoretischen Analyse.

## 5. Analyse der empirischen Daten

### 5.1 Grundannahmen

In Übereinstimmung mit optimalitätstheoretischen Ansätzen zum Spracherwerb geht die Datenanalyse von folgenden Grundannahmen aus (z.B. Gnanadesikan 1995; Demuth 1995; Pater 1997; Tesar & Smolensky 1998):

- Zu Beginn der Wortproduktion stehen strukturelle Beschränkungen höher in der Hierarchie als Treuebeschränkungen.
- Die beobachteten Entwicklungsstufen resultieren aus der Umordnung („re-ranking“) von Beschränkungen.
- Reranking findet ausschließlich statt, indem Beschränkungen tiefer in die Hierarchie rücken („demotion“).
- Die kindliche Repräsentation verfügt über eine vollständige prosodische Struktur.
- 

Die Analyse basiert auf folgenden Beschränkungen:<sup>5</sup>

- Treuebeschränkungen: FAITHSTRESS<sup>6</sup>, MAX- $\sigma$
- Markiertheitsbeschränkungen: NonRecursivity, Parse- $\sigma$ , LxWd $\approx$ PrWd, NoClash
- Alignmentbeschränkungen: ALIGNLEFT, LEFTMOST, TROCHEE

Markiertheits- und Alignmentbeschränkungen werden im Folgenden als *strukturelle* Beschränkungen zusammengefasst.

---

<sup>5</sup> Die Definition der Beschränkungen kann der Literatur entnommen werden (z.B. Prince & Smolensky 1993, Demuth 1995, Pater 1997, Kager 1999, Kehoe 1999/2000).

<sup>6</sup> Diese Beschränkung ist folgendermaßen formuliert: ‚Die Kopfsilbe eines hauptbetonten Fußes soll im Output erscheinen‘.

## 5.2 Analyse der Entwicklungsstufen

*Stufe 1:* Zu Beginn reduzierten die Kinder Simplizia und Komposita zu einem einzelnen Fuß. Dies resultiert aus der Dominanz der strukturellen Beschränkungen NONRECURSIVITY, LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH, PARSE- $\sigma$ , LEFTMOST, ALIGNLEFT und TROCHEE über die Treuebeschränkungen FAITHSTRESS und MAX- $\sigma$ .

*Stufe 2:* Hier zeigte sich ein Vorteil von Komposita gegenüber Simplizia. Dies ist dadurch erklärbar, dass die Kinder das Verbot gegen rekursive Strukturen tiefer stufen. Die Hierarchie besteht nun aus einer obersten Ebene mit den verbliebenen strukturellen Beschränkungen LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH, PARSE- $\sigma$ , LEFTMOST, ALIGNLEFT und TROCHEE, die weiterhin die Treuebeschränkungen FAITHSTRESS und MAX- $\sigma$  dominieren. NONRECURSIVITY bildet nun eine dritte Ebene am Ende der Hierarchie.

*Stufe 3:* Bei der fußbasierten Strategie wird auf Stufe 3 zunächst ALIGNLEFT an das Ende der Hierarchie verschoben. Die neue Hierarchie besteht nun aus vier Ebenen: LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH, PARSE- $\sigma$ , LEFTMOST, TROCHEE, >> FAITHSTRESS, MAX- $\sigma$  >> NONRECURSIVITY >> ALIGNLEFT.

*Stufe 4:* Da die drei Kinder nun auch LEFTMOST an das Ende der Hierarchie verschieben, sind Wörter mit zielsprachlicher Betonung auf dem finalen Fuß erlaubt. Die Hierarchie enthält nun fünf Ebenen: LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH, PARSE- $\sigma$ , TROCHEE >> FAITHSTRESS, MAX- $\sigma$  >> NONRECURSIVITY >> ALIGNLEFT >> LEFTMOST.

*Stufe 3'':* Unter der silbenbasierten Strategie werden gleichzeitig LEFTMOST und TROCHEE an das Ende der Hierarchie gestellt: LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH, PARSE- $\sigma$ , ALIGNLEFT >> FAITHSTRESS, MAX- $\sigma$  >> NONRECURSIVITY >> LEFTMOST, TROCHEE. Wichtig ist, dass rechtsköpfige Füße (Jamben) aus der Interaktion der angenommenen Beschränkungen resultieren. Es wird keine separate Beschränkung (z.B. RHYMETYPE=IAMB, Kager 1999) herangezogen.

*Stufe 5:* Um Silben zuzulassen, die nicht in einen Fuß geparkt sind, muss PARSE- $\sigma$  unter der fußbasierten Strategie am Ende der Hierarchie erscheinen. Die Grammatik der drei Kinder besteht danach aus dem Ranking LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH, TROCHEE >> FAITHSTRESS, MAX- $\sigma$  >> NONRECURSIVITY >> ALIGNLEFT >> LEFTMOST >> PARSE- $\sigma$ .

Das Entwicklungsmuster der silbenbasierten Strategie impliziert, dass auf Stufe 5 zusätzlich zu PARSE- $\sigma$  die Beschränkung ALIGNLEFT tiefer gerankt wird, da ALIGNLEFT anderenfalls Outputs mit zwei Füßen eliminiert: LXWD $\approx$ PRWD, NOCLASH >> FAITHSTRESS, MAX- $\sigma$  >> NONRECURSIVITY >> LEFTMOST, TROCHEE >> PARSE- $\sigma$ , ALIGNLEFT.

Diese kurze Zusammenfassung der Analyse macht deutlich, dass – in Übereinstimmung mit den Grundannahmen aus Abschnitt 5.2 – die beobachteten Entwicklungsstufen als die schrittweise Umordnung einer begrenzten Anzahl an Beschränkungen erklärt werden können.

## 6. Zusammenfassung und Diskussion

Die Dissertation präsentiert eine detaillierte Untersuchung der wortprosodischen Entwicklung im Deutschen aus einer empirischen Perspektive. Die Ergebnisse stimmen mit früheren Studien überein, indem sie zeigen, dass die deutschen Kinder ihre Repräsentationen universellen Prinzipien der prosodischen Organisation zufolge aufbauen und erweitern. Wie die vorliegende Studie aber auch erstmalig zeigt, können diese Schlussfolgerungen auf den Erwerb von Komposita übertragen werden.

Die Einzelfallanalyse der Daten ergibt, dass nach den bei allen Kindern uniformen Stufen 1 und 2 verschiedene Ausprägungen der intermediären Entwicklungsstufen möglich sind: eine vorrangig fuß- und eine primär silbenbasierte Strategie. Beiden Strategien ist gemeinsam, dass die prosodische Organisation des Zielwortes in Silben, Füße und Prosodische Wörter einen entscheidenden Einfluss auf die Struktur des Outputs ausübt. Dieser Einfluss zeigt sich nicht nur in einem asynchronen Entwicklungsverlauf der verschiedenen Simplizia, sondern erklärt auch den Entwicklungsvorteil von

Komposita gegenüber Simplizia. Da letzterer Unterschied elegant unter Rückgriff auf das Prosodische Wort erklärt werden kann, besteht die Relevanz der vorliegenden Studie neben ihrem beschreibenden Charakter ganz wesentlich darin, neue empirische Evidenz für die Rolle des Prosodischen Wortes in der Kindersprache zu liefern.

Trotz dieser eindeutigen Ergebnisse lässt die vorliegende Studie jedoch zwei wesentliche Fragen unberücksichtigt. Zum einen ist dies der Erwerb der Gewichtssensitivität im Deutschen: Hier folgt die Dissertation der gängigen Annahme, dass Kinder in den frühen Stufen des Prosodieerwerbs Betonung nicht nach der Morenstruktur zuweisen, sondern im Input speichern. Zeigt sich jedoch in einer folgenden Untersuchung Evidenz für frühe Gewichtssensitivität, kann man von der Annahme einer vollständigen Prosodifizierung der lexikalischen Repräsentation Abstand nehmen. Wie für Erwachsene postuliert, würden Kinder dann nur noch irreguläre Betonung im Lexikon speichern.

Das Design der Studie lässt notwendigerweise auch wesentliche Fragen in Bezug auf den Erwerb von Komposita unbeantwortet. So konnten morphologische, lexikalische und semantische Faktoren hier nicht berücksichtigt werden (z.B. der Einfluss von Wortart, relativer oder absoluter Wortfrequenz oder semantischer Transparenz auf das Produktionsmuster). Da das Korpus fast ausnahmslos aus zweigliedrigen Nomen + Nomen-Komposita besteht, bleibt darüber hinaus offen, ob es – analog der Zweiwort-Phase in der syntaktischen Entwicklung – eine obere Grenze für die Anzahl der erlaubten Konstituenten gibt. Der hier präsentierten Analyse zufolge können Kinder ab Stufe 2 eine unbegrenzte Zahl an Konstituenten produzieren. Dies erscheint jedoch intuitiv unplausibel.

Diese Fragen gehen jedoch über die Ziele und Möglichkeiten der vorliegenden Arbeit hinaus und stellen daher ein Thema für die zukünftige Forschung dar.

## 7. Literatur

- Adam, G. (2002) *From variable to optimal grammar: Evidence from language acquisition and language change*. PhD dissertation, University of Tel-Aviv.
- Demuth, K. (1995) Markedness and the development of the prosodic structure. In: *Proceedings of the North East Linguistics Society* 25. Amherst, MA: Graduate Linguistics Association, 13-25.
- Demuth, K. & Fee, J. (1995) *Minimal words in early phonological development*. Ms., Brown University and Dalhousie University.
- Féry, C. (1995) *Alignment, syllable and metrical structure in German*. Habilitationsschrift, Universität Tübingen. [SfS-Report-02-95].
- Fikkert, P. (1994) *On the acquisition of prosodic structure*. HIL Series 6, The Hague: Holland Academic Graphics.
- Fikkert, P. (2001) Compounds triggering prosodic development. In: Weissenborn, J. & Höhle, B. (Hrsg.) *Approaches to bootstrapping*. Amsterdam: Benjamins, 59-85.
- Gerken, L. A. (1994) A metrical template account of children's weak syllable omissions from multisyllabic words. *Journal of Child Language* 21: 565-584.
- Giegerich, H. (1985) *Metrical phonology and phonological structure. German and English*. Cambridge Studies in Linguistics 43. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gnanadesikan, A. (1995/2004) Markedness and faithfulness constraints in child phonology. In: Kager, R., Pater, J., & Zonneveld, W. (Hrsg.), *Constraints in phonological acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press, 73-109.
- Jessen, M. (1999) Word stress in Germanic languages: German. In: van der Hulst, H. (Hrsg.), *Word Prosodic Systems of the Languages of Europe*. Berlin/New York: Mouton de Gruyter, 515-545.
- Jusczyk, P. (1997) *The discovery of spoken language*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Kager, R. (1999) *Optimality Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kehoe, M. (1999/2000) Truncation without shape constraints: The latter stages of prosodic acquisition. *Language Acquisition* 8(1): 23-67.
- Kohler, K. (1995) *Einführung in die Phonetik des Deutschen*. Berlin: Schmidt, 2. Auflage.
- Macken, M. (1980) The child's lexical representation: the 'puzzle-puddle-pickle' evidence. *Journal of Linguistics* 16: 1-17.
- Nespor, M. (1999) Stress domains. In: van der Hulst, H. (Hrsg.), *Word prosodic systems in the languages of Europe*. Berlin: Mouton de Gruyter, 171-160.
- Nespor, M. & Vogel, I. (1986) *Prosodic phonology*. Dordrecht: Floris.
- Pater, J. (1997) Minimal violation and phonological development. *Language Acquisition* 6: 201-253.
- Peperkamp, S. (1997) *Prosodic words*. PhD. dissertation. Den Haag, HIL Series 34.
- Prieto, P. (2006) The relevance of metrical information in early prosodic word acquisition: a comparison of Catalan and Spanish. *Language and Speech* 49(2): 231-259.
- Prince, A. & Smolensky, P. (1993/2004) *Optimality Theory. Constraint interaction in Generative Grammar*. Malden, MA: Blackwell.
- Raffelsiefen, R. (2000) Evidence for word-internal phonological words in German. In: Thieroff, R., Tamrath, M., Fuhrhop, N., und Teuber, O. (Hrsg.), *Deutsche Grammatik in Theorie und Praxis*. Tübingen: Niemeyer, 43-56.
- Tesar, B. & Smolensky, P. (1998) Learnability in Optimality Theory. *Linguistic Inquiry* 29(2): 229-268.

## Kontakt

Angela Grimm

[Grimm@em.uni-frankfurt.de](mailto:Grimm@em.uni-frankfurt.de)

# Zum Einfluss von Lesestrategien auf Effekte der kognitiven Kontrolle

*Christiane Wotschack*

Freie Universität Berlin & Universität Potsdam

## 1. Einleitung

Die Leseforschung der ersten Hälfte des 20. Jahrhundert beschäftigte sich früh mit Fragen zur Variabilität innerhalb eines geübten Lesers und zu individuellen Unterschieden beim Lesen (Tinker 1958). Verbesserte Methoden zur Blickbewegungserfassung beim Lesen trugen in den letzten Jahrzehnten vor allem zu einer ausgiebigen Forschung im psycholinguistischen Bereich der Sprachverarbeitung bei schriftlichem Input sowie zur Entwicklung von Modellen zur okulomotorischen Kontrolle beim Lesen bei. Die Betrachtung unterschiedlicher Lesestrategien eines Lesers und Unterschiede zwischen einzelnen Lesern rückte dabei in den Hintergrund (Radach & Kennedy 2004). Ziel meiner Dissertation (Wotschack 2009) war es, verschiedene Lesestrategien, die zum Repertoire eines versierten Lesers gehören, mit Hilfe der Blickbewegungsmessung zu erfassen und im Rahmen aktueller Diskussionen der Leseforschung, wie z.B. der der verteilten Verarbeitung beim Lesen (z.B. Kliegl et al. 2006, Kliegl 2007), zu betrachten. In diesem Beitrag wird ein Teil der Befunde zum Einfluss der Lesestrategie auf Effekte der kognitiven Kontrolle vorgestellt.

### 1.1 Blickbewegungen beim Lesen

Beim Lesen eines Satzes bewegen wir die Augen von links nach rechts, um die visuelle Information des Geschriebenen in den zentralen, fovealen Bereich des Auges zu verschieben, da dies die Region mit der höchsten Sehschärfe ist. Dabei gibt es einen Wechsel von schnellen, ruckartigen Blicksprüngen, den *Sakkaden*, und Phasen, in denen das Auge in relativer Ruhe ist, den *Fixationen*. Wörter können einmal oder mehrmals fixiert werden (*Einzelfixation*

bzw. *Refixation*) oder auch übersprungen werden. Alle Fixationen der erstmaligen Inspektion der Wörter nennt man *first-pass* Lesen. *Second-pass* Lesen dagegen umfasst alle Fixationen des zweiten Lesedurchgangs, d.h. wenn das Auge zu einer bereits passierten Stelle im Satz oder Text zurückspringt. Eine rückwärtsgerichtete Sakkade nennt man *Regression*. Die Einheit für die Analyse von Fixationszeiten stellt meist das Einzelwort dar. So differenziert man z.B. im *first-pass* Lesen zwischen Einzelfixationsdauer, zwischen erster und zweiter Fixationsdauer bei Fällen von Refixationen, oder der Blickdauer, der Summe aller Fixationen auf einem Wort.

## 1.2 Kognitive Kontrolle und verteilte Verarbeitung

Über die zeitliche Dimension der Augenbewegungen, also die Fixationsdauer, werden Rückschlüsse über die Verarbeitungsprozesse beim Lesen gezogen (s. Rayner 1998; Bohn & Kliegl 2008a für einen Überblick). So korreliert z.B. die Frequenz eines Wortes negativ mit der Fixationsdauer auf dem Wort (Just & Carpenter 1980). Entsprechend der Beobachtung, dass die linguistische Verarbeitung des visuellen Inputs die Fixationsdauer determiniert, wurden Modelle zur kognitiven Kontrolle der Blickbewegungen beim Lesen entwickelt (z.B. Reichle et al. 1998). Indikatoren für die kognitive Kontrolle, die in diesem Bericht im Fokus stehen, sind Effekte der Wortfrequenz und der Vorhersagbarkeit eines Wortes aus dem Kontext.

Innerhalb der Blickbewegungsforschung beim Lesen herrscht eine Kontroverse über die Serialität der Wortverarbeitung. Annahmen einer strikt seriellen Verarbeitung, nach denen das Auge erst nach einer bestimmten Stufe der lexikalischen Verarbeitung des fixierten Wortes zum nächsten Wort weiter springt, stehen denen einer parallelen oder verteilten Verarbeitung gegenüber. Die Annahme einer verteilten Verarbeitung besagt, dass während einer Fixation auf Wort  $n$  innerhalb der perzeptuellen Spanne sowohl das Wort links der Fixation (Wort  $n-1$ ) (weiter)verarbeitet werden kann als auch das nachfolgende Wort rechts der Fixation (Wort  $n+1$ ) vorverarbeitet werden kann. Diese verteilten Verarbeitungsprozesse sind in der Fixationsdauer des

fixierten Wortes (Wort  $n$ ) messbar (z.B. Henderson & Ferreira 1990; Kennedy & Pynte 2005; Kliegl et al. 2006).

## 2. Fragestellungen und Hypothesen

In der Studie sollte untersucht werden, ob sich das Blickverhalten im hoch-automatisierten *first-pass* Lesen in Abhängigkeit von der Leseintention ändert. Speziell sollte eine normale semantische Verarbeitung mit einer tiefen und einer semantisch oberflächlichen Lesestrategie verglichen werden. Wenn es möglich ist, die Lesestrategie und die Verarbeitungstiefe systematisch zu manipulieren, sollten sich Unterschiede im Wortvorhersagbarkeitseffekt des nachfolgenden Wortes zwischen den experimentellen Lesebedingungen zeigen. Im Vergleich zu einer normalen Verarbeitungstiefe sollte der Wortvorhersagbarkeitseffekt bei einer semantisch tiefen Verarbeitung durch den erhöhten Fokus auf den Kontext verstärkt sein. Dagegen wird erwartet, dass bei einer semantisch oberflächlichen Lesestrategie der Wortvorhersagbarkeitseffekt im Vergleich zum normalen Lesen reduziert ist.

Bezüglich des Wortfrequenzeffektes werden Unterschiede zwischen einer semantischen Lesestrategie (Lesen auf Verständnis) und einem wortformorientierten, semantisch oberflächlicheren Lesestrategie (z.B. Korrekturlesen) erwartet. Die Hypothese ist, dass beim Korrekturlesen ein stärkerer Fokus auf die unmittelbare, serielle Wortverarbeitung gelenkt wird. Entsprechend sollte der Frequenzeffekt des fixierten Wortes beim Korrekturlesen stärker sein als beim Lesen auf Verständnis.

## 3. Methoden

Es wurde versucht, unterschiedliche Lesestrategien indirekt (durch Schwierigkeit der Verständnisfragen) und direkt (durch Leseinstruktion) zu induzieren. In einem ersten Vergleich wurde die Schwierigkeit und Frequenz der Verständnisfragen bei gleich bleibender Leseinstruktion (Lesen auf

Verständnis) manipuliert. In einem zweiten Vergleich wurde die Leseinstruktion manipuliert.

### 3.1 Probanden

Die Blickbewegungen beim Lesen wurden bei vier verschiedenen Experimentalgruppen erhoben. Verglichen wurden die Daten der Gruppe ‚Original‘ (n=24) mit der Gruppe ‚Schwer‘ (n=30). Es handelte sich hierbei um zwei Lesergruppen von Schülern, die sich im Durchschnittsalter nicht voneinander unterschieden ( $p > 0.5$ ). Ein zweiter Vergleich wurde mit den altersgleichen Gruppen von Studenten ‚Frequent‘ (n=30) und ‚Korrektur‘ (n=30) durchgeführt.

### 3.2 Material

In allen Lesebedingungen wurde der Potsdam Satz-Corpus (PSC), ein Set von 144 Sätzen unterschiedlicher Länge und grammatischer Struktur, als Lesematerial verwendet. Zu allen Wörtern liegen Information zu Länge, Frequenz, Wortvorhersagbarkeit etc. vor (s. Kliegl et al., 2004). Für das Korrekturlesen wurden zusätzlich 56 Sätze mit je einem Wortformfehler (Addition, Elision, Permutation oder Substitution eines Buchstabens) verwendet. Die Auswertung der Blickbewegungen erfolgte ausschließlich auf den korrekten PSC-Sätzen.

Die Verständnisfragen der Lesebedingung ‚Original‘ und ‚Frequent‘ waren einfache *multiple-choice* Fragen mit drei Antwortoptionen, die wörtlich zum Satzmaterial formuliert waren und durch einfache Worterkennung beantwortet werden konnten. Die Verständnisfragen der Bedingung ‚Schwer‘ waren ebenfalls *multiple-choice* Fragen mit drei Antwortoptionen, wobei die Fragen im Verhältnis zum Wortmaterial des Satzes paraphrasiert waren und somit eine semantische Satzverarbeitung notwendig machten. In der Bedingung zum ‚Korrekturlesen‘ wurde gefragt, ob jedes Wort im Satz richtig geschrieben wurde (zwei Antwortoptionen: ja/ nein).

### 3.3 Durchführung und Auswertung

Die Sätze wurden einzeln und zentral auf einem Monitor präsentiert. Die Blickbewegungen beim Lesen der Einzelsätze wurden mit einem EyeLink-II System mit einer Rate von 500Hz aufgezeichnet. Die Gruppen ‚Original‘ und ‚Schwer‘ erhielten beide die Instruktion, die Sätze auf Verständnis zu lesen. Die Gruppe ‚Original‘ erhielt in 30% der Trials eine leichte Verständnisfrage. Die altersgleiche Gruppe ‚Schwer‘ erhielt in 100% der Trials eine schwere Verständnisfrage. Die Gruppe ‚Frequent‘ wurde ebenfalls instruiert, auf Verständnis zu lesen und erhielt in 100% der Trials eine leichte Verständnisfrage. Die Gruppe ‚Korrektur‘ erhielt die Instruktion, die Sätze auf Korrektur zu lesen und wurde nach jedem Trial nach der Akkuratheit der Wörter gefragt. Alle Fragen wurden von den Probanden per Mausclick beantwortet.

Trials mit Datenverlust aufgrund von Augenzwinkern etc. wurden von der Analyse ausgeschlossen. Der Einfluss der Lesestrategie auf den Zusammenhang zwischen Fixationszeit und Indikatoren der kognitiven Kontrolle wurden mit Hilfe von *linear mixed-effects* (lme) Modellen evaluiert (Pinheiro & Bates 2000). Für weitere Details zu den Methoden siehe Wotschack (2009) und Bohn & Kliegl (2007, 2008b).

## 4. Ergebnisse

Die beobachteten Einzelfixationsdauern im *first-pass* Lesen wurden im *lme* Model für die Gruppenvergleiche ‚Original‘ – ‚Schwer‘ und ‚Frequent‘ – ‚Korrektur‘ für verschiedene okulomotorische und lexikalische Variablen gleichzeitig geschätzt.

### 4.1 Unterschiede in Effekten der Wortvorhersagbarkeit

Die Ergebnisse zeigen signifikante Unterschiede bezüglich des Wortvorhersagbarkeitseffektes des nachfolgen Wortes (n+1) auf die

Einzelfixationsdauer auf Wort n. Wie in Abbildung 1 (linke Graphik) dargestellt, ist die Wortvorhersagbarkeit des nachfolgenden Wortes in der Gruppe ‚Original‘ positiv mit der Fixationsdauer korreliert ( $b=1.168 \cdot 10^{-02}$ ,  $SE=3.540 \cdot 10^{-03}$ ,  $t=3.3$ ). Dieser Effekt ist signifikant stärker in der Gruppe ‚Schwer‘ ( $b=8.428 \cdot 10^{-03}$ ,  $SE=3.351 \cdot 10^{-03}$ ,  $t=2.52$ ). In der Lesebedingung ‚Frequent‘ zeigt sich ebenfalls ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen Vorhersagbarkeit des Wortes n+1 und der Einzelfixationsdauer auf Wort n ( $b=6.773 \cdot 10^{-03}$ ,  $SE=3.376 \cdot 10^{-03}$ ,  $t=2.01$ ). Im Vergleich dazu ist in der Bedingung des Korrektur-Lesens dieser Zusammenhang signifikant schwächer ( $b=-6.609 \cdot 10^{-03}$ ,  $SE=3.170 \cdot 10^{-03}$ ,  $t=-2.09$ ) und damit gleich null (vgl. rechte Graphik in Abbildung 1).

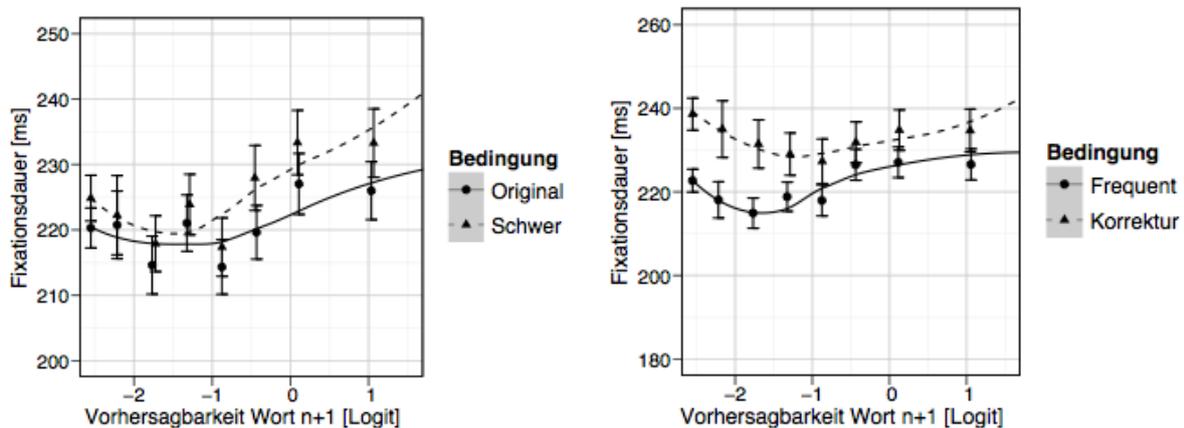


Abb.1: Der Wortvorhersagbarkeitseffekt des nachfolgendes Wortes (n+1) auf die Einzelfixationsdauer (auf Wort n) für die Lesebedingungen ‚Original‘ und ‚Schwer‘ (linke Graphik) und für die Bedingungen ‚Frequent‘ und ‚Korrektur‘ (rechte Graphik).

#### 4.2 Unterschiede in Effekten der Wortfrequenz

Der Einfluss der Wortfrequenz des fixierten Wortes auf die Einzelfixationszeit unterscheidet sich zwischen den Gruppen ‚Original‘ und ‚Schwer‘ nicht ( $b=-1.278$ ,  $SE=7.796 \cdot 10^{-05}$ ,  $t=-1.64$ ). Beide Gruppen zeigen kürzere Fixationszeiten mit zunehmender Wortfrequenz ( $b=-5.016$ ,  $SE=1.35$ ,  $t=-3.71$ ; vgl. Abbildung 2 linke Graphik). Der lineare Zusammenhang zwischen Wortfrequenz und Fixationsdauer ist dagegen bei der Gruppe ‚Korrektur‘

signifikant stärker ( $b=-4.834$ ,  $SE=9.128 \cdot 10^{-01}$ ,  $t=-5.30$ ) als bei der Gruppe ‚Frequent‘ (s. Abbildung 2 rechte Graphik).

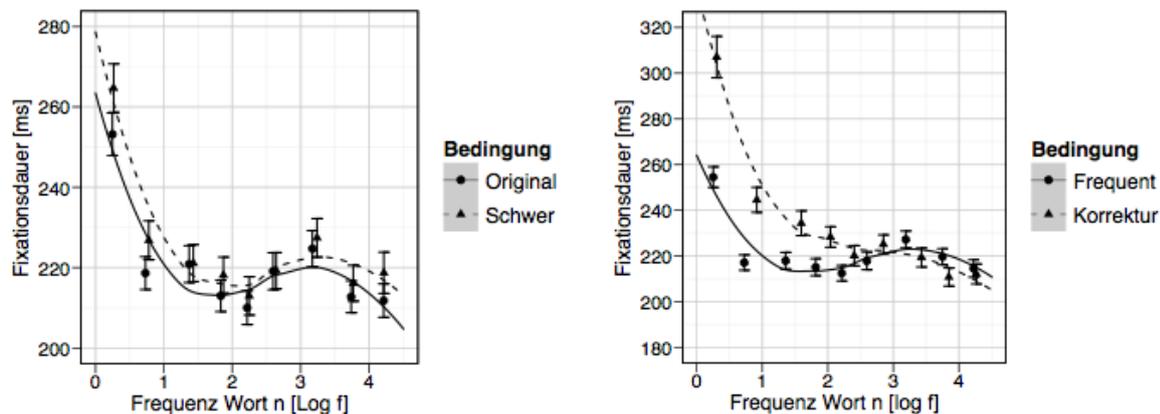


Abb.2: Der Wortfrequenzeffekt des fixierten Wortes (n) auf die Einzelfixationsdauer (auf Wort n) für die Lesebedingungen ‚Original‘ und ‚Schwer‘ (linke Graphik) und für die Bedingungen ‚Frequent‘ und ‚Korrektur‘ (rechte Graphik).

## 5. Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die direkte und indirekte Induktion verschiedener Lesestrategien das Blickverhalten auf identischem Satzmaterial systematisch manipuliert wird. Effekte der Wortvorhersagbarkeit erweisen sich als Index für die Verarbeitungstiefe während des Lesens, d.h. zu welchem Ausmaß der Leser sich bei den Verarbeitungsprozessen des Lesens auf den Satzkontext stützt. Beim Lesen auf Verständnis mit normaler Verarbeitungstiefe (Gruppen ‚Original‘ und ‚Frequent‘) zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen der Vorhersagbarkeit des nachfolgenden Wortes (n+1) und der Fixationsdauer auf Wort n: Je höher die Vorhersagbarkeit des nachfolgenden Wortes, desto länger die Fixationsdauer auf Wort n. Dieser positive Zusammenhang wurde als Gedächtnisabruf aus dem mentalen Lexikon interpretiert (*memory retrieval*; Kliegl et al. 2006): Ist ein Wort (n+1) hoch vorhersagbar, beginnt diese Vorhersage bereits während der Fixation links dieses Wortes, welche zu einem Anstieg der Fixationszeit auf Wort n führt.

Die Hypothesen über die Richtung der Manipulation des Wortvorhersagbarkeitseffektes durch die verschiedenen Lesestrategien wurden bestätigt. Entsprechend der Hypothese, dass eine tiefe semantische Verarbeitung, induziert durch häufige und schwere Fragen, zu einem verstärkten Effekt führt, zeigt die Gruppe in der schweren Lesebedingung einen stärkeren Wortvorhersagbarkeitseffekt als die ‚Original‘ Lesegruppe. Dagegen ist der Wortvorhersagbarkeitseffekt beim Korrekturlesen im Vergleich zum Lesen auf Verständnis nicht beobachtbar, was auf eine serielle, wortformorientierte Lesestrategie hindeutet. Entsprechend der Hypothese, scheint der Satzkontext bei dieser Form des Korrektur-Lesens eine geringere Rolle zu spielen.

Die Ergebnisse des Wortfrequenzeffektes des fixierten Wortes unterstützen weiter die Annahme, dass beim Korrektur-Lesen ein stärkerer Fokus auf die lokale, serielle Wortformverarbeitung gelenkt wird. Während sich die Frequenzeffekte beim Lesen auf Verständnis zwischen hoher und normaler Verarbeitungstiefe nicht unterscheiden, ist der Einfluss der Wortfrequenz des fixierten Wortes beim Korrekturlesen deutlich verstärkt.

Die Modulation der Blickbewegungen durch die Leseintention stellt einen wichtigen Befund für die Erklärung von Blickbewegungen beim Lesen und der Modellbildung dar. Auch wenn die experimentell induzierten Lesestrategien mit verschiedenen Probanden getestet wurden, sind sie alle Teil des Repertoires eines geübten Lesers. Beim Lesen auf Verständnis kann ein Leser zwischen einer genauen und einer oberflächlicheren Lesestrategie wechseln oder er kann den Modus des Korrektur-Lesens anwenden. Entsprechend ist es möglich, dass ein Großteil der Varianz zwischen einzelnen Lesern in verschiedenen Lesestudien neben okulomotorischen Unterschieden z.B. auf wechselnde Verarbeitungstiefe zwischen den Trials zurückzuführen ist.

In aktuellen Modellen zur Blickbewegungskontrolle beim Lesen sind *top-down* Komponenten, die die Modulation der Lesestrategie übereinstimmend zur Leseintention kontrollieren, nicht integriert (Reichle et al., 1998; Engbert et

al., 2005). Die Ergänzung eines solchen Mechanismus zur Kontrolle der Sakkadenprogrammierung würde die Erklärungsmöglichkeiten der Modelle erweitern und die psychologische Realität der Modelle verbessern, da Effekte von Lesestrategien eines Lesers oder verschiedener Leser berücksichtigt und erklärt werden könnten.

## 6. Literatur

- Bohn, C. & Kliegl, R. (2007) Post-interpretive processes influence interpretive processing during reading: Evidence from eye movements. In: Vosniadou, S., Kayser, D. & Protopapas, A. (Hrsg.) *Proceedings of the European Cognitive Science Conference 2007*, New York, NY: Lawrence Erlbaum Ass, 113-118.
- Bohn, C. & Kliegl, R. (2008a) Mikrobewegungen des Auges und Nanophilologie – Was uns die Blickbewegungen über die Verarbeitungsprozesse beim Lesen verraten. In: Ette, O. (Hrsg.) *Nanophilologie*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 151-164.
- Bohn, C. & Kliegl, R. (2008b) Zur Interaktion von Verarbeitungstiefe und dem Wortvorhersagbarkeitseffekt beim Lesen von Sätzen. In: Wahl, M., Heide, J. & Hanne, S. (Hrsg.) *Spektrum Patholinguistik - Band 1*. Potsdam: Universitätsverlag, 183-188.
- Henderson, J. M. & Ferreira, F. (1990) Effects of foveal processing difficulty on the perceptual span in reading: Implications for attention and eye movement control. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 16(3): 417-429.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1980) A theory of reading: From eye fixations to comprehension. *Psychological Review* 87(4): 329-354.
- Kennedy, A. & Pynte, J. (2005) Parafoveal-on-foveal effects in normal reading. *Vision Research* 45(2): 153-168.
- Kliegl, R., Grabner, E., Rolfs, M., & Engbert, R. (2004) Length, frequency, and predictability effects of words on eye movements in reading. *European Journal of Cognitive Psychology* 16(1-2): 262-284.

- Kliegl, R., Nuthmann, A., & Engbert, R. (2006) Tracking the mind during reading: The influence of past, present, and future words on fixation durations. *Journal of Experimental Psychology: General* 135(1): 12-35.
- Kliegl, R. (2007) Toward a perceptual-span theory of distributed processing in reading: A reply to Rayner, Pollatsek, Drieghe, Slattery, and Reichle. *Journal of Experimental Psychology: General* 136(3): 530-537.
- Pinheiro, J. & Bates, D. (2000) *Mixed-effects models in S and S-PLUS*. New York: Springer.
- Radach, R. & Kennedy, A. (2004) Theoretical perspectives on eye movements in reading: Past controversies, current issues, and an agenda for future research. *Journal of Cognitive Psychology* 16(1-2): 3-26.
- Rayner, K. (1998) Eye movements in reading and information processing: 20 of research. *Psychological Bulletin* 124(3): 372-422.
- Reichle, E. D., Pollatsek, A., Fisher, D. L., & Rayner, K. (1998) Towards a model of eye movement control in reading. *Psychological Review* 105(1): 125-157.
- Engbert, R., Nuthmann, A., Richter, E. M., & Kliegl, R. (2005) SWIFT: A dynamical model of saccade generation during reading. *Psychological Review* 112(4): 777-813.
- Tinker, M. A. (1958) Recent studies of eye movements in reading. *Psychological Bulletin* 55(4): 215-231.
- Wotschack, C. (2009) *How reading strategies modulate effects of distributed processing and oculomotor control: An eye movement study*. Dissertation an der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam.

## **Kontakt**

Christiane Wotschack  
[Christiane.Wotschack@fu-berlin.de](mailto:Christiane.Wotschack@fu-berlin.de)

... dass einen der Satzbau immer wieder überraschen kann:  
**EEG-Untersuchungen zur wortweisen  
Verarbeitung gescrambelter Strukturen**

*Sylvia Kulik*  
Kaiserslautern

## **1. Einleitung**

Sowohl die Produktion als auch das Verständnis sprachlicher Informationen unterliegen pragmatischen Regeln. So kann sich auf Satzebene die Anordnung von Konstituenten auf den Charakter, den informativen Gehalt sowie die Akzeptabilität eines Satzes auswirken.

Grundsätzlich sind im Deutschen Variationen in der Abfolge nominaler Satzglieder zulässig. Dabei bestehen allerdings Präferenzen für subjektinitiale Strukturen und dafür, Dativargumente vor Akkusativargumenten zu verarbeiten. Gleichzeitig werden in initialer Position definite vor indefiniten Argumenten präferiert. Dies korreliert in vielen Fällen damit, dass sich das kommunikativ dynamischere (neuere) Element in der Regel am Ende einer Äußerung befindet, schon bekannte oder „schon alte“ Information hingegen in ihrer Funktion als Thema<sup>1</sup> der Äußerung an deren Anfang und damit vor neuer Information, dem Rhema des Satzes (z. B. Lenerz 1977). Zudem wird der Wiederholung einer Referentenbezeichnung die Wiederaufnahme durch eine lexikalisch abweichende Anapher, zum Beispiel ein Pronomen oder einen Oberbegriff, vorgezogen. Gleichzeitig bewirkt Vorerwähtheit aber auch eine Verarbeitungserleichterung bei der Wiederaufnahme eines Referenten. Weitere informationsstrukturelle Faktoren sind die Belebtheit von Argumenten, die Hierarchie thematischer Rollen sowie ein als Wackernageleffekt bekanntes

---

<sup>1</sup> In diesem Sinne werden die informationsstrukturellen Begriffe Thema und Rhema als Thema-Rhema-Hierarchie gleichbedeutend verwendet mit dem Begriff der Alt-vor-Neu-Regel oder dem englischen Given-New (vgl. Bußmann 2002).

Phänomen, dass Pronomen im Mittelfeld deutscher Sätze in der am weitesten linken Position, vor nicht pronominalen Argumenten bevorzugt werden.

In den im folgenden vorgestellten Experimenten wurden die Faktoren Vorerwähntheit, Art der Anapher sowie die Argumentabfolge im Mittelfeld manipuliert, wobei hier nur die Auswirkungen der letztgenannten Manipulation in Form von Scrambling beschrieben werden sollen. Für eine ausführliche Darstellung siehe Kulik (2007).

Durch die relativ freie Wortstellung ist es im Deutschen möglich, Konstituenten innerhalb eines Satzes in anderen Positionen als den jeweils zugrunde liegenden zu generieren. Befinden sich die Konstituenten eines deutschen Satzes in einer von der Basisabfolge abweichenden Anordnung, geht man von einer Bewegung der Konstituenten aus. Eine Umstellung von Argumenten im Mittelfeld hingegen bezeichnet man als Scrambling<sup>2</sup>. Scrambling ist als Umstellungsphänomen offenbar auf diesen Bereich beschränkt (Rosengren 1993; Haider 1997, 2002; Haider & Rosengren 1998, 2003) und bezeichnet die Permutation nominaler Elemente im Mittelfeld, wodurch die festgelegte Abfolge einer Basisstruktur in abweichende Oberflächenstrukturen transformiert wird. Gescrambelte Strukturen, z. B. (1b) werden von deutschen Muttersprachlern häufig als inakzeptabel bewertet, obwohl der Satz grammatikalisch vollkommen korrekt ist (vgl. (1c)).

*(1a) Dann hat der Vater dem Sohn den Schnuller gegeben.*

*(1b) Dann hat den Schnuller der Vater dem Sohn gegeben.*

*(1c) Dann hat ihn der Vater dem Sohn gegeben.*

Eine derartige syntaktische Markiertheit wie beim Scrambling geschieht in der Regel nicht grundlos und kann durch kontextuell bedingte Faktoren sogar

---

<sup>2</sup> Der Begriff „*Scrambling*“ stammt aus dem Englischen und bedeutet so viel wie „durchrühren“. In seiner Funktion zur Beschreibung von Argumentbewegungen im deutschen Mittelfeld wird der Begriff unverändert ins Deutsche übernommen. In der Theorie wird davon ausgegangen, dass Scrambling mit keiner traditionellen Bewegung zu identifizieren ist, sondern eine Form der Adjunktion ist, wodurch es zu einer hierarchischen Umstellung basisgenerierter Komponenten kommt (Rosengren 1993; Haftka 1994). Durch Scrambling wird die präferierte Abfolge eines nicht pronominalen Subjektes vor einem nicht pronominalen Akkusativobjekt vertauscht.

motiviert werden (Lenerz 1977; Haftka 1999; Meng, Bader & Bayer 1999). Beim Fehlen eines unmittelbaren verbalen Kontexts kann auch eine informationsstrukturelle Absicht zur Produktion einer gescrambelten Äußerung führen.

Charakteristische ereigniskorrelierte Potentiale (EKP) bei gescrambelten Nominalphrasen beschrieben erstmals Rösler et al. (1998). Die Autoren fanden ein inzwischen als Scramblingnegativierung bezeichnetes Phänomen in Form einer linksanterior betonten Negativierung. Der Effekt zeigte sich für akkusativische, nicht pronominale Nominalphrasen (1b), die in der Position des ersten Argumentes im Mittelfeld dem Subjekt voran gingen und damit eine Verletzung der kanonischen Argumentabfolge darstellten. Der Effekt war im Zeitfenster zwischen 312 - 437 ms nach Erscheinen des Stimulus signifikant. Schlesewsky et al. (2003) veränderten das von Rösler et al. (1998) verwendete Material, indem sie die initialen Argumente durch Pronomina ersetzten (2a, 2b).

*(2a) Gestern hat er dem Sohn den Schnuller gegeben.*

*(2b) Gestern hat ihn der Vater dem Sohn gegeben.*

Es ist bekannt, dass Pronomen, welche nicht den Anforderungen an die kanonische Argumentabfolge genügen, offenbar keinen Verarbeitungsnachteil verursachen. Tatsächlich bewerten Muttersprachler einen Satz wie (2b) als vollkommen akzeptabel. Der Verarbeitungsnachteil verschwindet gewissermaßen mit der Verwendung eines Pronomens. Dies zeigt sich auch in den ereigniskorrelierten Potentialen. Im Gegensatz zu nicht pronominalen Argumenten war für pronominale Objektargumente in der initialen Mittelfeldposition keine Scramblingnegativierung zu beobachten<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>Ähnliche Ergebnisse zeigten sich auch in einer fMRT-Untersuchung, in der Probanden den Beispielen<sup>2</sup>) ähnliche Sätze präsentiert bekamen (Grewe et al. 2005). Pronomen im linken Rand des Mittelfeldes verursachten keine zusätzlichen Verarbeitungskosten, unabhängig von ihrem Kasus,

## 2. Fragestellungen

Wortstellungsvariationen im deutschen Mittelfeld wurden bereits in zahlreichen Arbeiten theoretisch erläutert (z. B. Lenerz 1977) und unter anderem auf elektrophysiologische Merkmale ihrer Verarbeitung hin untersucht (Rösler et al. 1998; Schlesewsky et al. 2003). Auch der Einfluss von Kontextfaktoren wurde in diesem Zusammenhang bereits erforscht (Bornkessel et al. 2003). Die Varianz von Sprache lässt in ihrer Komplexität dennoch weitere Fragen offen. Die hier besprochenen Fragestellungen der Experimente beziehen sich auf die elektrophysiologischen Eigenheiten der Verarbeitung von Wortstellungsvariationen im deutschen Mittelfeld innerhalb unterschiedlicher Kontextbedingungen, wobei der Einfluss von Wortstellungsvariationen mit der Manipulation anaphorischer Beziehungen und der Fokussierung auf bestimmte Satzelemente kombiniert wurde.

### 2.1 Experiment 1

#### 2.1.1 Material

Die Teilnehmer dieses Experimentes lasen kurze Textsequenzen, bestehend aus einem Kontextsatz und einem Zielsatz. Dazu wurden für acht verschiedene experimentelle Bedingungen Sequenzkombinationen aus zwei verschiedenen Kontextsätzen (3a,b) und vier unterschiedlichen Zielsätzen (4a-d) gebildet. Jede der acht Bedingungen wurde in 40 lexikalischen Varianten dargeboten. Bezogen auf die Fragestellung wurde der Kontext in der Hälfte der Bedingungen in Form eines neutralen, indirekten Fragesatzes präsentiert, wodurch eine Erwartung für eine noch unbekannte, wenngleich bereits erfolgte Handlung aufgebaut wurde (3a). Für die andere Hälfte der Bedingungen führte ein nicht neutraler Kontext in der Objektposition ein belebtes Argument ein (3b), welches in den Zielsätzen (4a-d) anaphorisch aufgenommen wurde. Dies geschah entweder repetitiv oder durch seinen Oberbegriff. Hinzu kam eine Variation in Bezug auf die Argumentabfolge.

---

wohingegen gescrambelte nicht pronominale Argumente erhöhte Aktivierung im Pars opercularis auslösten.

Neben der kanonischen Subjekt–Objekt–Abfolge (4a, 4b) wurden analoge gescrambelte Strukturen präsentiert (4c, 4d). Um Ambiguitäten aufgrund nicht eindeutiger Kasusmarkierung zu vermeiden, wurden ausschließlich maskuline Nomen in den relevanten Argumentpositionen verwendet.

(3a) neutraler Kontext:

*Hanibal fragte sich, was in dem Garten passiert war.*

(3b) nicht neutraler Kontext:

*Hanibal fragte sich, wer in dem Garten den Karpfen beunruhigt hat.*

Zielsatzstrukturen:

(4a) *Dann erfuhr er, dass der Junge den Fisch beunruhigt hat.*

(4b) *Dann erfuhr er, dass der Junge den Karpfen beunruhigt hat.*

(4c) *Dann erfuhr er, dass den Fisch der Junge beunruhigt hat.*

(4d) *Dann erfuhr er, dass den Karpfen der Junge beunruhigt hat.*

### 2.1.2 Methode

Kontext- und Zielsätze wurden separat visuell präsentiert. Dabei erfolgte die Darbietung des Kontextsatzes jeweils vollständig für insgesamt 4 Sekunden. Sofort im Anschluss begann die wortweise Darbietung des Zielsatzes, jedes Wort für 450 ms mit einem Interstimulusintervall von 100 ms zwischen den Worten. Anschließend erfolgte die Abfrage eines Akzeptabilitätsurteils. Dafür hatten die Probanden maximal 2000 ms Zeit. Zur Überprüfung der Aufmerksamkeit der Probanden wurde anschließend ein Inhaltswort präsentiert. Sie hatten zu entscheiden, ob es zuvor in der Sequenz vorgekommen war. Für diese Aufgaben hatten die Versuchspersonen erneut maximal 2000 ms Zeit. Nach einem Intertrialintervall von 1000 ms wurde die nächste Sequenz präsentiert. Insgesamt wurden pro Bedingung 40 Sequenzen in pseudorandomisierter Abfolge in 8 Blöcken angeboten. In die Auswertung gingen die Daten von 20 rechtshändigen deutschen Muttersprachlern ein.

Für die EEG-Ableitung wurden EasyCap-Hauben mit daran angebrachten Silber-Silberchlorid-Elektroden (Ag/AgCl-Elektroden) von ca. 1 cm Durchmesser verwendet. Die Elektrodenkonfiguration erfolgte in Anlehnung an das 10-20-System (Jasper 1958). Das EEG wurde von 22 Positionen abgeleitet (F7, F3, Fz, F4 und F8, FC5, FCz und FC6, C3, Cz und C4, CP5, CPz und CP6, P7, P3, Pz, P4 und P8, T7 T8 sowie Oz). Zwei zusätzliche, als Referenz verwendete Ableitungspositionen befanden sich hinter dem rechten und dem linken Ohr, jeweils über dem Mastoidknochen. Die Aktivität der Augenbewegungen wurde mit zwei bipolaren Elektrodenpaaren aufgezeichnet.

### 2.1.3 Versuchspersonen

Insgesamt gingen die Daten von 20 Versuchspersonen (10 weiblich), Alter 20 - 31 Jahre (Durchschnittsalter 24,3 Jahre, SD: 2,45; MW weiblich: 23,5 Jahre, SD: 2,07, MW männlich: 25,1 Jahre, SD: 2,64) in die Auswertung ein. Kriterien für das Einbeziehen von Versuchsteilnehmern in die Auswertung waren eine geringe Anzahl von Fehlern in den Kontrollaufgaben sowie eine ausreichende Anzahl auswertbarer kritischer Segmenten in der EEG-Ableitung. Alle Versuchspersonen waren Rechtshänder, deutsche Muttersprachler und Studenten der Universität Marburg.

### 2.1.4 Hypothese

Eine Scramblingnegativierung sollte im Zeitfenster zwischen 300 – 450 ms nach Beginn der Präsentation eines initialen, nichtpronominalen Objektes, im Vergleich zu einem Subjekt an dieser Position, im Mittelfeld des Zielsatzes zu beobachten sein. Da die Präsentation des Materials wortweise erfolgte, sollte der Effekt auf dem ersten Element der Determiniererphrase, also deren Artikel auftreten.

### 2.1.5 Ergebnisse Experiment 1

In neutralen Kontexten zeigte sich die erwartete Scramblingnegativierung (siehe Abb. 1) für die Position des Artikels initialer Akkusativargumente.

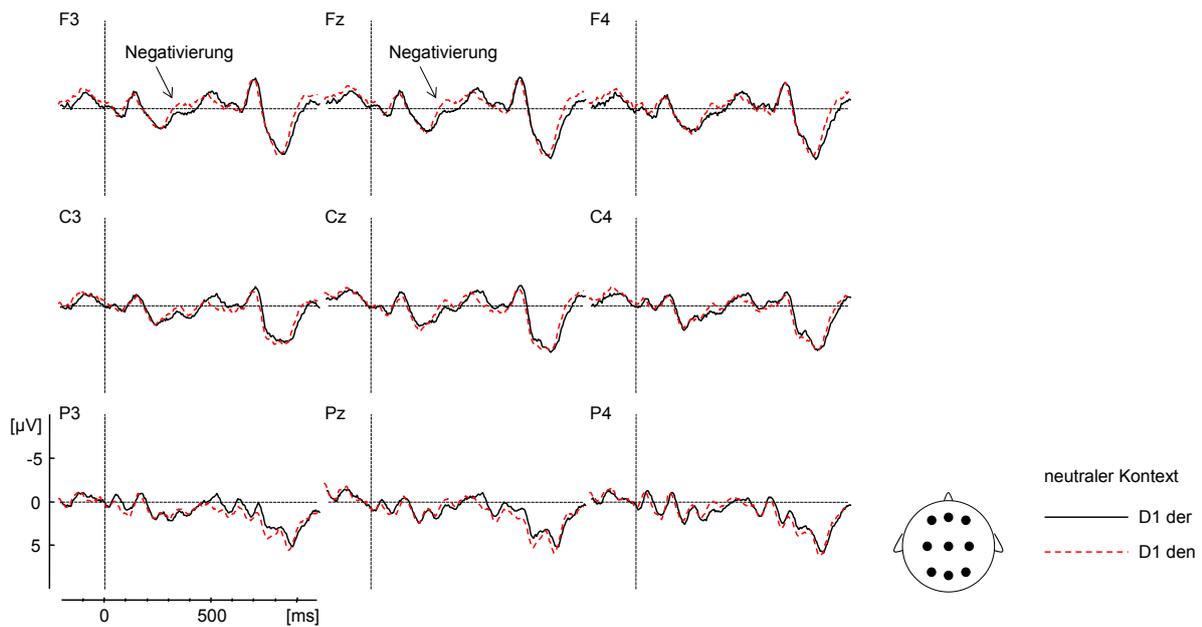


Abb. 1: Graphische Darstellung der gemittelten ereigniskorrelierten Potentiale (n = 20) für die Position des Artikels des ersten Zielsatzargumentes nach neutralem Kontext.

In nicht neutralen Kontexten war die erwartete Scramblingnegativierung nicht nachweisbar (Abbildung 2). Stattdessen wird im Zeitfenster zwischen ca. 500 – 650 ms nach Erscheinen des Stimulus eine Positivierung für die mit der Verarbeitung des Akkusativartikels assoziierten EKP signifikant.

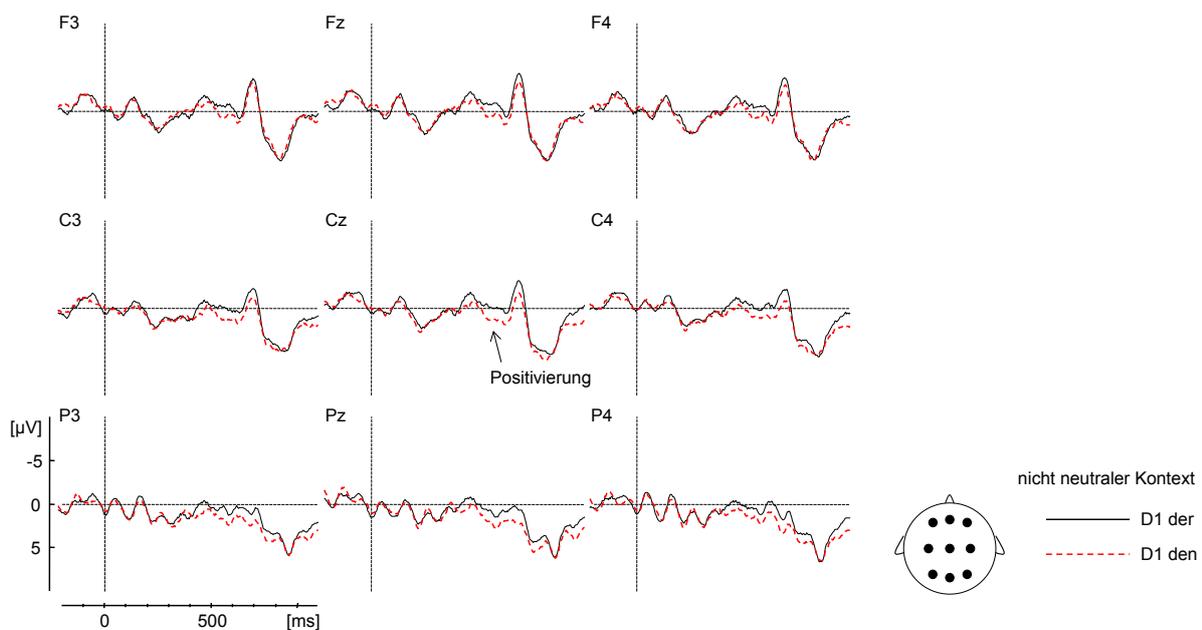


Abb. 2 Graphische Darstellung der gemittelten ereigniskorrelierten Potentiale (n = 20) für die Position des Artikels des ersten Zielsatzargumentes nach nicht neutralem Kontext.

### 2.1.6 Zwischendiskussion

Die erwartungsgemäß beobachtete Scramblingnegativierung für die initialen Akkusativartikel in neutralen Kontexten spricht dafür, dass der Parser hier die morphologische Information nutzt und die dispräferierte Abfolge bereits mit der Präsentation des Artikels nutzt. Somit ist das in diesem Experiment verwendete Material grundsätzlich für die Untersuchung des Scramblingphänomens geeignet.

In als nicht neutral bezeichneten Kontexten könnte unter Umständen die Aufgabenstellung (Akzeptabilitätswertung) dazu geführt haben, dass an der Position des initialen Artikels, wenn dieser der Akkusativartikel „den“ ist, die Struktur sofort als inakzeptabel bewertet wird, was zu einer Positivierung im Sinne einer P600 führt (siehe Haupt et al. 2008). Der Effekt der Positivierung könnte stark genug sein, eine mögliche (Scrambling-)Negativierung zu überlagern und damit unsichtbar zu machen. Eine weitere Interpretationsmöglichkeit ergibt sich mit der Diskussion der Ergebnisse von Experiment 2.

Eventuell ermöglichen nicht neutrale Kontexte die Interpretation von Artikeln als Pronomen. In solchen Fällen könnte der Scramblingeffekt auf dem dem Artikel folgenden Nomen zu finden sein, da hier eine Desambiguierung der lexikalischen Kategorie eindeutig wäre. Das verwendete Material führte an dieser Position allerdings zu einem ausgeprägten lexikalischen N400-Effekt, so dass eine Scramblingnegativierung für die Position der desambiguierenden Nomen nicht nachweisbar war.

## 2.2 Experiment 2

### 2.2.1 Material

Für dieses Experiment wurden die bereits in Experiment 1 genutzten Paare aus Ober- und Unterbegriffen verwendet. Um eine Vergleichbarkeit beider Studien zu gewährleisten, wurden die identischen Wortpaare in strukturell ähnlichen Sequenzkonstruktionen präsentiert.

Die Probanden lasen erneut aus jeweils zwei Sätzen bestehende, kurze Textsequenzen. Ein einführender Aussagesatz diente dazu, den Diskursrahmen

vorzugeben. Der daran anschließende Zielsatz enthielt im Mittelfeld die experimentell relevanten Argumente. Jeder Kontextsatz führte ein Antezedens ein, welches im anschließenden Zielsatz anaphorisch aufgegriffen wurde. Dies geschah erneut an erster oder an zweiter Argumentposition im Mittelfeld des eingebetteten Nebensatzes. Die Anapher war ebenfalls entweder identisch mit dem Antezedens oder dessen Oberbegriff. Im Unterschied zu Experiment 1 wurden die Antezedens in diesem Experiment indirekt eingeführt und als Anapher mit direktem Artikel wieder aufgenommen.

Alle Anaphern wurden mit einem definiten Artikel, neue Nomen mit einem indefiniten Artikel dargeboten. Des Weiteren wurde, wie bereits in Experiment 1, die Anordnung der Argumente im Mittelfeld des Zielsatzes variiert. In der Hälfte der Bedingungen (6a, 6b, 6g, 6h) ging das Subjekt dem Objekt im Mittelfeld voran, in den übrigen vier Bedingungen (6c-f) war die Anordnung entgegengesetzt. Anders als in Experiment 1, in welchem alle anaphorischen Nomen die Form eines Akkusativobjektes hatten, stellt die Hälfte der anaphorischen Nomen in diesem Experiment ein Akkusativobjekt dar, die anderen werden als Nominativsubjekt wieder aufgenommen. Damit kongruierend, sind auch die Hälfte der neuen Nomen Subjekte, die andere Hälfte direkte Objekte. Insgesamt ergaben sich so acht verschiedene Bedingungen, wobei die Kontextstruktur für alle identisch war.

#### Kontextsatz

(5) *Miranda beobachtete einen Lokführer am Bahnsteig.*

#### Zielsatzstrukturen

(6a) *Später erfuhr sie, dass der Lokführer einen Passagier erkannt hat.*

(6b) *Später erfuhr sie, dass der Eisenbahner einen Passagier erkannt hat.*

(6c) *Später erfuhr sie, dass einen Passagier der Lokführer erkannt hat.*

(6d) *Später erfuhr sie, dass einen Passagier der Eisenbahner erkannt hat.*

(6e) *Später erfuhr sie, dass den Lokführer ein Passagier erkannt hat.*

(6f) *Später erfuhr sie, dass den Eisenbahner ein Passagier erkannt hat.*

(6g) *Später erfuhr sie, dass ein Passagier den Lokführer erkannt hat.*

(6h) *Später erfuhr sie, dass ein Passagier den Eisenbahner erkannt hat.*

### 2.2.2 Methode

Die Durchführung erfolgte analog der in Experiment 1.

### 2.2.3 Versuchspersonen

Für die Einbeziehung von Probanden galten in Experiment 2 analoge Voraussetzungen wie in Experiment 1. In die Auswertung ein gingen die Daten von 22 Teilnehmern (11 weiblich), Alter 17 - 28 Jahre (Durchschnittsalter: 21,8 Jahre, SD: 2,6; MW männlich: 22,7 Jahre, SD: 2,9; MW weiblich: 20,9 Jahre, SD: 1,9).

### 2.2.4 Hypothesen

Auch diesmal ist aufgrund der wortweisen Präsentation des Zielsatzes eine Scramblingnegativierung im Zeitfenster zwischen 300 ms - 450 ms postonset des Artikels mittelfeldinitialer Akkusativargumente eingebetteter Nebensätze zu erwarten. Die jeweilige morphologische Form des Artikels sollte dem Sprachverarbeitungssystem an dieser Position ermöglichen, die präferierte kanonische Argumentabfolge als wahrscheinlich anzunehmen oder als unwahrscheinlich zu erkennen<sup>4</sup>. Sollte erneut ein Ausbleiben des Effektes für die Artikel der initialen Nominalphrasen zu beobachten sein, so ermöglicht die Struktur des Materials dieses Experimentes, die Scramblingnegativierung an der Position des desambiguierenden Nomens zu suchen.

### 2.2.5 Ergebnisse Experiment 2

Für definite Artikel in der initialen Argumentposition ist breit verteilt die erwartete Negativierung der Werte für Akkusativartikel (Abbildung 3)

---

<sup>4</sup> Die morphologische Form „*einen*“ hat in ihrer Funktion als Artikel nur die eines indefiniten, maskulinen Akkusativartikels und könnte daher als Objektmarker interpretiert werden. Die morphologische Form „*ein*“ kann auch andere Funktionen als die eines indefiniten Nominativartikels ausfüllen. Da kanonische Strukturen präferiert werden, führt dies möglicherweise dennoch zur bevorzugten Interpretation als Nominativartikel.

signifikant. Für indefinite Artikel in dieser Position (Abbildung 4) ist ein solcher Effekt nicht nachweisbar.

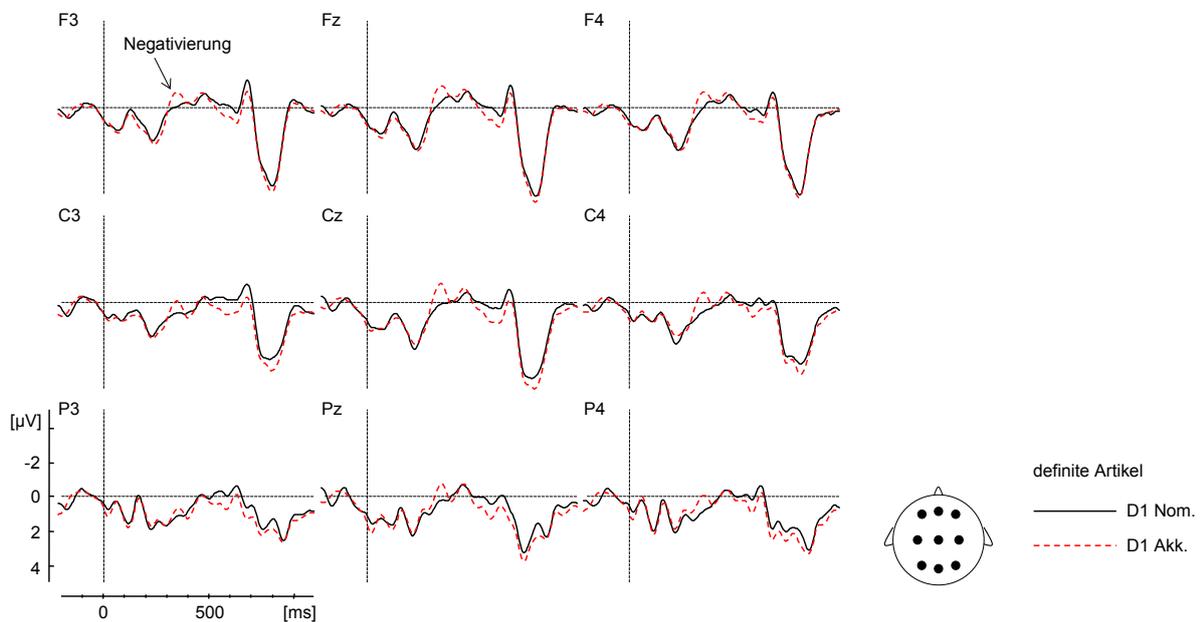


Abb. 3: Graphische Darstellung der gemittelten ereigniskorrelierten Potentiale (n=22) für die Position des Artikels des ersten Zielsatzarguments in Bedingungen mit definitivem Artikel.

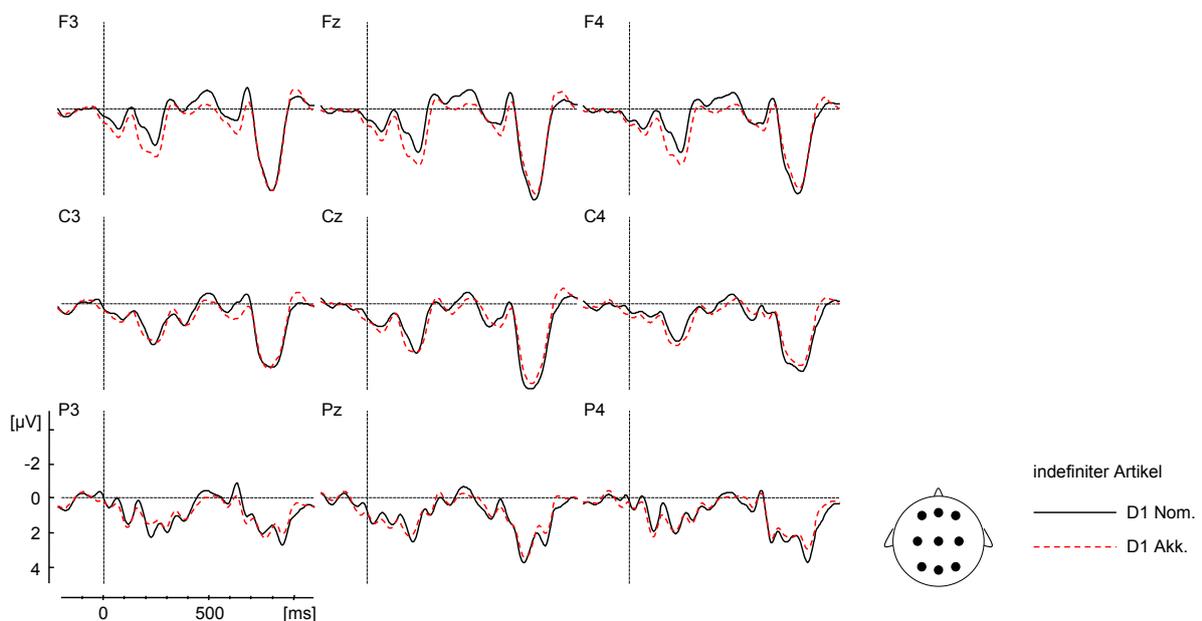


Abb. 4: Graphische Darstellung der gemittelten ereigniskorrelierten Potentiale (n=22) für die Position des Artikels des ersten Zielsatzarguments in Bedingungen mit indefinitem Artikel.

Statt auf dem Artikel der initialen, indefiniten Nominalphrase bestehen im relevanten Zeitfenster signifikante Unterschiede bei der Verarbeitung indefiniter Akkusativ- und Nominativobjekt-nomen an der Position des Nomens dieser Nominalphrasen (Abbildung 5).

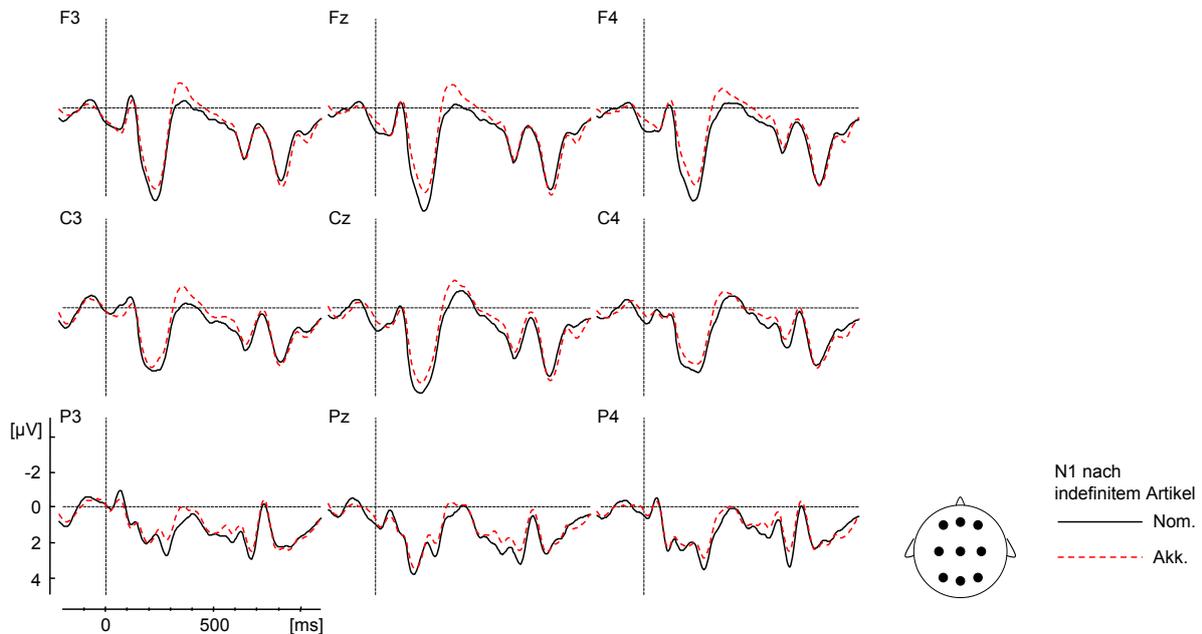


Abb. 5: Graphische Darstellung der gemittelten ereigniskorrelierten Potentiale (n=22) für die Position des Nomens des ersten Zielsatzarguments in Bedingungen mit indefinitem Artikel.

### 2.2.6 Abschlussdiskussion

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die nicht beobachteten Scramblingnegativierungen in beiden Experimenten auf eine Interpretation einiger Artikel als Pronomen zurückzuführen sind. Wie unter anderem Schlesewsky et al. (2003) zeigten, unterscheiden sich ereigniskorrelierte Potentiale für Pronomen von Nomen im Mittelfeld deutscher Sätze (siehe auch Grewe et al. 2005). Das hieße, dass die wortweise Präsentation der Zielsätze eine Interpretation des Artikels als Pronomen forcierte. Durch den so genannten Wackernageleffekt werden Pronomen in dieser Position allerdings generell akzeptiert, so dass ein Akkusativpronomen keine Verletzung der präferierten kanonischen Abfolge bedeutet (7).

(7) Die Ergebnisse zeigen, dass einen der Satzbau immer wieder überraschen kann

Für diese Interpretation der Ergebnisse spricht, dass der Scramblingeffekt in Experiment 2 nicht für die indefiniten Akkusativartikel sondern die Nomen der Argumente zu finden ist. Diese Verarbeitungsstrategie des Parsers ist vermutlich Ursache der fehlenden Scramblingnegativierung in nicht neutralen Bedingungen des Experimentes 1. Das „den“ kann auch als referierendes Demonstrativpronomen interpretiert werden (8).

(8) *Bruno fragte sich, wer in dem Garten den Karpfen beunruhigt hat. Später erfuhr er, dass den ein Junge beunruhigt hat.*

Unser Sprachverarbeitungssystem präferiert unabhängig von Kontextmanipulationen kanonische Strukturen. Besteht wie in einigen Strukturen der vorliegenden Experimente eine Ambiguität bezüglich der lexikalischen Kategorie von Wörtern als Artikel oder Pronomen, so zeigen die Ergebnisse, dass die pronominale Interpretation hierarchisch der Präferenz subjunktinialer Strukturen überlegen ist. Sobald Evidenz für die nichtpronominale Funktion derart ambiger Akkusativartikel erscheint, ist auf dem desambiguierenden Element die Scramblingnegativierung zu finden. Eine erhöhte Frequenz nicht pronominaler Elemente ist keine ausreichende Evidenz für eine Interpretation als Artikel. Die Ergebnisse zeigen auch, dass zumindest die verwendeten Kontexte nicht geeignet waren, die Akzeptabilität gescrambelte Strukturen auf der Ebene ereigniskorrelierter Potentiale zu erhöhen.

### 3. Literatur

- Bornkessel, I., Schlesewesky, M., Friederici, A.D. (2003) Contextual information modulates initial processes of syntactic integration: The role of inter- vs. intra-sentential predictions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 29 (5): 871–882.
- Bußmann, H. (2002) *Lexikon der Sprachwissenschaft*. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage. Stuttgart: Kröner Verlag.

- Grewe, T., Bornkessel, I., Zysset, S., Wiese, R., von Cramon, D.Y. & Schlesewsky, M. (2005) The emergence of the unmarked: A new perspective on the language-specific function of Broca's area. *Human Brain Mapping* 26: 178-190.
- Haftka, B. (1994) Wie positioniere ich meine Position? Überlegungen zu funktionalen Phrasen im deutschen Mittelfeld. In: Haftka, B. (Hrsg.) *Was determiniert Wortstellungsvariation? Studien zu einem Interaktionsfeld von Grammatik, Pragmatik und Sprachtypologie*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 139-159.
- Haftka, B. (1999) Topik-Constraints im Deutschen. *Linguistische Arbeitsberichte* 74. Universität Leipzig.
- Haider, H. (1997) Precedence Among Predicates. *The Journal of Comparative Germanic Linguistics* 1: 3-41.
- Haider, H. (2002) Mittelfeld phenomena. In: Riemsdijk, H. van & Everaert, M. (Hrsg.) *The Syntax Companion* (case #64). <http://www.uilots.let.uu.nl/-syncom>.
- Haider, H. & Rosengren I. (1998) Scrambling. *Sprache und Pragmatik*, 49, Lund: Germanistisches Institut.
- Haider, H. & Rosengren, I. (2003). Scrambling: non triggered chain formation in OV languages. *Journal of Germanic Linguistics* 15(1): 203-267.
- Haupt, F.S., Schlesewsky, M., Roehm, D., Friederici, A.F., & Bornkessel-Schlesewsky, I. (2008) The status of subject-object reanalysis in the language comprehension architecture. *Journal of Memory and Language* 59: 54-96.
- Jasper, H.H. (1958) The ten-twenty system of the International Federation. *Electroencephalography and Clinical Neuropsychology* 10: 371-375.
- Kulik, S. (2007) *EEG-Untersuchungen zur Informationsstruktur und Verarbeitung koreferenter Nominalphrasen*. Dissertation, Universität Marburg. <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2007/0669/>
- Lenerz, J. (1977) *Zur Abfolge nominaler Satzglieder im Deutschen*. Tübingen: Narr.

- Lenerz, J. (1993) Zur Syntax und Semantik deutscher Personalpronomina. In: Reis, M. (Hrsg.), *Wortstellung und Informationsstruktur*. Niemeyer, Tübingen, 117–154.
- Meng, M., Bader, M. & Bayer, J. (1999) Die Verarbeitung von Subjekt-Objekt Ambiguitäten im Kontext. In: Wachsmuth, I. & Jung, B. (Hrsg.). *Proceedings der 4. Fachtagung der Gesellschaft für Kognitionswissenschaft*, St. Augustin: Infix Verlag, 244 –249.
- Rösler, F., Pechmann, T., Streb, J., Röder, B. & Henninghausen, E. (1998) Parsing of sentences in a language with varying word order: Word-by-word variations of processing demands are revealed by event-related brain potentials. *Journal of Memory and Language* 38: 150-176.
- Rosengren, I. (1993) Wahlfreiheit mit Konsequenzen Scrambling, Topikalisierung und FHG im Dienste der Informationsstrukturierung. In: Reis, M. (Hrsg.), *Wortstellung und Informationsstruktur*. Tübingen: Niemeyer, 251–312.
- Schlesewsky, M., Bornkessel, I., Frisch, S. (2003) The neurophysiological basis of word order variations in German. *Brain and Language* 86: 116-128.

## Kontakt

Sylvia Kulik  
[s.kulik@klschulen.de](mailto:s.kulik@klschulen.de)



# Therapie bei tracheotomierten Patienten mit schwerer Dysphagie

*Ulrike Frank*  
Universität Potsdam

## 1. Einleitung

Aufgaben und Methoden in der neurologischen Rehabilitation unterliegen aufgrund des raschen medizinischen Erkenntniszuwachses einem fortwährenden Wandel. Hierdurch kam es im Verlauf der letzten Jahrzehnte auch zu einer Erweiterung des sprachtherapeutischen Behandlungsspektrums. Neben den ‚klassischen‘ Indikationsbereichen, z.B. den Störungen höherer kognitiver Sprachleistungen (aphasische und sprechmotorische Störungen) gehört nun auch die Behandlung von Schluckstörungen (Dysphagien) zum therapeutischen Alltag der meisten Sprachtherapeuten. Aufgrund der funktionellen Komplexität des aerodigestiven Traktes und der dysphagischen Störungen (Brodsky & Arvedson 2002) sind hierbei interdisziplinäre Wissensgrundlagen und Behandlungskonzepte von unverzichtbarem Wert. In den letzten Jahren wurden daher vermehrt interdisziplinäre Therapieansätze entwickelt, mit deren Hilfe die komplexen alltagsrelevanten Fähigkeiten neurologischer Patienten wieder angebahnt und möglichst weitgehend restituiert werden sollen. Solche interdisziplinären Konzepte sind für das Interventionsmanagement von respiratorisch indizierten Tracheotomien bereits seit Jahren etabliert und empirisch gut untersucht (vgl. Heffner & Hess 2001; Reibel 1999). Dagegen fehlt es bisher an einer evidenzbasierten Grundlage für die Behandlung von Patienten, die aufgrund einer schweren Dysphagie tracheotomiert sind.

Die Indikation für eine Tracheotomie und die Versorgung mit einer geblockten Trachealkanüle wird in der Regel dann gestellt, wenn ein dysphagischer Patient eine hohe Speichelaspirationsrate aufweist und nicht in der Lage ist, durch aktives kompensatorisches Speichelmanagement (z.B. Ausspucken) zur Pneumonieprophylaxe beizutragen. Die geblockte Trachealkanüle stellt dann

bei adäquatem Handling einen gewissen mechanischen Schutz der unteren Atemwege vor dem aspirierten Sekret dar, ohne jedoch die Störungsursache, d.h. die eigentliche Aspirationsproblematik, zu beheben.

Der Einsatz von geblockten Trachealkanülen ist zum Schutz der unteren Atemwege vor lebensbedrohlichen bronchopulmonalen Komplikationen also häufig unverzichtbar. Als weitere positive Effekte dieser Maßnahme kommt es zu einer erleichterten Atmung durch die Reduktion des Totraumes um bis zu 50% (Braine & Sweby 2006) und es besteht ein erleichterter Zugang zu den unteren Atemwegen z.B. für die Respiratortherapie.

Demgegenüber entstehen jedoch durch die funktionelle Trennung von oberem und unterem Atemweg auch zahlreiche negative Effekte, die empirisch gut untersucht und belegt sind. Da die Atemluft ausschließlich durch die Kanüle geleitet wird, werden Larynx, Pharynx und Mund- und Nasenhöhle nicht mehr durchströmt. Hierdurch kommt es zu einer Verminderung des sensiblen Feedbacks und einer Deprivation der Reflextriggerung (v.a. Hust- und Schluckreflexauslösung; Feldman et al. 1966; Logemann 1985). Selbst bei erhaltenen Schutzreflexen ist ein effektives Husten nicht möglich, da kein subglottischer Druck aufgebaut werden kann. Ebenso entstehen weitere Veränderungen der supraglottischen Druckverhältnisse, deren intaktes Zusammenspiel entscheidend für den pharyngealen Bolustransport ist (Eibling & Gross 1996). Zahlreiche Studien zeigen darüber hinaus einen negativen Einfluss geblockter Trachealkanülen auf funktionelle biomechanische Abläufe der Schlucksequenz, wie z.B. eine verminderte hyolaryngeale Elevation, die zu einem insuffizienten trachealen Verschluss führt und als ‚Ankereffekt‘ bezeichnet wird (Bonanno 1971; Ding & Logemann 2005). Somit kommt es durch die Tracheotomie und den dysphagiebedingten Einsatz geblockter Trachealkanülen sekundär häufig zu einer weiteren Verschlechterung der Schluckfunktion. Durch die funktionelle Trennung der Larynxebene vom subglottischen Luftstrom ist außerdem keine Phonation möglich, wodurch die verbale Kommunikation und eine evtl. Aphasie bzw. sprechmotorische Therapie erheblich erschwert wird.

Schlussfolgernd muss im Fokus einer funktionell orientierten Therapie zunächst der Ausweg aus diesem Teufelskreis stehen. Die Schluckfunktion sollte unter Berücksichtigung der Erkenntnisse über die spezielle Pathophysiologie dieser Patienten soweit verbessert werden, dass eine Dekanülierung möglich ist. Dabei gilt: Die Dekanülierung sollte so schnell wie möglich erfolgen, die Sicherheit des Patienten hat jedoch oberste Priorität. Bei der Wahl des Zeitpunktes für eine Dekanülierung ist also abzuwägen zwischen den negativen Folgen einer längerfristigen Kanülenversorgung und dem Risiko einer zu frühen Dekanülierung, die bei aspirationsgefährdeten Patienten zu gravierenden pulmonalen Komplikationen führen kann. Grundsätzlich besteht Konsens, dass die Entfernung der Trachealkanüle erst dann erfolgen kann, wenn die ursprüngliche Indikation für die Tracheotomie (d.h. eine Dysphagie mit hoher Speichelaspirationsrate, s.o.) nicht mehr gegeben ist (Harkin & Russell 2001; Seidl & Nusser-Müller-Busch 2004). Die Identifizierung des richtigen Zeitpunktes für eine Dekanülierung stellt sich im Therapieverlauf jedoch häufig als großes Problem dar, das nur im Rahmen einer interdisziplinären Diskussion zu lösen ist.

## 2. Fragestellungen

Wie kann also der „richtige“ Zeitpunkt für eine Dekanülierung identifiziert werden? Und welche therapeutischen Schritte sind auf dem Weg zum Dekanülierungsziel zu unternehmen? Klinische Beobachtungen zeigen, dass es erst nach der Dekanülierung zu deutlichen funktionellen Verbesserungen im Rehabilitationsverlauf tracheotomierter Patienten mit Dysphagie kommt. Kann diese unsystematische Beobachtung durch eine systematische Auswertung von Verlaufsdokumentationen tracheotomierter Patienten bestätigt werden?

In der Rehabilitationsklinik REHAB Basel, Schweiz, wurde im Jahr 2000 ein interdisziplinäres Konzept zur schlucktherapeutischen Trachealkanülen-entwöhnung und ein interdisziplinärer Kriterienkatalog zur Evaluation der Dekanülierungsfähigkeit entwickelt und eingeführt. In dieses Konzept wurde die empirische Evidenz zu Effekten des therapeutischen Entblockens und

Verschließens von Trachealkanülen im Rahmen der Dysphagietherapie integriert sowie Prinzipien des F.O.T.T. - Konzeptes einbezogen (Face and Oral Tract Therapy™), das sich aus dem physiotherapeutischen Bobath- Konzept ableitet (Nusser-Müller-Busch 2004, Bobath 1970). Im Rahmen einer Evaluationsstudie wurde 3 Jahre nach Einführung dieses Managements überprüft, ob es durch das multidisziplinäre Vorgehen zu einer Verbesserung der Behandlungseffektivität (d.h. Wirksamkeit) und der Behandlungseffizienz (d.h. Wirtschaftlichkeit) kam (vgl. Blanco & Mäder 2001). Darüber hinaus wurden systematisch explorative Daten zum allgemeinen Rehabilitationsverlauf und zum Verlauf des oralen Kostaufbaus der behandelten Patienten erhoben und ausgewertet.

Der Evaluationsstudie lagen die folgenden Fragestellungen zugrunde:

1. Führt die Anwendung des interdisziplinären Konzeptes bei tracheotomierten dysphagischen Patienten häufiger zur Dekanülierung und führt die Methode zu einer sicheren Dekanülierung? (Intergruppenvergleich von Dekanülierungsraten und Komplikationsraten)
2. Führt die Anwendung des interdisziplinären Ansatzes zu einer schnelleren Dekanülierung? (Intergruppenvergleich der Therapiedauer bis zur Dekanülierung)
3. Kommt es im Rehabilitationsverlauf der interdisziplinär behandelten Patienten bereits VOR oder erst NACH der Dekanülierung zu einer Verbesserung der funktionellen Fähigkeiten? (Intragruppenvergleich der funktionellen und frühfunktionellen Fähigkeiten)
4. Wie verläuft der orale Kostaufbau der interdisziplinär behandelten Patienten NACH der Dekanülierung?

### **3. Methoden**

3.1 Methodisches Vorgehen: Interdisziplinäre Trachealkanülen-entwöhnung und Dekanülierungsentscheidung im Basler Ansatz  
Wie erstmals von Tippett & Siebens (1991) vorgeschlagen, stellt das therapeutische Entblocken und Verschließen der Trachealkanüle einen zentralen Bestandteil der Therapie zur Entwöhnung von der geblockten Trachealkanüle im Basler Ansatz dar. Die pflegerische Maßnahme der Kanülenentblockung erfolgt dabei mit gleichzeitigem Absaugen des auf dem Cuff akkumulierten (aspirierten) Sekrets. Diese Maßnahme wurde im Basler Ansatz systematisch mit logopädischen schlucktherapeutischen Interventionen kombiniert, um die positiven Effekte der entblockten Trachealkanüle für die Dysphagiebehandlung nutzbar zu machen. Die bisher verfügbare empirische Evidenz zum Entblocken und Verschließen der Trachealkanüle zeigt, dass vor allem schwer dysphagische Patienten von diesem Vorgehen funktionell deutlich profitieren (z.B. Suiter et al. 2003; vgl. aber auch Leder et al. 1996). Offenbar können die oben geschilderten negativen Effekte einer geblockten Trachealkanüle auf die Schluckphysiologie hierdurch deutlich vermindert werden. So kommt es z.B. zu einer signifikanten Reduktion der Aspirationsraten (Dettelbach et al. 1995; Logemann et al. 1998), signifikanten Verbesserungen der laryngealen Elevation (Logemann et al. 1998) und einem verbesserten Sekretmanagement (Lichtman et al. 1995). Olfaktorische und gustatorische Stimulationen zur Fazilitierung der Schluckfunktion sind für den Patienten ohnehin nur dann wahrnehmbar, wenn Nasen- und Mundraum vom Atemstrom erreicht werden. Dies ist bei entblockter und verschlossener Trachealkanüle gegeben. Zum Ablauf des therapeutischen Entblockens siehe Tabelle 1.

Tab. 1: Multidisziplinäres Trachealkanülenmanagement: Ablauf des therapeutischen Entblockens, sukzessive Erhöhung der Entblockungszeiten und Schluckstimulation

<b>Durchführung durch 2 Personen (Pflege bzw. Logopädie):</b>
1. Information des Patienten
2. Schaffen einer geeigneten Ausgangsstellung: aufrecht sitzend / unterstützend gelagert, evtl. Seitlage
3. Intraorale Reinigung / Mundpflege
4. Durchgehende pulsoxymetrische Kontrolle
5. Ggf. nasopharyngeales und orales Absaugen
6. Einführen eines Absaugkatheders (ohne Sog) in die Kanüle, Absaugbereich ca. 1 cm unterhalb des distalen Kanülenendes
7. Cuffentlastung mittels Druckmanometer während einer Expirationsphase des Patienten
8. Absaugen des auf dem Cuff akkumulierten Sekretes, das nach der Cuffentlastung in die tiefen Atemwege gelangt; Vermeiden von Reizsetzung
9. Vollständige Cuffentlastung mittels einer Spritze, die an den Pilotballon adaptiert wird. Gleichzeitiges vollständiges Absaugen des akkumulierten Sekretes.
10. Ggf. thorakale Unterstützung des Sekretabhustens beim reflektorischen bzw. willkürlichen Abhusten
11. Kanülenverschluss (digitaler Verschluss bzw. Passy-Muir Ventil oder Entwöhnungskappe), zunächst in Expirations- später auch in Inspirationsphasen. <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verlängerung der Verschlussphasen von wenigen Atemzügen bis zu minimal 20 Minuten über mehrere Entblockungsintervalle im Verlauf der gesamten Kanülenentwöhnungsphase.</li> <li>b. Evaluation und Adaptation von Dauer und Anzahl der Entblockungsphasen und der notwendigen Entblockungsintervalle in Abhängigkeit von individueller respiratorischer Toleranz und Sekretmanagement des Patienten.</li> </ul>
12. Während der Entblockungsphasen: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Stimulation und Fazilitation der schluckphysiologischen Abläufe sowie der Schutzreflexe (Räuspernen, Husten) und des Sekretmanagements</li> <li>b. Stimulation der Stimmfunktion und Kommunikation</li> <li>c. Stimulation durch Geschmacks- und Geruchsreize</li> </ul>
13. Dokumentation des Entblockungsintervalls

Im Verlauf der Entwöhnungstherapie muss der adäquate Zeitpunkt für einen Dekanülierungsversuch identifiziert werden. Als Diskussionsgrundlage für die interdisziplinäre Dekanülierungsentscheidung dient im Basler Ansatz ein Kriterienkatalog, der von den beteiligten Fachdisziplinen (Logopädie, Pflege, Arztdienst) zunächst separat beurteilt und danach interdisziplinär diskutiert wird (siehe Tabelle 2). Die Gewichtung der Einzelkriterien erfolgt dabei dem individuellen Störungsprofil des Patienten entsprechend, so dass spezifische Risikofaktoren hinsichtlich des zu erwartenden Sekretmanagements nach der Dekanülierung Berücksichtigung finden.

Nach einer positiven Dekanülierungsentscheidung erfolgt am Morgen des nächsten Tages eine direkte Dekanülierung. Es folgt eine mindestens 12-

stündige Überwachungsphase mit engmaschiger pulsoxymetrischer Kontrolle und wiederholter Evaluation des Speichelmanagements. Bei Bedarf werden durch Therapeuten und Pflege mehrmals täglich sekretmobilisierende Lagerungen und Schluck- und Atemstimulationen durchgeführt.

Tab. 2: Multidisziplinäres Trachealkanülenmanagement: Fachspezifische Kriterien zur Evaluation der Dekanülierungsfähigkeit tracheotomierter Patienten mit Dysphagie

<b>Logopädie:</b>	Ja / Nein
• Lagerung in Seitenlage, Bauchlage oder Sitz möglich, Speichel kann geschluckt werden oder aus dem Mund herauslaufen	
• Mundreinigung / Zahnpflege möglich	
• Menge des abzusaugenden Sekretes beim Entblocken gering bzw. rückläufig	
• Entblockt: spontanes und ausreichendes Atmen über die oberen Atemwege (mindestens 20 Minuten Verschluss möglich bei stabiler O <sub>2</sub> -Sättigung von mind. 95%)	
• Spontanes oder stimuliertes Speichelschlucken möglich	
• Suffizienter, produktiver Hustenstoß mit Nachschlucken	
• Verbesserung der Vigilanz beobachtbar	
• Ausschluss von Reflux/ Erbrechen	
• Ggf. fiberoptisch-endoskopische Untersuchung (FEES)	
<b>Pflege:</b>	
• Absaugfrequenz (tracheal) rückläufig	
• Sekretqualität: flüssig und weißlich	
• Patient toleriert bei Bedarf Beatmungsmaske	
• Lagerung zur Erleichterung der Atmung und ggf. zum Abfließen des Speichels aus dem Mund kann gewährleistet werden	
• Keine planmäßige OP/ Narkose in der folgenden Woche	
<b>Arztdienst:</b>	
• keine akuten pulmonalen Infekte, Atelektase	
• ggf. HNO- Konsil zur Beurteilung der oberen und unteren Atemwege	
• Weitere fachspezifische Kontraindikationen	

### 3.2 Methodisches Vorgehen: Probanden und Messverfahren

Zur Evaluation der Effektivität (Dekanülierungsraten und Komplikationsraten) und der Effizienz (Therapiedauer) des Basler Ansatzes (Fragestellung 1 und 2) wurde eine retrospektive Datenanalyse in Form eines Vergleichs zweier Patientengruppen des REHAB Basel vorgenommen (vgl. Tabelle 3). Gruppe 1 enthielt 35 Patienten, die im Jahr 2003 (also 3 Jahre nach Einführung des multidisziplinären Trachealkanülenmanagements) im REHAB Basel behandelt

worden waren. In dieser Gruppe befanden sich 8 Wachkomapatienten ( $GCS \leq 8$ ). Die Verlaufsanalyse der oralen Nahrungsaufnahme erfolgte anhand von Daten einer Untergruppe von 19 Probanden der Gruppe 1, in dieser Gruppe befanden sich 2 Wachkomapatienten.

Als historische Kontrollgruppe wurden Daten von 12 tracheotomierten Patienten des Jahres 1997 analysiert. Diese Patienten wurden 3 Jahre vor Einführung des interdisziplinären Konzeptes behandelt und erhielten eine konventionelle intradisziplinäre Therapie, d.h. Entblockungsintervalle und Schlucktherapie wurden nicht systematisch miteinander kombiniert und die Dekanülierungsentscheidung wurde nicht interdisziplinär gefällt. Unter den 12 tracheotomierten Patienten der Gruppe 2 befanden sich 4 Wachkomapatienten ( $GCS \leq 8$ ). Die beiden Probandengruppen 1 und 2 waren hinsichtlich Ätiologie und der funktionellen Fähigkeiten bei Aufnahme, zum Zeitpunkt der Dekanülierung und bei Entlassung vergleichbar. Bezüglich der Altersstruktur bestand ein marginal signifikanter Unterschied ( $p=.043$ ), die Probanden der Gruppe 2 waren im Mittel etwas jünger als die Probanden der Gruppe 1. Alle Probanden wurden entsprechend der Empfehlungen in der einschlägigen Literatur (z.B. Dikeman & Kazandjian 1995; Groher 1997) ausschließlich enteral über eine Ernährungssonde (Perkutane Endoskopische Gastrostomie (PEG) oder Perkutane Endoskopische Jejunostomie (PEJ)) ernährt, und bis zum Zeitpunkt der Dekanülierung erhielt kein Patient Nahrung per Os abgesehen von geringsten Mengen zur gustatorischen Schluckstimulation.

Tab. 3: Übersicht der Probandengruppen

	<b>Gruppe 1 (2003)</b>	<b>Untergruppe 1a</b>	<b>Gruppe 2 (1997)</b>
Probandenzahl	35	19	12
Ätiologie:			
traumatisch	17	10	8
vaskulär	18	9	4
Wachkomapatienten ( $GCS \leq 8$ )	8	2	4
Ernährungsform bei Aufnahme	PEG / PEJ Nil per os	PEG / PEJ Nil per os	PEG / PEJ Nil per os

Der Rehabilitationsverlauf der interdisziplinär behandelten Patientengruppe 1 und die Entwicklung der oralen Nahrungsaufnahme nach der Dekanülierung (Fragestellung 3 und 4) wurden anhand des Messinstruments FIM (Functional

Independence Measure, Adult FIM Version 4.0, 1993; Granger et al. 1986) gemessen. Der FIM enthält 18 Beobachtungskategorien, die eine Beurteilung der funktionellen Selbständigkeit in Alltagsaktivitäten auf einer 7-stufigen Skala ermöglichen (Summenscore 18 - 126 Punkte). Die Kategorien gliedern sich in motorische und kognitive Items und beziehen sich auf Körperpflege, Ausscheidungskontrolle, Transfers und Bewegungsfähigkeit, Kommunikation und Kognition. Messzeitpunkte waren der Tag der Aufnahme, die Woche vor der Dekanülierung und der Entlassungstag.

Des Weiteren wurde bei 19 Probanden der Gruppe 1 (2003) eine Detailanalyse der FIM-Scores in der Kategorie ‚Essen‘ (FIM Kategorie A) zum Zeitpunkt der Aufnahme, in der Woche vor der Dekanülierung und in den ersten 30 Wochen nach der Dekanülierung in 14-tägigen Intervallen vorgenommen.

Da schwer betroffene Patienten bei der Beurteilung mittels der FIM-Skala in der Regel Bodeneffekte zeigen (De Langen et al. 1995), wurde für die Wachkomapatienten eine zusätzliche Beurteilung frühfunktioneller Fähigkeiten mit dem Messinstrument EFA (Early Functional Abilities; Heck & Schoenberger 1996) vorgenommen. Die EFA-Skala (Summenscore 20 - 100) enthält 20 Bewertungskategorien, die frühfunktionelle Fähigkeiten auf einer 5-stufigen Skala in den folgenden vier Funktionsbereichen erfassen: vegetativer Bereich (z.B. Wachheit, Lagerungstoleranz, Ausscheidungsverhalten), faciooraler Bereich (z.B. Stimulation und Mundhygiene, Schluckfunktion, Mimik), Sensomotorik (z.B. Rumpf- und Kopfkontrolle, Willkürmotorik, Mobilität) und sensorisch-kognitive Fähigkeiten (z.B. Verarbeitung taktiler, visueller und akustischer Informationen, Kommunikation und Situationsverständnis).

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Effektivität und Effizienz des multidisziplinären Ansatzes: Dekanülierungs- und Komplikationsraten und Therapiedauer bis zur Dekanülierung

Wie in Tabelle 4 dargestellt, konnte in beiden Vergleichsjahren ein großer Anteil der Patienten ohne nachfolgende bronchopulmonale Komplikationen dekanüliert werden. Zwei Patienten der Gruppe 1 mussten innerhalb von 2 Wochen nach Dekanülierung jedoch aufgrund respiratorischer Probleme rekanüliert werden. Der Unterschied in den Dekanülierungsraten und Komplikationsraten zwischen den beiden Probandengruppen ist statistisch nicht signifikant ( $p > .05$ , exakter Fisher Test, einseitig). Die Effektivität ist in beiden Interventionsansätzen somit vergleichbar.

Anhand der Dekanülierungskriterien wurde der Dekanülierungszeitpunkt hinsichtlich der dysphagischen Symptomatik in beiden Ansätzen adäquat identifiziert. Die Identifizierbarkeit respiratorischer Insuffizienz anhand der Dekanülierungskriterien im multidisziplinären Ansatz sollte in weiteren Studien überprüft werden.

Tab. 4: Vergleich von Dekanülierungs- und Komplikationsraten und der Therapiedauer in zwei Gruppen tracheotomierter dysphagischer Patienten des REHAB Basel.

Parameter	Gruppe 1 (2003)	Gruppe 2 (1997)	
	n = 35 Multidisziplinärer Ansatz	n = 12 Intradisziplinärer Ansatz	
Dekanülierungen	33	10	$p > .05$ Exakter Fisher Test
Pneumonien nach Dekanülierung	0	0	
Rekanülierungen (respiratorische Indikation)	2	0	$p > .05$ Exakter Fisher Test
Therapiedauer (Tage) (Mittel, Range, SD, Md)	28,3 (2-217; 43,7; 11)	75,4 (18-100; 59,87; 75,5)	$U = 65,0$ $p = .004^*$

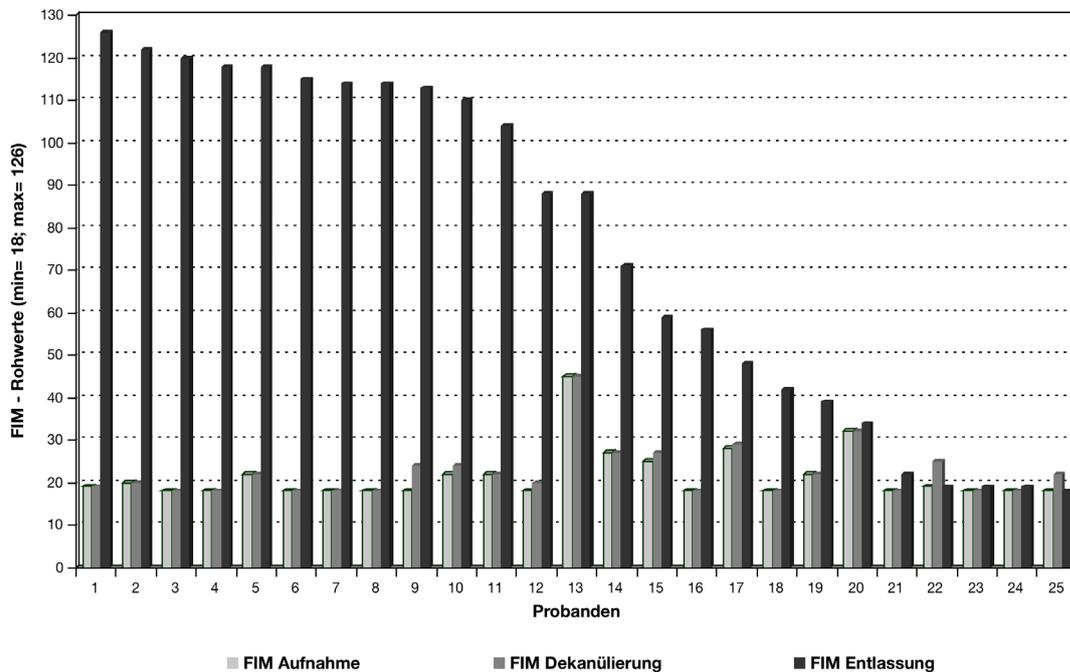
Der Vergleich der Therapiedauer bis zur Dekanülierung (Fragestellung 2) zeigt, dass durch das multidisziplinäre Vorgehen die Kanülenindikationsdauer signifikant reduziert werden konnte. Somit ist ein deutlich geringerer Ressourceneinsatz notwendig, um zum Dekanülierungsziel zu gelangen (vgl. Tabelle 4). Während in der Kontrollgruppe von 1997 (konventionelle

Behandlung) die mittlere Kanülenindikationsdauer von Aufnahme bis zur Dekanülierung bei 75,4 Tagen (Md=75,5; SD=59,87) lag, konnte die Therapiedauer durch Anwendung des multidisziplinären Vorgehens signifikant auf 28,3 Tage (Md=11; SD=43,7) verkürzt werden ( $p=0.004^*$ ;  $U=65.0$ ). Das multidisziplinäre Trachealkanülenmanagement ist somit effizienter als der zuvor angewandte konventionell - intradisziplinäre Behandlungsansatz.

#### 4.2 Einfluss der Dekanülierung auf den Rehabilitationsverlauf funktioneller Fähigkeiten: Vergleich der funktionellen Selbständigkeit vor vs. nach der Dekanülierung

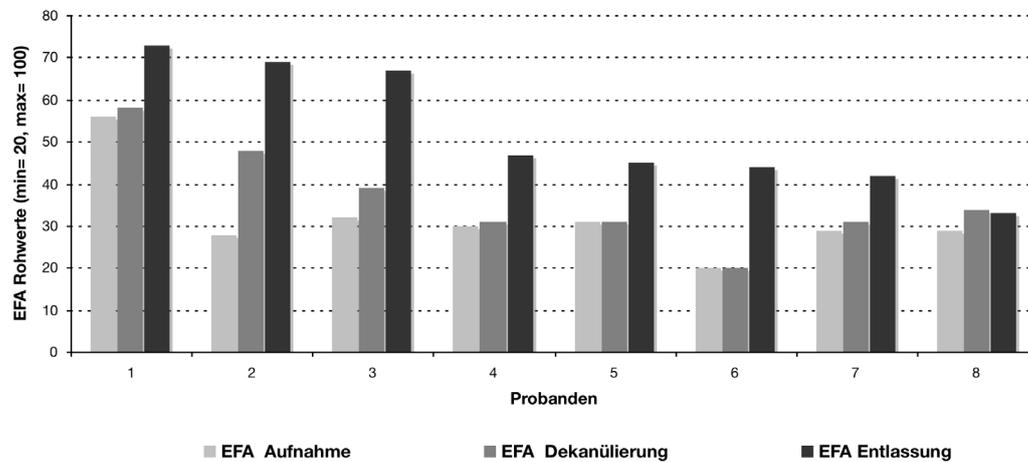
Die weiteren Datenanalysen sollten überprüfen, ob und inwiefern die Dekanülierung einen Impulsfaktor für die weitere funktionelle Rehabilitation darstellt (Fragestellungen 3 und 4). Durch die explorative Datenanalyse des Reha-Verlaufs der multidisziplinär behandelten Patienten konnte die klinische Beobachtung bestätigt werden, dass es erst nach der Dekanülierung zu deutlichen Verbesserungen funktioneller Alltagsfähigkeiten kommt (vgl. Diagramm 1). So traten vor der Dekanülierung bei keinem Probanden überzufällige Verbesserungen der FIM-Werte auf ( $p>.05$ , exakter Fisher-Test, einseitig). Nach der Dekanülierung konnte dagegen bei 19 der 33 Patienten ein signifikanter Anstieg ( $p<.05$ , exakter Fisher Test, einseitig) der FIM-Werte beobachtet werden. Weitere 3 Probanden zeigten einen Anstieg der FIM-Werte nach der Dekanülierung, sie erreichten jedoch keine signifikante Verbesserung (vgl. Diagramm 1).

Diagramm 1: Verlauf der FIM Gesamtsummenscores bei 25 Patienten der Gruppe 1 (multidisziplinärer Ansatz)



Bei den 8 Wachkomapatienten der Gruppe 1 zeigten sich erwartungsgemäß keine FIM-Veränderungen zwischen Aufnahme, Dekanülierung und Entlassung (vgl. Bodeneffekte im FIM-Score; De Langen et al. 1995). Die zusätzliche Analyse der frühfunktionellen Fähigkeiten dieser Patienten mit dem Evaluationsinstrument EFA (Early Functional Abilities) bestätigte jedoch die oben genannten Ergebnisse. Nach der Dekanülierung erreichten 6 der 8 Probanden einen signifikanten Anstieg der EFA-Scores ( $p < .05$ , exakter Fisher Test, einseitig; vgl. Diagramm 2). Nur ein Proband verbesserte sich bereits vor der Dekanülierung signifikant ( $p < .05$ , exakter Fisher Test, einseitig), es handelte sich hier um einen Patienten mit inkomplettem Locked-In Status. Eine Verbesserung in frühfunktionellen Fähigkeiten ist für bestimmte Patientengruppen (z.B. Locked-In Syndrom) offenbar bereits vor der Dekanülierung möglich. Insgesamt zeigen die Daten jedoch, dass ein Zuwachs der funktionellen Selbständigkeit erst nach der Dekanülierung evident wird. In der gesamten Gruppe 1 wurden für 25 der 33 dekanülierten Patienten signifikante funktionelle Verbesserungen nach der Dekanülierung festgestellt.

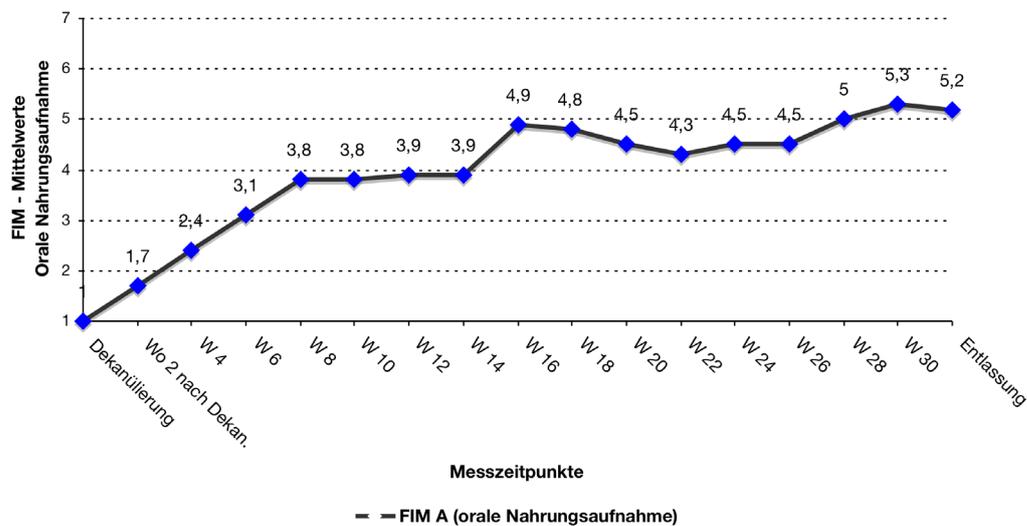
Diagramm 2: Verlauf der EFA Gesamtscores bei 8 Wachkomapatienten der Gruppe 1



#### 4.3 Entwicklung der Schluckfunktion und oralen Nahrungsaufnahme nach der Dekanülierung

In einem weiteren Schritt wurde die weitere funktionelle Entwicklung nach der Dekanülierung am Beispiel der oralen Nahrungsaufnahme untersucht (Fragestellung 4). Diagramm 3 zeigt den Rehabilitationsverlauf bezüglich der oralen Nahrungsaufnahme bei 19 Probanden der Gruppe 1. Im Beobachtungszeitraum der ersten 30 Wochen nach der Dekanülierung zeigt sich vor allem in den ersten 16 Wochen nach der Dekanülierung ein unmittelbarer und kontinuierlicher Anstieg der FIM-Werte. Nach Woche 16 erfolgte in der untersuchten Probandengruppe ein weiterer, jedoch langsamerer Anstieg der FIM-Werte. Eine Einzelfallanalyse zeigte, dass 9 der 19 Probanden bis zur Entlassung eine vollständige orale Ernährung erreichen konnten ohne Kosteneinschränkungen und ohne Notwendigkeit weiterer externer Hilfestellungen. Weitere 6 Patienten erreichten eine vollständige orale Ernährung, waren jedoch auf externe Assistenz bzw. Supervision angewiesen. Insgesamt 4 Probanden erhielten bis zur Entlassung eine Sondenernährung, wobei 2 dieser Patienten zusätzlich eine modifizierte orale Kostform bewältigen konnten.

Diagramm 3: Verlauf des oralen Kostaufbaus nach der Dekanülierung bei 19 Probanden der Gruppe 1



## 5. Diskussion

Die Evaluation des Basler Ansatzes zur Behandlung tracheotomierter dysphagischer Patienten zeigte, dass durch ein systematisches multidisziplinäres Vorgehen eine schnellere Dekanülierung erreicht werden kann. Dieser Ansatz ist somit effizienter als ein konventionelles intradisziplinäres Vorgehen. Da trotz der schnelleren Dekanülierung keine aspirationsbedingten Komplikationen auftraten, kann mit Hilfe dieses Managements also das Behandlungsziel in kurzer Zeit erreicht und sekundäre Folgekomplikationen durch eine längerfristige Kanülenversorgung vermieden werden. Nicht zuletzt führt eine schnelle Dekanülierung auch zu einer Kostenreduktion in der Behandlung der Patienten. Dass die Dekanülierung darüber hinaus auch einen Impuls für die Verbesserung in funktionellen Alltagsaktivitäten ist, entsprach bereits seit geraumer Zeit der Einschätzung der behandelnden Fachdisziplinen des REHAB Basel. Die systematische explorative Datenanalyse des Rehabilitationsverlaufs der allgemeinen funktionellen und frühfunktionellen Fähigkeiten der multidisziplinär behandelten Patienten ermöglichte eine erste empirische Bestätigung dieser klinischen Beobachtung. Dabei scheint die exemplarisch analysierte orale Nahrungsaufnahme in den ersten 16 Wochen nach der Dekanülierung einen besonders dynamischen Verlauf zu nehmen. Bis zur Entlassung erreichten 15 der 19 untersuchten Probanden eine vollständige orale Nahrungsaufnahme, die teilweise noch

durch Kostmodifikation und Supervision unterstützt werden musste. Somit konnte die schwere Dysphagie, die zu Behandlungsbeginn eine Tracheotomie und die Versorgung mit einer geblockten Kanüle indizierte, durch das multidisziplinäre Vorgehen so weit restituiert werden, dass für die meisten Patienten nicht nur die Dekanülierung, sondern auch das Ziel der selbständigen oralen Nahrungsaufnahme erreicht werden konnte.

## 6. Fazit

Eine möglichst frühe und sichere Dekanülierung sollte ein prioritäres Ziel in der Behandlung tracheotomierter Patienten mit Dysphagie sein, da sie eine Voraussetzung für signifikante Verbesserungen im Rehabilitationsverlauf darstellt. Um dieses Ziel zu erreichen, sollte ein multidisziplinärer Ansatz wie das hier vorgestellte Basler Management angewendet werden, da er zu einer schnelleren Dekanülierung führt, als ein konventionelles intradisziplinäres Vorgehen. In den ersten 16 Wochen nach der Dekanülierung sollten intensive Interventionen zum oralen Kostaufbau angeboten werden, da in diesem Zeitfenster ein besonders dynamischer Verlauf zu erwarten ist.

## 7. Literatur

Blanco, J. & Mäder, M. (2001) Dokumentation, Messung und Qualitätsmanagement. In: Frommelt, P. & Grötzbach, H. (Hrsg.) *Neurorehabilitation: Grundlagen, Praxis, Dokumentation*. Stuttgart: Thieme, 629-644.

Bobath, B. (1970) *Adult hemiplegia: Evaluation and treatment*. London: Heinemann.

Bonanno, P. C. (1971) Swallowing dysfunction after tracheostomy. *Annals of Surgery* 174: 29-33.

Braine, M. E. & Sweby, C. (2006) A systematic approach to weaning and decannulation of tracheostomy tubes. *British Journal of Neuroscience Nursing* 2 (3): 124-132.

- Brodsky, L. & Arvedson, J. (2002) Anatomy, embryology, physiology, and normal development. In: Arvedson, J. C. & Brodsky, L. (Hrsg.) *Pediatric swallowing and feeding. Assessment and management*. 2nd edition. Albany, NY: Singular Publishing Group, 13-79.
- De Langen, E., Frommelt, P., Wiedmann, K. D., & Amann, J. (1995) Messung der funktionalen Selbständigkeit in der Rehabilitation mit dem Funktionalen Selbständigkeitsindex (FIM). *Rehabilitation* 34: 4-11.
- Dettelbach, M. A., Gross, R. D., Mahlmann, J., & Eibling, D. E. (1995) The effect of the Passy-Muir valve on aspiration in patients with tracheostomy. *Head and Neck* 17: 297-302.
- Dikeman, K. J. & Kazandjian, M. S. (1995) *Communication and swallowing management of tracheostomized and ventilator-dependent adults*. San Diego: Singular Publishing Group.
- Ding, R. & Logemann, J. A. (2005) Swallow physiology in patients with trach cuff inflated or deflated: a retrospective study. *Head and Neck* 27(9): 809-813.
- Eibling, D. & Gross, R. D. (1996) Subglottic air pressure. A key component of swallowing efficiency. *Annals of Otolology, Rhinology and Laryngology* 195: 253-258.
- Feldman, S. A., Deal, C. W., & Urquhart, W. (1966) Disturbance of swallowing after tracheostomy. *The Lancet* 1: 954-955.
- Frank, U., Mäder, M., & Sticher, H. (2007) Dysphagic patients with tracheotomies: a multidisciplinary approach to treatment and decannulation management. *Dysphagia* 22(1): 20-29.
- Frank, U., Sticher, H., & Mäder, M. (2008) Trachealkanülenmanagement in der Dysphagietherapie: Evaluation eines multidiziplinären Interventionsansatzes. *Neurologie und Rehabilitation* 14(2): 79-88.
- Granger, C. V., Hamilton, B. B., Keith, R. A., Zielezny, M., & Sherwin, F. S. (1986) Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Topics in Geriatric Rehabilitation* 1: 59-74.
- Groher, M. (1997) *Dysphagia: Diagnosis and management* (3rd edition). Boston: Butterworth-Heinemann.

- Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation (Adult FIM), Version 4.0. (1993).
- Harkin, H. & Russell, C. (2001) Preparing the patient for tracheostomy tube removal. *Nursing Times*. 97(26): 34-36.
- Heck, G. & Schönberger, J. L. (1996) Early Functional Abilities (EFA) - eine Skala für die Evaluierung von klinischem Zustandsbild und Verlauf bei Patienten mit schweren cerebralen Schädigungen. *Neurologie und Rehabilitation* Suppl, 4: 10.
- Heffner, J. E. & Hess, D. (2001) Tracheostomy management in the chronically ventilated patient. *Clinics in Chest Medicine* 22: 55-69.
- Leder, S. B., Tarro, J. M., & Burrell, M. I. (1996) Effect of occlusion of a tracheotomy tube on aspiration. *Dysphagia* 11: 254-258.
- Lichtman, S. W., Birnbaum, I. L., Sanfilippo, M. R., Pellicone, J. T., Damon, W. J., & King, M. L. (1995) Effect of a tracheostomy speaking valve on secretions, arterial oxygenation, and olfaction: a quantitative evaluation. *Journal of Speech and Hearing Research* 38: 549-555.
- Logemann, J. A. (1985) Aspiration in head and neck surgical patients. *Annals of Otolology, Rhinology and Laryngology* 94: 373-376.
- Logemann, J. A., Pauloski, B. R., & Colangelo, L. (1998) Light digital occlusion of the tracheostomy tube: a pilot study of effects on aspiration and biomechanics of the swallow. *Head and Neck* 20: 52-57.
- Nusser-Müller-Busch, R. (2004) *Die Therapie des facio-oralen Trakts: F.O.T.T. nach Kay Coombes*. Berlin: Springer.
- Reibel, J. F. (1999) Decannulation: How and Where. *Respiratory Care* 44: 856-859.
- Seidl, R. O. & Nusser-Müller-Busch, R. (2004) Die Trachealkanüle - Segen und Fluch. In: Nusser-Müller-Busch, R. (Hrsg.), *Die Therapie des Facio-oralen Trakts*. Berlin: Springer-Verlag, 148-171.
- Suiter, D. M., McCullough, G. H., & Powell, P. W. (2003) Effects of cuff deflation and one-way tracheostomy speaking valve placement on swallow physiology. *Dysphagia* 18: 284-292.

Tippett, D. C. & Siebens, A. A. (1991) Using ventilators for speaking and swallowing. *Dysphagia* 6: 94-99.

## 8. Danksagung

Für die Unterstützung bei der Datenerhebung und -auswertung sowie die sehr inspirierenden fachlichen Diskussionen bedanke ich mich bei dem Logo-Team des REHAB Basel und dem Team des Instituts für Linguistik der Universität Potsdam. Teile dieser Arbeit sind bereits in einem anderen Kontext veröffentlicht worden (Frank et al. 2007, 2008, s.o.)

## Kontakt

Ulrike Frank

*ufrank@ling.uni-potsdam.de*

# Lexikalische Fähigkeiten bilingualer Kinder

*Annegret Klassert<sup>1</sup>, Natalia Gagarina<sup>1</sup> & Christina Kauschke<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft, Berlin

<sup>2</sup>Klinische Linguistik, Philipps-Universität Marburg

## 1. Einleitung

Das Russische ist als Herkunftssprache bei Kindern mit Migrationshintergrund sehr verbreitet. Brehmer (2008) belegt anhand des Migrationsberichts 2005 sogar, dass russischsprachige Menschen die größte sprachliche Minderheit in Deutschland darstellen.

Für die Kinder dieser Population, die mit einer spezifischen, im Brandenburger und Berliner Raum häufigen Erwerbskonstellation aufwachsen, liegen bisher keine Erkenntnisse aus größeren Stichproben darüber vor, welchen sprachlichen Entwicklungsstand sie in Herkunftssprache und Zielsprache erreichen, welche Sprache die dominante ist und welche spezifischen Entwicklungsmuster zu beobachten sind.

Am Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaften (ZAS) Berlin läuft in Kooperation mit der Bar-Ilan-Universität (Israel)<sup>1</sup> seit Juli 2007 die Studie „Spracherwerb als Voraussetzung zur sozialen Integration von russischsprachigen Kindern mit Migrationshintergrund in Deutschland und Israel“. Im Rahmen dieser Studie werden je 30 russisch-deutsch bilinguale Kinder aus den Altersgruppen 4;0-4;11, 5;0-5;11 und 6;0-6;11 innerhalb von zwei Jahren zweimal getestet. Es werden im Russischen und im Deutschen sowohl Tests zu lexikalischen, grammatischen und phonologischen Fähigkeiten durchgeführt als auch spontane Sprachdaten gesammelt und für die detaillierte linguistische Analyse aufbereitet. Zusätzlich werden ausführliche soziolinguistische Interviews durchgeführt (näheres dazu in Armon-Lotem et al. 2008).

---

<sup>1</sup> Projektleitung Dr. S. Armon-Lotem und Prof. Dr. J. Walters

Von der Hypothese, dass im frühen bilingualen Zweitspracherwerb grundsätzlich muttersprachliche Kompetenzen erreicht werden können, wird das Lexikon im Allgemeinen ausgenommen (Meisel 2004; Hamers & Blanc 2000). In vielen Studien wurde festgestellt, dass bilinguale Kinder im Vergleich zu einsprachigen Kindern über ein deutlich reduziertes Lexikon verfügen. Dies wird auf die Menge und Art des Kontakts mit dem Input unter bilingualen Erwerbsbedingungen zurückgeführt (Gathercole 2002; Oller, Cobo-Lewis & Pearson 2004).

Untersuchungen der Lexikontwicklung berücksichtigten bislang kaum wortartenspezifische Erwerbsmuster. Diesbezüglich finden sich bisher nur wenige Studien, die kein einheitliches Bild ergeben (Heilmann et al. 2007; Kaltenbacher & Klages 2006; Snedker et al. 2007). Darüber hinaus besteht in der Praxis bei Sprachstandserhebungen zu Therapie- und Förderzwecken immer wieder die Frage, welche quantitativen Maße zur Differenzierung von Störungen auf der lexikalischen Ebene anzunehmen sind.

## **2. Fragestellung**

In der vorliegenden Studie wird der Entwicklungsstand bilingualer deutsch-russischer Kinder auf lexikalischer Ebene erfasst, um zur Klärung der folgenden Fragen beizutragen:

1. Wie entwickelt sich das produktive Lexikon (gemessen am Benennen von Nomen und Verben) in Abhängigkeit vom Alter und von der Kontaktdauer mit der zweiten Sprache?
2. Zeigen die bilingualen Kinder die gleichen Muster im Benennen von Nomen und Verben wie monolinguale Kinder?

## **3. Methoden**

Im Rahmen der Studie am ZAS wird ein Test zum Benennen von Nomen und Verben (Kauschke 2007) mit den bilingualen deutsch-russischen Kindern durchgeführt. Dieses Instrument zur Erfassung des Entwicklungsstandes auf lexikalischer Ebene erlaubt quantitative und qualitative Aussagen. In

quantitativer Hinsicht können die Gesamtbenennleistungen und die wortartspezifischen Benennleistungen ermittelt und mit der monolingualen Stichprobe aus Kauschke (2007) verglichen werden. Außerdem kann die Art der Fehlbenennungen qualitativ weiter ausgewertet werden.

#### **4. Material und Durchführung**

Der Benenntest besteht für das Deutsche aus 36 Verben und 36 Nomen. Diese sind für das Deutsche hinsichtlich Benennübereinstimmung, Silbenzahl, morphologischer Komplexität, Konkretheit, Erwerbssalter, Frequenz und Abbildbarkeit kontrolliert (Kauschke 2007). Für die russische Version des Tests wurde die Benennübereinstimmung mit 30 russischsprachigen Erwachsenen überprüft und der Test daraufhin sprachspezifisch modifiziert. Er besteht aus 32 Verben und 35 Nomen.

Für den Nomen-Verb-Test liegen Vergleichsdaten von 240 monolingualen deutschen Kindern in 8 Altersgruppen von 2;06 bis 7;11 mit je 30 Kindern vor (Kauschke 2007).

Im Rahmen unserer Untersuchungen wurden zusätzlich Vergleichsdaten von 80 monolingualen russischen Kindern erhoben. Pro Altersgruppe (3;0-3;11 Jahre, 4;0-4;11 Jahre, 5;0-5;11 Jahre, 6;0-6;11 Jahre) wurden 20 Kinder getestet.

Der Nomen-Verb-Test wurde im Rahmen der Studie am ZAS mit jedem bilingualen Kind in russisch und deutsch von Muttersprachlern in eindeutig einsprachigem Kontext durchgeführt. Zwischen den einzelnen Tests in den verschiedenen Sprachen liegt mindestens eine Woche, um Priming- und Transfereffekte auf Grund gleicher Tests in verschiedenen Sprachen auszuschließen.

#### **5. Teilnehmer**

Die bilingualen Kinder wurden mittels Elternfragebögen nach folgenden Kriterien für die Studie ausgewählt: Die Kinder sollen aus einem russischsprachigen Elternhaus stammen. Die Eltern sollen beide russische

Muttersprachler sein und zuhause mit dem Kind hauptsächlich russisch sprechen. Spätestens um den dritten Geburtstag soll das Kind in die deutsche KiTa gekommen sein. Hörstörungen und Entwicklungsstörungen der Sprache und Motorik werden ausgeschlossen (mehr über experimentelle Testbedingungen bilingualer Kinder s. Klassert & Gagarina 2008). In die erste Auswertung fließen die Testergebnisse von 57 Kindern im Deutschen und 63 Kindern im Russischen ein. Sie sind gleichmäßig auf drei Altersgruppen (4;0-4;11, 5;0-5;11, 6;0-6;11) verteilt.

## **6. Auswertungen**

Die Reaktionen werden als richtig oder falsch klassifiziert. Die resultierenden quantitativen Daten werden in SPSS mit Varianzanalysen und Mittelwertvergleichen in Bezug auf die Fragestellung analysiert. Die bilingualen Kinder werden zusätzlich zum chronologischen Alter auch nach Dauer des Kontakts mit dem Deutschen zusammengefasst

## **7. Erste Ergebnisse und Diskussion**

Die Auswertung der Benennungsgenauigkeit zeigt, dass die bilingualen Kinder ab der Altersgruppe 5;0-5;11 über einen signifikant größeren Wortschatz im Deutschen als im Russischen verfügen. Dieser Unterschied zwischen den Sprachen ist jedoch nur bei den Nomen signifikant, nicht aber bei den Verben. Diese erwarben die bilingualen Kinder in ihren beiden Sprachen in vergleichbarem Umfang.

Die Gegenüberstellung mit den monolingualen Vergleichsgruppen zeigt, dass Unterschiede zwischen mono- und bilingualen Kindern immer durch signifikante Nomendefizite in der bilingualen Population entstehen. Hinsichtlich des Verblexikons unterscheiden sich die bilingualen Kinder nicht signifikant von den monolingualen. Die Nomendefizite sind bei unserer Stichprobe in der russischen Sprache stärker ausgeprägt als im Deutschen.

Darüber hinaus unterstützen unsere Ergebnisse die Befunde von Kauschke, Lee & Pae (2007), denen zufolge monolinguale deutsche Kinder im Vergleich

zu Kindern mit anderen Muttersprachen Stärken beim Benennen von Nomen zeigen, während Verben genauso gut benannt werden wie von türkischen und koreanischen Kindern. In der vorliegenden Studie findet sich ein ähnliches Muster: Die russischen monolingualen Kinder können Verben genauso gut wie deutsche monolinguale Kinder benennen, sind aber signifikant schlechter beim Benennen von Nomen. Diese sprachvergleichenden Befunde beider Studien weisen darauf hin, dass das Deutsche eine nomenfreundliche Sprache ist, so dass das Benennen von Nomen erleichtert wird.

Zusammengefasst zeigen die Daten deutlich, dass das bilinguale Aufwachsen keinen generellen Nachteil in der lexikalischen Entwicklung in den einzelnen Sprachen mit sich bringt. Der Verberwerb verläuft auf lexikalischer Ebene vergleichbar zu monolingualen Kindern, der Erwerb von Nomen erfolgt jedoch deutlich eingeschränkt. Mit unseren Ergebnissen lässt sich allerdings keine Aussage darüber treffen, ob die bilingualen Kinder die erworbenen lexikalischen Konzepte im spontanen Sprachgebrauch auch zielsprachlich verwenden können, also über ausdifferenzierte lexikalische Einträge für Verben verfügen.

Die Differenz im Erwerb der beiden Wortarten könnte in den Unterschieden in der syntaktischen und semantischen Einbettung von Nomen und Verben begründet sein (Fisher et al. 1994; Rothweiler 2001).

## 8. Literatur

Armon-Lotem, S., Gagarina, N., Altman, C., Burstein-Feldman, Z., Gordishevsky, G., Gupol, O. & Walters J. (2008) Language acquisition as a window to social integration among Russian language minority children in Israel. *Israel Studies in Language and Society* 1(1): 155-177.

Brehmer, B. (2008) Sprechen SIE Quelja? Formen und Folgen russisch-deutscher Zweisprachigkeit in Deutschland. In: Anstatt, T. (Hrsg.) *Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen*. Tübingen: Attempo. 163-185.

- Fisher, C., Hall, G., Rakowitz, S. & Gleitman, L. (1994) When it is Better to Receive than to Give: Structural and Cognitive Factors in Acquiring a First Vocabulary. *Lingua* 92: 333-376.
- Gathercole, V. C. M. (2002) Monolingual and bilingual acquisition: Learning different treatments of that-trace phenomena in English and Spanish. In: Oller, D. K. & Eilers, R. E. (Hrsg.) *Language and literacy in bilingual children*. Clevedon: Multilingual matters. 220-254.
- Hamers, J. F. & Blanc, M. H. A. (2000) *Bilinguality and Bilingualism*. Cambridge:University Press.
- Heilmann, J., Miller, J., Nockerts, A. & Dunaway, C. (2007) *Deconstructing Story Grammar: Semantics and Syntax*. Presented at the annual meeting for the North Carolina Speech-Language-Hearing Association, Raleigh, NC.
- Kaltenbacher, E. & Klages, H. (2006) Sprachprofil und Sprachförderung bei Vorschulkindern mit Migrationshintergrund. In: Ahrenholz, B. (Hrsg.) *Kinder mit Migrationshintergrund: Spracherwerb und Fördermöglichkeiten*. Freiburg im Breisgau: Fillibach. 80-97.
- Kauschke, C. (2007) *Erwerb und Verarbeitung von Nomen und Verben*. Tübingen: Niemeyer.
- Kauschke, C., Lee, H.-W. & Pae, S. (2007) Similarities and variation in noun and verb acquisition - A crosslinguistic study of children learning German, Korean, and Turkish. *Language and Cognitive Processes*. 22: 1-28.
- Klassert, A. & Gagarina, N. V. (2008) Ob osobnostjach testirovanija dvujazychnych detej. [Über die Besonderheiten beim Testen zweisprachiger Kinder] In: *Problemy ontolingvistiki*. Sankt-Peterburg: Zlatoust. 99-102.
- Meisel, J. M. (2004) The Bilingual Child. In: Bhatia T. & Ritchie W. (Hrsg.) *The Handbook of Bilingualism*. Cambridge: Blackwell. 91-113.
- Oller, D. K., Pearson B. Z. & Cobo-Lewis A. B. (2007) Profile effects in early bilingual language and literacy. *Applied Psycholinguistics* 28(2): 191-230.

Rothweiler, M. (2001) *Wortschatz und Störungen des lexikalischen Erwerbs bei spezifisch sprachentwicklungsgestörten Kindern*. Heidelberg: Winter.

Snedeker, J., Geren, J. & Shafto, C. L. (2007) Starting Over: International Adoption as a Natural Experiment in Language Development. *Psychological Science* 18(1): 79-87.

## **Kontakt**

Annegret Klassert  
[klassert@zas.gwz-berlin.de](mailto:klassert@zas.gwz-berlin.de)



# Vergleich einer bilingualen Sprachstandserhebung mit dem SETK-2

*Iris Eicher, Barbara Tsakmaki, Zeynep Akkaya, Esmeralda Castillo*  
München

## 1. Einleitung

Seit Jahrzehnten wird in verschiedenen Studien, die sich mit der Zweisprachigkeit beschäftigen, dem Vorurteil entgegengewirkt, dass Zweisprachigkeit den Spracherwerb verzögert bzw. einen negativen Einfluss auf den Spracherwerb hat. Es gilt inzwischen als gesichert, dass bilingualen Kinder einen genauso guten Sprachstand erreichen können wie monolinguale. Ausserdem ist bekannt, dass eine Sprachentwicklungsstörung nicht häufiger bei bilingualen Kindern auftritt.

## 2. Fragestellung/Methode

Die hier vorgestellten Untersuchungen haben die frühen Phasen der bilingualen Sprachentwicklung eingehend betrachtet, damit einerseits der Umgang mit diagnostischen Mitteln wie dem SETK-2 (Grimm 2000) und ihrer Normierung im Einsatz bei bilingualen Kindern überprüft wird und damit andererseits eventuell feine Differenzen und Besonderheiten im frühen bilingualen Spracherwerbsvorgang transparent werden. Insgesamt nahmen 298 Kinder im Alter zwischen 24 und 35 Monaten an den Untersuchungen teil; davon wuchsen 160 monolingual (51 griechisch, 60 spanisch, 49 türkisch) und 138 bilingual (47 deutsch-griechisch, 45 deutsch-spanisch und 46 deutsch-türkisch) auf. Die monolingual aufwachsenden Kinder wurden mit der griechischen, spanischen bzw. türkischen Übertragung des SETK-2 untersucht, die bilingual deutsch-griechisch, deutsch-spanisch bzw. deutsch-türkisch aufwachsenden Kinder mit dem SETK-2 und der griechischen, spanischen bzw. türkischen Übertragung des SETK-2.

### 3. Ergebnisse

Nach den Ergebnissen dieser Untersuchungen zeichnet sich ein unterschiedliches Bild für das Sprachverstehen und die Sprachproduktion ab. So unterschieden sich monolinguale und bilinguale Kinder nicht nennenswert in ihren Verstehensleistungen. Dagegen zeigten sich zwischen monolingualen und bilingualen Kindern fast durchgehend signifikante Unterschiede in den Produktionsleistungen. Bei der Produktion von Wörtern ergaben sich sowohl für jüngere als auch für ältere Kinder gegenüber der deutschen und griechischen, spanischen und türkischen monolingualen Gruppe signifikante Unterschiede zugunsten der monolingualen Gruppe. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zeigten sich auch in der Produktion von Sätzen. Bei der Erstellung einer Variablen, die die Produktionsleistungen der bilingualen Kinder in beiden Testungen summierte und somit Auskunft über das „konzeptuelle“ Lexikon der Kinder lieferte, ergaben die eingesetzten vergleichenden statistischen Verfahren dagegen keinen Unterschied mehr zwischen den Gruppen.

### 4. Literatur

Grimm, H. (2000) *SETK-2: Sprachentwicklungstest für zweijährige Kinder. Diagnose rezeptiver und produktiver Sprachverarbeitungs-fähigkeiten.* Göttingen u.a.: Hogrefe.

### Kontakt

Dr. Iris Eicher  
Akademische Lehrpraxis der LMU München  
Weißburger Straße 25  
81667 München

# Auswirkung einer simultan bilingualen Spracherwerbssituation auf die Anwendung des *Mutual Exclusivity Constraints* im Erwerb von Adjektiven

Agnes Groba & Barbara Höhle  
Institut für Linguistik, Universität Potsdam

## 1. Einleitung

Ein bilingualer Sprecher verkörpert nach Grosjean (1989) nicht schlichtweg die Summe zweier monolingualer Sprecher in einem, sondern verfügt über ein bestimmtes Maß an spezifisch-bilingual ausgebildeten Fähigkeiten. Ausgehend von dieser Annahme wurde in der vorliegenden Studie untersucht, ob sich simultan spanisch-deutsch bilinguale Kinder in der Anwendung des lexikalischen Ausschlussprinzips *Mutual Exclusivity Constraint* (MEC), im Erwerb von Adjektiven von monolingual deutschen Kindern unterscheiden und somit ein spezifisch-bilinguales Verhalten im Adjektiverwerb zeigen.

Der MEC steht, aus einer rein logischen Perspektive betrachtet, in direktem Konflikt zu einer bilingualen Spracherwerbssituation: So bezeichnet er die Defaultannahme, dass eine Entität nur einen, nicht aber zwei Namen tragen darf (Markman 1993). Ein zweisprachig aufwachsendes Kind muss jedoch stets zwei Wörter für einen identischen Referenten lernen und den MEC daher crosslinguistisch ständig verletzen (vgl. z. B. De Witt 1994). Diese Besonderheit der bilingualen Spracherwerbssituation führt zu einer kontinuierlichen Abschwächung des MECs auch innerhalb einer Sprache, welche sich ab einem Alter von vier bis fünf Jahren solide messen lässt (Davidson et al. 1997).

Als Konsequenz könnte der MEC im Bilingualismus zu schwach ausgeprägt sein, um die beim Erwerb von Adjektiven erforderliche Überschreibung des *Whole Object Constraints* (d.h. die Annahme, dass Wörter auf Objekte als Ganzes referieren, Markman 1993) leisten zu können. Dies wurde für den

Erwerb von Objektteilnamen bei bilingualen Kindern bereits von Davidson & Tell (2005) belegt. Sofern die Constraints im Adjektiverwerb bilingualer Kinder eine wesentliche Rolle spielen, sollte sich eine geminderte MEC-Anwendung des weiteren negativ auf den Umfang des Adjektivlexikons bilingualer Kinder auswirken. Die zentrale Zielstellung der vorliegenden Studie bestand daher darin, die Anwendung des MECs im Adjektiverwerb und die Größe des Adjektivlexikons bei bilingualen Kindern im Vergleich zu einer monolingualen Kontrollgruppe zu überprüfen.

Mit der Wahl des getesteten Sprachpaars Spanisch-Deutsch, welches über eine vergleichbare semantische und syntaktische Adjektivstruktur verfügt (vgl. Waxman et al. 1997), wurde intendiert, einzelsprachspezifische Effekte zu minimieren, um den Faktor *Bilingualismus* an sich beleuchten zu können.

## 2. Fragestellung

Anhand einer Gruppenstudie mit spanisch-deutsch bilingualen Kindern und monolingual deutschen Kindern im Vorschulalter wurden die folgenden Fragen experimentell untersucht:

- (1) Tendieren simultan bilinguale Vorschulkinder seltener als monolinguale Kinder dazu, ein neues Wort als Adjektiv auf die saliente Eigenschaft eines lexikalisch bekannten Objekts abzubilden? Akzeptieren sie ein neues Wort entsprechend häufiger als monolinguale Kinder als zweite nominale Bezeichnung für ein bereits bekanntes Gesamtobjekt?
- (2) Besteht bei simultan bilingualen Vorschulkindern ein wortartenspezifisches Adjektivdefizit?
- (3) Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Umfang des Adjektivlexikons und der Anwendung des MECs im Adjektiverwerb bei monolingualen und bilingualen Vorschulkindern?

### 3. Methoden

#### 3.1 Probanden

An der Studie nahmen 15 monolingual deutsche Kinder und 15 spanisch-deutsch bilinguale Kinder im Alter von 4;6 bis 6;1 Jahren teil. Die beiden Gruppen setzten sich in Hinblick auf die potenziellen Störvariablen *Alter*, *Geschlecht* und *Bildungsgrad der Eltern* statistisch ausgeglichen zusammen. Um eine möglichst homogene Gruppe aus dem facettenreichen bilingualen Spektrum testen zu können, wurden folgende Inklusionskriterien aufgestellt: Durch den von Geburt an regelmäßigen Kontakt mit einem deutschen und einem spanischsprachigen Elternteil wuchsen die Kinder im Sinne einer *Bilingual First Language Acquisition* - Definition (De Houwer 1990) simultan bilingual auf. Ferner waren sie in der Lage, in beiden Sprachen fließend einfache Gespräche zu führen, und die Inputverteilung der beiden Sprachen belief sich auf eine maximale Diskrepanz von 25 zu 75 % (vgl. Pearson et al. 1997). Anhand der Inputverteilung, der geschätzten Performanz in beiden Sprachen im Vergleich zueinander, der Sprachwahl mit den verschiedensprachigen Elternteilen sowie dem Vorlese- und Urlaubsverhalten wurde desweiteren eine Bewertung des Balanciertheitsgrads der bilingualen Probanden vorgenommen (vgl. Müller et al. 2006).

#### 3.2 Material und Durchführung

Für die Studie wurden der *MEC-Adj-Test* und ein Test zur Überprüfung der Familiarität der *Target*-Objekte des *MEC-Adj-Tests* entwickelt. Des weiteren wurden die Subtests 5 bis 9 (Lexikon - rezeptiv) der *Patholinguistischen Diagnostik* (Kauschke & Siegmüller 2002) verwendet. Die Testung erfolgte auch bei den bilingualen Kindern ausschließlich auf Deutsch, da der Einfluss des Bilingualismus auf die Anwendung der lexikalischen Erwerbsprinzipien in beiden Einzelsprachen gleichermaßen zu erwarten war.

Im *MEC-Adj-Test* wurde den Kindern eine Abbildung eines familiären Objekts mit einer neu erfundenen Oberflächenmusterung (*Target*) präsentiert und ein

Neologismus dazu genannt („Oh, schau mal! Siehst du das MAUFE? Tarantula [= eine Handpuppe] möchte das MAUFE essen! Ich gebe ihr mal das MAUFE.“). Ziel des Tests war herauszufinden, ob das Kind das neue Wort gemäß einer MEC-Anwendung auf die unbekannte Eigenschaft des Objekts abbildete (Adjektivinterpretation) oder ob es unter Verletzung des MECs den neuen Namen als Zweitbenennung für den bekannten Gegenstand interpretierte (Nomeninterpretation). Um zwischen diesen beiden Optionen unterscheiden zu können, sollte das Kind im Folgenden einen weiteren Referenten für den neu eingeführten Namen finden (Tarantula: „Oh, danke! Hmm, lecker. Gib mir mehr davon! Ich will das MAUFE haben.“) Zur Auswahl standen in einem *Forced-Choice-Task* ein anderes Objekt mit derselben Eigenschaft (*Property Match* = Adjektivinterpretation) und ein identisches Objekt mit einer divergierenden Eigenschaft (*Category Match* = Nomeninterpretation).



Abb. 1 Beispiel für ein Zielset des MEC-Adj-Tests

Neben vier Übungssets wurden zehn Zielsets (Bsp. in Abbildung 1) und fünf Ablenkungssets in randomisierter Reihenfolge präsentiert. Die Items wurden hinsichtlich der Variablen *Belebtheit* und *Erwerbssalter* (max. 3;1 Jahre; vgl. Schröder et al. 2003) kontrolliert. Hierbei sollte das niedrige Erwerbssalter die Familiarität der Items gewährleisten, welche als Voraussetzung für die Anwendung des MECs gilt (Markman & Wachtel 1988). Für die Zielsets wurde die Familiarität mit den *Target*-Objekten in einem separaten Test nochmals

abgesichert. Der syntaktische Präsentationsrahmen sowie die zweisilbigen, auf Schwa endenden Neologismen waren hinsichtlich einer Interpretation als Substantiv oder als nominalisiertes Adjektiv ambig konstruiert.

#### 4. Ergebnisse und Diskussion

Die Anzahl an Adjektivinterpretationen (Auswahl des *Property Match*-Objekts) im *MEC-Adj-Test* fiel bei den bilingualen Kindern ( $M=6.2$ ,  $SD=3.41$ ) signifikant geringer aus als bei den monolingualen Kindern ( $M=7.93$ ,  $SD=2.84$ ;  $U=73.5$ ,  $p=.048$ ). Abbildung 2 veranschaulicht die Ergebnisse anhand eines Boxplots mit den ermittelten Medianen, Quartilen und Extremwerten. Die Anzahl an Adjektivinterpretationen überwog allein in der monolingualen ( $z=-2.84$ ,  $p=.005$ ), nicht aber in der bilingualen Gruppe ( $z=-1.3$ ,  $p=.19$ ) zu einem signifikanten Maß gegenüber dem Ratewert.

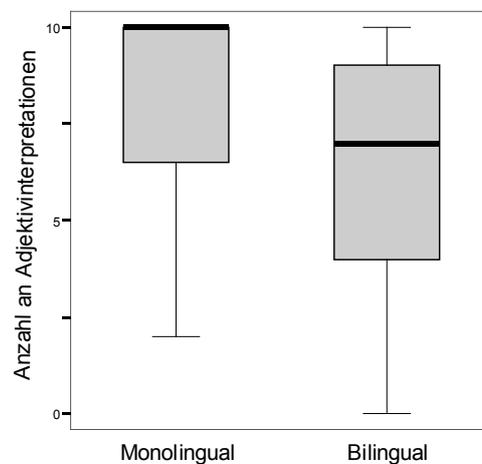


Abb. 2 Boxplot mit Darstellung der Medianlinie, der Quartile und der Extremwerte für die Anzahl an Adjektivinterpretationen im Gruppenvergleich

Die Ergebnisse unterstützen somit die Annahme, dass bilingualen Kinder den MEC häufiger verletzen als monolinguale Kinder, indem sie den Neologismus als zweite nominale Bezeichnung für ein lexikalisch bereits bekanntes Objekt auffassen, anstatt ihn als Adjektiv für die unbekannte Oberflächenmusterung zu interpretieren.

Obgleich dies auf den ersten Blick als Determinierung des Adjektiverwerbs erscheinen mag, konnte kein spezifisches Adjektivdefizit bei bilingualen Kindern gefunden werden. Vielmehr zeichnete sich ein spezifischer Adjektivvorteil ab: Die bilingualen Kinder zeigten im Umfang des Adjektivlexikons keine signifikanten Abweichungen von der monolingualen Kontrollgruppe ( $U=109.5$ ,  $p=.45$ ), wohingegen sie in den anderen Wortarten signifikant schlechtere Ergebnisse erzielten ( $U=70$ ,  $p=.037$ ). Beide Gruppen erbrachten im Adjektivtest signifikant bessere Leistungen als bei den anderen Wortarten, wobei diese positive Differenz zugunsten der Adjektive bei den bilingualen Kindern signifikant stärker ausgeprägt war als in der monolingualen Gruppe ( $U=58.5$ ,  $p=.025$ ).

Bei den bilingualen Kindern bestand ferner keine Korrelation zwischen den Leistungen im lexikalischen Adjektivtest und der Anzahl an Adjektivinterpretationen im *MEC-Adj-Test* ( $\tau_b=-.025$ ,  $p=.46$ ), was für monolinguale Kinder jedoch beobachtet wurde ( $\tau_b=.403$ ,  $p=.04$ ).

Aus diesem Befund lässt sich schlussfolgern, dass der Erwerb von Adjektiven bei monolingualen Kindern durch den MEC geprägt sein könnte, wohingegen er bei bilingualen Kindern unabhängig vom abgeschwächten MEC über alternative Erwerbsmechanismen oder Inputinformationen erfolgen könnte. Die resultierende Anpassung an die besondere Spracherwerbssituation scheint den bilingualen Kindern hierbei ein mindestens ebenso effizientes und erfolgreiches Adjektivlernen wie im monolingualen Spracherwerb zu ermöglichen, da sie kein spezifisches Adjektivdefizit aufwiesen.

## 5. Literatur

- Davidson, D., Jergovic, D., Imami, Z. & Theodos, V. (1997) Monolingual and bilingual children's use of the mutual exclusivity constraint. *Journal of Child Language* 24: 3-24.
- Davidson, D. & Tell, D. (2005) Monolingual and bilingual children's use of mutual exclusivity in the naming of whole objects. *Journal of Experimental Child Psychology* 92 (1): 25-45.

- De Houwer, A. (1990) *The acquisition of two languages from birth: A case study*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Witt, J. E. (1994) How a word-learning principle might interact with metalinguistic knowledge and input: Bilingual preschoolers' use of the mutual exclusivity assumption. In: Clark, E. V. (Hrsg.) *The proceedings of the twenty-sixth annual child language research forum*. Stanford: CSLI Publications, 159-166.
- Grosjean, F. (1989) Neurolinguists, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person. *Brain and Language* 36: 3-15.
- Kauschke, C. & Siegmüller, J. (2002) *Pathologische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen*. München: Urban & Fischer.
- Markman, E. M. (1993) Constraints children place on word meanings. In: P. Bloom (Hrsg.) *Language acquisition. Core readings*. Harvester: MIT Press. 154-174.
- Markman, E. & Wachtel, G. (1988) Children's use of mutual exclusivity to constrain the meanings of words. *Cognitive Psychology* 20: 121-157.
- Müller, N., Kupisch, T., Schmitz, K. & Cantone, K. (2006) *Einführung in die Mehrsprachigkeitsforschung*. Tübingen: Narr.
- Pearson, B., Fernández, S., Lewedeg, V. & Oller, D. (1997) The relation of input factors to lexical learning by bilingual infants. *Applied Psycholinguistics* 18: 41-58.
- Schröder, A., Kauschke, C. & De Bleser, R. (2003) Messungen des Erwerbsalters für konkrete Nomina. *Neurolinguistik* 17 (2): 83-114.
- Waxman, S. R., Senghas, A. & Benveniste, S. (1997) A cross-linguistic examination of the noun-category bias: Its existence and specificity in French- and Spanish-speaking preschool-aged children. *Cognitive Psychology* 32 (3): 183-218.

## Kontakt

Agnes Groba  
[agnes.groba@t-online.de](mailto:agnes.groba@t-online.de)



# Übertragen sich Therapieerfolge bei mehrsprachigen Aphasikern von behandelten auf nicht behandelte Sprachen? Eine Trainingsstudie zur lexikalisch-semanticen Verarbeitung

*Barbara Miertsch*  
Passau

## 1. Abstract

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, anhand einer Therapiestudie mit einem mehrsprachigen Wernicke-Aphasiker zu untersuchen, ob sich Verbesserungen durch Sprachtherapie in einer Sprache eines mehrsprachigen Aphasikers auf die jeweils nicht behandelten Sprachen übertragen. Die theoretische Grundlage der Studie bildeten dabei psycholinguistische Modelle und Untersuchungen zu einem gemeinsamen konzeptuellen System, auf das alle Sprachen eines Bilingualen<sup>1</sup> relativ gleichberechtigt zugreifen (vgl. Kroll & Sholl 1992; French & Jacquet 2004). Frühere Therapiestudien mit mehrsprachigen Aphasiepatienten haben zum Teil Übertragungseffekte der Therapieerfolge auf nicht behandelte Sprachen ergeben, in anderen Untersuchungen wurde aber auch die Beschränkung der Verbesserungen auf eine Sprache beschrieben (vgl. die Übersicht in Paradis 2006).

Für unsere Studie wurde der mehrsprachige Wernicke-Patient B.L. (L1: Deutsch, L2: Englisch, L3: Französisch<sup>2</sup>) untersucht. Es wurde zunächst eine Testung mit dem in allen drei genannten Sprachen standardisierten ‚Bilingual Aphasia Test‘ (‚BAT‘, Paradis 1987) durchgeführt, die die Ausgangsleistungen des Patienten in seinen unterschiedlichen Sprachen messen sollte. Hieran anschließend absolvierte der Patient ein intensives Sprachtraining in seiner Zweitsprache Französisch (Dauer des Trainings: 3 ½ Wochen, Frequenz: 2x

---

<sup>1</sup> ‚Bilingual‘ steht hier sowohl für zwei- als auch für mehrsprachige Sprecher.

<sup>2</sup> L2, L3, etc. werden im Folgenden einheitlich als ‚Zweitsprache‘ bezeichnet.

täglich 45 min, Inhalte: Übungen zu Lexikon und Semantik). Nach dem Training wurde mit dem Patienten wiederum eine BAT-Testung in allen drei Sprachen durchgeführt.

Nach den oben genannten Modellvorstellungen zu einem gemeinsamen semantisch-konzeptuellen Verarbeitungssystem bei Mehrsprachigen war zu erwarten, dass sich Verbesserungen durch das Training nicht nur in der behandelten Sprache zeigen.

Die Testung mit dem BAT in allen Sprachen nach dem Training ergab gemäß den Erwartungen signifikante Verbesserungen sowohl in der Therapiesprache Französisch als auch in der nicht behandelten Zweitsprache Englisch (Verbesserungen in beiden Sprachen:  $p < 0,001$ ; vgl. Abbildung 1). Die L1 Deutsch verbesserte sich jedoch nicht signifikant. Hierbei muss beachtet werden, dass die Leistungen in der L1 Deutsch im BAT bereits vor dem Training in einem sehr guten Bereich lagen.

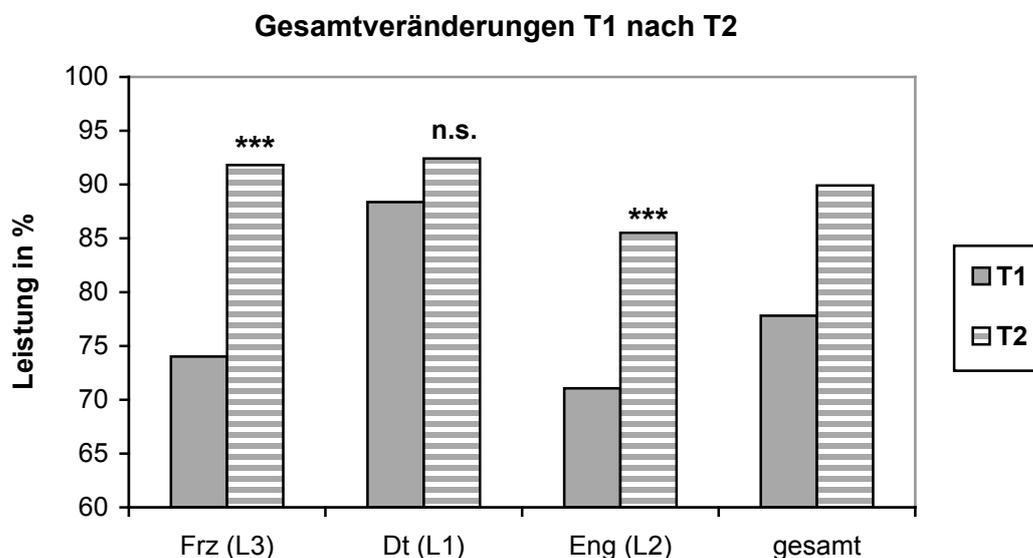


Abb. 1: Gesamtveränderungen von Testung 1 nach Testung 2 pro Sprache im BAT (n.s. = nicht signifikant, \*\*\* =  $p < .001$ )

Die Tatsache, dass sich der Patient in der nicht behandelten L2 Englisch signifikant verbessert hat, bestätigt die wichtigste Ausgangshypothese der Arbeit, dass von einem gemeinsamen semantisch-konzeptuellen System bei Mehrsprachigen ausgegangen werden kann. Wir nehmen an, dass über dieses

System in einem lexikalisch-semantic fokussierten Training auch nicht behandelte Sprachen aktiviert werden.

Dass von einer Aphasietherapie unter bestimmten Bedingungen auch nicht behandelte Sprachen profitieren können, stellt eine wichtige Erkenntnis für die Aphasietherapie dar. Immer mehr Menschen in unserer Gesellschaft sind heutzutage mehrsprachig, und dies gilt somit auch für immer mehr Aphasiker. In weitergehenden Studien sollte möglichst anhand größerer Stichproben das vorliegende Ergebnis überprüft werden, so dass u. a. genauer der Einfluss des Syndroms auf die Übertragung des Therapieerfolgs überprüft werden kann.

## 2. Literatur

French, R. M. & Jacquet, M. (2004) Understanding bilingual memory: Models and data. *TRENDS in Cognitive Sciences* 8(2): 87-93.

Kroll, J. F. & Sholl, A. (1992) Lexical and Conceptual Memory in Fluent and Nonfluent Bilinguals. In: Harris, R.J. (Hrsg.) *Cognitive Processing in Bilinguals*. Amsterdam [u.a.]: North Holland.

Paradis, M. (1987) *The assessment of bilingual aphasia*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Paradis, M. (2006) *The implications for language therapy of increasing multilingualism and multiculturalism in Europe*. Inaugural lecture at the CPLOL Congress September 2006, Berlin.

## Kontakt

Barbara Miertsch, M. A.  
[barbara.miertsch@uni-hamburg.de](mailto:barbara.miertsch@uni-hamburg.de)



# Europäische Zusammenarbeit in der SLI-Forschung Die Projekte COST A33 und CLAD

*Anja Hubert & Uli Sauerland*  
Zentrum für Allgemeine Sprachwissenschaft, Berlin

## 1. Einleitung

Die sprachtherapeutische Intervention ist natürlicherweise auf einen Sprachraum begrenzt. Dennoch ist es sinnvoll bei der wissenschaftlichen Erforschung von Sprachstörungen auf sprachübergreifende Daten zurückzugreifen. Dies ist vor allem in Bezug auf das Phänomen der spezifischen Sprachentwicklungsstörung von Vorteil. Zum einen ist diese Art von Sprachstörung in einigen Sprachräumen, speziell dem englischen, intensiv erforscht und aus der Forschung sind umfangreiche diagnostische und therapeutische Hilfsmittel hervorgegangen. In anderen Ländern bzw. Sprachräumen fehlt hingegen das Bewusstsein für spezifische Sprachentwicklungsstörungen bisher, vor allem im sprachtherapeutischen Alltag. Zweitens hat die internationale Forschung besondere Bedeutung für die sprachtherapeutische Diagnose und Behandlung von Kindern nicht-deutscher Muttersprache.

Im Folgenden beschäftigen wir uns primär mit Mitteln zur Diagnose von Sprachentwicklungsstörungen. Eine wichtige Form der internationalen Zusammenarbeit besteht in dem direkten Wissenstransfer aus einem Sprachraum in einen anderen. Wie förderlich und praktisch relevant der Wissensaustausch über spezifische Störungsbilder sein kann, zeigen adaptierte Tests speziell aus dem anglo-amerikanischen Raum, wie beispielsweise der TROG-D zur Überprüfung des Grammatikverständnisses (Fox 2006) und der Psycholinguistische Entwicklungstest (PET, Angermaier 1977), eine deutsche Bearbeitung des *Illinois Test of Psycholinguistic Abilities* (ITPA, McCarthy & Kirk 1968). Der direkte Wissenstransfer nutzt aber nicht voll das Potenzial internationaler Zusammenarbeit aus: Es besteht das Risiko, dass besondere

Eigenschaften einer Sprache wie z.B. das Kasussystem nicht berücksichtigt werden. Außerdem kann nicht gewährleistet werden, dass Ergebnisse von Diagnosetests über Sprachen hinweg vergleichbar sind: Was bedeutet es beispielsweise, wenn ein polnisch-deutsches Kind in der polnischen Version eines Diagnoseverfahrens einen höheren Wert als in der deutschen Version erreicht? Mehrsprachigkeit stellt innerhalb der Sprachtherapie eine besondere Herausforderung dar. Eine zweite Form von internationaler Zusammenarbeit entsteht durch die parallele Erforschung vergleichbarer Phänomene in verschiedenen Sprachen in Interaktion der beteiligten Forscher. Erkenntnisse über gleich auftretende Entwicklungsstadien bilden die Grundlage für die Entwicklung vergleichbarer Tests für Kinder mit deutscher und nicht-deutscher Muttersprache und folglich für Diagnostikverfahren für mehrsprachige Kinder. Im Folgenden stellen wir zwei Forschungsprojekte vor, die auf europäischer Zusammenarbeit in diesem Sinne beruhen. An beiden Projekten sind Wissenschaftler des Berliner Zentrums für Allgemeine Sprachwissenschaft wesentlich beteiligt.

## **2. COST A33 (<http://www.zas.gwz-berlin.de/cost>)**

Die Förderorganisation COST unterstützt seit 1968 europäische Kooperation in der Forschung. Insbesondere trägt COST die Kosten für gemeinsame Treffen von europäischen Forschern, für kurzfristige Gastaufenthalte von Wissenschaftlern in einem anderen Land sowie für Trainingsschulen und Konferenzen. Die Kosten für die Forschungsarbeit selbst trägt COST aber nicht, sondern es unterstützt ausschließlich die Koordination der Forschung in den teilnehmenden Ländern. Das Projekt A33 besteht bereits seit 2005 und wird für vier Jahre durch COST gefördert. An dem Projekt nehmen Forscher aus 23 Ländern teil; von Finnland bis Israel und von Portugal bis zur Slowakei. Das Ziel des Projekts ist die Erforschung von Entwicklungsphasen des Spracherwerbs, die in unterschiedlichen Sprachen ähnlich verlaufen.

Durch sprachübergreifende Untersuchungen konnte bisher gezeigt werden, dass, auch wenn sich Sprachen bestimmte Merkmale teilen, spezifische Erwerbsphasen zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten können (z.B. Verbflexion, Philips 1995; Bittner et al. 2003). Andere Stadien hingegen werden von Kindern zur selben Zeit durchlaufen. Dabei untersucht das Projekt vor allem semantisches und pragmatisches Wissen. Viele Kinder unterscheiden sich jedoch vom normalen Spracherwerb. Leonard (1998) zufolge weisen bis zu 7% aller Kinder eine spezifische Sprachentwicklungsstörung auf. Das Ziel des COST A33 Projekts besteht darin, Methoden zu finden, mit denen man Sprachdefizite von Kindern im Schuleintrittsalter in allen europäischen Sprachen diagnostizieren kann. Dazu versucht das COST A33 Projekt Erwerbsphasen zu identifizieren, die in allen europäischen Sprachen vorkommen, gut beschrieben sind, sprachübergreifend einheitlich verlaufen und bei Kindern mit spezifischen Sprachentwicklungsstörungen verzögert sind. Das Projekt ist in fünf Arbeitsgruppen gegliedert, die jeweils spezielle linguistische Phänomene untersuchen: Bindung, Tempus und Aspekt, Fragen, Passiv, und Implikaturen und Quantoren.

## 2.1 Bindung

Die meisten Sprachen unterscheiden zwischen verschiedenen Pronomen für Referenten innerhalb und außerhalb eines Satzes. Das Reflexivpronomen *sich* tritt in Kontexten auf, bei denen sich der Antezedent im selben Satz befindet (siehe a).

a) Der Bär wäscht sich.

Personalpronomen wie beispielsweise *sie* oder *ihn* verweisen dagegen auf Referenten außerhalb des Satzes (siehe b).

b) Der Bär wäscht ihn.

Kinder scheinen vor allem mit der Referenzbeziehung in b), welche laut Chomsky (1981) dem Bindungsprinzip B folgt, noch lange Schwierigkeiten zu haben. Chien & Wexler (1991) konnten als Erste zeigen, dass englischsprachige Kinder noch bis zum Alter von fünf Jahren das äquivalent gebrauchte *him* sehr häufig als *himself* interpretierten. Ein verspäteter Erwerb dieses Prinzips bei Kindern mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung wird durch eine Studie von van der Lely & Stollwerck (1997) für englischsprachige Kinder belegt. Genauere Untersuchungen sind vor allem in Sprachen relevant, bei denen diese Pronomen klitisiert werden.

## 2.2 Tempus und Aspekt

In vielen Sprachen dient der Erwerb der Verbmorphologie als ein Mittel zur Diagnose von Sprachentwicklungsstörungen. Jedoch ist bekannt, dass die Verbmorphologie in Sprachen mit einer geringen Anzahl von Endungen wie z.B. dem Englischen wesentlich langsamer erworben wird als in Sprachen mit einer großen Anzahl von grammatischen Endungen wie z.B. dem Italienischen (Philipps 1997). Neben dem Ausdruck von Kongruenz mit dem Subjekt (Objektkongruenz gibt es in den europäischen Sprachen nur im Baskischen), dient Verbmorphologie in vielen Sprachen auch dem Ausdruck von Tempus und Aspekt. Auch in diesem Bereich gibt es erhebliche Variation zwischen den europäischen Sprachen, aber dennoch scheint ein Sprachvergleich möglich. Dieser Bereich der Verbmorphologie wird daher in dem COST A33 Projekt sprachvergleichend untersucht. Dafür wurden innerhalb des Projekts sowohl Experimente entwickelt, in denen Kinder bestimmte Tempus- und Aspektformen als einzig korrekte Beschreibung einer Situation produzieren sollen, als auch solche, in denen das korrekte Verständnis von bestimmten Formen untersucht wird.

## 2.3 Fragen

Alle Sprachen weisen grammatische Mittel auf, um verschiedene Fragetypen zu bilden. Innerhalb des COST A33 Projekts werden Fragen mit mehreren Interrogativpronomen wie c) genauer untersucht.

### c) Wer hat was bestellt?

Auch wenn sich die syntaktisch verwendete Struktur in den verschiedenen Sprachen unterscheidet, variieren die Eigenschaften der Interpretationen nicht. Es geht dabei um die vollständige Interpretation beider Interrogativpronomen. Im Englischen konnten Roeper & DeVilliers (1992) zeigen, dass Kinder eine Erwerbsphase durchlaufen, in der sie nur unvollständige Antworten auf Fragen wie c) geben. Diese Phase dauert bei Kindern mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung deutlich länger an (Roeper 2004).

## 2.4 Passiv

Zahlreiche Studien belegen, dass Kinder mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung Defizite bei der Interpretation von komplexen Passivstrukturen aufweisen (van der Lely 1996; Dick et al. 2004; Pearson & Roeper 2004 u. a.). Aber auch sprachgesunde Kinder zeigen noch vergleichsweise spät Schwierigkeiten mit komplexen Passivsätzen. Vor allem Studien mit englischsprachigen Kindern belegen, dass diese Verständnisschwierigkeiten bezüglich der By-Phrase bis zum Alter von fünf Jahren auftritt (Manzini & Wexler 1987; Fox & Grodzinsky 1998).

## 2.5 Implikaturen und Quantoren

Implikaturen sind nach Grice (1989) Schlussfolgerungen aus einer Behauptung, die nicht in der eigentlichen Aussage erwähnt werden. Noveck (2001) fand heraus, dass bei Kindern skalare Implikaturen systematisch fehlen. Diese ergeben sich beispielsweise bei der Verwendung von *einige* (siehe d).

### d) Einige der Pferde springen über den Zaun.

Obwohl nicht explizit erwähnt, weiß der Hörer, dass in d) nicht alle Pferde über den Zaun springen. Das COST A33 Projekt möchte herausfinden, ob die Fähigkeit, diese pragmatische Inferenz zu ziehen, bei Kindern mit spezifischen Sprachentwicklungsstörungen verzögert ist. Suriam et al. (1996) fanden, obwohl nicht explizit untersucht, dass Kinder mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung zwar bessere Leistungen als autistische Kinder zeigen, die Leistung der zwölfjährigen dennoch nur mit der Leistung von sechsjährigen sprachgesunden Kindern vergleichbar ist.

Des Weiteren soll in dieser Arbeitsgruppe die Interpretation von den Quantoren *alle* und *jeden* untersucht werden. Schon Inhelder & Piaget (1958) beschrieben einen komplexen Erwerbsweg für Quantoren im Französischen, den sie in vier Phasen einteilten. Diese Phasen sind auch bereits in einer Reihe anderer Sprachen belegt (Englisch, Deutsch, Niederländisch, Japanisch). Ob diese Phasen zu denselben Zeitpunkten in allen Sprachen auftreten, wird in dem COST A33 Projekt momentan ermittelt.

Die einzelnen Arbeitsgruppen versuchen Methoden zu finden, die in allen Sprachen adaptiert werden können. Auch wenn sich das COST A33 Projekt auf die Untersuchung sprachgesunder Kinder vorerst beschränkt, bilden die Ergebnisse Grundlagen für die sprachvergleichende Erforschung von spezifischen Sprachentwicklungsstörungen.

### **3. CLAD - Crosslinguistic Language Diagnosis ([www.zas.gwz-berlin.de/clad](http://www.zas.gwz-berlin.de/clad))**

Das Projekt CLAD wird im Rahmen der europäischen Initiative für lebenslanges Lernen durch die Kommission für Erziehung gefördert. Im Kern besteht das Projekt aus einer konkreten Anwendung der im Projekt COST A33 gewonnenen Erkenntnisse auf fünf europäische Sprachen: Englisch, Deutsch, Litauisch, Italienisch, und Rumänisch. Untersuchungen zum Deutschen finden in Deutschland und Österreich zeitgleich statt.

Eine Diagnostik von Kindern mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung ist bisher auf die nationale Ebene beschränkt. Um aber eine Vergleichbarkeit dieser für sprachübergreifende Untersuchungen zu gewähren, ist es wichtig, Diagnostikkriterien zu finden, welche ein einheitliches Profil in verschiedenen

Sprachen erstellen können. Das konkrete Ziel des CLAD-Projekts ist es, einen solchen Test zu entwickeln. Dabei dient der englische GAPS-Test von Heather van der Lely und ihren Kollegen (Grammar and Phonology Screening 2007) als Grundlage. Dieser Nachsprechtest beinhaltet kritische Marker mit denen innerhalb von spezifischen Sprachentwicklungsstörungen Schwierigkeiten assoziiert sind. Er wird in vier weitere Sprachen (Deutsch, Italienisch, Rumänisch und Litauisch) übersetzt und durch morphophonologische, morphosyntaktische sowie semantisch-pragmatische Untertests ergänzt. Vor allem letztere sollen zur Unterscheidung zwischen verschiedenen Sprachdefiziten herangezogen werden. Es wird dabei zwischen Sprachstörungen, die durch grammatische Schwierigkeiten verursacht werden, Sprachstörungen innerhalb des autistischen Spektrums sowie dem verzögertem Zweitspracherwerb differenziert. Kinder, die lediglich innerhalb des Zweitspracherwerbs Defizite aufzeigen, sollten in der Lage sein, die semantisch-pragmatischen Aufgaben mithilfe des Wissens der Erstsprache zu lösen. Hingegen sollten Kinder mit einer spezifischen Sprachentwicklungsstörung und noch deutlicher die autistischen Kinder in diesem Bereich Schwierigkeiten aufweisen. Das Screening wird insgesamt so kurz und einfach gehalten, dass es auch nicht speziell ausgebildeten Berufsgruppen die Möglichkeit gibt, den Sprachstand eines Kindes zu bestimmen.

Das Projekt CLAD hat erst 2008 angefangen. Wir suchen noch Sprachtherapeuten in Berlin und Umland, die an einer Zusammenarbeit mit diesem Projekt interessiert sind. Im Rahmen einer solchen Zusammenarbeit möchten wir etablierte und neu entwickelte Diagnoseverfahren erproben. Wenn Sie an einer solchen Zusammenarbeit mit uns interessiert sind, bitten wir Sie, uns telefonisch oder per Email zu kontaktieren.

#### **4. Fazit**

Die sprachübergreifende Forschung zu Sprachentwicklungsstörungen steht noch am Anfang. Momentan betreiben wir hauptsächlich Grundlagenforschung, die unser Wissen zum Spracherwerbsprozess in

unterschiedlichen Sprachen verbessert und erst danach zu Anwendungen führen kann. Wir glauben aber, dass diese Forschung das Potenzial hat, zu Erkenntnissen zu führen, die für die Praxis bedeutsam werden. Im Rahmen der Umsetzung von wissenschaftlichen Erkenntnissen in praktische Ergebnisse ist für uns der Kontakt mit erfahrenen Praktikern von großer Bedeutung. Wir freuen uns daher sehr über Ihre Kommentare zu den vorgestellten Projekten und laden Sie herzlich zur Zusammenarbeit ein.

## 5. Literatur

- Angermaier, M. (1977) *Psycholinguistischer Entwicklungstest: PET. Manual. Deutsche Bearbeitung des "Illinois test of psycholinguistic abilities"* (2., korr. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Bittner, D., Dressler, W. & Kilani-Schoch, M. (2003) *Development of Verb Inflection in First Language Acquisition. A Cross-Linguistic Perspective*. Berlin: de Gruyter.
- Chien, Y.-C. & Wexler, K. (1991) Children's knowledge of locality conditions in binding as evidence for the modularity of syntax and pragmatics. *Language Acquisition* 1: 225-295.
- Chomsky, N. (1981) *Lectures on Government and Binding*. Dordrecht: Foris.
- Dick, F., Wulfeck, B., Krupa-Kwiatkowski M. & Bates, E. (2004) The development of complex sentence interpretation in typically developing children compared with children with specific language impairments or early unilateral focal lesions. *Developmental Science* 7: 360-377.
- Fox, A. V. (2006) *TROG-D. Test zur Überprüfung des Grammatikverständnisses. Handbuch. Das Gesundheitsforum*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Fox, D. & Grodzinsky, Y. (1998) Children's passive: A view from the by-phrase. *Linguistic Inquiry* 29: 311-332.
- Gardner, H., Froud, K., McClelland, A. & van der Lely, H. (2006) The development of the Grammar and Phonology Screening (GAPS) test to assess key markers of specific language difficulties in young children. *International Journal of Language & Communication Disorders* 41(5): 513-540.

- Grice, P. (1989) *Studies in the Way of Words*. Cambridge: Harvard University Press.
- Inhelder, B. & Piaget, J. (1958) *The Growth of Logical Thinking from Childhood to Adolescence*. New York: Basic Books.
- Leonard, L. (1998) *Children with specific language impairment*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Manzini, R. & Wexler, K. (1987) Parameters, binding theory, and learnability. *Linguistic Inquiry* 18: 413-444.
- Noveck, I. (2001) When children are more logical than adults: Experimental investigations of scalar implicature. *Cognition* 78: 165-188.
- Pearson, B. Z. & Roeper T. (2004). Learnability and triggers: Obligatory versus optional triggers for the passive in two dialects of English and in language impairment. In: Brugos, A., Micciulla, L. & Smith, C. (Hrsg.). *Proceedings of the 28th Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Phillips, C. (1995) Syntax at age two: Cross-linguistic differences. In: Schütze, C., Broihier K. & Ganger J. (Hrsg.) *Papers on Language Processing and Acquisition*. MITWPL 26.
- Roeper, T. & de Villiers, J. (1993) The emergence of bound variable structures. In: Abrams, W. & Reuland, E. (Hrsg.) *Knowledge of Language*. Dordrecht: Kluwer.
- Surian, L.; Baron-Cohen, S. & van der Lely, H. (1996) Are children with autism deaf to Gricean maxims? *Cognitive Neuropsychiatry* 1: 55-71.
- van der Lely, H. (1996) Specifically language impaired and normally developing children: Verbal passive vs. adjectival passive sentence interpretation. *Lingua* 98: 243-272.
- van der Lely, H. & Stollwerk, L. (1997) Binding theory and grammatical specific language impairment in children. *Cognition* 62: 245-290.

## **Kontakt**

Anja Hubert  
*hubert@zas.gwz-berlin.de*

Ulrich Sauerland  
*uli@alum.mit.edu*

# Phonologische Verarbeitung bei kindlicher Aphasie: Eine Einzelfallstudie

Caroline Schröder & Nicole Stadie  
Institut für Linguistik, Universität Potsdam

## 1. Einleitung

Der Begriff *Kindliche Aphasie* bezeichnet eine erworbene Sprachstörung bei Kindern infolge einer hirnrorganischen Schädigung, welcher bis zum Eintreten der Läsion eine Phase ungestörter Sprachentwicklung vorausgeht (Alajouanine & Lhermitte 1965; Van Hout 2003).

Charakteristisch für kindliche Aphasie ist das meist ausschließliche Auftreten sog. *negativer* Symptome, die mit den Symptomen nichtflüssiger Aphasien bei Erwachsenen vergleichbar sind (Van Hout 2003). Dazu zählen das häufige Auftreten von Mutismus zu Beginn der Erkrankung, die reduzierte Sprechinitiierung (*Hypospontanität*), Dysarthrien, Benennstörungen sowie auch agrammatische Störungen (vgl. Alajouanine & Lhermitte 1965; Van Hout 2003). Das Sprachverständnis ist hingegen nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt. Die sog. *positiven* Symptome wie Jargon und Logorrhoe mit Paraphasien, Stereotypien, Neologismen und Perseverationen wurden nur bei flüssigen kindlichen Aphasien beobachtet (u.a. Van Hout et al. 1985), welche nach Martins & Ferro (1987) im Kindesalter eher die Ausnahme bilden.

Aufgrund der neuronalen Plastizität des kindlichen Gehirns wird kindlichen Aphasien ein positiver Verlauf zugeschrieben. Verschiedene Studien zeigen, dass sich aphasische Symptome in etwa 75% der Fälle innerhalb von 10-12 Monaten zurückbilden (Martins & Ferro 1992; Satz & Bullard-Bates 1981). Allerdings werden bei kindlicher Aphasie auch langfristig andauernde Symptome beschrieben, die sich insbesondere auf den schulischen Werdegang negativ auswirken (vgl. Aram & Ekelman 1988). Hierzu zählen neben Störungen in Verständnis und Produktion komplexer Satzstrukturen (vgl. Coopers & Flowers 1987; Cranberg et al. 1987) vor allem Beeinträchtigungen

in der phonologischen Verarbeitung, die sich durch Wortfindungsstörungen, Defizite in der phonologischen Bewusstheit, eine reduzierte Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und durch damit z.T. assoziierte (phonologische) Dyslexien und Dysgraphien äußern (Fiori et al. 2006; Pitchford 2000).

Zwischen Fähigkeiten der phonologischen Bewusstheit, des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und dem Schriftspracherwerb wurden vielfach starke Assoziationen nachgewiesen (u.a. Bradley & Bryant 1983; Lundberg et al. 1988; Schneider et al. 1997). Als Einflussfaktoren der phonologischen Kompetenz wurden die Variablen *Status der linguistischen Einheit* (Silben vs. Onset-Reim vs. Phoneme) und die *Expliztheit*, d.h. die Anzahl der kognitiven Arbeitsschritte, die für die Bewältigung einer phonologischen Aufgabe erforderlich sind, psycholinguistisch nachgewiesen (vgl. Liberman et al. 1974; Treiman & Zukowski 1991; Yopp 1988). So erfordert beispielsweise das Detektieren linguistischer Einheiten innerhalb eines Wortes eine implizite Verarbeitung, während das umgekehrte Nachsprechen von Silben oder Phonemen mehr kognitive Arbeitsschritte beinhaltet und daher eine explizite Aufgabe darstellt. Zur funktionalen Lokalisation der phonologischen Verarbeitungsprozesse integrieren Stadie et al. (2003, 2009) diese Einflussfaktoren in ein kognitiv-neurolinguistisches Sprachverarbeitungsmodell. Die Autoren schlagen in dem *Erweiterten Logogenmodell zur phonologischen Verarbeitung* eine Fraktionierung der auditiv-phonologischen Konversion in einen phonologischen Parser vor, welcher implizite sowie explizite auditiv-silbische, auditiv-intrasilbische und auditiv-phonemische Korrespondenzen beinhaltet.

## 2. Ziel und Fragestellung

Die vorliegende Arbeit beschreibt ausführlich den Verlauf einer nichtflüssigen kindlichen Aphasie bei einem sechsjährigen Mädchen innerhalb des ersten Jahres post onset. Übergeordnetes Ziel war die Untersuchung allgemeinsprachlicher Leistungs- und Störungsmuster sowie insbesondere die Analyse

der phonologischen Verarbeitung zu zwei Untersuchungszeitpunkten. Die Motivation bestand darin, mögliche phonologische „Restsymptome“, die potenziell zu einer späteren Lese-Rechtschreibstörung führen könnten, bereits vor Schuleintritt detailliert zu erfassen. Dafür wurde das Mädchen zu zwei Messzeitpunkten (5-12 Wochen und 10 Monate post onset) untersucht. Der systematische Vergleich der Leistungen sollte zu der Beantwortung folgender Fragen führen:

- 1) Hat sich das *allgemein-sprachliche Leistungsprofil* der Probandin 10 Monate nach Beginn der kindlichen Aphasie im Vergleich zur Eingangsuntersuchung verändert?
- 2) Sind die *phonologischen Fähigkeiten* 10 Monate nach Beginn der kindlichen Aphasie altersgerecht entwickelt (d.h. entsprechen sie jenen sprachunauffälliger Vorschulkinder)?

### **3. Material und Methodik**

#### 3.1 Kind mit Aphasie

Julia (Name geändert) erlitt im Alter von 5;6 Jahren infolge eines thrombotischen Hirninfarkts eine nichtflüssige kindliche Aphasie. Sie zeigte sechs Monate post onset unauffällige Fähigkeiten im logischen Denken und Bilden von Analogien (nonverbaler IQ = 100, CPM, Raven 1998) sowie normgerechte Aufmerksamkeitsleistungen. Die Überprüfung verbaler und räumlich-visueller Verarbeitung im Kurzzeitgedächtnis ergab beeinträchtigte Leistungen (K-ABC, Melchers & Preuß 2001; Corsi-Blockspanne, Schellig 1993).

#### 3.2 Untersuchungen

Das allgemein-sprachliche Leistungsprofil wurde mit Untertests aus der Patholinguistischen Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen (PDSS; Kauschke & Siegmüller 2002), aus dem SETK 3-5 (Grimm 2000) und dem

Psycholinguistischen Entwicklungstest (PET, Angermaier 1974) ermittelt. Die Untersuchung der phonologischen Fähigkeiten erfolgte mithilfe der modelltheoretischen Aufgaben zur Erfassung phonologischer und dyslektischer Störungen bei Kindern (PhoMo-Kids, Stadie et al. i.V.). Auf der Grundlage der PhoMo-Kids-Ergebnisse wurde die Funktionsweise der Komponenten und Routen des Erweiterten Logogenmodell zur phonologischen Verarbeitung (Stadie et al. 2003, Stadie 2009) beurteilt (vgl. Abbildung 1).

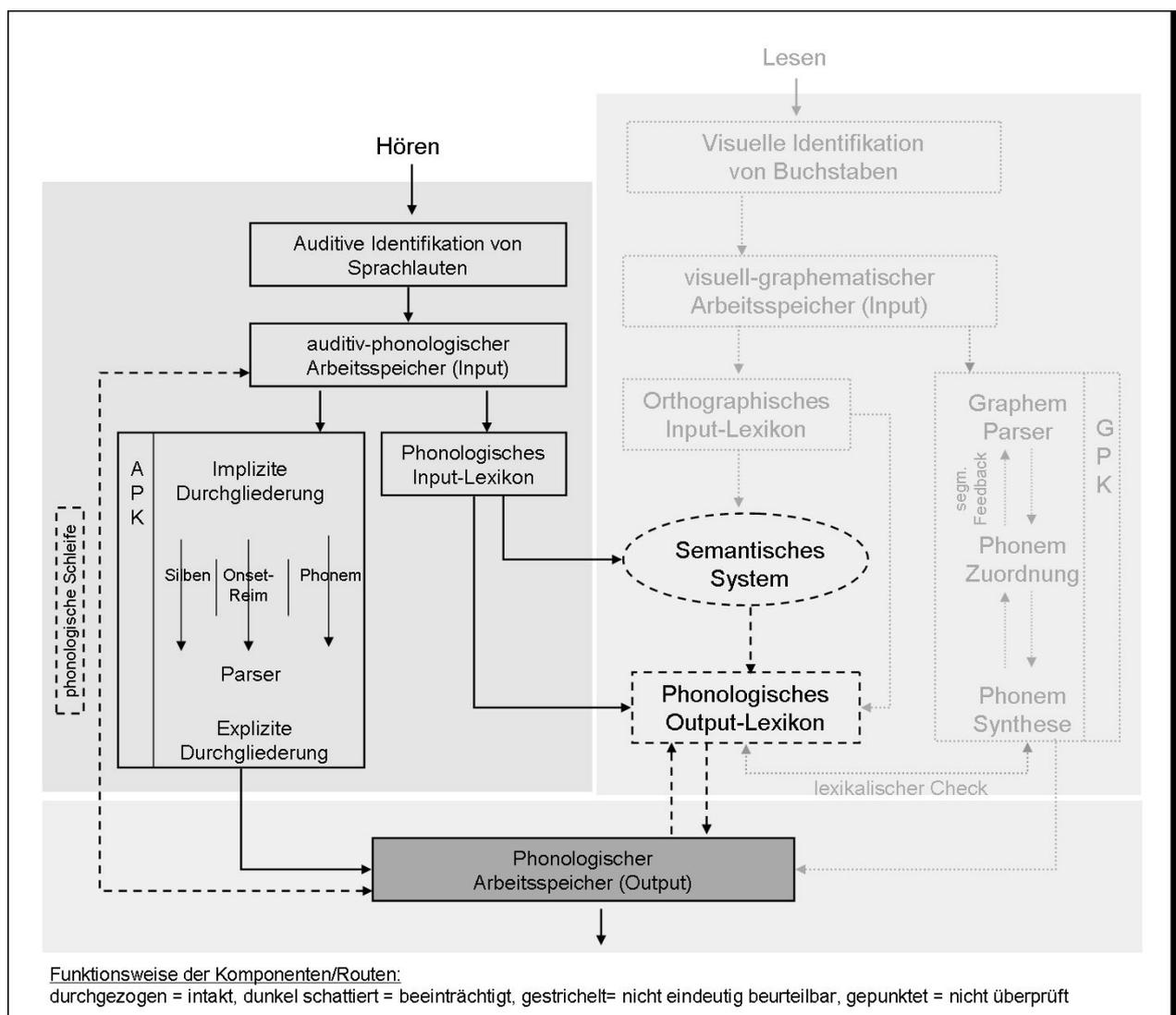


Abb. 1 Modelltheoretische Interpretation im erweiterten Logogenmodell zur phonologischen Verarbeitung nach Stadie (2009)

### 3.3 Kontrollkinder

Julias Fähigkeiten in den PhoMo-Kids-Aufgaben wurden mit den Leistungen von 16 sprachunauffälligen Vorschulkindern verglichen (10 Mädchen, 6 Jungen, 5;0-6;3 Jahre,  $M=5;6$  Jahre,  $SD=4,65$  Monate).

## 4. Ergebnisse und Diskussion

Bei der Probandin mit der nicht-flüssigen Aphasie konnte in der zweiten Untersuchung im Vergleich zur Eingangsuntersuchung eine deutliche Reduktion der aphasischen Symptome (Wortabruf, Satzproduktion, Wortverständnis) beobachtet werden: Die mittlere Äußerungslänge stieg von 1,8 Wörter/Phrase auf 6,9 Wörter/Phrase an (Untertest Satzproduktion zu Situationsbildern, PDSS). Julia konnte 10 Monate post onset wie die Mehrheit aphasischer Kinder (vgl. Martins & Ferro 1992; Satz & Bullard-Bates 1981) wieder mit Erfolg spontansprachlich kommunizieren.

Die Untersuchung rezeptiv- sowie produktiv-phonologischer Fähigkeiten ergab zehn Monate nach Beginn der Aphasie altersgerechte Leistungen in zahlreichen Aufgaben (Diskriminieren von Neologismenpaaren, auditives lexikalisches Entscheiden, Detektieren von Phonemen, Silben und Reimwortpaaren, Produzieren von Reimwörtern sowie Zusammenziehen von Silben). Diese Befunde weisen auf altersentsprechende Funktionen folgender spezifischer phonologischer Verarbeitungsprozesse hin: Auditive Analyse, auditiv-phonologischer Inputbuffer, phonologisches Inputlexikon, phonologischer Parser (vgl. Abbildung 1). Allerdings zeigte Julia im Vergleich zu den Kontrollkindern in beiden Untersuchungen überzufällig schlechtere Leistungen beim Nachsprechen (Wörter und Neologismen), wobei zusätzlich ein Längeneffekt beobachtet werden konnte: Das Nachsprechen drei- und viersilbiger Items gelang signifikant schlechter als das ein- und zweisilbiger (Exakter Fishertest,  $p=0.006$ , einseitig). Dieses Leistungs- und Störungsmuster weist auf eine bestehende Funktionsstörung des phonologischen Outputbuffers hin. Die Annahme einer selektiven Dysfunktion des

phonologischen Arbeitsspeichers geht einher mit Julias nicht altersgerechter Leistung beim Prüfen der Gedächtnisspanne für Zahlen- und Wortfolgen (PET, Angermaier 1974; SETK 3-5, Grimm 2000).

Insgesamt konnte mit der vorliegenden Verlaufsuntersuchung gezeigt werden, dass sich die im Rahmen der kindlichen Aphasie eingangs beobachteten allgemein-sprachlichen Defizite innerhalb des ersten Jahrs post onset insbesondere in der mündlichen Sprachproduktion deutlich gebessert haben. Des Weiteren konnten in der Eingangsuntersuchung mit Hilfe detaillierter Untersuchungen funktionale Störungsorte innerhalb der phonologischen Verarbeitungsprozesse ermittelt werden. Die Verlaufsuntersuchung zeigte auch hier überzufällige Verbesserungen, mit Ausnahme eines konstanten selektiven Defizits im phonologischen Outputbuffer, welches Schwierigkeiten im Schriftspracherwerb erwarten lässt.

## 5. Literatur

- Alajouanine, T. & Lhermitte, F. (1965) Acquired aphasia in children. *Brain* 88: 653-662.
- Angermaier, M. (1974) *Psycholinguistischer Entwicklungstest (PET)*. Weinheim: Beltz Test.
- Aram, D. M. & Ekelman, B. L. (1988) Scholastic aptitude and achievement among children with unilateral brain lesions. *Neuropsychologia* 26: 931-935.
- Bradley, L. & Bryant, P. E. (1983) Categorizing sounds and learning to read a causal connection. *Nature* 301: 419-421.
- Cooper, J. A. & Flowers, C. R. (1987) Children with a history of acquired aphasia: Residual language and academic impairments. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 52: 251-262.
- Cranberg, L. D., Filley, C. M., Hart, E. J., Alexander, M. P. (1987) Acquired aphasia in children: Clinical and CT investigations. *Neurology* 37: 1165-1172.

- Fiori, A., Huber, W., Dietrich, T., Schnitker, R., Shah, J., Herpertz-Dahlmann, B., Konrad, K. (2006) Acquired dyslexia after stroke in the prereading stage: A single case treatment study with fMRI. *Neurocase* 12: 252-262.
- Grimm, H. (2000) *SETK 3-5 – Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder*. Göttingen: Hogrefe.
- Kauschke, C. & Siegmüller, J. (2002) *Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen*. München: Urban & Fischer Verlag.
- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W. & Carter, B. (1974) Reading and the awareness of linguistic segments. *Journal of Experimental Child Psychology* 18: 201-212.
- Lundberg, I., Frost, J. & Petersen, O. (1988) Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly* 23: 263-284.
- Martins, I. P. & Ferro, J. M. (1992) Recovery of acquired aphasia in children. *Aphasiology* 6: 431-438.
- Martins, I. P. & Ferro, J. M. (1987) Acquired conduction aphasia in a child. *Developmental Medicine and Child Neurology* 4: 532-536.
- Melchers, P. & Preuß, U. (2001) *Kaufman Assessment. Battery for Children (K-ABC; dt. Version)*. Leiden: PITS.
- Pitchford, N. J. (2000) Spoken language correlates of reading impairments acquired in childhood. *Brain and Language* 72: 129-149.
- Schellig, D. (1993) *Corsi-Block-Tapping-Test*. Mödling: Schuhfried.
- Schneider, W., Küspert, P., Roth, E. Visé, M. & Marx, P. (1997). Short- and long-term effects of training phonological awareness in kindergarten: evidence from two German studies. *Journal of Experimental Child Psychology* 66: 311-340.
- Stadie, N. (2009) Entwicklungsdyslexie im Rahmen kognitiv-orientierter Erklärungsansätze. In: Schmidt, C. & Lutjeharms, M. (Hrsg.) *Lesekompetenz in Erst-, Zweit- und Fremdsprache*. Tübingen: Narr.

- Stadie, N. et al. (in Vorbereitung) *PhoMo-Kids (Phonologie Modellorientiert) Modellorientierte Aufgaben zur Überprüfung phonologischer und dyslektischer Störungen bei Kindern*.
- Stadie, N., Keim, R. & De Bleser, R. (2003) Aufgaben zur Überprüfung phonologischen Wissens/ phonologischer Bewußtheit (PhoWi). *Neurolinguistik* 2: 135-160.
- Satz, P. & Bullard-Bates, C. (1986) Acquired Aphasia in Children. In: Sarno, E. (Hrsg.) *Acquired Aphasia*. New York. Academic Press. 399-426.
- Treiman, R. & Zukowski, A. (1991) Levels of phonological awareness. In: Brady, S. A. & Shankweiler, D. P. (Hrsg.) *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Y. Liberman*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 67-83.
- Van Hout, A., Evrard, P. & Lyon, G. (1985) On the positive semiology of acquired aphasia in children. *Developmental Medicine and Child Neurology* 27: 231-241.
- Van Hout, A. (2003) Acquired aphasia in childhood. In: Segalowitz S. J. & Rapin I. (Hrsg.) *Handbook of Neuropsychology* 8. Amsterdam: Elsevier, 631-654.
- Yopp, H. K. (1988) The validity and reliability of phonemic awareness tests. *Reading Research Quarterly* 33: 159-177.

## **Kontakt**

Caroline Schröder  
[caschroe@uni-potsdam.de](mailto:caschroe@uni-potsdam.de)

# Compliance in der LRS- Therapie – ein Vergleich zweier Therapiesettings<sup>1</sup>

*Marion Wittler, Karin Berendes, Stephanie Gottal, Britta Grabherr,  
Jennifer Zaps, Martin Ptok  
Hannover*

## 1. Einleitung

Der Zusammenhang zwischen Lernen und Motivation ist schon lange bekannt. Bereits seit den sechziger Jahren wird die Motivation als eine der Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Sprachtherapie diskutiert (Weiss 1964). Insbesondere für die Therapie von umschriebenen Entwicklungsstörungen ist die Motivation der Betroffenen ein relevanter Einflussfaktor. Nach Suchodoletz ist es für die Intervention bei Lese-Rechtschreib-Störungen unbedingt notwendig, „die motivationale und emotionale Befindlichkeit des Kindes zu kennen und zu berücksichtigen“ (Suchodoletz 2006). Die Motivation an einer Therapie aktiv mitzuwirken, steht wiederum in einem engen Zusammenhang mit der Akzeptanz (Compliance) der Therapie durch das Kind. Die extrinsische Motivation bezieht sich auf äußere Lernanreize (wie z. B. Therapieinhalte und Therapiesetting) und kann als Verstärker für die intrinsische Motivation wirken (Schallehn 2004). McClelland und Kollegen (1989) folgend beruht die intrinsische (implizite) Motivation auf nicht-bewussten Motiven und wird durch Tätigkeitsanreize angeregt. Diese implizite Motivation ist nach Wendlandt (2002) von besonderer Relevanz für die Sprachtherapie bei Kindern, damit ein Therapieerfolg dauerhaft aufrecht erhalten werden kann.

Ziel der Studie war es, zwei Verfahren für die Therapie von Lese-Rechtschreib-Störungen (LRS) in Hinblick auf die Akzeptanz durch die Kinder (unabhängig von ihrer Wirksamkeit) miteinander zu vergleichen.

---

<sup>1</sup> Die Studie wurde gefördert aus Mitteln des Niedersächsischen Vorab der VolkswagenStiftung.

## 2. Fragestellung

Findet eine phonologische Therapie, die in eine interpersonelle Spielsituation eingebettet wird, bei Kindern im Rahmen einer LRS- Therapie mehr Akzeptanz, als ein basal-auditives Gerätetraining ohne personelle Interaktion?

## 3. Methoden

Die Stichprobe der Studie bestand aus 34 Drittklässlern mit Schwierigkeiten beim Lesen und/oder Schreiben. Die Erfassung der Schriftsprachleistungen erfolgte mittels des Diagnostischen Rechtschreibtests für dritte Klassen (DRT 3, Müller 2003) und der Würzburger Leisen Leseprobe (WLLP, Küspert & Schneider 1998). Von diesen 34 Kindern (nun Viertklässler) wurden 17 Kinder zunächst einer phonologischen Therapiegruppe (interpersonelles spielerisches Setting) und 17 Kinder einer auditiven Therapiegruppe (basal-auditives Gerätetraining mit dem Brainboy® der Firma MediTech) zugeordnet. Die Therapie fand für beide Gruppen zweimal wöchentlich à 45 Minuten in Kleingruppen statt. Beide Therapieformen wurden mit dem gleichen Kontingenzmanagement ergänzt. Dieses bestand aus einem Stempelsystem, bei dem sich die Kinder für die aktive Teilnahme an der Therapie Stempel „erarbeiten“ konnten. Für jeweils 10 Stempel durften sie sich ein kleines Geschenk aus einer Geschenkbox aussuchen. Mit dem Kontingenzmanagement (KM) wird ein Konzept aus der Verhaltenstherapie bereit gestellt, das genutzt werden kann, um die Motivation der Kinder gezielt zu beeinflussen (Borg-Laufs & Hungerige 2005). Nach Ablauf von 19 Wochen wurden die Therapiegruppen getauscht. Am Ende beider Therapiephasen wurden die Kinder mittels Fragebogen nach ihrer subjektiven Meinung zu bestimmten Aspekten beider Therapieformen befragt. Der Fragebogen beinhaltete insgesamt sieben Fragen, wobei die Fragen eins bis vier für jeweils beide Trainingsformen (a) basal-auditives Training mit dem Brainboy® und b) phonologisches Training zum Nachsprechen und Lesen von Quatschwörtern) gestellt wurden.

Die Fragen wurden nach folgenden Kriterien codiert: Die fortlaufenden Nummern bezeichnen die Frage selbst, die Codierungen a und b stehen für die

Trainingsform, also das basal-auditive Training (a) und das phonologische Training (b). Die nach dem Unterstrich angeführten Zahlen bezeichnen die gewählte Antwortmöglichkeit durch das Kind. Um die Codierungen den einzelnen Fragen zuordnen zu können, sind die Fragen im Folgenden angeführt:

1. Das Training a) mit dem Brainboy® / b) zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) hat viel Spaß (Frage 1a/b\_1), etwas Spaß (Frage 1a/b\_2), wenig Spaß (Frage 1a/b\_3) oder überhaupt keinen Spaß (Frage 1a/b\_4) gemacht.
2. Die Spiele a) beim Brainboy® / b) zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) waren sehr schwierig (Frage 2a/b\_1), schwierig (Frage 2a/b\_2), weniger schwierig (Frage 2a/b\_3) oder überhaupt nicht schwierig (Frage 2a/b\_4)
3. Beim Training a) mit dem Brainboy® / b) zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) hatte ich das Gefühl, dass die anderen Kinder besser waren als ich (Frage 3a/b\_1), genauso gut waren wie ich (Frage 3a/b\_2) oder schlechter waren als ich (Frage 3a/b\_3).
4. Das Training a) mit dem Brainboy® / b) zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) war sehr langweilig (Frage 4a/b\_1), etwas langweilig (Frage 4a/b\_2), weniger langweilig (Frage 4a/b\_3) oder überhaupt nicht langweilig (Frage 4 a/b\_4).
5. Welches Training hat dir besser gefallen? Das Training mit dem Brainboy® (Frage 5\_1), das Training zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) (Frage 5\_2), beide gleich (Frage 5\_3).
6. Welches Training hat dir für das Lesen und Schreiben besser geholfen? Das Training mit dem Brainboy® (Frage 6\_1), das Training zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) (Frage 6\_2), beide gleich (Frage 6\_3).
7. Wenn du nach den Sommerferien weiter zum Training gingest und dir aussuchen könntest, welches Training du machst, für welches Training

würdest du dich entscheiden? Für das Training mit dem Brainboy® (Frage 7\_1), für das Training zum Nachsprechen und Lesen (Quatschwörter) (Frage 7\_2), für beide (Frage 7\_3).

#### **4. Ergebnisse**

Das Gerätetraining zur Verbesserung der basal-auditiven Leistungen hat verglichen mit dem Training zur Verbesserung der phonologischen Informationsverarbeitung im interpersonellen spielerischen Setting hinsichtlich der Therapieakzeptanz durch die Kinder schlechter abgeschnitten.

Die Fragen 1, 2 und 4 (vgl. Abbildung 1) wurden zunächst hinsichtlich ihrer Ausprägungsrichtungen (viel bzw. sehr/etwas und wenig/überhaupt nicht) zu zwei globalen Ausprägungsrichtungen (positiv vs. negativ) zusammengefasst. Eine Ausnahme bildete Frage 3, da sie nur drei Ausprägungsgrade hat. Daher wurden bei Frage 3 lediglich die Antwortmöglichkeiten a (besser) und c (schlechter) miteinander verglichen. Bei den Fragen 5 (Welches Training hat dir besser gefallen?), 6 (Welches Training hat dir für das Lesen und Schreiben besser geholfen?) und 7 (Wenn du nach den Sommerferien weiter zum Training gehst und dir aussuchen könntest, welches Training du machst, für welches Training würdest du dich entscheiden?) wurden jeweils nur die Antwortmöglichkeiten 1 (Gerätetraining) und 2 (phonologisches Training) miteinander verglichen, um einen möglichen Überlegenheitseffekt einer der zu vergleichenden Therapieformen zu detektieren (vgl. Abbildung 2).

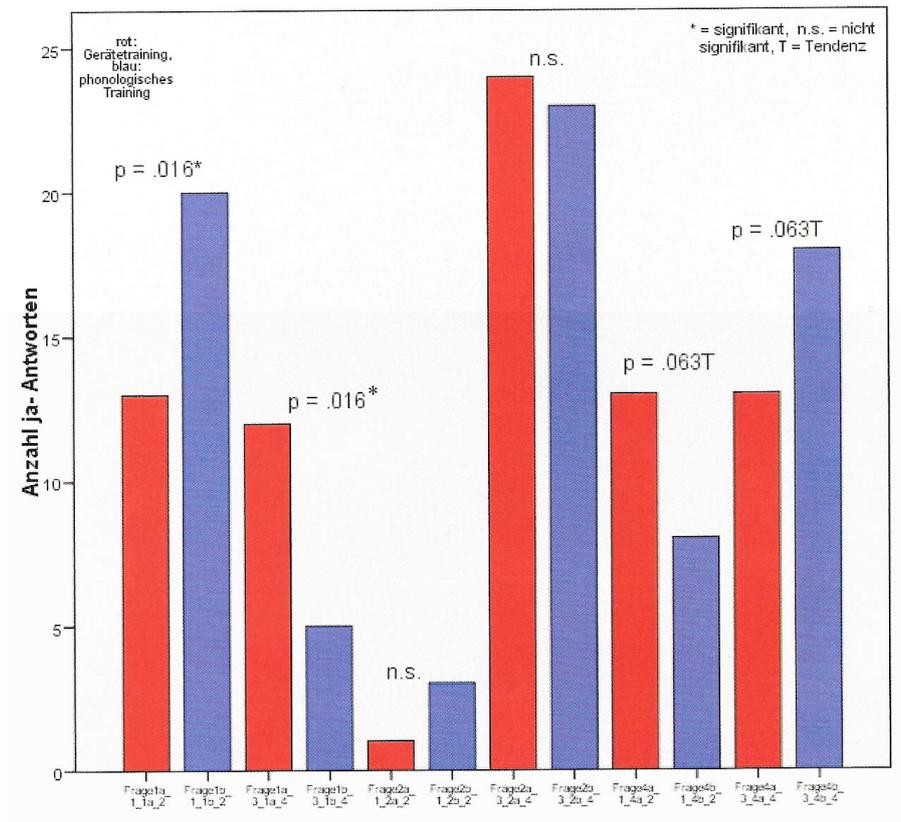


Abb. 1 Mittelwertvergleich der Antworthäufigkeiten für die Fragen 1, 2 und 4.

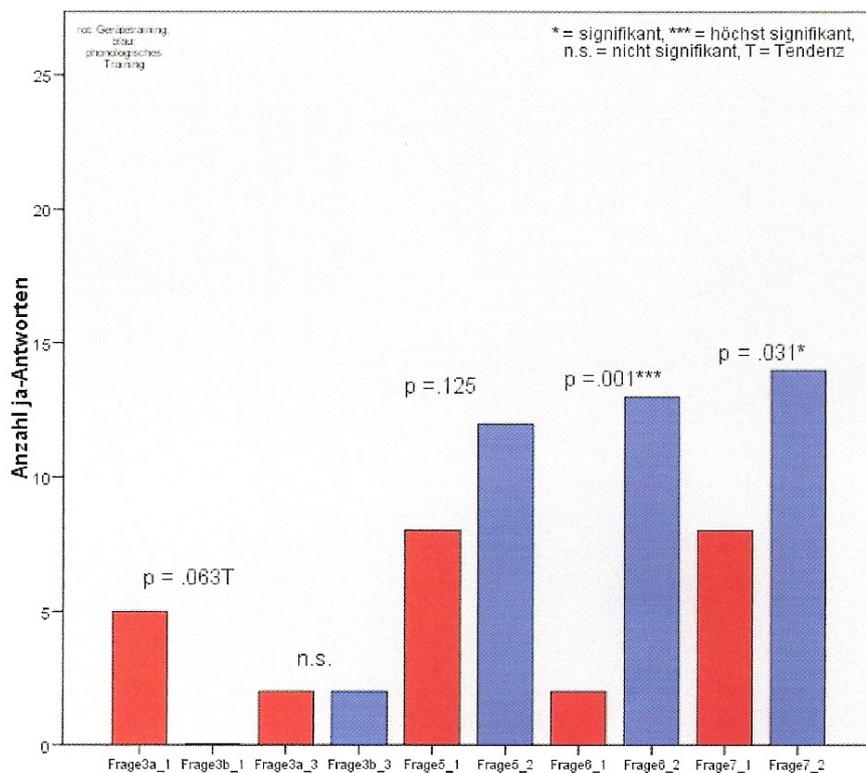


Abb. 2 Mittelwertvergleich der Antworthäufigkeiten für die Fragen 3, 5, 6 und 7.

Die Ergebnisse zeigen einen hoch signifikanten Unterschied für Frage 1 (Aspekt „Spaß“) zugunsten der phonologischen Therapie. Eine Tendenz zur Signifikanz zeigt sich für Frage 4 (Aspekt „Langeweile“) ebenfalls zugunsten des phonologischen Trainings. Für die Einschätzung der Probanden bezüglich des Schwierigkeitsgrades (Frage 2) und der Einschätzung der eigenen Leistung verglichen mit den anderen Kindern der Therapiegruppe (Frage 3) zeigen sich keine signifikanten Unterschiede in Abhängigkeit zur Therapieform. Frage 3 weist mit einem  $p$  von .063 jedoch auf eine Tendenz zur Signifikanz hin, d.h. die Kinder hatten tendenziell die subjektive Wahrnehmung, dass die anderen Kinder beim Gerätetraining besser abschnitten als sie selbst. Für Frage 5 (Welches Training hat dir besser gefallen?) zeigt sich kein signifikanter Unterschied in der Beurteilung der beiden Verfahren, auch wenn das phonologische Training häufiger genannt wurde als das basal-auditive Training. Für die Fragen 6 (Welches Training hat dir für das Lesen und Schreiben besser geholfen?) und 7 (Wenn du nach den Sommerferien weiter zum Training gingest, für welches Training würdest du dich entscheiden?) zeigen sich jedoch hoch- bzw. höchstsignifikante Unterschiede zugunsten des phonologischen Trainings.

## 5. Diskussion

Die Ergebnisse der Fragebögen sprechen in Hinblick auf die Akzeptanz der Therapieverfahren für die phonologische Therapie im interpersonellen spielerischen Kontext. Die Akzeptanz einer Therapieform wird immer wieder als relevantes Charakteristikum genannt (Schönhofer 1999). Nach May (2006) stellt eine fehlende Therapieakzeptanz seitens des Patienten einen wesentlichen Faktor für unwirtschaftliche Therapien dar. Eine wissenschaftlich fundierte Therapie allein führt demnach nicht zum vollen Erfolg, wenn die Therapie nicht akzeptiert und damit keine Therapiemotivation geschaffen werden kann. Die Motivation gehört (neben Wahrnehmung, Gedächtnis und Aufmerksamkeit) zu den wichtigsten Grundlagen für Lernprozesse. Fehlt diese, ist sinnvolles therapeutisches Arbeiten kaum möglich. Betrachtet man nun die Ergebnisse der vorliegenden Studie, so kann in der Gesamtbeurteilung der

beiden Verfahren hinsichtlich der Therapiecompliance, trotz des für beide Therapieformen gleichermaßen bereit gestellten Kontingenzmanagements, das phonologische Training im spielerischen Kontext dem basal-auditiven Gerätetraining als überlegen betrachtet werden. Für die Entscheidung darüber, ob einer phonologischen Therapie gegenüber einer basal-auditiven Therapie der Vorzug gegeben werden sollte, muss neben der Wirksamkeit der Therapie und den individuellen Defiziten der Kinder immer auch der motivationale Aspekt einer Therapie berücksichtigt werden. Nur so kann eine hohe Compliance erreicht und somit gleichsam einer erhöhten „drop-out“ Quote entgegengewirkt werden.

## 6. Literatur

Borg-Laufs, M. & Hungerige, H. (2005) *Selbstmanagementtherapie mit Kindern*. Stuttgart: Pfeiffer Klett-Cotta.

Küspert, P. & Schneider, W. (1998) *Würzburger Leise Leseprobe (WLLP)*. Göttingen: Hogrefe.

May, A. (2006) Diagnostik und moderne Therapie der Migräne: Schlusswort. *Deutsches Ärzteblatt* 103(44): A-2956.

McClelland, D. C., Koestner, R. & Weinberger, J. (1989) How do self-attributed and implicit motives differ? *Psychological Review* 96: 690-702.

Müller, R. (2003) *Diagnostischer Rechtschreibtest für dritte Klassen (DRT 3)*. 4. akt. Aufl. Göttingen: Beltz.

Schallehn, A. (2004) *Akzeptanz und Motivation beim selbstregulierten Lernen unter Einsatz von neuen Medien in der berufsbegleitenden Weiterbildung*. Dissertation, Universität - Kassel.

Schönhofer, B. (1999) Compliance bei nasaler kontinuierlich-positiver Atemwegsdrucktherapie. Nasal CPAP Compliance. *Somnologie* 3: 67-72.

von Suchodoletz, W. (2006) Training psychischer Grundfunktionen. In: von Suchodoletz W. (Hrsg.). *Therapie der Lese-Rechtschreib-Störung (LRS). Traditionelle und alternative Behandlungsmethoden im Überblick*. 2. überarb. und erw. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer, 170-235.

Weiss, D. A. (1964) *Cluttering*. New York: Prentice-Hall.

Wendlandt, W. (2002) *Therapeutische Hausaufgaben: Materialien für die Eigenarbeit und das Selbsttraining; eine Anleitung für Therapeuten, Betroffene, Eltern und Erzieher*. Stuttgart: Thieme.

## **Kontakt**

Marion Wittler

*marion.wittler@uni-bielefeld.de*

# Online Satzverarbeitung kanonischer und nicht-kanonischer Sätze bei Agrammatismus – Eine Blickbewegungsstudie

*Sandra Hanne<sup>1</sup>, Irina Sekerina<sup>2</sup>, Shravan Vasishth<sup>1</sup>,  
Frank Burchert<sup>1</sup> & Ria De Bleser<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Universität Potsdam  
<sup>2</sup> City University New York

## 1. Einleitung

Im Rahmen agrammatischer Störungen bei Broca-Aphasie treten häufig Defizite im Verständnis semantisch reversibler nicht-kanonischer Sätze auf (Grodzinsky 1995a,b; Burchert et al. 2003). Theorien der gestörten Repräsentation nehmen an, dass sich die beobachteten Störungsmerkmale auf Defizite in den zugrunde liegenden syntaktischen Strukturen zurückführen lassen. Die von Grodzinsky (1995a,b) postulierte Spurentilgungshypothese beruht zum Beispiel auf der Annahme, syntaktische Spuren, welche in nicht-kanonischen Sätzen als Folge syntaktischer Transformationen an der Basisposition eines bewegten Satzelementes zurückbleiben, seien von den Syntaxrepräsentationen agrammatischer Patienten gelöscht. Da die Theta-Rollen-Zuweisung innerhalb eines Satzes jedoch nur an die entsprechenden Basispositionen erfolgt, können agrammatische Patienten bewegten Satzelementen keine Theta-Rolle mehr zuweisen. Grodzinsky zufolge nutzen Agrammatiker zur Interpretation nicht-kanonischer Satzstrukturen eine asyntaktische, auf rein heuristischen Prinzipien operierende Strategie. Diese weist der linear ersten Nominalphrase des Satzes die Theta-Rolle *Agens* zu. In nicht-kanonischen Sätzen resultiert dies in einer „Doppel-Agens-Repräsentation“, ausgehend von welcher die Patienten keine der beiden möglichen Satzinterpretationen als korrekt determinieren können. Ultima ratio treffen sie eine zufällige Entscheidung für eine der beiden potenziellen Satzbedeutungen und raten demzufolge (vgl. Grodzinsky 1995a,b, 2000).

Im Gegensatz zu Repräsentationstheorien gehen Verarbeitungsansätze davon aus, dass strukturelles Wissen sowie die zugrunde liegende Repräsentation intakt sind, das Parsingsystems jedoch von einer pathologischen Verlangsamung betroffen ist (vgl. Dickey et al. 2007). Die enorme Verzögerung in der syntaktischen Verarbeitung wird als ursächlich für die Defizite im Satzverständnis angesehen (z.B. Burkhardt et al. 2003; Haarmann & Kolk 1991,1994).

Die bisherigen Theorien zur Erklärung des Agrammatismus fußen überwiegend auf Daten, die in offline Studien gewonnen wurden. Da die offline Performanz nach Caplan et al. (2007) jedoch ausschließlich Hinweise auf das Endprodukt der syntaktischen Verarbeitung gibt, ist es von essentieller Bedeutung neben der offline ebenso die online Satzverarbeitung zu untersuchen. Dickey et al. (2007) taten dies im Rahmen einer Blickbewegungsstudie zur Untersuchung der online Verarbeitung nicht-kanonischer Sätze bei Agrammatismus. Die Autoren konnten zeigen, dass qualitative Abweichungen in den Blickbewegungen der Agrammatiker nur für diejenigen Trials nachweisbar waren, die in einer inkorrekten Antwort resultierten.

Die gefundenen Unterschiede in den Blickbewegungsmustern für korrekt und inkorrekt beantwortete nicht-kanonische Sätze ziehen die Annahme der Spurentilgungstheorie in Zweifel, dass die Verarbeitung nicht-kanonischer Sätze bei Agrammatismus grundsätzlich beeinträchtigt sei. Weiterhin stehen die Ergebnisse im Widerspruch zu der Hypothese, agrammatische Patienten würden bei der Verarbeitung nicht-kanonischer Sätze auf eine Ratestrategie zurückgreifen.

## **2. Fragestellung**

Die vorliegende Studie untersucht die gestörte im Vergleich zur gesunden online Verarbeitung semantisch reversibler kanonischer und nicht-kanonischer Sätze des Deutschen. In allen verwendeten Sätzen waren die Nominalphrasen eindeutig overt kasusmarkiert, sodass die entsprechende Kasusinformation direkt aus dem morphologischen Marker ersichtlich war.

Es stellten sich folgende Untersuchungsfragen:

1. Gibt es Evidenz für eine inkrementelle Verarbeitung der overten Kasusmarkierung nicht-kanonischer Sätze bei sprachgesunden Probanden? Wird die overte Kasusmarkierung demnach unmittelbar zur Bestimmung der grammatischen Relationen des Satzes genutzt?
2. Unterscheidet sich die online Verarbeitung nicht-kanonischer Sätze bei Agrammatismus von der ungestörten Verarbeitung in qualitativer Hinsicht oder in Bezug auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit? Oder manifestieren sich Unterschiede zwischen der gesunden und der aphasischen Echtzeit-Verarbeitung nur in Abhängigkeit von der Antwortkorrektheit?

Ein weiteres Untersuchungsziel bestand in der Evaluation der Annahme der Spurentilgungstheorie, dass Agrammatiker bei der Determinierung des Agens in nicht-kanonischen Sätzen eine Ratestrategie verwenden würden.

### **3. Methoden**

#### 3.1 Probanden

An der Studie nahmen 7 deutsche Broca-Aphasiker (4 männlich, 3 weiblich) mit agrammatischem Verständnisprofil teil (Altersspanne: 32-70 Jahre, post-onset-Zeit: 5-19 Jahre). Die Kontrollgruppe setzte sich aus 8 gesunden deutschen Muttersprachlern zusammen. Beide Gruppen waren hinsichtlich Alter und Bildungsgrad parallelisiert und umfassten bis auf eine Ausnahme nur Rechtshänder. Alle Teilnehmer waren monolingual und verfügten über ein normales bzw. korrigiertes Hör- und Sehvermögen.

#### 3.2 Design und Durchführung

Während eines Satz-Bild-Zuordnungsexperiments wurden die Blickbewegungen als online Messgröße sowie die Antwortkorrektheit und die Reaktionszeiten als Index der offline Verarbeitung gemessen. Die auditiven Sätze wurden simultan mit zwei nebeneinander angeordneten Bildern präsentiert. Im Gegensatz zum Zielbild stellte das Ablenkerbild die

Handlungsteilnehmer auf semantisch reversible Weise dar. Ein Beispiel für das verwendete Bildmaterial gibt Abbildung 1.

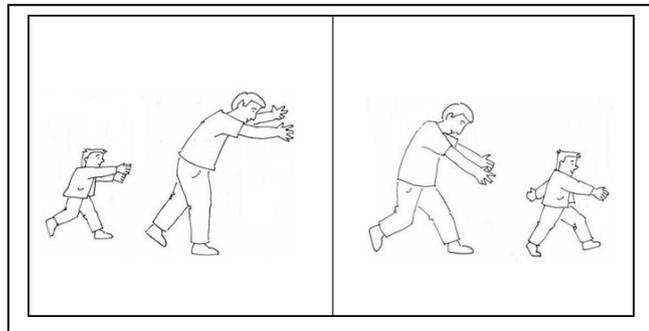


Abb. 1: Beispiel für das verwendete Bildmaterial. Für den Satz „Der Sohn fängt den Vater“ ergeben sich die Objektbezeichnungen folgendermaßen (von links nach rechts): KA, KP, FA, FP

Tabelle 1 erläutert die für die Auswertung festgelegten Bezeichnungen der einzelnen Objekte innerhalb der Bilder.

	<b>Zielbild (korrekt)</b>	<b>Ablenkerbild (falsch)</b>
Agens	KA	FA
Patiens	KP	FP

**Tab. 1:** Bezeichnungen für die Objekte innerhalb der Bilder

Das linguistische Material unterteilte sich in Ziel- sowie Füllsätze, welche in randomisierter Form auditiv präsentiert wurden. Zielsätze der kanonischen Bedingung (n=40) hatten Subjekt-Verb-Objekt Struktur (1), wohingegen nicht-kanonische Sätze (n=40) durch Objekttopikalisierung charakterisiert waren (2).

(1) Der Sohn fängt den Vater.

(2) Den Sohn fängt der Vater.

Die für die einzelnen Argumente eines Satzes ausgewählten Nomina waren maskulin, belebt und wurden anhand der Celex-Datenbank (Baayen et al.

1995) frequenzparallelisiert, indem das Set der möglichen Subjekte der Gruppe der möglichen Objekte angeglichen wurde. Die verwendeten Verben waren ebenfalls hinsichtlich ihrer Frequenz kontrolliert und sind ausgehend von den Daten des Celex-Korpus als niedrigfrequent einzustufen. Die auditiven Zielsätze wurden in einzelne Regionen von Interesse (ROI) eingeteilt (kanonische Sätze: *Subjekt-NP, Verb, Objekt-NP*; nicht-kanonische Sätze: *Objekt-NP, Verb, Subjekt-NP*). Die Zeitspanne zwischen Satzende und Reaktion erhielt die Bezeichnung *Ruhe*.

Die Aufgabe bestand darin, schnellstmöglich durch Knopfdruck das korrekte Bild zu identifizieren. Blickbewegungen wurden mittels eines fernoperierenden ETL-500 Eye-Trackers (ISCAN) erfasst. Offline Messungen erfolgten unter Nutzung der DMDX-Software (Forster & Forster 2003).

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Offline Messungen

Die Antwortkorrektheit der Kontrollgruppe lag bei 98% für SVO- und 95% für OVS-Sätze. Diese Differenz war nicht signifikant. Im Gegensatz dazu zeigte sich für die Gruppe der Patienten ein klarer Kanonizitätseffekt bei leichter Beeinträchtigung für kanonische (80% korrekt) und schweren Defiziten für nicht-kanonische Sätze (46% korrekt).

In beiden Gruppen wurden kanonische Sätze signifikant schneller verarbeitet als die Sätze der nicht-kanonischen Bedingung, wobei die Patienten in beiden Bedingungen langsamer waren als die Kontrollprobanden. Es zeigte sich jedoch keine Interaktion zwischen Bedingung und Gruppe. Somit wurde für die Patienten keine zusätzliche Verlangsamung für nicht-kanonische im Vergleich zu kanonischen Sätzen gefunden.

### 4.2 Online Verarbeitung

Die Analyse der Blickbewegungsdaten zeigte für die Kontrollprobanden in der kanonischen Bedingung eine signifikante Präferenz für das Zielbild,

insbesondere für den korrekten Agens, ab Präsentation der Objekt-NP. Für nicht-kanonische Sätze lag eine initiale Präferenz für den Agens des Ablenkerbildes vor, die erst ab der Subjekt-Region übergang in eine Fixationspräferenz für den korrekten Agens.

Die Blickbewegungsdaten der Patienten wurden separat für korrekte und inkorrekte Trials analysiert, wobei sich für beide Bedingungen robuste Divergenzen in den Blickbewegungsmustern in Abhängigkeit von der Antwortkorrektheit zeigten.

Für korrekt beantwortete Sätze der kanonischen Bedingung war eine deutliche Verzögerung in der Verarbeitung, jedoch keine qualitative Abweichung im Vergleich zu den Verarbeitungsroutinen der Kontrollgruppe sichtbar. Demgegenüber ließen sich für inkorrekte kanonische Sätze qualitative Abweichungen in den Blickbewegungen der Patienten nachweisen. Diese gingen insbesondere auf einen Fixationsvorteil für den falschen Patiens während der Objekt-Region sowie für den falschen Agens während der Subjekt-Region zurück. Zum Zeitpunkt der Präsentation des Verbs bestand eine erhöhte Unsicherheit im Blickbewegungsverhalten, welche auf einen Versuch zur Reanalyse der aufgebauten Syntaxstruktur hindeutete. Dieser schien jedoch zu keiner hinreichenden Revision der Struktur zu führen.

Für korrekt beantwortete Sätze der nicht-kanonischen Bedingung fixierten die Patienten über die gesamte Satzlänge das Zielbild häufiger als das Ablenkerbild. Die Fixationspräferenz für den korrekten Agens während der Subjekt-NP und Ruhe-Region war jedoch im Vergleich zur Kontrollgruppe geringer ausgeprägt. Für inkorrekte nicht-kanonische Sätze zeigte sich für die Objekt-NP keine Abweichung zu den Kontrolldaten, allerdings blieb der bei den Kontrollen beobachtete Umschwung vom Agens des Ablenkerbildes auf den korrekten Agens aus. Desweiteren fand sich während der Subjekt-Region eine zunehmende Unsicherheit, welche vermutlich, analog zu inkorrekten kanonischen Trials, einen ineffektiven Reanalyseversuch kennzeichnet.

## 5. Diskussion

In Bezug auf die ungestörte Sprachverarbeitung sprechen die Ergebnisse gegen eine inkrementelle Verarbeitung der overten Kasusinformation in nicht-kanonischen Sätzen des Deutschen. Vielmehr liefern die online Daten Evidenz dafür, dass gesunde deutsche Sprecher einen OVS-Satz zunächst im Sinne einer kanonischen Struktur analysieren. Der zum Zeitpunkt des Verbs einsetzende Umschwung in der Fixationspräferenz spiegelt das Einleiten der Reanalyse wider. Der substantielle Anstieg der Fixationsanteile auf den korrekten Agens belegt eine erfolgreiche Revision der aufgebauten syntaktischen Struktur zum Zeitpunkt der Subjekt-NP. Die höheren Reaktionszeiten der Kontrollprobanden für nicht-kanonische Sätze lassen sich folglich auf den Reanalyseprozess zurückführen. Dies steht im Einklang mit den Ergebnissen früherer Studien zur Verarbeitung nicht-kanonischer Sätze im Deutschen (z.B. Hemforth & Konieczny 2000).

In Bezug auf die aphasische Satzverarbeitung liefern die Daten der vorliegenden Studie Evidenz dafür, dass die online Verarbeitung nicht-kanonischer Sätze bei Agrammatismus nicht generell beeinträchtigt ist. Allerdings zeigte sich eine Verlangsamung in der Satzverarbeitung sowohl für die nicht-kanonische als auch für die kanonische Bedingung. Die Ergebnisse stehen somit im Widerspruch zu den Annahmen der Spurentilgungshypothese: Agrammatische Patienten greifen bei der Identifizierung des Agens in nicht-kanonischen Sätzen *nicht* auf eine Ratestrategie zurück. Dies belegen die Unterschiede in den Blickbewegungsmustern für korrekt und inkorrekt beantwortete Sätze sowie die frühe und solide Fixationspräferenz für das Zielbild in korrekten Trials. Die Ergebnisse deuten vielmehr darauf hin, dass die den rezeptiven syntaktischen Störungen zugrunde liegenden Beeinträchtigungen bei Broca-Aphasie im Zusammenhang mit intermittierenden Defiziten des Parsingsystems sowie einer ineffizienten Fähigkeit zur syntaktischen Reanalyse stehen.

## 6. Literatur

- Baayen R. H., Piepenbrock, R. & Gulikers, L. (1995) *The CELEX Lexical Database* (Release 2) [CD-ROM]. Philadelphia, PA, Linguistic Data Consortium, University of Pennsylvania.
- Burchert, F., De Bleser, R. & Sonntag, K. (2003) Does morphology make the difference? Agrammatic sentence comprehension in German. *Brain and Language* 87: 323-342.
- Burkhardt, P., Piñango, M. M. & Wong, K. (2003) The role of the anterior left hemisphere in real-time sentence comprehension: evidence from split intransitivity. *Brain and Language* 86: 9–22.
- Caplan, D., Waters, G., DeDe, G., Michaud, J. & Reddy, A. (2007) A study of syntactic processing in aphasia I: Behavioral (psycholinguistic) aspects. *Brain and Language* 101: 103-150.
- Dickey, M. W., Choy, J. J. & Thompson, C. K. (2007) Real-time comprehension of wh-movement in aphasia: Evidence from eyetracking while listening. *Brain and Language* 100: 1-22.
- Forster, K. I. & Forster, J. C. (2003) DMDX: A windows display programme with millisecond accuracy. *Behaviour Research Methods Instruments and Computers* 35: 116-124.
- Grodzinsky, Y. (2000) The neurology of syntax: Language use without Broca's area. *Behavioral and Brain Sciences* 23: 1-71.
- Grodzinsky, Y. (1995a). A restrictive theory of agrammatic comprehension. *Brain and Language* 50: 27-51.
- Grodzinsky, Y. (1995b). Trace deletion, theta-roles, and cognitive strategies. *Brain and Language* 51: 467-497.
- Haarmann, H. J. & Kolk, H. H. (1994) On-line sensitivity to subject-verb agreement violations in Broca's aphasia: the role of syntactic complexity and time. *Brain and Language* 46: 493–516.
- Haarmann, H. J. & Kolk, H. H. (1991) Syntactic priming in Broca's aphasics: Evidence for slow activation. *Aphasiology* 5: 247-263.

Hemforth, B. & Konieczny, L. (2000) Cognitive Parsing in German: An Introduction. In: Hemforth, B. & Konieczny, L. (Hrsg.) *German Sentence Processing*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1-23.

## **Kontakt**

Sandra Hanne  
*hanne@ling.uni-potsdam.de*



# Quantitative und qualitative Aspekte semantischer Wortflüssigkeit bei Menschen im höheren und hohen Lebensalter mit und ohne Verdacht auf leichte kognitive Beeinträchtigungen

Barbara Kleissendorf<sup>1,2</sup>, Petra Jaecks<sup>2</sup> & Prisca Stenneken<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Goethe-Universität Frankfurt am Main

<sup>2</sup> Universität Bielefeld

## 1. Studie

Aufgaben zur Wortflüssigkeit (WF) werden sowohl in der experimentellen neuropsychologischen wie linguistischen Forschung und klinischen Arbeit mit Patienten verschiedener Ätiologie verwendet. In angloamerikanischen Studien wurde die Rolle der semantischen (s) WF bei der frühen Diagnostik einer Demenz z.B. in Form eines *amnesic mild cognitive impairments* beschrieben (Murphy et al. 2006; Nutter-Upham et al. 2008).

Wortflüssigkeit wird untersucht, indem der Proband aufgefordert wird, Wörter zu einer semantischen Kategorie (z.B. „Tiere“), einem Anfangsbuchstaben (formal lexikalische WF, z.B. „M“) oder einem Anlaut (phonematische WF, (z.B. „/r/“) zu generieren. Meist wird ein Zeitraum von einer Minute vorgegeben. Zusätzlich ist es möglich, Aufgaben mit Alternationen zwischen Kategorien (z. B. „Kleidungsstücke und Blumen“) oder Anfangsbuchstaben (z.B. „H und T“) zu stellen (vgl. Spreen & Strauss 1998; Aschenbrenner et al. 2000).

Relevant scheinen neben quantitativen Aspekten, meist die Anzahl korrekter Wörter, auch qualitative Aspekte (wie z.B. die mittlere Clustergröße und die Anzahl der Wechsel) zu sein. Mögliche Informationen, die diese qualitativen Aspekte liefern können, werden mit exekutiven Funktionen in Verbindung gebracht. Weitere qualitative Aspekte stellen neben der Anzahl der Fehler, die Anzahl der Subkategorien dar. Sowohl die Anzahl verwendeter Subkategorien als auch deren jeweilige Items, differenziert nach Ober- und Unterbegriffen,

können Aufschluss über den Aufbau eines postulierten hierarchisch semantischen Netzwerkes geben (vgl. Harley 2001), welches bei Patienten mit Demenz laut Martin & Fedio (1983) einem ‚bottom-up breakdown‘ unterzogen ist. Bisher nicht analysierte Aspekte wie die Pausendauer und die Anzahl der Interjektionen bieten die Möglichkeit, Wortfindungsstörungen außerhalb der Spontansprache zu identifizieren. Die Pausendauer ist möglicherweise ebenso wie die Clustergröße und die Anzahl der Wechsel mit exekutiven Teilfunktionen verbunden, indem sie dem Planen weiterer Teilschritte dient.

Der Zusammenhang zwischen den Punktwerten in einem Demenzscreening und den quantitativen und qualitativen Aspekten semantischer WF (vgl. March & Pattison 2006) wurde für deutschsprachige Probanden im höheren und hohen Lebensalter untersucht. Die Forschungsfragen waren: Welche Aspekte welchen Aufgabentyps der WF unterscheiden zwischen einer Gruppe mit altersgemäßen kognitiven Leistungen (akL) und einer Gruppe mit Verdacht auf leichte kognitive Beeinträchtigungen (VaLKB)? Sind die Unterschiede Studien mit englischsprachigen Patienten mit einem *amnestic mild cognitive impairment* oder einer Demenz des Alzheimerstyps (DAT) in Form von Tendenzen zu replizieren?

Die Leistungen in der WF (zwei Aufgaben semantischer WF, eine zu phonematischer WF (pWF), eine zu alternierender (a) formal-lexikalischer (f-l) WF und eine zu alternierender semantischer WF) wurden von 63 gesunden älteren Personen (59-90 J.) erhoben und in Anlehnung an die quantitativen und qualitativen Aspekte, wie von Troyer & Moscovitch (2006) beschrieben, analysiert. Die Stichprobe enthielt laut des DemTect (Calabrese & Kessler 2000) elf Probanden mit einem Verdacht auf leichte kognitive Beeinträchtigungen, drei Probanden mit einem Demenzverdacht und 48 Probanden mit altersgemäßen kognitiven Leistungen.

Die Ergebnisse zeigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen Punkten im DemTect und der Anzahl korrekter Wörter für die sWF für die Aufgabe „Supermarkt“ sowie für die Aufgabe „Tiere“, wobei ein hoher Punktwert im Demenzscreening mit einer geringen Anzahl korrekter Wörter einhergeht. Dieser Zusammenhang hält jedoch einer Kontrolle der Bildungsdauer (8-23

Jahre) nicht stand (partielle Korrelation). Zwei für die Variable „Bildungsdauer“ ausgeglichene Gruppen mit Verdacht auf leichte kognitive Beeinträchtigungen (LKB) oder Demenzverdacht und mit altersgemäßen kognitiven Leistungen (je  $N = 10$ ) unterschieden sich signifikant in der Anzahl korrekter Wörter in den Aufgaben zur semantischen WF „Tiere“ und „Supermarkt“, nicht jedoch für die phonematische WF und die beiden Aufgaben zur alternierenden WF. Die Gruppe mit altersgemäßen kognitiven Leistungen produzierte mehr Wörter als die Gruppe mit Verdacht auf LKB.

Für alle weiteren Aspekte (Fehler, Pausendauer, mittlere Clustergröße, Wechsel, Subkategorien) zeigt nur die Pausendauer für die sWF „Supermarkt“ einen signifikanten Unterschied zwischen den beiden Gruppen. In der deskriptiven Statistik sind jedoch Tendenzen zu beobachten, wie sie in Literatur zu WF bei *amnesic mild cognitive impairment* oder Alzheimerdemenzpatienten beschrieben werden. Die Anzahl der Oberbegriffe unterscheidet sich zwischen den beiden Gruppen (mehr Oberbegriffe in der Gruppe mit Verdacht auf LBK als in der Gruppe mit altersgemäßen kognitiven Leistungen), jedoch mit einem geringen Signifikanzniveau.

Die Diskrepanz, in Form eines signifikanten Unterschieds zwischen der Gruppe mit und ohne Verdacht auf LKB bei sWF, jedoch nicht bei pWF in der Anzahl korrekter Wörter, kann als erstes Anzeichen einer Beeinträchtigung im semantischen Gedächtnis, bei erhaltenen exekutiven Funktionen, gedeutet werden. Dass der Unterschied zwischen den beiden Gruppen mit und ohne Verdacht auf LKB in der Aufgabe zur alternierenden semantischen WF nicht signifikant ist, liegt möglicherweise daran, dass die Leistungen in größeren Kategorien schneller durch LKB beeinflusst werden, als kleinere Kategorien (vgl. Diaz et al. 2004).

Die Aufgabe „Supermarkt“ scheint aufgrund der Kategoriengröße, des Vermischens gegenständlicher und ‚lebender‘ Items oder auch des nahen Alltagsbezugs (Einkaufen) sensitiver für leichte kognitive Beeinträchtigungen zu sein, als die in der Literatur weitaus häufiger verwendete Kategorie „Tiere“. Die Pausendauer unterscheidet sich zwischen den beiden Gruppen, zu einem

Zeitpunkt an dem dies z.B. mit der Aufgabe „Tiere“ nur für einen Aspekt (Anzahl der Wörter) möglich ist. Dass die weiteren qualitativen Aspekte in der vorliegenden Studie keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen aufweisen, hängt möglicherweise damit zusammen, dass die Beeinträchtigungen in kognitiven Leistungen ‚nur‘ mittels eines Demenzscreenings erfasst wurden, jedoch z.B. nicht so weit ausgeprägt sind, dass sich diese auch in den spezifischeren Aspekten wie der Clustergröße oder der Anzahl der Wechsel zeigen. Die Ergebnisse der Anzahl der Oberbegriffe weisen darauf hin, dass die Zählung der Oberbegriffe bei Demenzpatienten oder Patienten mit einem geäußerten Demenzverdacht signifikante Unterschiede zeigt und somit die Idee eines hierarchischen semantischen Netzwerks bzw. des von Martin & Fedio (1983) postulierten „progressive bottom-up breakdown“ bei Patienten mit Alzheimerdemenz bestätigen würde. Zusammenfassend bestätigt die Studie die Rolle der Kategorie in Aufgaben zur WF sowie den Nutzen einer möglichst großen Kategorie wie „Supermarkt“ bei Probanden mit möglichen kognitiven Beeinträchtigungen. Die Auswertung der Anzahl korrekter Wörter in einer Aufgabe zur WF kann, aufgrund deutlicher Unterschiede zwischen Probanden mit Verdacht auf LKB und Probanden mit altersgemäßen Leistungen, als sinnvolles und praktikables Kriterium in der frühen Demenzdiagnostik angesehen werden. Die qualitativen Kriterien, die in der vorliegenden Stichprobe keine signifikanten Unterschiede zeigten, sind möglicherweise von großem Nutzen, um den progredienten Verlauf detailliert zu beobachten oder auch Therapien (sprachtherapeutische, neuropsychologische oder pharmakologische) zu evaluieren.

## 2. Literatur

Aschenbrenner, S., Tucha, O. & Lange, K.W. (2000) *Regensburger Wortflüssigkeitstest*. Göttingen: Hogrefe.

Calabrese, P. & Kessler, J. (2000) *DemTect*. Karlsruhe: Eisai/Pfizer-Verlag.

Diaz, M., Sailor, K., Cheung, D. & Kuslansky, G. (2004) Category size effect in semantic and letter fluency in Alzheimer's patients. *Brain and Language* 89: 108-114.

- Harley, T. (2001) *Psychology of Language: From Data to Theory*. Hove: Taylor and Francis.
- March E. G. & Pattison, P. (2006) Semantic Verbal Fluency in Alzheimer's Disease: Approaches beyond the Traditional Scoring System. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 28: 549–566.
- Martin, A. & Fedio, P. (1983) Word Production and Comprehension in Alzheimer's Disease: The Breakdown of Semantic Knowledge. *Brain and Language* 19: 124-141.
- Murphy, K. J., Rich, J. B. & Troyer, A. K. (2006) Verbal fluency patterns in amnestiv mild cognitive impairment are characteristic of Alzheimer's type dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society* 12: 570-574.
- Nutter-Upham, K. E., Saykin, A. J., Rabin, L. A., Roth, R. B., Wishart, H. A., Pare, N. & Flashman, L. A. (2008) Verbal fluency performance in amnesic MCI and older adults with cognitive complaints. *Archives of Clinical Neuropsychology* 23: 229-241.
- Spreen, O. & Strauss, E. (1998) *A Compendium of Neuropsychological Tests. Administration, Norms, and Commentary*. 2<sup>nd</sup> ed. New York: Oxford University Press.
- Troyer, A. K. & Moscovitch M. (2006) Cognitive processes of verbal fluency tasks. In: Poreh, A. M. (Hrsg.) *The Quantified Process Approach to Neuropsychological Assessment*. Hove: Taylor & Francis, 143-160.

## Kontakt

Barbara Kleissendorf  
[kleissendorf@em.uni-frankfurt.de](mailto:kleissendorf@em.uni-frankfurt.de)



# Dysphagietherapie bei einem Patienten mit Trachealkanüle: Ein Bericht aus der Praxis

*Ivette Fischer<sup>1</sup>, Judith Heide<sup>1,2</sup> & Petra Moedebeck<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Logopädische Praxis Moedebeck, Potsdam

<sup>2</sup> Institut für Linguistik, Universität Potsdam

## 1. Ambulante Dysphagietherapie

Infolge von neurologischen Erkrankungen kann es zu Beeinträchtigungen der Schluckfunktion kommen. Die größte Gefahr bei neurogenen Dysphagien stellt die Aspiration von Speichel und Nahrung dar. Gelangen diese in den subglottischen Raum unterhalb der Stimmlippen, kann es zu Pneumonien und Infekten der Lunge und Bronchien kommen. In schweren Fällen können diese lebensbedrohlich sein. Daher werden diese Patienten häufig mit einer geblockten Trachealkanüle versorgt, die die unteren Atemwege schützt. Die Präsenz einer geblockten Trachealkanüle stellt allerdings einen erheblichen Eingriff in den Schluckvorgang dar und kann einer erfolgreichen Rehabilitation im Wege stehen. Die Entwöhnung von der Trachealkanüle stellt daher ein prioritäres Ziel der Frührehabilitation dar. Frank (2008; vgl. auch Beitrag in diesem Tagungsband) konnte zeigen, dass ein interdisziplinäres Vorgehen bei der Trachealkanülenentwöhnung besonders wirksam ist.

Während in Rehabilitationskliniken eine interdisziplinäre und intensive therapeutische Versorgung gegeben ist, gestaltet sich die Weiterbehandlung von Patienten mit Dysphagie in der ambulanten Praxis schwierig. Die Verordnungsmenge ist meist auf 1 – 2 Behandlungseinheiten pro Woche beschränkt und die enge Zusammenarbeit von Sprach- und Physiotherapie ist mit erheblichem Aufwand verbunden. Stellt sich der gewünschte Therapieerfolg nicht sofort ein oder unterliegen die Patientenleistungen großen Schwankungen, wird die Therapie meist nicht verlängert.

Unser Beitrag berichtet die Dysphagietherapie mit einem zunächst tracheotomierten Patienten (Herr M.), die über 2 Jahre im Rahmen von zwei Hausbesuchen pro Woche realisiert wurde. Zwar wurde die Behandlung nicht systematisch evaluiert, der Therapieverlauf gibt allerdings erste Hinweise darauf, dass eine langfristige ambulante Therapie auch bei Patienten mit einer schweren dysphagischen Störung erfolgreich sein kann.

## **2. Patient: Herr M.**

### *2.1 Anamnese und allgemeiner Aufnahmebefund*

Der 63jährige Herr M. erlitt im September 2005 aufgrund einer Basilarisstenose einen Hirnstamminfarkt. Dieser führte zu einem Herzstillstand, so dass Herr M. zu Hause reanimiert werden musste, bevor er in die Klinik eingeliefert wurde. An die Akutversorgung schloss sich ein ca. neunmonatiger Aufenthalt in verschiedenen Rehabilitationseinrichtungen an. Im Mai 2006 wurde Herr M. nach Hause entlassen. Zu diesem Zeitpunkt war Herr M. Rollstuhlfahrer; aufrechtes Sitzen war möglich, Stehen jedoch nicht. Zu Hause lebt Herr M. gemeinsam mit seiner Ehefrau, die ihn auch versorgt. Neben der Sprach- bzw. Schlucktherapie erhielt Herr M. intensive physiotherapeutische Behandlung. Diese erreichte eine zunehmende Mobilisierung, so dass im Verlauf der ambulanten Therapie das aufrechte Stehen und das Laufen kurzer Strecken möglich wurden. Neuropsychologische Einschränkungen bestanden v.a. hinsichtlich der Aufmerksamkeit, Merkfähigkeit und in Bezug auf exekutive Fähigkeiten. Das Erlernen von Kompensationsstrategien war für Herrn M. daher mit einer erhöhten Schwierigkeit verbunden.

Zum Zeitpunkt der Überweisung in die ambulante Therapie (Mai 2006) trug Herr M. eine nicht-blockbare Trachealkanüle. Sekret- und Speichelmengen versuchte er kompensatorisch zu bewältigen, teils durch Schlucken, aber vorwiegend durch Ausspucken. Dies gelang jedoch nicht immer, so dass es noch während des Klinikaufenthaltes (April 2006) zu einer Pneumonie kam. Daraufhin erfolgte die Versorgung mit einer blockbaren Kanüle, die Herr M. jedoch nicht tolerierte. Er litt nach eigenen Angaben unter permanenter

Atemnot und Panik und drängte daher darauf, eine nicht-geblockte Kanüle zu erhalten. In der ambulanten Therapie wurde die Speichelbildung zunächst medikamentös eingeschränkt, um weitere Komplikationen zu vermeiden. Mit Verbesserung des Schluckaktes konnten die Medikamente wieder abgesetzt werden.

Zusätzliche Probleme ergaben sich durch ein viel zu groß angelegtes Stoma. Selbst bei Nutzung einer 10er Kanüle kam es zu permanentem Luftverlust beim Sprechen, so dass das Sprechen mit erheblicher Anstrengung verbunden war. Herr M. zeigte ein Atemverhalten, das von dem kontinuierlichen Gefühl der Luftnot geprägt war, und entwickelte als Folge eine hochfrequente und flache Atmung unter intensiver Verwendung der Atemhilfsmuskulatur.

## 2.2 Schluckstatus zu Beginn der ambulanten Therapie

Der Schluckstatus wurde anhand des Entlassungsbefundes der vorbehandelnden Klinik sowie eines Diagnostik-Bogens (Bartolome & Schröter-Morasch 1999) erhoben. Zu Beginn der Therapie lag bei Herrn M. eine schwere sensomotorische Dysphagie vor, wobei v.a. die pharyngeale Schluckphase beeinträchtigt war.

Vor der pharyngealen Schluckphase wird der Speisebolus durch Retraktionsbewegungen der Zunge in den Bereich der Gaumenbögen transportiert. Hier erfolgt die Auslösung des Schluckreflexes, dessen Ablauf nicht bewusst gesteuert werden kann. Mit der Auslösung des Schluckreflexes erfolgt gleichzeitig eine reflektorische Hemmung der Atmung. Der Kehlkopf (Larynx) hebt sich und die Stimmlippen werden geschlossen. Durch Hebung des Gaumensegels (Velum) und Vorwölbung der hinteren und seitlichen Rachenwand wird der Nasen-Rachenraum vor dem Eindringen von Speise und Flüssigkeit geschützt. Gleichzeitig erfolgt eine Druckerhöhung im Rachen (Pharynx), so dass der Bolus zum oberen Speiseröhrenschließmuskel (Ösophagussphinkter) transportiert wird.

Bei Herrn M. lag eine allgemeine Sensibilitätsschwäche des fazio-oralen Traktes vor, die u.a. reduzierte reflektorische Schutzmechanismen zur Folge hatte. Willkürliches Räuspern und Husten war allerdings möglich und wurde von Herrn M. kompensatorisch eingesetzt, wenn er spürte, dass Atmung und Stimmgebung behindert waren. Tracheale Aspirationen wurden von Herrn M. besser wahrgenommen als laryngeale Penetrationen, dennoch waren die Schutzfunktionen insgesamt insuffizient. Es bestand eine unausgewogene Tonussituation im Bereich der supra- und infrahyoidalen Muskulatur mit häufig hypertonem Mundboden. Zungenprotusion und -retraktion waren beeinträchtigt. Die Schluckreflextriggerung erfolgte nur erschwert bzw. reduziert. Die Larynxelation und die Hyoid-Anteriorbewegung erfolgten inkonstant und inkomplett und die Kraft der Pharynxkonstriktoren war vermindert. Insgesamt bestand bei Herrn M. damit sowohl eine prä-, intra- als auch postdeglutitive Aspirationsgefahr.

Aufgrund der vorliegenden Symptomatik war zu Therapiebeginn keine orale Kostgabe möglich und es erfolgte eine vollständige Ernährung über eine PEG. Da die PEG-Nahrung aus der Klinik zu häufigem Reflux führte und dadurch die Aspirationsgefahr zusätzlich erhöhte, wurde zu Hause die Sondennahrung gewechselt, wodurch das Problem beseitigt werden konnte.

### **3. Therapie: Ziele, Methoden und Verlauf**

Die ambulante Dysphagietherapie erfolgte über einen Zeitraum von 2 Jahren in zwei Hausbesuchen pro Woche. Rückblickend kann die Therapie in fünf Phasen unterteilt werden, die im Folgenden beschrieben werden. Der eigentliche Kostaufbau fand in den Therapiephasen 2 – 4 statt und erstreckte sich über einen Zeitraum von 15 Monaten. Entscheidend für das gute Gelingen des Kostaufbaus war aber eine erste, vorbereitende Therapiephase, in der eine Tonusregulation stattfand und in der wesentliche kompensatorische Schlucktechniken vermittelt wurden. Nachdem der Kostaufbau abgeschlossen war, wurde Herr M. weitere 6 Monate schlucktherapeutisch betreut.

Die **erste Therapiephase** erstreckte sich über einen Zeitraum von ca. **4 Monaten**. Ziel war die *Tonusoptimierung* der am Schlucken beteiligten Organe und Muskelgruppen. Außerdem sollte Herr M. lernen, seinen *Speichel sicher abzuschlucken*. Tabelle 1 fasst die dabei eingesetzten Methoden zusammen und verweist auf relevante Literatur. Nach ca. 3 Monaten zeigte sich eine erste Verbesserung der Schlucktriggerung. Herr M. lernte, laryngeale Penetrationen anhand von klinischen Merkmalen (Gurgeln, Stimmunreinheiten) zu erkennen und zu beseitigen (durch Räuspern, Husten, Ausspucken, z.T. auch Abschlucken). Etwa gleichzeitig verbesserte sich der Zungentonus deutlich und die Retraktionsbewegung wirkte gestärkt. Während der Masako-Übung wurde die Zunge während des Schluckens immer häufiger korrekt positioniert und in dieser Position gehalten. Dennoch kam es immer wieder zu einer Hypertonie des Zungengrundes. Diese entstand v.a. aufgrund der ungünstigen Trachealkanülen-Situation in Folge des zu groß angelegten Stomas, das zu Luftverlust, Sprechanstrengung und einer unphysiologischen Sprech- und Schluckatmung führte. Das supraglottische Schlucken wurde anhand des Speichelschlucks trainiert. Das sehr verinnerlichte Ausspucken des Speichels als Schutzmaßnahme und die große Angst vor einer erneuten Pneumonie mussten dazu überwunden werden und erforderten eine ständige Erinnerung und Aufmerksamkeitslenkung. Nachdem das supraglottische Schlucken zunehmend besser beherrscht wurde, konnte langsam mit dem Kostaufbau begonnen werden.

Maßnahme	Ziele	Methoden	Literatur
<b>Kausale Maßnahmen</b>			
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der oralen, pharyngealen und laryngealen Wahrnehmung</li> <li>• Verbesserung der Schlucktriggerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Icing</li> <li>• Erweiterte thermische Therapie mit Eissticks und warm/heißen Teegaben</li> </ul>	Bartolome & Schröter-Morasch (B & S-M) 1999:249ff.
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eutonisierung der supra- und infrahyoidalen Muskulatur</li> <li>• Aufrichtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PNF-„Kopfpattern“ mit und ohne Widerstand unter bestmöglicher Aufrichtung</li> </ul>	B & S-M 1999:212
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Larynx-Elevationsfähigkeit</li> <li>• Verbesserung der Hyoid-Anteriorbewegung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shaker-Übung zu Beginn 3 Blöcke mit je 10 Kopfbewegungen; später auch als Eigen-training einführen</li> </ul>	Hotzenköcherle (H) 2007:106
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der pharyngealen Kontraktionskraft (Reinigungswelle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masako-Übung</li> </ul>	H 2007:116 B & S-M 1999:150
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Zungenretraktions- und Protraktionskraft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zungendehnung und sanfte PNF-Widerstandsübungen (in Verbindung mit PNF-Kopfpattern)</li> <li>• Zungengrundeatonisierung</li> </ul>	B & S-M 1999:233
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Kraft und Mobilität von Zunge und Gaumensegel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Myofunktionelle Übungen</li> </ul>	Castillo Morales 1991
<b>Kompensatorische Maßnahmen</b>			
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstseinsschulung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufmerksamkeitslenkung auf Residuen, besonders im Larynx</li> <li>• Kontrolle der Atemgeräusche und Stimmqualität</li> </ul>	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haltungs- und Schlucktechniken</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufrichtung und Kopfantelexion (Vermeidung von Leaking)</li> <li>• Kopfrotation nach links (Unterdrückung von pharyngealen Residuen linksseitig)</li> <li>• Supraglottisches Schlucken (Vermeidung tiefer Aspiration und kontroverser Schluckatmung)</li> <li>• Liegeruheposition seitlich mit leicht angewinkeltem Kopf (Abfluss des Oralsekrets)</li> </ul>	H 2007:110 B & S-M 1999:251

**Tab. 1:** Übersicht der Therapieziele und –methoden in Phase 1

In der **zweiten Therapiephase** (ca. **3 Monate**) wurde der Kostaufbau mit **angedickter und flüssiger Kost** angestrebt. Die Übungen aus Phase 1 blieben Bestandteil einer jeden Therapiestunde und wurden in verkürzter Form zu Beginn als Stimulation und Sensibilisierung für die folgenden

Schluckübungen bzw. im täglichen Eigentaining durchgeführt. Das Schlucktraining erfolgte in einem separaten, ruhigen Raum ohne Ablenkung. Als therapeutische Kost wurden dünncremig angedickte Tees verwendet. Diese wurden zusätzlich für die notwendige Absaugkontrolle eingefärbt. In sehr kleinen Mengen konnte unangedicktes Wassereis und heißer Tee (1/2 TL) gegeben werden. Die erweiterte thermische Therapie führte zu einer weiteren Verbesserung der intraoralen Sensibilität. Zur besseren Dosierung wurden Flüssigkeiten zunächst nur mit dem Löffel gegeben. Da sich Herr M. aber zunehmend sicherer fühlte und im Eigentaining das Schlucken täglich übte, konnte er nach ca. 4 Wochen beginnen, aus der Tasse zu trinken. Auch hier wurden schnelle Fortschritte erzielt und der Übergang zu unangedickten Flüssigkeiten gestaltete sich problemlos. Nach drei Monaten waren die Absaugproben nach Flüssigkeitsgaben in allen Fällen unauffällig, so dass nach einer kurzen Festigungsphase mit dem Kostaufbau für breiige Konsistenzen begonnen wurde.

Der Kostaufbau für **breiige Kost (dritte Therapiephase)** dauerte insgesamt ca. **6 Monate**. Nach etwa 8 Wochen konnte Herr M. passierte und pürierte Kost schon verhältnismäßig sicher schlucken. Er entdeckte zunehmend die Freude am Essen und äußerte diesbezüglich Wünsche, die von seiner Frau ideenreich umgesetzt wurden. Ab diesem Zeitpunkt war eine abwechslungsreiche Ernährung wieder möglich. Die Sondennahrung konnte jedoch noch nicht ersetzt werden, da das Esstempo aufgrund erhöhter Konzentrations- u. Aufmerksamkeitsanforderungen noch stark reduziert war. Nach diesen guten Fortschritten waren die folgenden Wochen durch Rückschläge geprägt. Mehrere starke Erkältungen sowie zwei Todesfälle im Familien- und Freundeskreis belasteten Herrn M. schwer. Die Therapieerfolge stagnierten und waren sogar rückläufig. Breiige Kost konnte gar nicht mehr geschluckt werden und selbst das Schlucken von Flüssigkeiten bereitete wieder Probleme. Dies zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt der Therapie das Schlucken noch längst kein automatisierter Prozess war und von

verschiedenen Faktoren (Gesundheit, Aufmerksamkeit, seelisches Befinden) abhing. Nach diesem „Zwischentief“ konnte Herr M. jedoch wieder aufholen und gegen Ende der dritten Therapiephase konnte auch weniger stark pürierte Kost gegessen werden. Aufgrund dieses positiven Therapieverlaufs und nach einer zusätzlichen vom HNO-Arzt durchgeführten Schluckuntersuchung, konnte im Juni 2007, d.h. gut ein Jahr nach Therapiebeginn, die Trachealkanüle entfernt werden.

In der **vierten Therapiephase**, die ca. **6 Monate** dauerte, wurde der Kostaufbau um **feste Kost** ergänzt und schließlich abgeschlossen. Die Kanülenentfernung an sich löste eine deutliche Verbesserung des Schluckaktes aus. Das Essen fester Kost gestaltete sich damit relativ problemlos und zuletzt gehörten auch „schwierige Konsistenzen“ wie Rindfleisch (sehr faserig), Reis (körnig) und Knäckebrötchen (sehr fest) zu den tolerierten Lebensmitteln. Nur sehr kalte Getränke und inhomogene Konsistenzen bereiteten vereinzelt noch Schwierigkeiten. Diese konnte Herr M. durch eine erhöhte Aufmerksamkeit jedoch kompensieren. Der Kostaufbau war somit vollständig abgeschlossen: Das Esstempo war nur noch leicht verzögert und Herr M. widmete dem Schluckvorgang nur noch ein kleines Maß an Konzentration und Aufmerksamkeit, so dass das Schlucken wieder zu einem automatisierten Prozess geworden war.

Nach Beendigung der eigentlichen Therapie wurde Herr M. für weitere **6 Monate** betreut (**fünfte Therapiephase**). Es fanden **sporadische Kontrolltermine** statt, bei denen Herr M. zusammen mit seiner Frau in ganz normalem Rahmen sein Mittagessen einnahm. Immer noch waren Fortschritte zu verzeichnen und selbst das Essen im Restaurant oder in anderen Umgebungen mit viel Ablenkung während der Nahrungsaufnahme (z.B. bei Familienfeiern) war nun wieder möglich.

#### **4. Schlussfolgerungen**

Unser Therapiebericht zeigt, dass eine langfristige ambulante Therapie auch bei einem Patienten mit einer schweren Dysphagie erfolgreich sein kann. Eine zwischenzeitliche Stagnation der Therapie bzw. sogar rückläufige Leistungen des Patienten stellen im Rückblick lediglich eine kurze Episode einer insgesamt erfolgreichen Therapie dar. Wir plädieren daher für die Verordnung von langfristigen Therapien, die auch bei nicht sofortigem Therapieerfolg fortgesetzt werden können. Die Kosten für eine zweijährige ambulante Therapie relativieren sich, wenn man die Alternative betrachtet. Ohne Therapie wäre Herr M. vermutlich ein Leben lang auf eine Trachealkanüle und künstliche Ernährung und somit auf eine kostenintensive Ausstattung mit Heil- und Hilfsmitteln angewiesen. Gleichzeitig führte die Therapie zu einer enormen Steigerung der Lebensqualität. Dies wurde sowohl von Herrn M. als auch seiner Ehefrau mehrfach betont.

Entscheidend für den Erfolg der Therapie war – neben der langfristigen Verordnung von Therapien durch den behandelnden Arzt – die enge Zusammenarbeit mit der behandelnden Physiotherapeutin. Die zunehmende Mobilisierung von Herrn M. und insbesondere das komplette Aufrichten außerhalb des Rollstuhls trugen wesentlich zur Tonusregulation der am Schlucken beteiligten Muskulatur bei. Auch in der ambulanten Dysphagie-Therapie sollte daher versucht werden, interdisziplinär zusammenzuarbeiten. Weiterhin führen wir den erfolgreichen Kostenaufbau auch auf die erste, vorbereitende Therapiephase zurück. Es war wichtig, Herrn M. zu vermitteln, dass eine Schlucktherapie weitaus mehr als nur „Essen und Trinken“ umfasst. Die Übungen zur Tonusregulation und das Erlernen von kompensatorischen Maßnahmen waren die Grundlage für die nachfolgenden Therapiephasen und dienten bis zum Schluss als Einstieg in jede Therapiestunde. Zudem konnte Herr M. einige der Übungen bereits zu Beginn der Therapie als Eigentherapie durchführen. Dieses ist bei nur zwei Therapiesitzungen pro Woche unbedingt erforderlich und sollte daher vom Patienten so weit wie möglich eingefordert

werden. Nicht zuletzt war die uneingeschränkte Unterstützung, die Herr M. durch seine Ehefrau erfahren hat, entscheidend für den positiven Therapieverlauf. Neben ihrer praktischen Hilfe (Auswahl geeigneter Nahrungsmittel, Kochen etc.) war sie Herrn M. insbesondere während der schwierigen Therapiephase große Motivation und Stütze.

Das von Frank (2008) geschilderte Ergebnis, dass die Entfernung der Trachealkanüle die Basis für weitere funktionelle Verbesserungen darstellt, wird durch unsere Beobachtungen gestützt. Nach den stetigen, aber kleinschrittigen Fortschritten zu Therapiebeginn löste die Dekanülierung einen großen Leistungssprung aus. Diese sollte daher sowohl in der Akutbehandlung als auch in der langfristigen Therapie prioritär angestrebt werden.

Bei der hier beschriebenen Therapie handelt es sich um einen „Bericht aus der Praxis“, nicht um eine systematisch evaluierte wissenschaftliche Studie. Dennoch liefert der Verlauf der Therapie Hinweise darauf, welche Therapiemethoden erfolgreich wirken bzw. wie eine erfolgreich verlaufende Therapie angelegt werden kann. Die Überprüfung unseres Vorgehens mit wissenschaftlichen Standards ist ebenso wünschenswert wie weitere detaillierte Einzelfallbeschreibungen aus dem Praxisalltag. Insbesondere das komplexe Gebiet der Dysphagie-Therapie erfordert eine enge Verzahnung von therapeutischer Erfahrung und aktuellen Forschungsergebnissen, um wirksame Therapiemethoden zu entwickeln, anzuwenden und kritisch einzuschätzen.

## 5. Literatur

Bartolome, G. & Schröter-Morasch, H. (Hrsg.) (1999) *Schluckstörungen. Diagnostik und Rehabilitation*. München/Jena: Elsevier.

Castillo Morales, R. (1991) *Die orofaziale Regulationstherapie*. München: Pflaum Verlag.

Frank, U. (2008) *Die Behandlung tracheotomierter Patienten mit schwerer Dysphagie. Eine explorative Studie zur Evaluation eines interdisziplinären Interventionsansatzes*. Potsdam: Universitätsverlag.

Hotzenköcherle, S. (2007) *Funktionelle Dysphagie-Therapie. Ein Übungsprogramm*. Idstein: Schulz Kirchner Verlag.

## **Kontakt**

Judith Heide  
[jheide@uni-potsdam.de](mailto:jheide@uni-potsdam.de)

„Spektrum Patholinguistik“ (Band 2) ist der Tagungsband zum 2. Herbsttreffen Patholinguistik, das der Verband für Patholinguistik (vpl) e.V. am 22.11.2008 an der Universität Potsdam veranstaltet hat. Zum Schwerpunktthema „Ein Kopf - Zwei Sprachen: Mehrsprachigkeit in Forschung und Therapie“ sind die drei Hauptvorträge und vier Abstracts von Posterpräsentationen veröffentlicht. Desweiteren enthält der Tagungsband freie Beiträge, u.a. zu Satzverarbeitung und Agrammatismus, Lesestrategien und LRS, Prosodie-Entwicklung, kindlichen Aphasien, Dysphagie-Therapie sowie zu kognitiven Defiziten bei älteren Menschen.



Verband für  
Patholinguistik e. V.



Deutscher Bundesverband  
der akademischen  
Sprachtherapeuten

ISSN 1866-9085

ISBN 978-3-940793-89-8

