

***Zum Zusammenhang von Wortschatzentwicklung  
und phonologischem Arbeitsgedächtnis bei  
bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Vorschulkindern***

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Fakultät für Humanwissenschaften

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Anemone Schreier

aus München

2023

Erstgutachter: Prof. Dr. Detlef Maria Hansen

Zweitgutachter: Prof. Dr. Stephan Ellinger

Tag des Kolloquiums: 14. Dezember 2023

***Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.***

*(Το όλον είναι μεγαλύτερο από τα μέρη του.)*

*Aristoteles*

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	1
<b>I. Theoretische Grundlagen und Forschungsstand</b>	<b>7</b>
<b><u>1 Monolinguale Wortschatzentwicklung</u></b>	<b>7</b>
1.1 Funktionalität des Wortes .....	7
1.2 Beginnende Sprachwahrnehmung .....	9
1.3 Erwerb der ersten Wörter .....	12
1.4 Erwerbsstrategien des Kindes .....	17
1.5 Entwicklung der Wortbedeutung .....	20
1.6 Entwicklung der Wortarten .....	24
1.7 Einflussfaktoren auf die Wortschatzentwicklung .....	28
<b><u>2 Mentales Lexikon</u></b>	<b>30</b>
2.1 Architektur des mentalen Lexikons .....	30
2.2 Entwicklung des mentalen Lexikons .....	36
2.3 Lexikalischer Wortabruf und Arbeitsgedächtnis .....	42
<b><u>3 Bilinguale Wortschatzentwicklung</u></b>	<b>48</b>
3.1 Mehrsprachigkeitsbegriff und Kategorisierung .....	49
3.2 Kindliche Mehrsprachigkeit und Erwerbsformen .....	50
3.3 Formen der Spracherziehung .....	54
3.4 Besonderheiten der bilingualen Sprachentwicklung .....	57
3.5 Besonderheiten der bilingualen Wortschatzentwicklung .....	59
3.6 Einflussfaktoren auf die bilinguale Wortschatzentwicklung .....	66
3.7 Sprachdominanz und Sprachkompetenz .....	70
<b><u>4 Bilinguales Lexikon</u></b>	<b>75</b>
4.1 Entwicklung des bilingualen mentalen Lexikons .....	75
4.2 Organisation des bilingualen mentalen Lexikons .....	79
4.3 Wortabruf aus dem bilingualen Lexikon .....	90
<b><u>5 Sprachvergleich</u></b>	<b>95</b>

5.1 Die spanische Sprache .....	96
5.2 Die deutsche Sprache .....	97
5.3 Sprachübergreifende Interferenzen der Sprachen Spanisch und Deutsch .....	97

**6 Das phonologische Arbeitsgedächtnis **101****

6.1 Das Arbeitsgedächtnis als Teil des Gedächtnisses .....	102
6.2 Funktionalität im Wissenserwerb.....	104
6.3 Modellvorstellungen des Arbeitsgedächtnisses .....	105
6.4 Das Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley & Hitch (1974) .....	108
und Baddeley (2000) .....	108
6.5 Einfluss auf die Sprachentwicklung .....	114
6.6 Die phonologische Schleife und die Wortschatzentwicklung .....	118
6.7 Das phonologische Arbeitsgedächtnis bei bilingualen Personen .....	121
6.8 Kognitive Vorteile von Mehrsprachigkeit .....	126

**7 Der Zusammenhang von Wortschatzentwicklung und phonologischem Arbeitsgedächtnis **130****

**8 Zusammenfassung und Zielsetzung **134****

**II. Empirischer Teil **141****

**9 Forschungsfragen und Hypothesen **141****

9.1 Wortschatz bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder .....	141
9.1.1 Forschungsfragen zur Wortschatzentwicklung bei bilingual aufwachsenden Kindern.....	141
9.1.2 Hypothesen: Einflussfaktoren auf die Wortschatzentwicklung bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder.....	145
9.2 Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bilingual deutsch-spanischer Kinder .....	148
9.2.1 Forschungsfrage zur Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei bilingual aufwachsenden Kindern.....	148
9.2.2 Hypothesen: Einflussfaktoren auf die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern .....	150
9.3 Der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern.....	152

9.3.1 Forschungsfragen: Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz-entwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern. ....	152
9.3.2 Hypothesen: Zusammenhang von Wortschatz und phonologischem Arbeitsgedächtnis bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern. ....	154
<b>10 Material und Methode</b>	<b>156</b>
10.1 Instrument zur Wortschatzerhebung: Bildbenennung .....	156
10.1.1 Bildbenennung bei bilingualen Kindern .....	159
10.1.2 Benenntest von Kauschke (2007) .....	163
10.2 Erhebung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses: Nachsprechen von Nichtwörtern .....	168
10.2.1 Nachsprechen von Nichtwörtern bei bilingualen Kindern .....	169
10.2.2 Mottier-Test .....	170
<b>11 Erhebung der Daten</b>	<b>173</b>
11.1 Vorbereitung der Studie .....	173
11.2 Testdurchführung .....	173
11.3 Stichprobe .....	176
11.4 Codierung der Rohdaten .....	179
11.5 Erhebung der quantitativen Ergebnisse .....	179
<b>12 Ergebnisse</b>	<b>181</b>
12.1 Angewendete Verfahren .....	181
12.1.1 Wald-Test mit Standardnormalverteilung oder t-Verteilung .....	182
12.1.2 Wilcoxon-Rangsummen-Test .....	183
12.1.3 Qualitative Analyse .....	185
12.2 Auswertung der Daten .....	185
12.2.1 Benennen durch bilingual deutsch-spanische Kinder im Deutschen .....	185
12.2.2 Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bilingual deutsch-spanischer Kinder .....	191
12.2.3 Der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern .....	195
<b>13 Diskussion</b>	<b>202</b>
13.1 Einflussfaktoren auf die Benennleistung bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder im Deutschen .....	202

13.2 Benennen durch bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder im Spanischen .....	203
13.3 Vergleich der Leistungen im Benennen der Einzelsprachen .....	206
13.4 Vergleich der Leistungen im Benennen bilingualer und monolingualer Kinder .....	210
13.5 Einflussfaktoren auf das phonologische Arbeitsgedächtnis .....	211
13.6 Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern .....	215
<b>14 Zusammenfassung und Ausblick</b> .....	<b>221</b>
<b>Verzeichnisse</b> .....	<b>233</b>
Literaturverzeichnis .....	233
Tabellenverzeichnis .....	261
Grafikverzeichnis .....	263
<b>Anhang</b> .....	<b>265</b>
A1: Benenntest auf Deutsch und Spanisch mit den zugelassenen Synonymen .....	265
A2: Mottier-Test.....	268
A3: Elternfragebogen .....	270
A5: Modelldiagnose .....	271

## Danksagung

Herzlich bedanken möchte ich mich an erster Stelle für die Unterstützung meines Doktorvaters, Herr Professor Detlef Hansen. Er gab mir die Möglichkeit an seinem Lehrstuhl zu promovieren und ließ sich für meine Idee begeistern, eine Studie mit deutsch-spanischen Kindern durchzuführen. Er betreute über den gesamten Zeitraum meine Dissertationen und räumte stets Zeit ein, fachlichen Fragen mit mir zur Erörterung. Durch seine konstruktive Kritik bewirkte er weitere Denkansätze und motivierte mich in schwierigen Phasen. Herr Professor Hansen gab mir auch den Impuls meine Arbeit nach der Elternzeit zur Vollendung. Dafür bin ich ihm besonders dankbar.

Des Weiteren möchte ich mich für die Übernahme der Betreuung bei Herrn Stephan Ellinger und Herrn Professor Ratz bedanken. Auch die Teilnahme am Doktorandenkolloquium war sehr unterstützend bei der Vorbereitung auf die bevorstehenden Prüfungen.

Frau Professor Christina Kauschke möchte ich danken für die zur Verfügungstellung ihrer Daten und ihres Forschungsmaterials.

Dem statistischen Beratungslabor der LMU München und hier im speziellen bei Simon Wiegrebe und Theresa Kriecherbauer danke ich für die Beratung und Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Daten der vorliegenden Arbeit.

Außerdem gebührt mein Dank den teilnehmenden Kindern, Eltern und Einrichtungen. Sie haben durch ihr Engagement die Datenerhebung erst ermöglicht und somit einen Beitrag an der weiteren Erforschung des bilingualen Spracherwerbs geleistet.

Nicht zuletzt danke ich meinem Ehemann, Dr. Matthias Schreier, für die Unterstützung, das Korrekturlesen, die Beratung und das Verständnis beim Erstellen dieser Arbeit. Ihm ist es auch zu verdanken, dass es mir organisatorisch möglich war, neben Beruf und Familie, diese Arbeit fertigzustellen.

Anemone Schreier



## Einleitung

Mehrsprachigkeit ist weltweit ein häufiges Phänomen und somit stellt die mehrsprachige Wortschatz- und Sprachentwicklung keinen Sonderfall mehr dar. In der Europäischen Union gibt es 24 verschiedene Amtssprachen und mehr als 60 regionale und Minderheitensprachen (<http://www.eu-info.de/europa/sprachen/>). Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Herkunftssprache Spanisch. Spanisch ist mit 389 Millionen Personen, die diese Sprache als Mutter- oder Zweitsprache erwerben, die viertgrößte Sprachgemeinschaft weltweit (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/150407/umfrage/die-zehn-meistgesprochenen-sprachen-weltweit/>). In Deutschland ist die Zahl mit 235 000 der *Migranten im weiteren Sinne* aus Spanien<sup>1</sup> im Vergleich zu 22,3 Millionen Migranten insgesamt (vgl. Statistisches Bundesamt) zwar gering, allerdings ist Spanisch eine wichtige Bildungssprache. Im Schuljahr 2020/21 wählte fast eine halbe Millionen Schüler in Deutschland Spanisch als Fremdsprache (vgl. Statistisches Bundesamt). Die meisten Studien mit bilingualen Kindern mit einem spanischsprachigen Hintergrund wurden in den Vereinigten Staaten von Amerika durchgeführt, da 18,88 % der Immigranten einen hispanischen Hintergrund haben (<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/166858/umfrage/ethnien-in-den-usa/>). Diese Arbeit ist die erste die sich mit dem Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Entwicklung des Wortschatzes bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern befasst.

Die 2000 und 2009 durchgeführten Pisastudien (vgl. Schwantner & Schreiner, 2010; Ceri, 2001) rücken die mehrsprachige Sprachentwicklung in ein negatives Licht. Häufig wird ein starker Zusammenhang von Migrationshintergrund und schwachen sprachlichen sowie schulischen Leistungen hergestellt. Schlechte Noten aufgrund von sprachlichen Defiziten sind jedoch meist auf soziale Hintergrundvariablen zurückzuführen und nicht auf den simultanen Erwerb zweier Sprachen (Hart & Risley, 1995; Roberts et al., 2005). In den

---

<sup>1</sup> Nicht berücksichtigt sind in dieser Zahl die spanischen Muttersprachler der Länder des amerikanischen Kontinents.

bildungspolitischen Debatten wird dieser Aspekt jedoch meist vernachlässigt und wenig differenziert dargestellt.

Es besteht Bedarf darin die mehrsprachige Sprachentwicklung und den Zusammenhang unterschiedlicher Einflussfaktoren und kognitiver Entwicklungen intensiver zu erforschen. Durch die genaue Analyse erschließen sich neue Handlungsmöglichkeiten, um Leistungsunterschiede im pädagogischen Bereich auszugleichen. Die interkulturelle Bildungsforschung fordert schon länger die *„Entwicklung einer Gesamtsprachigkeit von zweisprachigen Kindern und Jugendlichen ... [und folglich] eine miteinander verzahnte Erst- und Zweitsprachförderung“* (vgl. Kuhs, 2005, S. 207). *Eine Zweitsprachenförderung als „Programm“ neben dem bzw. zusätzlich zum Kindergartenalltag [...] macht zwei Grundtendenzen sichtbar: zum einen die Orientierung an fremdsprachendidaktischen Elementen und einer damit verbundenen eher stärker gesteuerten und systematisierten Sprachvermittlung, zum anderen die Orientierung an den „natürlichen“ (Zweit)Spracherwerbsprozessen“* (vgl. Kuhs, 2005, S. 212). Dies erfordert jedoch ein spezifisches Verständnis der unterschiedlichen sprachkognitiven Prozesse, die am Spracherwerb beteiligt sind. Die verschiedenen Kontextvariablen der Mehrsprachigkeit können nämlich eine unterschiedliche Entwicklung dieser Spracherwerbsprozesse bewirken, da sie von den Wechselbeziehungen soziolinguistischer Prozesse und des soziokulturellen Wissens abhängen. Es entsteht folglich ein Wirkungsgeflecht, welches sich über viele kognitive Prozesse erstreckt, die nicht isoliert zu betrachten sind. Grosjean (S. 131, 1998) gibt nach vielen Jahren der Forschungstätigkeit an:

*„Most researchers who have studied both monolinguals and bilinguals would undoubtedly agree that working with bilinguals is a more difficult and challenging enterprise.“*

Dies verdeutlicht, wie schwer es ist, eine Normalitätserwartung für die bilinguale Sprachentwicklung in den unterschiedlichen sprachlichen Ebenen zu erstellen. Als gesichert gilt, dass ein anderer zeitlicher Verlauf im Vergleich zur Sprachentwicklung bei monolingualen Kindern zu erwarten ist (z.B. Cobo-Lewis et al., 2002a; Reich, 2008; Rothweiler, 2007; Thoma & Tracy, 2006) und der Fortschritt des Spracherwerbs von soziolinguistischen Faktoren abhängt (z.B.

Golberg et al., 2008; Müller et al., 2007; Romaine, 1995; Thoma & Tracy, 2006). Es wurde in einigen Studien nachgewiesen, dass bilinguale Kinder über einen reduzierten Wortschatz in den einzelnen Sprachen im Vergleich zu monolingualen Kindern verfügen. Diese Diskrepanz wurde bei den produktiven Fähigkeiten in größerem Ausmaß als bei den rezeptiven festgestellt (Cobo-Lewis et al., 2002a; Golberg et al., 2008; Hepsöyler & Liebe-Harkort, 1991). Bilingual aufwachsende Kinder erwerben im Verlauf der Sprachentwicklung eine größere Anzahl an phonologischen Varianzen in kurzer Zeit als monolinguale Kinder. Außerdem eignen sie sich in den ersten Lebensjahren bis zum Ende der Vorschulzeit einen großen Wortschatz an, der sich über zwei Sprachen erstreckt. Somit liegt die Annahme nahe, dass sie hierfür eine bessere Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses entwickeln müssen. Diesem wird auch im Rahmen der monolingualen Sprachentwicklung eine besondere Bedeutung zugesprochen. Die Verarbeitung von sprachlichen Informationen erfordert die Aufrechterhaltung der phonologischen Repräsentation für die Dauer des Verarbeitungsprozesses im phonologischen Arbeitsgedächtnis (Gathercole & Baddeley, 1994b; Motsch, 2016). Gathercole (2006) stellte fest, dass Individuen, die über ein besseres phonologisches Arbeitsgedächtnis verfügen, schneller Sprachen erwerben. Folglich besteht ein starker Zusammenhang von der Verarbeitung sprachlicher Informationen und dem phonologischen Arbeitsgedächtnis. Dieser Zusammenhang wird als ausschlaggebend für die Sprachentwicklung angesehen (Adams & Gathercole, 1995; Gathercole & Baddeley, 1989; Grimm, 2001). So haben sich Leistungstests des phonologischen Arbeitsgedächtnisses als valide erwiesen, zur Erstellung einer Prognose über die generellen Kompetenzen im Bereich des Sprachenlernens (Baddeley et al., 1998). Außerdem zeigen sie sich bedeutend für eine positiv verlaufende bilinguale Sprachentwicklung (Logie, 1999) und sind ein geeigneter Indikator im Bereich der sprachtherapeutischen Diagnostik für bilinguale Kinder (Wild & Fleck, 2012).

Allerdings unterliegt die Entwicklung der bilingualen sprachlichen Fähigkeiten großen Varianzen. Diese ergeben sich nicht nur von der Erwerbsdauer und dem Erwerbsbeginn der Sprache, sondern auch soziolinguistische Faktoren wirken

auf den Erwerb der Sprachkompetenzen<sup>2</sup> ein. Die Inputmenge sowie dessen Qualität und die Häufigkeit des Sprachgebrauchs beeinflussen die Aneignung der sprachlichen Leistungen in besonderem Maße. Aufgrund der vielfältigen Einflüsse, die auf die bilinguale Sprachentwicklung einwirken, ist besonders wichtig den Erwerbskontext und die sozioökonomischen Hintergrundvariablen homogen zu gestalten.

Von großem Interesse ist es festzustellen, ob bilinguale Kinder mit einer normal verlaufenden Sprachentwicklung durch die Anforderungen des simultanen Erstspracherwerbs bessere Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses entwickeln und sich dies in der Wortschatzgröße widerspiegelt als dies bei monolingualen Kindern der Fall ist. Bilingualen Kindern mit guten sprachkognitiven Leistungen müsste es möglich sein, ihr Lexikon entsprechend auszubauen und zu strukturieren, dass sie in Benenntests gute Leistungen erzielen. Folglich wäre die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ein Indikator für eine erfolgreich verlaufende Wortschatzentwicklung in beiden Sprachen. Die Mehrsprachigkeit hätte unter diesen Voraussetzungen also einen positiven Effekt auf die Entwicklung sprachkognitiver Fähigkeiten.

In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, ob es einen Zusammenhang zwischen phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Vorschulkinder gibt. Im Zentrum dieser Arbeit steht die simultane Zweisprachigkeit, also der gleichzeitige Erwerb zweier Sprachen von Geburt an. Mehrsprachigkeit wird in dieser Arbeit als Synonym für Bilingualität verwendet, da diese Arbeit ausschließlich den Erwerb von zwei Sprachen betrachtet. Mit dieser Untersuchung soll ein Beitrag zur Erforschung des Zusammenhangs von der Entwicklung sprachlicher Kompetenzen und sprachkognitiver Prozesse geliefert werden. Es soll erforscht werden, welche Einflussfaktoren sich auf die Entwicklung des Wortschatzes in den einzelnen Sprachen und des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auswirken. Hierfür wurde eine

---

<sup>2</sup> Die linguistischen Begriffe Kompetenz und Performanz gehen auf die generative Transformationsgrammatik von Chomsky (1965) zurück. Sie bezeichnen die Sprachfähigkeit und Sprachverwendung. Die Kompetenz stellt das mentale, sprachliche Wissen über eine Sprache dar, welches sich eine Person im Spracherwerbsprozess angeeignet hat. Dieses Wissen zeigt sich in der individuellen Sprachverwendung (vgl. Bußmann, 2002, S. 357).

Querschnittstudie mit 40 drei- bis fünfjährigen bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern durchgeführt. Der deutsche und spanische Wortschatz der Probanden wurde über die Leistungen in einem Benenntest erhoben sowie die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses über einen Test zum Nachsprechen von Nichtwörtern (Mottier-Test). Diese Leistungen im Wortschatz wurden mit monolingualen Kontrollgruppen verglichen und die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses in Beziehung zur monolingualen Normierung gesetzt. Außerdem wurde der Zusammenhang dieser Leistungen berechnet. Die Analyse der Daten ermöglicht die Aussage über Erwerbsverläufe und deren Zusammenhänge, die bei dieser Stichprobe zutreffen.

Die vorliegende Dissertationsschrift gliedert sich in einen theoretischen Teil I (Kapitel 1-8), den empirischen Teil II (Kapitel 9 - 12) und die Diskussion der Ergebnisse (Kapitel 13). Zuerst wird ein Überblick über die monolinguale Wortschatz- und Lexikonentwicklung mit den wesentlichen Meilensteinen und Einflussfaktoren dargestellt, um folgend einen Vergleich zur bilingualen Entwicklung zu ermöglichen. Außerdem werden die deutsche und die spanische Sprache mit möglichen Interferenzbereichen erörtert. Des Weiteren werden die Entwicklung und Struktur des phonologischen Arbeitsgedächtnisses analysiert und die Unterschiede zu bilingualen Personen hervorgehoben. Darauf folgend werden die kognitiven Vorteile bei bilingualen Personen beschrieben. Im empirischen Teil der Arbeit (Teil II) werden die sich ergebenden Forschungsfragen aus dem theoretischen Teil erörtert und entsprechende Hypothesen aufgestellt. Die Methoden zur Erhebung der sprachlichen Leistungen werden wie folgt dargestellt. Zur Erfassung des Wortschatzes werden die Bildbenennung bei mono- und bilingualen sowie der verwendete Bildbenenntest und dessen Übertragung von Kauschke (2007) verwendet. Die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses wird über einen Test zum Nichtwörter-Wiederholen festgestellt. Diese Methode wird dargestellt und der angewandte Test von Mottier (1951) erklärt. Im folgenden Kapitel 11 wird die Datenerhebung mit der Vorbereitung der Studie, der Testdurchführung und der Zusammensetzung der Stichprobe erklärt. Des Weiteren werden im anschließenden Kapitel 12 die statistischen Verfahren beschrieben sowie die Ergebnisse dieser Untersuchung dargelegt. Dies erfolgt

in mehreren Teilschritten (Kapitel 12.2. bis 12.2.3). Zunächst werden die Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Wortschatzes des Spanischen und Deutschen sowie des phonologischen Arbeitsgedächtnis separat untersucht. Dann wird der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung bei bilingualen Kindern überprüft. Durch Einbeziehung der Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnis wird die Möglichkeit einer Prognose über die Wortschatzentwicklung dargelegt. Diese Ergebnisse werden daraufhin in Kapitel 13 diskutiert und unter Rückgriff auf den aktuellen Forschungsstandes analysiert und interpretiert. Es werden die Faktoren herausgearbeitet, die sich als bedeutsam für die Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Wortschatzes herauskristallisieren. Schlussfolgernd werden in Kapitel 14 Überlegungen hinsichtlich relevanter zukünftiger Untersuchungen der Einflussfaktoren und Entwicklungen der bilingualen sprachkognitiven Fähigkeiten erörtert und theoretische wie auch praktische Konklusionen der Studie dargelegt.

# I. Theoretische Grundlagen und Forschungsstand

## 1 Monolinguale Wortschatzentwicklung

Der Wortschatzerwerb ist ein zentraler Teil des Spracherwerbs. Ihn zu untersuchen bedeutet, Erkenntnisse über sprachwissenschaftliche Teildisziplinen, wie die Phonetik, die Phonologie, die Grammatik oder die Semantik zu gewinnen. Die Entwicklung der unterschiedlichen Sprachebenen sind im Spracherwerb in einem Wirkungsgeflecht miteinander verwoben und bedingen sich gegenseitig. Dies erschwert die isolierte Betrachtung nur einer sprachlichen Ebene. Dies beginnt schon mit der Sprachwahrnehmung, der Produktion der ersten Wörter und dem Erfassen der Wortbedeutung. Darüber hinaus muss der erworbene Wortschatz durch die Entwicklung eines mentalen Lexikons strukturiert und organisiert werden. Dies erfordert die genaue Spezifizierung eines neuen Begriffes durch eine Vielzahl an Informationen. Darunter gibt es ebenfalls eine große Anzahl an sprachlichen Informationen und deren Vernetzung sowie Gliederung im mentalen Lexikon. In diesem Kapitel soll dargestellt werden, welche Erwerbsaufgabe die Wortschatzentwicklung für Kinder darstellt und welche grundlegenden Fähigkeiten und Lernstrategien dafür entwickelt werden müssen.

### 1.1 Funktionalität des Wortes

Eine Person verfügt über ca. 150 000 Wörter, die sie produzieren und/oder verstehen kann (Aitchison, 1994, S. 6-8). Es existieren unterschiedliche Auffassungen darüber, in welcher Form das sprachliche Wissen eines Wortes repräsentiert wird. Ein Wort wird im mentalen Lexikon als *Lexikographem*<sup>3</sup> abgespeichert. Dies umfasst seine Lautstruktur und seine Orthografie. Das Wort wird also verbal sowie piktoral festgehalten. Es ist davon auszugehen, dass eine differenzierte repräsentationale Struktur des Wortwissens existiert (Glück, 2009).

---

<sup>3</sup> Eintrag der Wortbedeutung und Schreibweise eines Wortes in einem Wörterbuch (vgl. Bußmann, 2002, S. 406f).

Levelt (1989) bezeichnet den Eintrag im mentalen Lexikon über die Wortbedeutung und der syntaktischen Eigenschaften als *Lemma*<sup>4</sup>.

Das Wort stellt in einer Sprache eine morphologisch-syntaktisch definierte, selbständige Einheit dar und ist der kleinste Bedeutungsträger (Rickheit & Stromer, 1993, S. 55). Wörter haben darüber hinaus eine grammatikalische Funktion, deshalb beinhalten sie syntaktische Markierungen. Die Phonologie der Worte ermöglicht eine auditive Vermittlung, die Grapheme hingegen eine schriftliche. Das lexikalische Wissen ist für die Syntax in der Sprachproduktion entscheidend und nimmt Einfluss auf weitere Sprachebenen. Das vielfältige sprachliche Wissen über ein Wort kann in fünf unterschiedlichen Aspekten (Semantik, Syntax, Morphologie, Phonologie, Pragmatik) veranschaulicht werden. Der semantische Aspekt beschreibt das Wort als selbständigen, vielschichtigen Wissensträger, der Bezug auf Konzepte sowie semantische Rollen nimmt und somit Beziehungen zwischen Wörtern herstellt. Der syntaktische Aspekt bezieht sich auf die unterschiedlichen Satzpositionen, die ein Wort ausfüllen kann. Durch Prä- und Suffixe ist es umstellbar und veränderbar. Außerdem wird es durch die Wortklasse, die Genus-, Numerus- sowie Tempusmarkierungen und die syntaktischen Beschränkungen bestimmt. Das Wissen um die Wortbildung wird in der monomorphematischen Einheit und im morphologischen Aspekt ausgedrückt. Der jeweilige Wortstamm ermöglicht bestimmte Kompositionen, Derivationen bzw. Flexionen. Im phonologischen Aspekt findet sich die kleinste selbständige Einheit mit relevanten prosodischen Einheiten, einer idiosynkratischen Struktur, einem metrischen Muster und phonologischen Regeln. Auch der pragmatische Aspekt, also die Verwendung des Wortes im Kontext der Kommunikation entsprechend des Stil- und Sozialregisters, wird im Wort ausgedrückt (Glück, 2009, S. 22f.).

Ein Wort als eigenständig zu definieren ist jedoch schwierig, da sich die möglichen Derivationen und Kompositionen von der Grundbedeutung des Wortes stark unterscheiden können. Derivationsmorpheme (z. B. *aus-*, *-ung*) verändern das Wort beispielsweise hinsichtlich der semantischen und syntaktischen

---

<sup>4</sup> Ein Lemma ist der Eintrag eines Wortes im Lexikon (vgl. Bußmann, 2002, S. 399).



Informationen. Allerdings ist nicht bei allen Derivationen und Kompositionen die Bedeutung aus den einzelnen Komponenten ableitbar, dies macht ein eigenes *Listem*<sup>5</sup> im Lexikon notwendig. Die deutsche Sprache verfügt über eine große Menge an Nomen und Verben, die durch Derivation und Komposition verändert werden können und so eine Vielzahl von neuen Wörtern mit einer veränderten Bedeutung bilden. Somit wird eine exakte Erhebung des gesamten Wortschatzes schwierig (Glück, 2009, S. 24f.).

Der aktive Wortschatz eines Erwachsenen im Deutschen beinhaltet schätzungsweise 20 000 bis 50 000 Wörter, der passive mehr als das Doppelte. Ein Sechsjähriger beherrscht aktiv um die 3 000 bis 5 000 Wörter und 9 000 bis 14 000 Wörter passiv (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 9).

## **1.2 Beginnende Sprachwahrnehmung**

Säuglinge besitzen schon früh sehr effiziente Mechanismen, sich Sprache über die Wahrnehmung der Umgebungssprache anzueignen. Sie verfügen über eine Sensitivität für Sprache und Stimmen. Durch die Prosodie erhalten Säuglinge Zugang zur Sprache und erschließen sich die sprachliche Struktur. Es gibt Belege dafür, dass diese Fähigkeit schon pränatal besteht. Säuglinge reagieren schon im Alter von ein paar Tagen auf sprachliche Stimuli und ziehen die Stimme der Mutter anderen Stimmen vor (DeCasper & Fifer, 1980). Außerdem zeigten Säuglinge im gleichen Alter eine deutliche Präferenz für ihre Muttersprache. Mehler et al. (1988) zeigten in einem Experiment, dass Kinder durch die Prosodie erkennen können, ob eine Sprache nicht ihre Muttersprache ist. Dies gelang umso besser, wenn sich die Mutter- und die Fremdsprache in ihrer Prosodie stärker voneinander unterschieden. Die Fremdsprachen untereinander konnten sie allerdings nicht unterscheiden. Erst später in der Entwicklung konnte die Identifikation der Muttersprache über das Lautinventar nachgewiesen werden (Mehler et al., 1988; Nazzi et al., 1998).

---

<sup>5</sup> Ein Listem beinhaltet alle morphologischen Wurzeln, Derivationsmorpheme, alle nicht-ableitbaren sowie die meisten ableitbaren Lexeme, onomatopoetische und phonästhetische Ausdrücke, ambige Wörter und Polywortlisteme (vgl. Wahn, 2013, S. 61).

Ebenfalls entsteht in den ersten Lebensmonate die Fähigkeit zur *kategorialen Wahrnehmung*. Dies ist die Fähigkeit, einzelne Laute wahrzunehmen und voneinander abzugrenzen. Mit zunehmendem Alter der Säuglinge nimmt allerdings die Fähigkeit ab, Lautkontraste zu differenzieren, die in der Muttersprache nicht von Bedeutung sind (Werker & Tees, 1984). Kinder lernen zwischen dem ersten und dem vierten Lebensmonat stimmhafte und stimmlose Laute (z. B. /b/ & /p/) sowie Laute mit unterschiedlichen Artikulationsorten (z. B. /g/ & /d/) kategorial zu unterscheiden. Erst danach eignen sie sich die Fähigkeit zur Differenzierung von Frikativen an. Somit sind sie dann fähig, Laute in Phonemkategorien einzuordnen. Bis zu einem Alter von sechs Monaten können Säuglinge lautliche Kontraste wahrnehmen, die in der Muttersprache nicht relevant sind. Diese Fähigkeit wird in der weiteren Entwicklung allerdings abgebaut. Das Sprachverarbeitungssystem ist in der frühen Entwicklung anfänglich stärker auf Merkmale der Umgebungssprache gerichtet und nicht bedeutungstragende Eigenschaften werden vernachlässigt. Erst ab einem Alter von ungefähr zwölf Monaten beschränken sich kategoriale Lautwahrnehmungen auf muttersprachliche Kontraste (Kauschke, 2012, S. 23, S. 28). Erst wenn lautlichen Einheiten durch das Segmentieren des Sprachstroms und das Erkennen von sprachlichen Einheiten eine Bedeutung zugeordnet wird, wird die Bedeutung von Wörtern erworben.

Ab einem Alter von sechs Monaten können Kinder Wortgrenzen erkennen und somit einzelne Wörter getrennt voneinander erkennen (Jusczyk, 1999; Höhle, 2004). Im weiteren Entwicklungsverlauf, mit ca. acht Monaten, lernen Säuglinge hochfrequente Wörter wiederzuerkennen, die ihnen als Segmentierungshilfe dienen. Ihre inhaltliche Bedeutung kennen sie allerdings häufig noch nicht (Höhle & Weissenborn, 2003). Die Prosodie ermöglicht den Kindern, den Sprachfluss zu unterteilen. Das *prosodic bootstrapping* (siehe Kapitel 1.4.) ist eine anfängliche Hilfe, die Muttersprache zu erschließen. Das Kind verfügt über verschiedene Strategien, sich sprachliche Informationen anzueignen. So kann es mit sieben bis elf Monaten Wörter mit untypischen Betonungsmustern für die Muttersprache segmentieren (Jusczyk, 1999). Der nächste Meilenstein ist die Klassifikation von Wörtern. Ein Kind muss lernen, eine Wortform mit einer Bedeutung zu verbinden und das Wort dann in Nomen und Verben zu

kategorisieren. In manchen Sprachen wie dem Englischen kann das Kind Hinweise für diese Kategorien aus der Prosodie erhalten. Nomen weisen hier meist *Trochäen*<sup>6</sup> auf und Verben *Jamben*<sup>7</sup>. Im Deutschen sind die Betonungsmuster im Bereich der Nomen und Verben nicht hilfreich (Kauschke, 2012, S. 26f.).

Phonotaktische Regularitäten der Muttersprache geraten speziell ab einem Alter von neun Monaten vermehrt in den Aufmerksamkeitsfokus des Kindes. Sie erkennen, dass beispielsweise gewisse Konsonantencluster in der Muttersprache nur wortinitial auftreten. Beziehungsweise können diese Cluster Wortgrenzen anzeigen, wenn diese wortfinal auftauchen. Ab einem Alter von acht Monaten können Säuglinge dann hochfrequente Inhalts- und Funktionswörter wiedererkennen (Kauschke, 2012, S. 25, S. 28). Im gleichen Alter beginnen sie ebenfalls durch das prosodische Betonungsmuster der Muttersprache mögliche Phrasengrenzen zu erkennen. Mit zehn Monaten sind Säuglinge nun zunehmend fähig, phonotaktische Regularitäten zur Segmentierung zu nutzen. Der *Trochäus* ist im Deutschen das häufigste Betonungsmuster. Säuglinge mit Deutsch als Muttersprache präferieren deshalb den *Trochäus* vor dem *Jambus* in der metrischen Strategie zur Segmentierung. Schließlich sind die Kinder mit einem unbeeinträchtigten Entwicklungsverlauf in einem Alter von ungefähr sechzehn Monaten fähig, distributionelle Informationen zur Klassifizierung von Wortarten zu nutzen. Dies kommt besonders im Bereich der Nomen vor (Kauschke, 2012, S. 26, S. 28). Der Input der Bezugsperson kann besonders förderlich sein, wenn diese mit einer speziellen an das Kind gerichteten Sprechweise (*motherese*) mit dem Kind interagiert (Szagun et al., 2006; Klann-Delius, 2008). Diese Sprechweise moduliert die Prosodie der Muttersprache überdeutlich und dient somit als Segmentationshilfe (Kauschke, 2012, S. 29).

---

<sup>6</sup> Der Trochäus ist ein Metrum und bezieht sich hier auf den Worrrhythmus. Im Falle eines Trochäus ist die erste Silbe im Wort betont, gefolgt von einer unbetonten (vgl. Felsner et al., 2009, S 47).

<sup>7</sup> Der Jambus ist das metrische Gegenstück des Trochäus und bezieht sich ebenfalls auf den Worrrhythmus. Er zeigt an, dass erst eine unbetonte Silbe und dann eine betonte Silbe folgt (vgl. Felsner et al., 2009, S 47).

### 1.3 Erwerb der ersten Wörter

Im Alter von ungefähr zwölf Monaten produzieren Kinder ihr erstes Wort. Diese ersten Wörter sind sogenannte Protowörter. Kinder erkennen, dass ein Wort eine Aneinanderreihung von Lauten mit Bedeutung ist und eine kommunikative Funktion erfüllen. Sie begreifen Wörter somit als *arbiträre Zeichen*<sup>8</sup>. Die Wortbedeutung ist zwar noch nicht weit entwickelt, aber das Kind beginnt sich erkennbar auf Objekte oder Situationen zu beziehen. Die ersten Wörter nähern sich in ihrer phonetischen Form den Wörtern der Muttersprache an. Sie sind jedoch noch stark an bestimmte Kontexte gebunden und können nicht flexibel eingesetzt werden. Erst zu Beginn des zweiten Lebensjahres produzieren Kinder die ersten echten Wörter, da sie diese Wörter nun flexibler in unterschiedlichen Kontexten verwenden. Diese erste Phase der Wortschatzentwicklung ist durch ein relativ langsames Wortschatzwachstum gekennzeichnet und erfolgt in einem Zeitraum von ungefähr sechs Monaten (Kauschke, 1999, S. 132; Dittmann, 2002, S. 45). Der Erwerb von neuen Wörtern ist untrennbar verbunden mit dem Ausbau des Phoneminventars, also mit dem Erwerb der phonetisch-phonologischen Fähigkeiten. Dieser erfolgt über die Exploration und Einübung der stimmlichen und artikulatorischen Fähigkeiten ebenfalls im ersten Lebensjahr. Die Produktion der ersten Sprachlaute ist anfänglich noch nicht an einen Bedeutungsinhalt gebunden. Die Ausbildung von Phonemkontrasten bewirkt eine Bedeutungs differenzierung der Wörter, wie dies bei Minimalpaaren der Fall ist (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 13; Dittmann, 2002, S. 23f.; Weinert, 2006; S. 615f.). Das langsam entstehende Lexikon umfasst in dieser ersten Phase ca. 30 bis 50 Wörter. In dieser Zeit erwirbt ein Kind pro Woche nur ungefähr zwei bis drei neue Wörter. Durch die erworbenen phonetisch-phonologischen Fähigkeiten kann ein Kind eine wiedererkennbare Lautkette herstellen, die ihm die Kommunikation erleichtert. Allerdings sind die ersten Wörter durch phonologische Vereinfachungen gekennzeichnet und werden meist nur in ganz konkreten

---

<sup>8</sup> Nach de Saussure ist die Zuordnung zwischen Bezeichnendem und Bezeichnetem konventionell vorgegeben, aber dennoch arbiträr, also willkürlich. Dies bedeutet, dass sie sprachspezifisch unterschiedlich und der Zusammenhang von Bezeichnendem und Bezeichnetem nicht motiviert ist. Im Spracherwerb erlernt ein Kind den Zusammenhang von Zeichen und Bedeutung als gewohnheitsmäßige und obligate Verbindung (vgl. Bußmann, 2002, S. 91f, S. 761).

Kontexten verwendet. Somit stehen sie für holistische Ereignisrepräsentationen. Die ersten kognitiven Strukturen entstehen durch den ritualisierten Tagesablauf und die damit verbundene Interaktion des Kindes mit den Bezugspersonen. Die Aneignung der Symbolfunktion von Wörtern wird durch die Umwandlung von Teilrepräsentationen aus den holistischen Ereignisrepräsentationen ermöglicht (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 13f.). Von besonderer Bedeutung in der Beziehung des Kindes und seinem Kommunikationspartner sind *deiktische Ausdrücke*<sup>9</sup>, die sehr früh in der Entwicklung auftreten. Der Kontext von deiktischen Begriffen verändert allerdings noch stark ihre Bedeutung und somit auch ihre Verwendung, da sie im Gegensatz zu Nomen nicht auf ein konkretes Objekt verweisen (Menyuk, 2000, S. 181). Kinder reagieren auf soziale Faktoren bzw. Interaktionen (z.B. *joint attention*<sup>10</sup>) besonders sensibel. So beeinflusst es die Sprachentwicklung positiv, wenn eine Bezugsperson beispielsweise auf Objekte deutet und benennt. Ebenfalls förderlich ist, wenn die Bezugsperson ihre Handlungen sprachlich begleitet und dabei vom Kind beobachtet wird (Baldwin, 1993). Das Kind entwickelt zunehmend Vokalisierungen, welche von anfänglichem Hinweisen auf Objekte durch Blicke und Gesten unterstützt werden. Diese besitzen aufmerksamkeitslenkende Funktion (Kauschke, 1999, S. 131).

Mit ungefähr achtzehn Monaten erfolgt der *Wortschatzsprint* oder *Vokabularspurt*. Dieser setzt ein, wenn Kinder ca. fünfzig Wörtern erworben haben. Dieser Wert stellt die kritische Menge dar, die entscheidend für den Einsatz des *Vokabularspurts* ist (Kauschke, 1999, S. 132; Dittmann, 2002, S. 45). Erst ab diesem Zeitpunkt kann die Symbolfunktion von Wörtern erfasst werden (Goldfield & Reznick, 1996). Auch die Umwandlung der holistischen Ereignisrepräsentationen in Teilrepräsentationen führt zu einem abrupten Anstieg der Konzepte, die wiederum neue Wörter abbilden. Dadurch wird ebenfalls der Wortschatzsprint ausgelöst, wodurch sich der Wortschatz nun sehr rasch erweitert. Ein Kind

---

<sup>9</sup> Deiktische Ausdrücke sind abhängig von der Äußerungssituation. Diese können Personalpronomina, Adverbialausdrücke und Demonstrativpronomina sein. Bei der Personaldeixis oder Sozialdeixis sind das beispielsweise *ich* und *du*. Die Lokaldeixis bezieht sich auf Begriffe wie *dort*, *da*, *hier* (vgl. Bußmann, 2002, S. 149).

<sup>10</sup> Dies ist der Prozess der gemeinsamen Aufmerksamkeit von Kind und Kommunikationspartner auf einen Gegenstand oder ein Ereignis (vgl. Tomasello & Ferrar, 1986).

erwirbt jetzt täglich mehrere neue Wörter (Bloom, 1973; Dromi, 1987; Fenson et al., 1994; Pinker, 1994). Ganger und Brent (2004) geben an, dass man von einem *Spurt* spricht, wenn Kinder zehn neue Wörter in zwei bis drei Wochen erwerben. Der Prozess des Vokabularspurts beginnt durchschnittlich in einem Alter von 19,7 Monaten beziehungsweise je nach individueller Varianz, zwischen 15,2 und 25,6 Monaten (Bloom et al., 1993). Allerdings existiert kein einheitliches Muster des Lexikonwachstums. Bei einigen Kindern konnte anstatt eines Wortschatzsprints eher ein graduelles, lineares (Goldfield & Reznick, 1990; Bloom, 1993; Fenson et al., 1994) oder ein exponentielles Wachstum beobachtet werden (Kauschke & Hofmeister, 2002; Bates et al., 1995). Zurückgeführt wird diese Veränderung in der Lernkapazität auf die kognitive Entwicklung. Hier spielt besonders die Kategorisierungs- und Assoziationsfähigkeit eine große Rolle. Kinder lernen in dieser Phase, dass Wörter auf ganze Kategorien bezogen werden können und nicht nur auf einzelne Vertreter einer Gattung. Folglich entwickeln Kinder im Alter von ebenfalls ungefähr achtzehn Monaten die Fähigkeit, Objekte in Kategorien zu unterteilen. Kinder können aufgrund der Form eines Objekts Ähnlichkeiten erkennen und dies nutzen, um Objekte in die jeweilige Kategorie einzuordnen (Smith, 2000). Die Form ist für sie zunächst das bedeutendste Merkmal, um neue Objekte zu kategorisieren. Zwischen der Fähigkeit des nicht-sprachlichen Kategorisierens und dem Wortschatzsprint wurde ein starker Zusammenhang festgestellt (Gopnik & Meltzoff, 1987). Der Erwerb der kritischen Menge an Wörtern ist also auch Auslöser für sprachsystematische Prozesse, die den Aufbau und die Gliederung in ein semantisches System ebenfalls beeinflussen und steuern (Bloom, 1993).

Die verschiedenen Ebenen der Sprachentwicklung (phonetisch-phonologische, morphologisch-syntaktische und semantisch-lexikalische Ebene) stehen jetzt in Verbindung miteinander. Ihre gegenseitige Beeinflussung bewirkt nun die Entwicklung und Verbesserung der einzelnen Fähigkeiten gegenseitig. So kann ein starker Zusammenhang von Wortschatzsprint, der phonetisch-phonologischen Entwicklung und dem phonologischen Gedächtnis hergestellt werden (Jusczyk et al., 1994; Plunkett, 1993). Dieser Zusammenhang kann auf die sich verbessernden artikulatorischen Fertigkeiten zurückgeführt werden (Clark, 1993).

Ebenfalls in Verbindung gebracht mit dem Wortschatzsprint werden das sich ausdifferenzierende Lautinventar und die Silbenstruktur (Elsen, 1999) sowie die verbesserte Wortsegmentation und die daraus resultierenden verbesserten mentalen Repräsentationen von Wortformen (Plunkett, 1993).

Eine weitere Schnittstelle stellt die Grammatikentwicklung, also die Entwicklung auf der morphologisch-syntaktischen Ebene, dar. Die nun auftretenden Zwei-Wort-Äußerungen erfordern einen größeren Wortschatz und die verbesserte Syntax bewirkt somit zusätzlich die schnelle Erweiterung des Wortschatzes. So können Kinder mit fortschreitender semantisch-lexikalischer und morphologisch-syntaktischer Entwicklung immer differenziertere Informationen verbalisieren. Auch dafür ist ein immer strukturierterer Wortschatz Voraussetzung. Ein Kind muss nun auch erkennen, welche semantischen Beziehungen beispielsweise Handlungsträger, Handlung und das Objekt zueinander einnehmen (Mennyuk, 2000, S. 182). Es gibt allerdings auch Belege dafür, dass je nach individueller Entwicklung die Schritte der unterschiedlichen sprachlichen Ebenen nacheinander durchlaufen werden können (Clark, 1993).

Mit vierundzwanzig Monaten beträgt der aktive Wortschatz eines Kindes ungefähr 50 bis 200 Wörter (Clark, 1993). Der rezeptive Wortschatz ist nach Schätzungen jedoch ungefähr zehnmal so groß (Fenson et al., 1994). Im Laufe des dritten Lebensjahres eignen sich Kinder nun ungefähr fünf bis zehn neue Wörter pro Tag an (Anglin et al., 1993). Individuelle Unterschiede in der Wortschatzgröße bleiben über einen längeren Zeitraum bestehen. Die Wortschatzgröße ist somit ein Indikator für die Entwicklung der lexikalischen Fähigkeiten, aber auch für den weiteren Verlauf der Sprachentwicklung. Aus der Anzahl der geäußerten Wörter im zweiten Lebensjahr lassen sich folglich Prognosen für den weiteren Verlauf der Sprachentwicklung treffen. Kinder mit einem geringeren Wortschatz im zweiten Lebensjahr hatten diesen Rückstand im Alter von drei Jahren noch nicht aufgeholt (Kauschke, 1999, S. 151f.). Kauschke (1999, S. 151) fand Belege dafür, dass der Wortschatz eines 21 Monate alten Kindes ein Prädikat für die Leistungen im lexikalisch-semantischen Bereich

(Wortverständnis, Wortdefinition, Wortfindung zu Oberbegriffen, Bildung von Antonymen) des McCarthy-Intelligenztests mit drei Jahren ist.

Der aktive Wortschatz eines Zweijährigen beträgt im Durchschnitt 200 bis 300 Wörter. Sechs Monate später haben Kinder in der Regel schon ca. 500 Wörter erworben (Dittmann, 2002, S. 46). Ab dem vierten Lebensjahr stehen die Reorganisation und Konsolidierung von lexikalischen Einträgen im Vordergrund. Die Wortfelder werden differenzierter und relationale Ausdrücke sowie hierarchische Beziehungen zwischen über- und untergeordneten Begriffen werden etabliert und ausgebaut (Nelson, 1988; Clark, 1993). Das Lexikon wird infolgedessen auch im Bereich der Morphologie sowie der Kompositions- und Derivationsprozesse weiterentwickelt. Es erfolgt eine detailliertere Strukturierung des lexikalisch-semantischen Systems durch die Entdeckung neuer Sinnesbereiche und Wortfelder sowie die Ausarbeitung und Strukturierung lexikalischer Taxonomien. Semantische Kategorien und Bedeutungsrelationen werden ebenfalls genauer untergliedert (Gipper, 1987). Wörter mit einer komplexen Morphologie können in diesem Alter bereits über eine gezielte Analyse erschlossen werden, was ihren Bedeutungserwerb nun auf diese Weise ermöglicht. Somit erfolgt ein weiterer Ausbau des Lexikons über das Erschließen von morphologischen Zusammenhängen und Regularitäten. Allerdings ist schon bei Kindern im Alter von zwei Jahren zu beobachten, dass sie neue Wörter durch Kompositionen wie Derivation erwerben und so die fehlenden Einträge in ihrem Lexikon auffüllen. Um neue Wörter zu erwerben ist die Fähigkeit, komplexe Wörter in Morpheme zu zerlegen und daraus Regeln abzuleiten, von großer Bedeutung (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 23). Kinder wenden nun Strategien der Wortbildung an, um ihren Wortschatz zu erweitern. Diese sind nach Clark (1993) zwei morphologische Prinzipien (*Prinzip der Transparenz* und *Prinzip der Einfachheit*) und zwei semantisch-pragmatische Prinzipien (*Prinzip des Kontrasts* und *Prinzip der Konventionalität*). Kinder bedienen sich also bei der Wortbildung der Wortbildungselemente, die ihnen schon bekannt sind und schließen aufgrund der Regularitäten der verwendeten Wörter der Umgebungssprache auf die Bildungsweisen für Wörter. Dies zeigt sich auch in ihrer Bemühung, im Entwicklungsverlauf Unter- und Übergeneralisierungen zu reduzieren. Bei Wortkontrasten tendieren



Kinder dazu, zwei unterschiedlichen Wörtern auch unterschiedliche Bedeutungen zuzuschreiben (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 17f.).

Die bedeutendsten Entwicklungsschritte hinsichtlich der Quantität und Qualität des Lexikons vollzieht sich im Kleinkind- und Vorschulalter. Im Vorschulalter werden zwar schon fünf bis zehn neue Wörter pro Tag gelernt, allerdings erfährt dies in den ersten Schuljahren eine weitere Steigerung (Anglin et al., 1993). Die spezifischen Inhalte der neu erworbenen Wörter und des entstehenden Lexikons sind Kauschke (1999, S. 131) zufolge jedoch sehr stark von den individuellen Umwelt- und Lernbedingungen abhängig.

Der rezeptive Wortschatz eines sechs- bis siebenjährigen Kindes umfasst ca. 10 000 bis 14 000 Wörter (Anglin et al., 1993; Clark, 1993). Zwischen dem siebten und dem sechzehnten Lebensjahr erweitern die Kinder ihren Wortschatz durchschnittlich um 3 000 Wörter pro Jahr. Allerdings kann sich eine Differenz von bis zu 6 000 Wörtern bei Kindern im Rahmen der normalen Wortschatzentwicklung ergeben (Nagy & Hermann, 1987).

#### **1.4 Erwerbsstrategien des Kindes**

Kinder verfügen über besondere Fähigkeiten, sich Sprache sehr schnell anzueignen. Es wird von einer Prädisposition des Kindes für Sprache ausgegangen. Eine spezielle Ausrichtung auf Sprache ist angeboren oder wird zumindest sehr früh erworben. Die kindliche Aufmerksamkeit wird folglich gezielt auf sprachliche Reize gerichtet (Kauschke, 2012, S. 29). Von besonderer Bedeutung für die Wortschatzentwicklung ist die Fähigkeit des Kindes zum *fast mapping*<sup>11</sup>. Dies ist ein äußerst effizienter Lernprozess, der die Schnellzuordnung von Wortbedeutungen und Objekten ermöglicht. Die Bedeutung des Wortes erhält zuerst eine vorläufige Skizzierung, die nur über einige Aspekte verfügt. Erst in späteren Entwicklungsschritten wird diese differenzierter ausgebaut. Das ermöglicht einen raschen Aufbau des mentalen Lexikons. Diese Erwerbsstrategie ist somit

---

<sup>11</sup> Der Begriff lässt sich auf Deutsch als *schnelles Abbilden* übersetzen. Er bezeichnet die rasche Übernahme von unbekanntem Wörtern in das mentale Lexikon (vgl. Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 298).

eine Schlüsselstrategie des semantisch-lexikalischen Erwerbs (Glück, 2009, S. S 38; Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 20f.). Carey & Bartlett (1978) stellten fest, dass für ein Kind in dieser Erwerbsphase das ein- bis zweimalige Hören eines Wortes ausreichend ist, um sie ins Lexikon zu integrieren. Das Kind bildet im Rahmen des *fast-mapping*-Prozesses erste partielle Repräsentationen. Sie beinhalten Informationen über den Referenten und über Bedeutungsaspekte, über phonologische Merkmale und über die syntaktischen Bedingungen des Kontextes, Besonderheiten der Situation sowie Relationen zu schon existierenden Begriffen des semantischen Feldes (Dollaghan, 1985; Clark, 1993). Wie differenziert diese erstellten Repräsentationen tatsächlich sind, ist noch nicht konkret erfasst. Es wird aber vermutet, dass nach dem *fast-mapping*-Prozess eine längere Phase des Ausdifferenzierens der lexikalischen Repräsentation erfolgt (Rothweiler, 1999, S.253f.; Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 20). Mayor & Plunkett (2010) nehmen an, dass der schnelle und leichte Wortschatzerwerb erst durch die Fähigkeit zum *fast mapping* ermöglicht wird. Kinder müssen allerdings nicht nur die Wortbedeutung im Rahmen des *fast mappings* erwerben, sondern auch die Wortform (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 21). Das *fast mapping* ist also eine Lernstrategie, die den Kindern eine extreme Gedächtnisleistung abverlangt. So können sich Kinder im Vorschulalter Wörter nur über die Struktur der Phonetik merken, da sie noch keine schriftsprachlichen Kenntnisse haben und keine Memorierungsstrategien anwenden können. Am Beispiel des Erwerbs des deutschen Lautinventars kann man sich diese enorme Gedächtnisleistung vergegenwärtigen, die ein Kind während seiner Sprachentwicklung erbringen muss. Im Deutschen existieren über 40 Phoneme. Diese ermöglicht ca. 4 Milliarden verschiedene Kombinationsmöglichkeiten bei Wörtern von bis zu sechs Lauten (Miller, 1993; Glück, 2009, S. 29).

Im Alter von eineinhalb bis zwei Jahren sind zwei weitere Erwerbsstrategien entscheidend für die Wortschatzentwicklung (Markman, 1993). Diese sind die

Bildung von *constraints*<sup>12</sup> und das *bootstrapping*<sup>13</sup>. *Constraints* sind Beschränkungen der Bedeutungsmöglichkeiten eines neu zu erwerbenden Wortes. Dies ermöglicht eine schnelle Bedeutungszuweisung, da ein Kind gewisse Vorannahmen über die Verbindung von Wörtern mit der entsprechenden Bedeutung bildet, welche die Möglichkeiten an Bedeutungen eines neuen Wortes einschränken. Im Wesentlichen handelt es sich bei dieser Lernstrategie um drei *constraints*, dem *whole-object-constraint*, dem *exclusivity-constraint* und dem *taxonomic-constraint*. Im Rahmen des *whole-object-constraint* geht ein Kind davon aus, dass mit einem neuen Begriff ein ganzes Objekt bezeichnet wird und nicht nur ein Teil dieses Objekts bzw. nur eine Eigenschaft davon. Die Lernstrategie des *mutual-exclusivity-constraint* bewirkt, dass Kinder davon ausgehen, dass sich die Bedeutungen von unterschiedlichen Wörtern unterscheiden und es also keine Synonymen sind, sondern sich ein neues Wort auch auf ein unbekanntes Objekt bezieht. *Taxonomic-constraints* bewirken, dass Kinder von taxonomischen Kategorien (Klassifikationsschemata) ausgehen und nicht von thematischen Zusammenhängen (Markman, 1993, 1994; Golinkoff et al., 1992, 1994; Hirsh-Pasek et al., 1994; Woodward et al., 1994). Objekte werden systematisch nach gleicher Art zu Kategorien hierarchisch organisiert. Diese Taxonomien sind Begriffshierarchien, die die sprachliche Verarbeitung durch ihre Gliederung vereinfachen (Clark, 1993). Die Anwendung dieser unterschiedlichen *Constraints* in Kombination bewirkt eine richtige Bedeutungszuweisung neuer Wörter (Woodward, 2000). Eine weitere wichtige Lernstrategie ist das *bootstrapping*. Es verbindet die Schnittstellen der verschiedenen Sprachebenen miteinander, die in der Entwicklung simultan ablaufen. Das Kind „zieht“ sich hier buchstäblich gewisse sprachliche Informationen aus dem Input. Diese helfen dem Kind bei der Aneignung neuer sprachlicher Strukturen und Regeln (Perner, 2003, S 114). Beispielsweise erschließt sich ein Kind beim *semantischen*

---

<sup>12</sup> Constraints bezeichnen die Erwerbsbeschränkungen. Zur schnelleren Aneignung von Wörtern, werden die möglichen Bedeutungen eines neuen Wortes eingegrenzt und die Bedeutungsoptionen limitiert (vgl. Kauschke, 2012, S. 67).

<sup>13</sup> Das Bootstrapping ist eine kindliche Lernstrategie im Rahmen des Spracherwerbs, die die Form-Bedeutungs-Zuordnung erleichtert. Der Einstieg in das formale Sprachsystem wird durch die Korrelation zu semantischen Kategorien ermöglicht, aber auch der Erwerb syntaktischen Wissens vereinfacht den Semantikerwerb (vgl. Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 297f.).

*bootstrapping* die Wortart durch die Wortbedeutung. Beim *prosodischen bootstrapping* werden hingegen die prosodischen Merkmale einer Äußerung verwendet, um Wortgrenzen zu erfassen oder syntaktische Strukturen zu erkennen. Folglich sind die verschiedenen Erwerbsebenen der Sprache nicht isoliert zu betrachten, da sie immer in einer dynamischen Verbindung zueinander stehen bzw. sich gegenseitig bedingen (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 15f.; Kauschke, 2012, S. 3).

Die Aneignung eines neuen Begriffs erfordert des Weiteren die Fähigkeit zur Identifizierung von Referenten und Bedeutungen sowie das Separieren möglicher Wortformen aus dem sprachlichen Kontext. Letztendlich müssen der Referent und die Bedeutung dann auf die Wortform abgebildet werden. Grammatische Informationen, wie beispielsweise Flexive und Wortstellung, die Kinder in Verbindung mit der Absicht des Gesprächspartners in der kommunikativen Situation bringen können, helfen ihnen beim lexikalischen Erwerb. Marchman und Bates (1994) belegten die Abhängigkeit der morphologischen Entwicklung vom erworbenen lexikalischen Wissen beispielsweise bei der Tempusmarkierung. Somit bildet hier die Grammatik eine Schnittstelle zum Erwerb des Wortschatzes. Durch den Prozess des *bootstrappings* wird diese Aneignung ermöglicht (Rothweiler & Meibauer, 1999, S. 15).

### **1.5 Entwicklung der Wortbedeutung**

Die Verknüpfung eines Wortes mit Bedeutung entsteht durch die Interaktion mit einem Gesprächspartner. Kinder beginnen in der kommunikativen Situation Wortformen mit einer konkreten Bedeutung zu verbinden. Das Wort erhält durch die Verwendung in der jeweiligen Sprache eine Funktion in der kommunikativen Interaktion. Repräsentationale Ansätze erklären die mentale Repräsentation von Objekten oder Begebenheiten durch sprachliche Zeichen. Wortbedeutungen werden also sprachlich und sprachspezifisch kodiert und stellen Teile des Wissens der Konzepte dar. Diese Konzepte werden als die komplette mentale Repräsentation von Gegenständen, Handlungen oder Erlebnissen verstanden.

Die Wortbedeutung beinhaltet typische semantische *Merkmale*<sup>14</sup> der Referenzobjekte oder die referentiellen Prototypen. Bei instrumentalistischen Ansätzen hingegen wird davon ausgegangen, dass Wortbedeutungen aus Erlebnissen und Erfahrungen entstehen und daraus mentale Handlungs- und Situations-schemata entwickelt werden (Kauschke, 2012, S. 52).

Die eigentliche Entwicklung der Wortbedeutung beginnt im Laufe des zweiten Lebensjahrs, wenn Kinder die Symbolfunktion von Wörtern erkennen. Diese Entwicklung nimmt einen gewissen Zeitraum in Anspruch und ist dynamisch. Sie basiert auf der Entwicklung des linguistischen und kognitiven Systems (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 19). Zur Erfassung der Wortbedeutung bedienen sich Kinder auch der schon im vorangegangenen Kapitel 1.4 behandelten Lernstrategie des *bootstrappings*, welches in diesem Kontext zum *semantic* bzw. *syntactic bootstrapping* wird. Das Kind verwendet also semantische oder syntaktische Hinweise aus dem sprachlichen Input, um die Bedeutung eines Wortes zu erfassen. Glück (2009, S. 40f.) erklärt diese Strategie anhand des Beispiels der */papasarugadas/*<sup>15</sup>. Ein Kind beginnt dieses noch unbekannte Wort zu kategorisieren und in den Bereich Nahrungsmittel oder sogar schon in eine Kategorie, wie Obst bzw. Gemüse zu sortieren. Wenn *papas* (zu Deutsch: Kartoffeln) schon erworben wurde, kann es durch das schon vorhandene semantische und syntaktische Wissen das Adjektiv *arrugadas* (zu Deutsch: faltig/runzelig) erkennen und somit das gesamte Wort in seiner Bedeutung ableiten. Diese Strategie bleibt auch nach abgeschlossener Sprachentwicklung erhalten, um eine lexikalische Lücke zu füllen.

Allerdings stimmen die Wortbedeutungen von Kindern meist nicht mit den Wortbedeutungen von Erwachsenen überein. So kommt es zu Unter- und Übergeneralisierungen. Im Falle von Untergeneralisierungen wird ein Wort nur auf sehr wenige Vertreter einer Gattung angewendet. Kauschke (2012) erklärt

---

<sup>14</sup> Der Begriff *Merkmal* wird hier aus sprachwissenschaftlicher Sicht verwendet. Ein Merkmal ist ein Element von einem Begriff. Individuelle Eigenschaften werden in Merkmale abstrahiert und bilden dadurch die Basis für die Kategorien- und Begriffsbildung (vgl. Linke et al., 2004, S. 390).

<sup>15</sup> *Papasarrugadas* sind eine kanarische Spezialität und beziehen sich auf eine spezielle Zubereitungsform von ungeschälten Kartoffeln (vgl. Glück, 2009, S. 41).

dies anhand des Wortes *Hund*. In einer frühen Phase der Lexikonentwicklung wird der Begriff *Hund* nur für einen bestimmten Hund verwendet und nicht für alle Tiere dieser Gattung. Dennoch handelt es sich hier um referentielle Wörter, denen lediglich zu viele semantische Merkmale zugeordnet werden. Im Fall der Übergeneralisierung werden einem Wort hingegen zu wenige Bedeutungsmerkmale zugeordnet, so dass mehr Referenten einem Begriff zugerechnet werden, obwohl dieses Wort in der zielsprachlichen Semantik nicht dieser Gattung zugeordnet werden kann (Kauschke, 2012, S. 55).

Organisiert ist das mentale Lexikon im Bereich der Nomen in Form einer hierarchischen und taxonomischen Gliederung. Es werden auch Begriffe zur Herstellung semantischer Zusammenhänge erworben (Synonyme, Antonyme, Meronymie). Zur Bezeichnung von Oppositionen lernen Kinder erst die Gegensätze (z.B. heiß-kalt) und erst später die Zwischenstufen (z.B.: warm/kühl) (Kuczaj, 1999). Dies verdeutlicht, dass ein strukturiertes Lexikon durch die Beziehungen von Wörtern zueinander aufgebaut wird und in sich gegliedert ist. Diese Gliederung nach semantischen Beziehungen der Wörter zueinander ermöglicht einen schnelleren Abruf (Aitchison, 1994; Kuczaj, 1999).

Während des zweiten Lebensjahres steigt der Anteil an Wörtern für innere Zustände im Lexikon deutlich an. Es überwiegen hier Begriffe für physiologische Zustände. Ab einem Alter von 18 Monaten können Kinder Wünsche sowie Emotionen benennen. Der Anteil an Wörtern für interne Zustände der Kategorie Modalitäten (Fähigkeiten, Volition, Obligation, Moral) steigt ab einem Alter von 24 Monaten an. Partikel, die eine Situation aus einer gewissen Sichtweise darstellen und Ausdrücke für mentale, kognitive Zustände sind jetzt ebenfalls im Lexikon enthalten. Innere Zustände wie beispielsweise Müdigkeit, Fröhlichkeit, und Schmerz werden schon ab einem Alter von 18 Monaten verbalisiert (Kauschke & Klann-Delius, 1997). Klann-Delius (2008) gibt an, dass Kinder zuerst Wörter für innere Wahrnehmungen, Wollen sowie physiologische Zustände erwerben. Erst danach eignen sie sich Wörter für Affekte und Moral und zuletzt für Kognition und Referenz an. Das Sprechen über Gefühlszustände nimmt im dritten und vierten Lebensjahr stark zu und wird zunehmend differenzierter

(Kauschke & Klann-Delius, 1997). Die ersten Verben für mentale Zustände erscheinen im Alter von 2,8 Jahren. Persönliche innere Vorgänge, aber auch die anderer Personen, können dann ab dem vierten Lebensjahr erkannt, beurteilt und verbalisiert werden (Shatz et al., 1983). Attribution und Lokalisierung von Objekten (Adjektive und Präpositionen) sind noch vom Kontext abhängig. Die Entwicklung des konsistenten Verhältnisses zu diesen Ausdrücken und die richtige Verwendung dauert deshalb etwas länger (Menyuk, 2000).

Das kindliche Lexikon reichert sich mit Begriffen aus der Erfahrungswelt des Kindes an. Diese befinden sich in den Kategorien Menschen, Objekte (Tiere, Spielzeuge, Kleidung, Lebensmittel, Haushaltsgegenstände, Fahrzeuge), Aktivitäten, Bewegungen, Orte und Erlebnisse. Im Laufe der Zeit werden immer mehr semantische Felder dem Lexikon hinzugefügt und diese weiter ausdifferenziert. Übergeordnete und untergeordnete Wörter der Kategorien, wie beispielsweise Tier/Dackel werden später hinzugefügt (Dittmann, 2002, S. 38ff.). Zuerst werden Begriffe der Basisebene erworben. Von großer Bedeutung ist der Ausbau der über- und untergeordneten Ebenen, also von *Hyperonymen*<sup>16</sup> und *Hyponymen*<sup>17</sup>. Ab dem vierten Lebensjahr können Kinder super- und subordinierte Begriffe benennen (Waxman, 1990; Waxman & Hatch, 1992). Kauschke et al. (2010) zeigten in einer Querschnittstudie, dass bei Kindern mit vier Jahren Bezeichnungen von Objekten der Basisebene den größten Teil des Wortschatzes ausmachten. Im Alter von neun Jahren zeigte sich die stärkere Ausdifferenzierung, da im Grundschulalter viele subordinierte und abstrakte Wörter erworben werden.

---

<sup>16</sup> Die semantische Relation der lexikalischen Überordnung. Das sind Kennzeichnung der hierarchieähnlichen Gliederungen des Wortschatzes. Beispielsweise ist *Frucht* ein Hyperonym von *Apfel* (vgl. Bußmann, S. 286).

<sup>17</sup> Die semantische Relation der lexikalischen Unterordnung im Sinn einer inhaltsmäßigen Spezifizierung. Beispielsweise ist *Apfel* ein Hyponym zu *Frucht* (vgl. Bußmann, S. 287).

## 1.6 Entwicklung der Wortarten

Neben der Wortbedeutung und der Wortform speichert das Lexikon auch die syntaktische Kategorie jedes Eintrags. Die einzelnen Wortarten werden in Kategorien von Wörtern mit ähnlichen Eigenschaften gegliedert. Eine sprachübergreifende Klassifikation von Wortarten erscheint allerdings nicht möglich, da diese durch die Grammatik jeder Sprache bedingt wird. Dies ist wiederum abhängig vom Grammatikerwerb. Man geht deshalb von sprachspezifischen Besonderheiten jeder einzelnen Sprache in der Wortartenentwicklung aus (Rauh, 2000).

In der kindlichen Wortschatzentwicklung treten zuerst interaktive und relationale Wörter, Lautmalereien und Eigennamen auf. Eine sprachübergreifende Tendenz wird in Studien für das Englische (Gopnik, 1988) für das Französische (Caselli et al., 1995), für das Deutsche (Kauschke, 2000) und für das Italienische (D’Ondorico et al., 2001) belegt. Diese Wörter enthalten noch wenig Symbolgehalt in der frühkindlichen Lexikonentwicklung. Die interaktiven Wörter haben einen noch sozialpragmatischen Bezug in ganz konkreten Kontexten. Auch onomatopoeische Wörter sind nicht vollständig arbiträr, ebenso wie sich Eigennamen nur auf ganz bestimmte Personen oder Objekte beziehen. Durch die Komplettierung und Hinzufügung neuer Wortarten in das Lexikon nehmen diese zuerst benannten Wortarten anteilig ab. Die Entwicklung der Wortarten zeichnet sich durch einen sprachübergreifenden, wellenartigen Verlauf aus im Alter von ein bis drei Jahre (für das Englische: Bates et al., 1994; für das Französische: Bassano et al., 2005; für das Deutsche: Kauschke, 2000). Der Verbwortschatz wird ab einem Alter von 15 Monaten stetig ausgebaut. Allerdings überwiegt in den sechs folgenden Monaten weiterhin der Anteil der Nomen im mentalen Lexikon. Somit überwiegt dieser Anteil schon bei Kindern von 36 Monaten. In diesem Alter steigt auch der Anteil der Funktionswörter an, die vorher nur einen sehr geringen Raum eingenommen haben (Kauschke, 2000). Folglich findet man in der Spontansprache gegen Ende des dritten Lebensjahres die gleiche Wortartenverteilung wie in der mütterlichen Spontansprache (Kauschke & Klann-Delius, 2011).



Kauschke (2012) schlussfolgert, dass die Wortartenentwicklung dynamisch verläuft. Folglich verändern sich die Anteile der Wortarten im Lexikon in den unterschiedlichen Erwerbsphasen. Neue Kategorien werden ebenfalls schrittweise hinzugefügt (Kauschke, 2012, S. 66).

Verschiedene Forscher vertreten die Ansicht, dass im frühen Verlauf der Wortschatzentwicklung Nomen bevorzugt werden, die auf konkrete Objekte referieren. Diese *noun-bias-Hypothese* (Gentner, 1981, 1982; Gentner & Boroditsky, 2001; Gentner, 2006) besagt, dass Nomen den größten Anteil im frühkindlichen Lexikon ausmachen und somit zuerst erworben werden, da sie über eine geringere Komplexität im Vergleich zu Verben verfügen. Belegt wurde dies für indoeuropäische Sprachen von Kauschke (2000, 2007) und Bornstein et al. (2004) für das Deutsche, Bates et al. (1995) für das Englische sowie D’Orodoico et al. (2001) für das Italienische. Allerdings gibt es auch Studien (Blomm et al., 1993; Lieven et al., 1992; Nelson et al., 1993), die nur einen Nomenanteil von ungefähr 30 % im frühkindlichen Lexikon bestätigen können (Kauschke, 1999, S. 129). Eine unterschiedliche Zusammensetzung des Lexikons wurde von Bates et al. (1994) mit einer Dominanz von relationalen und sozial-expressiven Wörtern<sup>18</sup> in der frühkindlichen Wortschatzentwicklung gefunden. Aufgrund des Bedürfnisses des Kindes nach Interaktion mit einer Bezugsperson benötigt es anfänglich deiktische Ausdrücke zur Lenkung der geteilten Aufmerksamkeit. Im weiteren Verlauf werden relationale Wörter, die Handlungen von Personen mit oder ohne Objekt fordern sowie personal-soziale Ausdrücke zur Verdeutlichung der Emotionen im aktuellen Kontext, erworben. Dies zeigt sich in einem charakteristischen Verlauf mit einem linearen Anstieg der Verben bei einem geringeren Nomenanteil. Erst danach erfolgt ein starker Zuwachs an Funktionswörtern (Kauschke, 1999, S. 135).

Kauschke (1999; S. 152) fand Belege dafür, dass sich individuelle Unterschiede in der Größe und den Anteilen der Wortarten im kindlichen Wortschatz im Verlauf des zweiten Lebensjahres manifestieren. Es zeigen sich, ebenfalls

---

<sup>18</sup> Dieser Ausdruck bezieht sich auf eine Klasse von unterschiedlichen Wortarten für den sozialen Kontakt und die Interaktion. Es handelt sich um Emotionsausdrücke, wie beispielsweise *nein, doch, bitte, hallo* oder *guck* (vgl. Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 302).

sprachspezifische Unterschiede in den Anteilen der Wortarten im frühkindlichen Lexikon sowie in der Reihenfolge des Auftretens der Wortarten, besonders bei Verben. Speziell asiatische Sprachen weichen in der Wortartenentwicklung von indogermanischen Sprachen ab. Im Spracherwerb von Mandarin, Koreanisch oder der Mayasprache Tzeltal fällt ein hoher Verbanteil im zweiten Lebensjahr auf und somit in der frühen Lexikonentwicklung. Diese Verben werden morphologisch markiert und als produktive Bestandteile früher Mehrwortäußerungen verwendet (Brown, 1998; Choi, 1998). Des Weiteren wird das Lexikon der Verben und Nomen parallel ausgebaut (Gopnik & Choi, 1995). Tardif et al. (1997, 1999) stellten bei Kindern mit der Muttersprache Mandarin allerdings fest, dass sie auffallend mehr Verben und weniger Nomen produzieren als Kinder mit der Muttersprache Englisch.

Verben nehmen im Wortschatzerwerb eine besondere Funktion in Form einer Schnittstelle zum Grammatikerwerb ein. Im frühen Erwerb der Verben beziehen sie sich auf Handlungen, Ereignisse und Zustände. Hier scheinen Kinder besonders endzustandsorientierte Verben zu bevorzugen. Häufig produzieren sie allerdings nur den Partikel und nicht das vollständige Verb, da dies den Endzustand verdeutlicht (Schulz et al., 2001). Verfügen Kinder über ungefähr 300-400 Wörter, erfolgt eine Zunahme an Satzrahmen. Die grammatischen Fähigkeiten erweisen sich als förderlich für den Wortschatzerwerb. Dies gilt im Besondern für Verben (Grimm & Weinert, 2002). Die voranschreitende Strukturierung des Verblexikons ist entscheidend für die Grammatikentwicklung, da Verben die Syntax und Semantik von Sätzen festlegen. Dies erfordert eine hohe Anzahl an Verben, die Sätze entsprechend ihrer morphologischen und syntaktischen Informationen formen. Verben nehmen hier eine Schnittstelle im syntaktischen *bootstrapping* ein und bilden somit die Basis für die Aneignung grammatischer Strukturen. Zur Erfassung der Verbbedeutung sind nämlich syntaktische Hinweise erforderlich. Allerdings können syntaktische Schemata erst bei einer ausreichenden Anzahl von Verben erworben werden. Dies ist von Bedeutung, da grammatikalische Regeln erst dann abstrahiert werden können. Diese Regeln sind aber entscheidend für die Syntax (Kauschke, 2012, S. 65).

Hochfrequente und allgemeine Verben stellen für Kinder Einstiegsverben in den Grammatikerwerb dar, da sie ihnen eine erleichterte Aneignung der Grundstruktur ermöglichen. Der Erwerb der Kombinationsmöglichkeit von Verb und Objekt wird beispielsweise vereinfacht durch die Verben *wollen* und *essen*. Bei Aussagen wie „will Arm“ oder „Apfel essen“ erwirbt das Kind das Schema, das ein prototypisches objektbezogenes Ereignis dargestellt wird, welches eine transitive Struktur anbahnt. Somit verfügt es nun über ein Muster für weitere Verbkonstruktionen, die in der Form gebildet werden (Kauschke, 2012, S. 65).

Der Erwerb von Syntax und Semantik sind eng miteinander verbunden. Man geht deshalb von einem parallelen Erwerb der Semantik, der Syntax und des Lexikons im Alter von 18 bis 24 Monaten aus. Die Kasus- und Basisbeziehungen zwischen Handlungsträger oder Instrument, Handlung und Objekt werden zuerst passiv erworben und erst danach aktiv produziert (Braine & Hardy, 1982; Golinkoff et al., 1987). Diese Beziehung, die durch die Syntax zwischen dem Subjekt und dem Prädikat ausgedrückt wird, ist Teil des Spracherwerbs in vielen unterschiedlichen Sprachen. Die syntaktischen Kategorien, wie Substantive, Verben, Adjektive, Adverbien, Präpositionen, Artikel und Pronomen werden zum Ende des zweiten und im Verlauf des dritten Lebensjahres erweitert, so dass immer mehr neue Konzepte erworben und versprachlicht werden. Schließlich können Kinder mit drei Jahren multimorpheme Sätze mit verschiedenen semantisch-syntaktischen Beziehungen in immer komplexeren Sätzen ausdrücken (Bloom, 1991; Menyuk, 2000, S. 178).

Der Lexikonerwerb wird durch die Lernstrategien des *whole-object-constraints*, des *mutual-exclusivity-constraints* und des *taxonomic-constraints* beschleunigt (siehe Kapitel 1.4). Allerdings gibt es auch sozial-pragmatische Ansätze, die den Lexikonerwerb und die entstehende Bedeutung der Wörter durch den Austausch im sozial-sprachlichen Kontext verstehen. Durch die Interaktion des Kindes mit der Bezugsperson werden Wörter sowie deren Bedeutung erworben. Es entsteht folglich eine gebrauchorientierte Semantik im Rahmen eines kommunikativen und kulturellen Prozesses, es handelt sich aber nicht um einen

kognitiv-repräsentationalen Lernprozess (Bloom, 2000; Akhtar & Tomasello, 2000; Keller, 1995).

In einer späteren Phase der Wortschatzentwicklung nehmen Abstraktionen von Regularitäten oder Gesetzmäßigkeiten zu. Außerdem wird das Verständnis von Hintergrundbedeutungen, konnotativen Bedeutungen und metaphorischer Sprache erworben. Im Rahmen dessen wird die Derivationsmorphologie erweitert und es erfolgen Reflexionen über Bedeutungsstrukturen. Diese Veränderungen bewirken eine Reorganisation im lexikalisch-semantischen System (Grimm & Weinert, 2002).

### **1.7 Einflussfaktoren auf die Wortschatzentwicklung**

Der Spracherwerb geht einher mit der kognitiven Entwicklung und somit mit dem Erwerb von sozial-kognitiven sowie sozial-kommunikativen Fähigkeiten (Astington & Baird, 2005; Weinert, 2008). Die Entwicklung der sprachlichen Kompetenzen wird folglich sowohl von individuellen als auch von umweltbezogenen Faktoren beeinflusst. Soziale Hintergrundvariablen und die sich daraus ergebenden Unterschieden in den Umweltbedingungen spielen folglich eine bedeutende Rolle speziell bei der Wortschatzentwicklung.

Ein entscheidender Einflussfaktor für die Entwicklung des Wortschatzes und somit des mentalen Lexikons ist der sprachliche Input, den das Kind erhält. Hier entscheiden die Qualität und die Quantität des sprachlichen Inputs über einen erfolgreichen Verlauf der Sprachentwicklung und somit auch der Wortschatzentwicklung (Goodman et al., 2008; Unsworth, 2012, 2013, 2016). Unterschiede in der Wortschatzentwicklung konnten mit Unterschieden in der Menge des elterlichen Inputs in Zusammenhang gebracht werden (Gathercole & Hoff, 2007; Hoff, 2006; Hoff et al., 2012). Durch die Analyse der linguistischen Eigenschaften dieses Inputs wurden deutliche Unterschiede in der syntaktischen Komplexität, der Type- und Tokenmenge und der lexikalischen Diversität des Wortschatzwachstums festgestellt (Hoff & Naigles, 2002; Kauschke & Klann-Delius, 2007). Im Bereich der Wortschatzentwicklung spielen soziale

Hintergrundvariablen eine bedeutende Rolle. So wurde bei monolingual aufwachsenden Kindern mit einem niedrigen sozioökonomischen Status ein signifikant langsamerer Wortschatzerwerb festgestellt (Hart & Risley, 1995; Roberts et al., 2005; Risley, 1999). Hier wurden Unterschiede sowohl in der Anzahl an Wörtern insgesamt als auch in der Anzahl unterschiedlicher Wörter festgestellt, die ein dreijähriges Kind pro Woche hört. Hart und Risley (1995) stellten im Bereich der Quantität fest, dass Dreijährige mit einem niedrigen sozioökonomischen Status ungefähr 30 Millionen weniger Wörter hören als Kinder im gleichen Alter aus Familien mit einem hohen sozioökonomischen Status. Diese Diskrepanz in der Menge des Inputs zeigt sich in einem signifikant geringeren Wortschatz. Im Alter von neun Jahren manifestierte sich dieser Unterschied im Wortschatz und bildet sich ebenfalls in schlechteren schulischen Leistungen im Bereich des Hörens, des Sprechens sowie der semantischen und syntaktischen Fähigkeiten ab (Hart & Risley, 2003). Somit ist davon auszugehen, dass der sprachliche Input, den Kinder erhalten, weitreichende Konsequenzen für den Verlauf der kindlichen Biografie hat. Rowe (2012) untersuchte die Qualität des Inputs bei Kindern im Vorschulalter. Er fand heraus, dass nicht allein die Menge des sprachlichen Inputs ausschlaggebend ist, sondern ebenfalls die Vielseitigkeit des verwendeten elterlichen Vokabulars und der Gebrauch von kontextunabhängiger Sprache (z.B. Erzählungen, Geschichten). Diese qualitativen Einflussfaktoren sind bessere Indikatoren für das Wortschatzwachstum als die bloße Quantität.

## **2 Mentales Lexikon**

Das mentale Lexikon bezeichnet den Bereich des Langzeitgedächtnisses, in dem das Wissen über Wörter einer oder mehrerer Sprachen gespeichert ist (Dorsch, 2014, S. 1078). Es ist ein mental organisierter, wie mental repräsentierter Wortspeicher. Das sprachliche Wissen des mentalen Lexikons ist mit dem enzyklopädischen Wissen ein Bestandteil des semantischen Gedächtnisses im deklarativen Gedächtnis (Becker-Carus & Wendt, 2017, S. 394f.), aber es enthält auch die phonologische Repräsentation, die graphematische Repräsentation sowie Informationen über Syntax und Semantik (Schwarz-Friesel, 2008, S. 105). Schwarz-Friesel (2008, S. 106) nimmt an, dass *„das mentale Lexikon kein abgeschlossenes Sprachinformationsmodul ist, sondern vielmehr über prozedurale Routen mit anderen, nichtsprachlichen Kenntnissystemen multimodal verknüpft ist“*. Ziel dieses Kapitels ist es, die Funktion und Struktur des mentalen Lexikons darzustellen, dessen Entwicklung zu analysieren und seine Funktionalität im lexikalischen Abruf zu erörtern. Der lexikalische Abruf wird bei der Bildbenennung in der Untersuchung eine Rolle spielen.

### **2.1 Architektur des mentalen Lexikons**

Der Wortschatz im mentalen Lexikon bildet Wörter ab, die sich ein Mensch über die Lebensspanne angeeignet hat. Jedes mentale Lexikon ist durch die unterschiedlichen Erfahrungen in den Spracherwerbs- und Sprachgebrauchsprozessen über die Lebensspanne sehr individuell. Der Wortschatzerwerb ist nie gänzlich abgeschlossen. Vielmehr unterliegt das System des mentalen Lexikons einer starken Dynamik und stetigen Veränderungen. Im Gegensatz zu anderen mental repräsentierten Bereichen des Sprachwissens, wie beispielsweise dem phonologischen sowie dem syntaktischen System (Libben & Goral, 2015). Es existiert ein Speicher mit unbegrenzter Kapazität zur Aneignung neuer Wörter. Allerdings können Wörter bei fehlender Verwendung auch nicht mehr abrufbar sein (Aitchison, 1994; Libben & Goral, 2015).

Der Begriff *Wort* muss allerdings in der Linguistik klarer definiert werden, deshalb werden in der Fachliteratur die Begriffe *Lexem*, *Lexikoneintrag*, *lexikalischer Eintrag*, *lexikalisches Wort* sowie *lexikalische Einheit* verwendet. Alle Begriffe bezeichnen eine abstrakte Einheit des mentalen Lexikons, die verschiedene grammatische Wortformen aufweisen kann (Bußmann, 2002, S. 400, S. 408). In dieser Arbeit werden die Begriffe synonym verwendet, da sie alle auf die gleiche Speichereinheit im lexikalischen Gedächtnis verweisen.

In einem Wort ist differenziertes sprachliches Wissen enthalten, welches sich in verschiedene Aspekte unterteilen lässt. Die Wortbedeutungen dieser gespeicherten Einträge stellen subjektive Repräsentation dar, die bei der Rezeption und Produktion wieder aktiviert werden. Teilweise sind diese vergleichbar mit den Bedeutungen, die im Wörterbuch Wörtern zugeordnet werden. Diese Wortbedeutungen werden als *Denotation* bezeichnet. Es handelt sich also um eine konstante Grundbedeutung eines Begriffes, welche in der Sprachgemeinschaft meist übereinstimmend ist (Dannenbauer, 2005, S. 144).

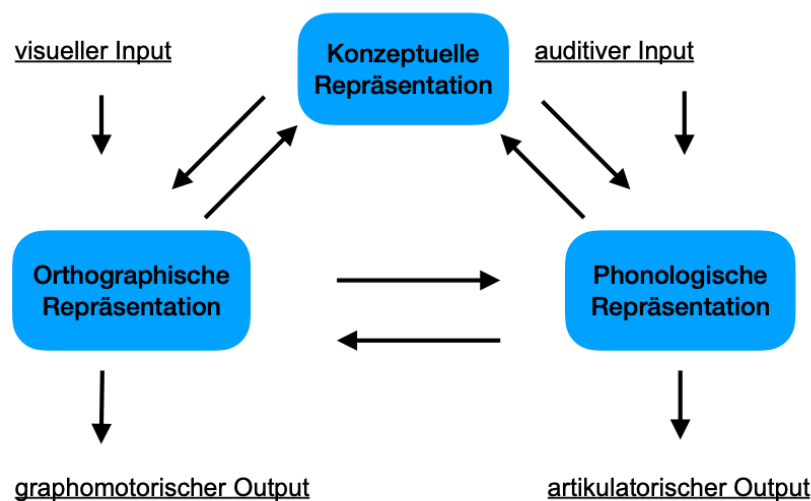
Konzepte sind jedoch nicht die bloße Aneinanderreihung einzelner Exemplare. Sie werden erstellt durch die Analyse der geteilten Merkmale von individuellen Vertretern. Diese geteilten Merkmale werden nun zu Kategorien vereint. Hier spielt auch das Langzeitgedächtnis eine Rolle, da es ermöglicht die äquivalenten Objekte zu erkennen. Schwarz-Friesel (2008, S. 109) beschreibt den Vorgang der Konzepterstellung vereinfacht folgendermaßen:

*„So entsteht z.B. aus der Erfahrung mit vielen verschiedenen Hunden ein HUND-Konzept, das sehr vereinfacht folgendermaßen beschrieben werden kann: (IST EIN TIER, HAT VIER BEINE, HAT EINEN SCHWANZ, KANN BELLEN).“*

In dieser Form werden Klassifikationen vorgenommen, die entsprechende Vertreter ein- oder ausschließen können. Durch die Zuweisung der Merkmale für die jeweiligen Konzepte werden die unterschiedlichen Kategorien genauer definiert. Jedoch sind die Bedeutungen von Wörtern ebenfalls durch die individuellen Erfahrungen während des Erwerbs geprägt. Die Bedeutung und das dazugehörige Wortwissen setzt sich unter anderem aus Referenzbeziehungen der einzelnen Wörter zueinander zusammen und wird vom sprachlichen und außer-

sprachlichen Kontext beeinflusst. Die Bedeutung wird folglich im Prozess der Sprachproduktion und des Sprachverstehens definiert. Der Zusammenhang von referentiellen und konzeptuellen Bezügen ist hier also ebenfalls ein Einflussfaktor (Rickheit & Stromer, 1993; Johnson-Laird, 1987). Es existiert eine emotionale, stilistische oder regionale Komponente der Bedeutung, welche die Grundbedeutung eines Wortes variiert. Dies wird als *Konnotation* bezeichnet (Bußmann, 2002, S. 368; Dannenbauer, 2005, S. 144). Diese referentiellen Bezüge können nicht simpel hergestellt werden, sondern verfügen meist über eine gewisse Bedeutungsunschärfe (Glück, 2009, S. 35f.).

Zur Veranschaulichung des mentalen Lexikons bietet sich das Grundschema von Allport & Funnell (1981) an. Der separate Zugang zu phonologischen und graphemischen Repräsentationen wurde über Studien zur Worterkennung bei Muttersprachlern bestätigt (Allport & Funnell, 1981).



GRAFIK 1: MODELL DES MENTALEN LEXIKONS NACH ALLPORT & FUNNELL (1981) (VGL. LINKE ET AL., 2004, S. 387).

In den Sprachproduktions- und -rezeptionsprozessen kann effektiv und schnell auf diese Wörter und *Lexeme*<sup>19</sup> zugegriffen werden, so dass diese abgerufen werden können. Das mentale Lexikon wird als aktiver Speicher angesehen, in

<sup>19</sup>Lexeme bezeichnen die Zusammenfassung von syntaktischen Wörtern unter Neutralisierung von bestimmten Merkmalen (Kasus, Tempus, Numerus) und können somit als Bündel von Merkmalen oder Informationseinheiten angesehen werden (vgl. Linke et al., 2004, S. 64).



dem lexikalische Einheiten nicht nur gespeichert, sondern auch organisiert werden. Diese Organisation erfolgt in einem vertikalen wie horizontalen Ordnungssystem. Unter vertikal versteht man in diesem Zusammenhang die Zusammensetzung des Lexikoneintrags sowie die Organisation der Informationsbestandteile auf verschiedenen Repräsentationsebenen des lexikalischen Wissens. Die horizontale Organisation hingegen bezieht sich auf die Relationen der einzelnen Lexikoneinträge untereinander (Dietrich & Gerwien, 2017, S. 30). Die vertikalen Modelle sind auf Basis des Modells des mentalen Lexikons von Levelt et al. (1999) entstanden, welches durch empirische Untersuchungen der Sprachproduktions- und -rezeptionsprozesse entwickelt wurde. Diese Modellvorstellungen beinhalten drei einzelne, interagierende Repräsentationsebenen des lexikalischen Wissens eines jeden Lexikoneintrags. Die lexikalische Einheit setzt sich stets aus diesen drei Ebenen zusammen, die getrennt voneinander repräsentierte Worteigenschaften enthalten (Spacek, 2010, S. 55). Diese Ebenen sind die Konzept-Ebene mit den semantisch konzeptuellen Informationen, die Lemma-Ebene mit den morphosyntaktischen Informationen und die Form-Ebene mit phonologischen und auch morphologischen Informationen (Dietrich & Gerwien, 2017, S. 30f.). Die Verarbeitung erfolgt hier modular, also gesondert in semantisch und phonologische Sublexika. Folglich wird die Verarbeitung lexikalischer Einheiten in getrennte Verarbeitungsstufen unterteilt. Die sukzessive Verarbeitung hat somit eine zeitlich versetzte Aktivierung semantischer und phonologischer Informationen zur Folge (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 10).

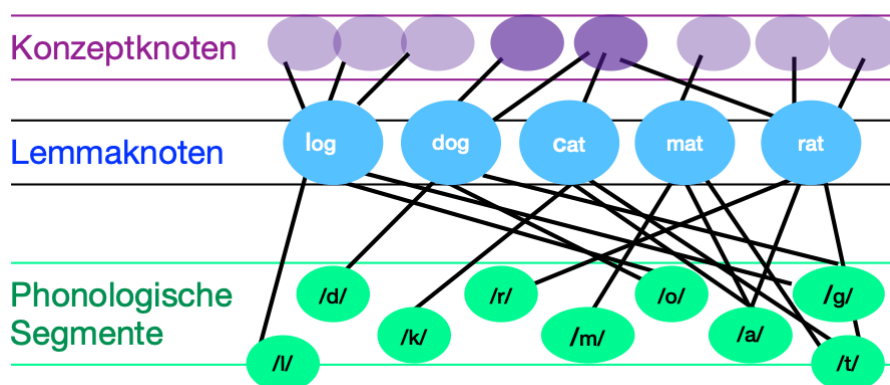
Für die horizontale Gliederung des mentalen Lexikons wird vermutet, dass die Lexikoneinträge aufgrund konkreter inhaltlicher Informationen zusammenhängend und systematisch geordnet sind (Schwarz, 2010, S. 106, S. 156f.). Diese konnektionistischen Netzwerkmodelle (Spalek, 2010, S. 57) basieren auf neurophysiologischen Erkenntnissen zu mentalen und neuronalen Strukturen, Funktionen und Informationsprozessen. Sie erklären die horizontale Gliederung des mentalen Lexikons durch ein hochkomplexes Netzwerk aus einer großen Anzahl von interagierenden Knotenpunkten, die durch die Aktivierung Informationen weiterleiten (Libben & Goral, 2015, S. 632; Rocke & Suñer, 2017, S. 136, 139f.; Spalek, 2010, S. 57). Auch hier geht man von unterschiedlichen

Repräsentationsebenen aus, die durch einzelne Knoten verbunden sind. Mehrere Knoten repräsentieren die unterschiedlichen Wissenseinheiten jedes Lexikoneintrages. Die einzelnen Knoten können gehemmt oder aktiviert werden. Wird ein Lemmaknoten aktiviert, ist er bereit für die Sprachproduktion oder -rezeption (Spalek, 2010, S. 57). Die Erkenntnisse aus Untersuchungen mit Versprechern von Versuchspersonen lässt darauf schließen, dass die Vernetzung der Lexikoneinträge auf geteilten semantischen oder phonologischen Merkmalen basiert (Rupp, 2013, S. 25).

Das interaktive Netzwerkmodell (*spreading activation model*) von Dell et al. (1999) stellt die konnektionistische Struktur des mentalen Lexikons mit einer interaktiven Sprachverarbeitung dar. Im Rahmen dieser Modellvorstellung gibt es eine semantische, eine morphosyntaktische und eine phonologische Ebene, die die horizontale Vernetzung der unterschiedlichen Lemmata untereinander ermöglichen. Die Wortbedeutung besteht folglich aus einem unterteilten Gefüge von einzelnen Bedeutungsbestandteilen (Dietrich & Gerwien, 2017, S. 36). Jeder Knoten einer Ebene liefert dann die entsprechende Information bzw. das entsprechende Merkmal für den Lexikoneintrag. Also enthalten die semantischen Knoten die semantischen Merkmale und die Knoten der Wortebene weisen die morphosyntaktischen Merkmale des Wortes auf, welche als nicht-phonologische Lemma-Einheiten repräsentiert werden. Die Form-Ebene enthält die phonologischen Knoten, die als Phoneme des Lemmas repräsentiert werden. Die Position des Phonems ist Teil der Information des Lexikoneintrages, welche die Silbenstruktur bestimmt. Die Annahme, dass die einzelnen Lemmata über semantisch-konzeptuelle und phonologische Merkmale repräsentiert und vernetzt sind, wird durch Erkenntnisse aus Untersuchungen zu Fehlbenennungen in einem speziell entwickelten Benenntests, basierend auf dem Modell von Dell et al. (1999), bestätigt. Die festgestellten Fehlbenennungen wiesen eine semantische oder phonologische Ähnlichkeit mit dem Zielwort auf (Dell et al., 1999, S. 519-522). Bei den interaktiven Modellen wird von einem Netzwerk ausgegangen, bei dem Prozesse parallel ablaufen. Das Netzwerk selbst ist der Speicher, und bei der Verarbeitung werden einzelne Teile dieses Netzwerkes aktiviert. Die Verarbeitungsprozesse stehen bei den interaktiven Modellen im

Vordergrund und werden deshalb im Kapitel zum Wortabruf näher behandelt (siehe Kapitel 11).

Es gibt allerdings auch kombinierte Modellvorstellungen der Netzwerkrepräsentationen, die ebenfalls von einem sukzessiv angeordnetem Verarbeitungsprozess ausgehen (Levelt, 1992). Interne Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Ebenen bestimmen die Struktur eines Netzwerkes. Dies könnten beispielsweise die Über- und Unterkategorie sein, aber auch assoziative Beziehungen aufgrund einer hohen gemeinsamen Aktivierungsfrequenz, wenn sie häufig in einem gemeinsamen Kontext auftreten (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 11). Levelt (1989, 1992) und Dell & O'Seaghdha (1992) verstehen die lexikalischen Repräsentationen als Knoten eines semantischen Netzwerkes in Form von semantisch spezifizierten Lemmata. Das *Interactive Spreading Activation Model* von Dell & O'Seaghdha (1992) in Grafik 2 veranschaulicht diese Modellvorstellung. Hier ist erkennbar, dass es unterschiedliche Ebenen gibt und sich ein Lemma aus den einzelnen Komponenten bzw. Knotenpunkten zusammensetzt. Sie werden aber auch als Worteinheiten angesehen, die sich über die Relationen zwischen den unanalysierten gespeicherten Einheiten definieren (Garrett, 1982). Hermann (1992) ist der Ansicht, die Repräsentationen seien semantisch-konzeptuelle Komponenten, die sich aus den aktuellen Merkmalen im Prozess der Sprachverarbeitung aufbauen.



GRAFIK 2: INTERAKTIVES MODELL DES MENTALEN LEXIKONS VON DELL & O'SEAGHDHA (1992).

Allerdings besteht unabhängig von der jeweiligen Modellvorstellung Konsens darüber, welche lexikalischen Informationen ein Lexem beinhalten muss. Meibauer & Rothweiler (1999, S.11) haben folgende Aspekte eines Lexems definiert, die im Laufe der lexikalischen Entwicklung erworben werden müssen:

- semantische Repräsentation: Bedeutung, Referenz
- lexikalische Kategorie: Wortart
- syntaktische Eigenschaften: morphologische Eigenschaften, interne Struktur
- phonetisch-phonologische Form: phonologische Form, Silbenzahl, Wortakzent

## **2.2 Entwicklung des mentalen Lexikons**

Ein Kind entdeckt, dass Wörter eine Bedeutung haben und somit Symbole sind, die als arbiträre Zeichen auf außersprachliche Sachverhalte referieren. Es lernt, dass Wörter eine kommunikative Funktion besitzen. Die Lexikonentwicklung ist der Erwerb von Wortformen und Wortbedeutungen und der Aufbau sowie die Organisation eines Netzwerkes an Lexikoneinträgen. Die rezeptiven und produktiven Modalitäten für verschiedene Wortarten werden in diese Einträge integriert. Ein erworbener lexikalischer Eintrag beinhaltet immer die Wortbedeutung, die Aussprache, die Silbenzahl, den Wortakzent, die Morphologie, die Wortart sowie grammatische und semantische Informationen. Somit bezieht sich der Lexikonerwerb nicht auf den reinen Wortschatz, sondern er stellt vielmehr den Erwerb einer Komponente eines kognitiv-sprachlichen Systems dar, welches im Langzeitgedächtnis in einer organisierten Struktur gespeichert wird (Kauschke, 2012, S. 42). Ein Kind sammelt im Zuge der lexikalischen Entwicklung differenzierte Informationen über ein Wort und setzt die schon erworbenen Informationen dazu in Beziehung. Die Strukturierung und Vernetzung des Lexikons erfolgt durch die Aneignung immer neuer lexikalischer Einträge. Die daraus resultierende Strukturierung hat wiederum Einfluss auf die Speicherung neuer Einträge. Folglich unterliegt das kindliche Lexikon im Prozess des Aufbaus einer Vielzahl von Veränderungen und Erweiterungen. Lexikalische Einheiten, die neu erworben wurden, können in ihrer Verwendung und Form

sowie in der Struktur der Wortklassen von der Erwachsenensprache abweichen (Meibauer & Rothweiler, 1999, S. 12). Somit ist das mentale Lexikon ein sich stetig über die Lebensspanne veränderndes, flexibles System (Engelkamp & Rummer, 1999). Engelkamp und Rummer (1999, S. 155) beschreiben „*das mentale Lexikon als Teil einer kognitiven Gesamtarchitektur*“.

Es bestehen zwei grundlegende Auffassungen bezüglich der Entwicklung des mentalen Lexikons: Steht die lexikalische Entwicklung im Focus, legt man das Augenmerk auf das Wort und die unterschiedlichen Wortarten. Für die semantische Entwicklung hingegen ist die Beziehung zwischen Handelnden und Instrumenten sowie die Beziehung zwischen Handlungen und Objekten von Bedeutung. Auch die syntaktische Beziehung Subjekt und Prädikat ist bedeutend für die Semantik, ebenso wie die Funktionen und der Gebrauch semantischer Kategorien Einfluss auf die Beziehungen der Wörter nehmen. Die Wortfolge von Subjekt, Instrument oder Patient mit Verb und Objekt zeigen deutlich, wie neben semantischem Wissen auch syntaktisches Wissen von großer Bedeutung ist und erworben werden muss (Menyuk, 2000, S. 173).

Mit ungefähr dem zwölften Lebensmonat beginnt die lexikalische Entwicklung und weist besonders während des zweiten und dritten Lebensjahres ein hohes Tempo auf. Untersuchungen zum Verständnis lexikalischer Elemente geben an, dass mit ca. zehn Monaten etwa zehn Wörter verstanden werden, mit ca. 13 Monaten schon um die 50 Wörter und mit ca. 15 Monaten ungefähr 100 Wörter (Grimm, 1999; Menyuk et al., 1995). Gegen Ende des ersten Lebensjahres beginnen Kinder außerdem die ersten Wörter zu produzieren. Die Entwicklung von Semantik, Syntax und Lexikon setzt parallel ein, wenn Kinder beginnen Wortkombinationen zu verwenden. Dies erfolgt üblicherweise zwischen dem 18. und 24. Lebensmonat (Menyuk, 2000, S. 178).

Der schon erwähnte Wortschatzsprint beginnt ungefähr im Alter von 18 Monaten und ist abhängig von Entwicklungsschritten unterschiedlicher Ebenen. Diese liefern die grundlegenden Voraussetzungen für eine sukzessive Erweiterung des Wortschatzes. Dies beinhaltet beispielsweise die kognitive Entwicklung im Rahmen der Kategorisierungs- oder Assoziationsfähigkeit. Sie ist wichtig für die

systematische Organisation des Lexikons. Aber auch die phonologische Entwicklung und die damit verbundene Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnis liefern wichtige Fähigkeiten für die Speicherung von Wörtern. Die Fähigkeit, phonologische Sequenzen behalten und reproduzieren zu können, ist für die Aneignung von sprachlichen Informationen essentiell (Jusczyk et al., 1994; Plunkett, 1993).

Gegen Ende des zweiten Lebensjahres und im weiteren Verlauf des dritten Lebensjahres erweitern Kinder ihren Wortschatz in den syntaktischen Kategorien und sind dadurch in der Lage, neue Konzepte auszudrücken. Hier ist die Versprachlichung der Beziehung zwischen Objekten und Ereignissen von Bedeutung und somit nicht nur die Referenz. Kinder verstehen komplexe Beziehungen zwischen Sätzen, bevor sie sie produzieren können. Deshalb können sie schon auf Fragen in Bezug auf diese Beziehungen antworten, ehe sie diese in Sätzen verbalisieren können (Menyuk, 2000, S. 178f.).

Menyuk (2000, S. 182) gibt an, dass ein Kind vielseitiges Wissen im Rahmen der lexikalischen Entwicklung erwerben muss, so dass viele linguistische Grenzen überschritten werden und es folglich keine strikten Grenzen zwischen Syntax und Lexikon, Phrasenstruktur und Lexikon oder zwischen Syntax und Semantik gibt. Da dieses Wortwissen in ganz unterschiedlichen Kontexten entstanden ist, bildet es den Teil eines ganz individuellen Lexikons. Die inhaltliche und syntaktische Struktur des semantisch-lexikalischen Systems baut sich sukzessive auf. Infolge permanenter Prozesse der Umorganisation erfolgt eine schrittweise Anpassung der kindlichen Struktur an die Struktur eines Erwachsenen (Wahn, 2013).

TABELLE 1: ENTWICKLUNGSTUFEN DER WORTDEFINITIONEN (VGL. MENYUK, 2000, S. 186).

Arten von Bedeutungen	Merkmale	Beispiele
<b>Stufe I assoziativ</b>	perzeptuell und funktionale Merkmale	Hunde sind belebt, mit Schwanz, Fell etc. mit denen man spielen kann
<b>Stufe II denotativ</b>	perzentuelle, funktionale Merkmale mit einigen Beispielen und einigen relationalen und syntaktischen Merkmalen	Hunde sind Tiere, die diese Merkmale teilen, aber es gibt unterschiedliche Beispiele
<b>Stufe III denotativ und konnotativ</b>	entscheidende perzentuelle, funktionale, relationale und syntaktische Merkmale	Hunde sind Tiere, die immer diese entscheidenden Merkmale aufweisen, aber es gibt sehr unterschiedliche Beispiele

Der Erwerb von morphologischem Wissen und Wortdefinitionen beeinflussen den schnellen Anstieg von lexikalischem Wissen in der frühen Kindheit (siehe Tabelle 1). Besonders der Erwerb von Wortdefinitionen erfolgt über einen längeren Zeitraum. Die Korrektheit des Kontextes, in dem das Wort verwendet wird, hat großen Einfluss auf den Erwerb der Wortdefinition. Der schulische Unterricht wirkt hier in besonderem Maße auf die Definition der Wörter ein (Menyuk, 2000, S. 181).

Für den Erwerb des mentalen Lexikons ist jedoch ebenfalls die Entwicklung kognitiver Prozesse von großer Bedeutung und hier besonders der Erwerb der *Theory of Mind* (Carpendale & Chandler, 1996; Flavell et al., 1995).

Das Kind verfügt dann über die Fähigkeit, einen Perspektivwechsel zu vollziehen und sich somit in die geistigen Vorgänge einer anderen Personen hineinzusetzen. Das Kind erfasst nun, dass auch andere Personen denken, etwas wissen oder erwarten, um nur ein paar Beispiele zu nennen. Förderlich für diese Entwicklung ist auch die entstandene Fähigkeit, größere Informationseinheiten zu verarbeiten, was sich unter anderem in der Verwendung immer komplexer werdender Sätze äußert. Die konzeptuellen Strukturen erweitern sich und drücken Beweggründe, Erfahrungen, Zeit, Bedingungen und Distinktion aus, was mit einer Veränderung der Entsprechungsregeln begründet wird (Levin & Pinker, 1991). Diese entwicklungsbedingten Veränderungen werden vermutlich

ebenfalls durch einen Anstieg der Gedächtniskapazität beeinflusst und unterliegen multiplen Faktoren, die sich gegenseitig beeinflussen und bestimmen (Menyuk, 2000, S. 183f.).

Die Einträge im mentalen Lexikon können aus Wörtern und Phrasen bestehen. In dieser Form entwickelt ein Kind im Laufe der frühen Kindheit die Kompetenzen, immer mehr Regeln zu befolgen. Dies äußert sich beispielsweise in der Verwendung von Phrasen mit zueinander passenden Verben und Substantiven (Menyuk, 2000, S. 184).

Der aktive Wortschatz eines ca. zweieinhalbjährigen Kindes umfasst ungefähr 525 Wörter und mit sechs bis sieben Jahren vergrößert sich dieser schon auf 10 000 bis 14 000 Wörter (Anglin et al., 1993). 8 000 Wörter davon sind lediglich Stammwörter. Weitere Wörter können durch Derivation gebildet werden, wie beispielsweise Präzisierung, Suffixierung, Infizierung, Betonungsverschiebung oder einer Veränderung der Vokalqualität. Zu einem großen Teil basiert die schnelle Entwicklung des Lexikons somit auf Derivationen. Es werden also durch Ableitung neue Wörter aus schon erworbenen Wörtern gebildet. Es werden allerdings nicht nur neue Wörter gebildet, sondern auch die Bedeutung von Substantiven, die relativ früh erworben wurden, differenziert sich immer weiter aus. Folglich werden die Wortbedeutungen auf immer weniger, entscheidende Parameter reduziert, was klarere Abgrenzungen ermöglicht. Im Bereich der Verben werden Handlungsverben früh verstanden, Zustandsverben in ihrer Bedeutung jedoch etwas später. Auch hier erkennt man den starken Zusammenhang von Lexikonentwicklung und der Entwicklung der morphosyntaktischen und phonologischen Ebenen. Eine sehr wichtige Phase in der semantischen und lexikalischen Entwicklung bezieht sich auf die Kindheit zwischen dem dritten und dem achten Lebensjahr. In diesem Alter beginnt die Schulzeit und somit lernen Kinder Lesen, welches eine entscheidende Fähigkeit für den Ausbau des Lexikons darstellt (Menyuk, 2000, S. 179f.).

Das schnelle Wachstum des lexikalischen Wissens in der frühen Kindheit ist hauptsächlich vom Erwerb morphologischen Wissens abhängig, also davon, wie neue Wörter aus Stamm, Präfixen, Infixen und Suffixen gebildet werden



sowie von den Wortdefinitionen. Für die Entstehung der Wortdefinitionen ist die Konkretheit des Situations- und Satzkontextes von besonderer Wichtigkeit. Die Wortdefinitionen bilden die individuelle Wissensbasis einer Person und sie entstehen zwischen dem sechsten und zehnten Lebensjahr (Menyuk, 2000, S. 181). Welche entscheidende Rolle die Schule in dieser Ausbildung einnimmt, zeigte eine Studie von Kurland & Snow (1997). Kinder mit einem niedrigen sozioökonomischen Status zwischen dem sechsten und dem elften Lebensjahr zeigten bessere und stetig ansteigende Leistungen in der Definitionsgenauigkeit von Wörtern als ihre Mütter.

Zur Ausbildung des Wissens über zählbare Objekte (Gruppen) und hierarchische Beziehungen zwischen Wörtern benötigen Kinder im frühen Schulalter formale Kriterien, wie beispielsweise übergeordnete oder untergeordnete Kategorien (Sell, 1992). Kinder müssen sich zu deren Erwerb auch charakteristische Assoziationen, distinktive Merkmale, Differenzierungen innerhalb einer Kategorie und Assoziationen, ebenso wie Bedeutungen innerhalb eines Phrasenkontextes oder Konnotationen aneignen. Das Wortwissen beinhaltet neben phonologischen und semantischen Kategorisierungen auch Wissen über syntaktische Rollen. Des Weiteren ist dieses Wissen geprägt von persönlichen Merkmalen, die Teil des persönlichen Lexikons eines Individuums sind. Die darin befindlichen unterschiedlichen Wissensbereiche überschneiden und bedingen sich gegenseitig, somit sind keine klaren Grenzen zwischen dem Wissensbereich Syntax und Lexikon, Phrasenstruktur und Lexikon sowie Syntax und Semantik zu ziehen (Menyuk, 2000, S. 181f., S. 185).

In der Schulzeit erweitern Kinder ihren Wortschatz enorm. Es werden neue Wörter in den semantischen Feldern erworben, welche die Gliederung der Beziehungen der Wörter zueinander verändert. Der Bereich der Teil-Ganzes-Beziehungen wird vergrößert, sequenzielle sowie kausale, aber auch hypothetische Beziehungen werden erweitert. Dadurch erwerben Kinder die Fähigkeit des wissenschaftlichen Denkens und Problemlösens (Menyuk, 2000, S. 184).

## 2.3 Lexikalischer Wortabruf und Arbeitsgedächtnis

In der Sprachverarbeitung bezeichnet man den Zugriff auf das mentale Lexikon als lexikalischen Abruf. Es besteht Konsens darüber, dass ein lexikalischer Eintrag die Wortbedeutung, die syntaktische Kategorie sowie morphologische und phonologische Informationen enthält (Schwarz-Friesel, 2008, S. 155; Bußmann, 2002, S. 248). Es werden dort ebenfalls Informationen zur graphemischen und morphologischen Form abgelegt. Das mentale Lexikon bildet die Basis für die kognitiven Sprachverarbeitungsprozesse. Bei der Sprachproduktion und Sprachrezeption wird auf das gespeicherte sprachliche Wissen zugegriffen. Der lexikalische Abruf ist folglich ein *Bottom-Up-Prozess*. Das mentale Lexikon wird hier durch die Worterkennung aktiviert, die Lautkette wird infolgedessen erkannt und das entsprechenden Wort ausgewählt (Bußmann, 2002, S. 428; Libben & Goral, 2015, S. 643; Müller, 2013, S. 32).

Das Arbeitsgedächtnis bildet die grundlegende Funktion zur Speicherung von Inhalten im mentalen Lexikon. Dies können mentale oder phonologische Repräsentationen eines Wortes sein. Aufgrund der Kapazitätsbegrenzung des Arbeitsgedächtnisses muss ein neuer Inhalt ins Langzeitgedächtnis übertragen werden, um dauerhaft gespeichert zu werden. Andernfalls wird er wieder gelöscht, wenn neue Inhalte aufgenommen werden. Bei der Speicherung muss eine Umwandlung in ein modalitätenunabhängiges Format erfolgen bzw. muss das schon vorhandene modalitätsspezifische Format der Repräsentation ebenfalls gespeichert werden. Das *rehearsal* ist ein Prozess des innerlichen Wiederholens der neuen Information. Er ist entscheidend für die Aufnahme eines neuen Inhalts ins Langzeitgedächtnis, denn je länger eine Information hier aufrecht erhalten bleibt, desto wahrscheinlicher ist ihre langfristige Speicherung. Allerdings beeinflussen nicht nur die Prozesse des Arbeitsgedächtnisses diese Übertragungen ins Langzeitgedächtnis, sondern auch das schon vorhandene Langzeitgedächtnis bewirkt Qualitätsunterschiede (Glück, 2009, S. 101).

Zur Veranschaulichung des lexikalischen Abrufs gibt es unterschiedliche Modellvorstellungen. Eine der bekanntesten Lexikonzugriffstheorien für Produktion und Rezeption ist das *Logogen-Modell* von Morton (1985). Ein *Logogen* ist die

Wortform einer lexikalischen Repräsentation des Wortes im mentalen Lexikon. Wörter werden als duale Gebilde verstanden, die aus einer Form (Schriftbild) und der dazugehörigen Bedeutung bestehen. Dieses Modell setzt sich aus einzelnen Modulen zusammen, die lexikalische Komponenten für die Repräsentation sowie die Verarbeitung von Wortformen beinhalten. Die einzelnen lexikalischen Verarbeitungskomponenten stehen jeweils für eine sprachliche Modalität (Sprechen, Verstehen, Lesen, Schreiben). Diese werden um die Komponente der Semantik, also der Speicherung von Wortbedeutungen ergänzt (Funke & Frensch, 2006). Paivio (1986) hat die Theorie der *dualen Kodierung* entwickelt, der zufolge zwei Repräsentationssysteme existieren: Ein imaginäres Repräsentationssystem für visuell-räumliche Informationen (*Imagene*) und ein eines für Wörter (*Logogene*), die in ihrer phonologischen Kodierung gespeichert werden. Die *Logogene* verfügen über eine Aktivierungsschwelle. Dies bedeutet, dass sie bei Aktivierung die gespeicherte phonologische Kodierung an den Kurzzeitspeicher senden, um die Antwort herzustellen. Die Verbindung zwischen *Logogen* und *Imagen* entsteht durch erlernte, assoziative Verknüpfungen. Diese Aktivierung geschieht direkt, also ohne die Aktivierung einer konzeptuellen Ebene. Der lexikalische Zugriff erfolgt in der Sprachrezeption und -produktion unbewusst. Er läuft hoch automatisiert ab. Kommt es jedoch zu Abrufschwierigkeiten, wird ein bewusster Suchvorgang nach Wortinformationen initiiert (Koll-Stobbe, 1994, S. 56).

Das *interaktive Modell* von Dell (1986) wurde entwickelt (siehe Kapitel 2.1), um die sehr hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit bei der Sprachproduktion zu berücksichtigen. Hier wird von einer parallelen Verarbeitung angenommen. Es wird ein Netzwerk aktiviert, das sich über ein System von verschiedenen, miteinander verbundenen Ebenen mit einzelnen Knotenpunkten zusammensetzt. Die einzelnen Ebenen des Systems (Knotenpunkte) stehen für die sprachlichen Ebenen. Diese sind folglich die semantischen Merkmalsknoten<sup>20</sup>, die

---

<sup>20</sup> Hier wird der Begriff Merkmal nach der psycholinguistischen Auffassung verwendet. Merkmale erfüllen in diesem Zusammenhang eine Funktion im Bereich der Voraktivierung. Die einzelnen Begriffe sind über Merkmale (z.B. *rund* bei Ball und Kirsche) verbunden, die beispielsweise zur gleichen Wortkategorie gehören und so schneller aktiviert werden. Merkmale sind Knotenpunkte eines vieldimensionalen Netzwerkes (vgl. Linke et al., 2004, S. 391).

lexikalischen Knotenpunkte (Lemmaknoten) und die phonologischen Knoten (siehe Grafik 2). Die Information kann sich in diesem Netzwerk schneller ausbreiten und dadurch schneller bearbeitet werden, wenn mehr Kontextinformationen vorhanden sind. Es entspricht einem System von mehreren, miteinander verbundenen Ebenen mit Knotenpunkten. Diese Knotenpunkte können sich mit den benachbarten Knoten in Verbindung setzen und verteilen die Aktivierung gleichmäßig und zügig weiter. Aktiviert eine Äußerungsintension also den Merkmalsknoten eines Konzepts, verteilt sich diese zu allen verbundenen Lemma-Knoten. Hier wird dann der selektiert, der am stärksten aktiviert wurde. Jetzt muss dieses Lemma eine Verbindung zur gewählten Syntax des Satzes eingehen. Eine *Inhibition*<sup>21</sup> des Lemmas erfolgt, was die Aufhebung der Aktivierung zur Folge hat. Mit einem Aktivierungsimpuls wird das gewählte Lemma dann in den syntaktischen Rahmen eingefügt. Handelt es sich um eine reine Benennaufgabe, erfolgt bei der Selektion des Lemmas dieser Impuls. Die phonologischen Einheiten, die für dieses Lemma von Bedeutung sind, werden nun am stärksten aktiviert und in den phonologischen Rahmen gesetzt. Man kann dieses Modell auch in zwei Phasen unterteilen, den Lemma- und den Wortabruf. Die bidirektionale Aktivitätsausbreitung stellt in diesem Modell einen wichtigen Aspekt des Wortabrufs dar. Das bedeutet, dass *bottom-up*-<sup>22</sup> und *top-down*-Prozesse<sup>23</sup> möglich sind; folglich bewirkt die Aktivierung auf phonologischer Ebene auch die Lemmaauswahl.

Das *inkrementelle Sprachproduktionsmodell* nach Levelt (1989) sieht die Sprachproduktion als umfassende Konzeption, die repräsentativ für alle Äußerungsintentionen und -kontexte ist (siehe Grafik 3, S. 46). Die Sprachproduktion wird als kombinierte Leistung ineinandergreifender Subsysteme angesehen.

---

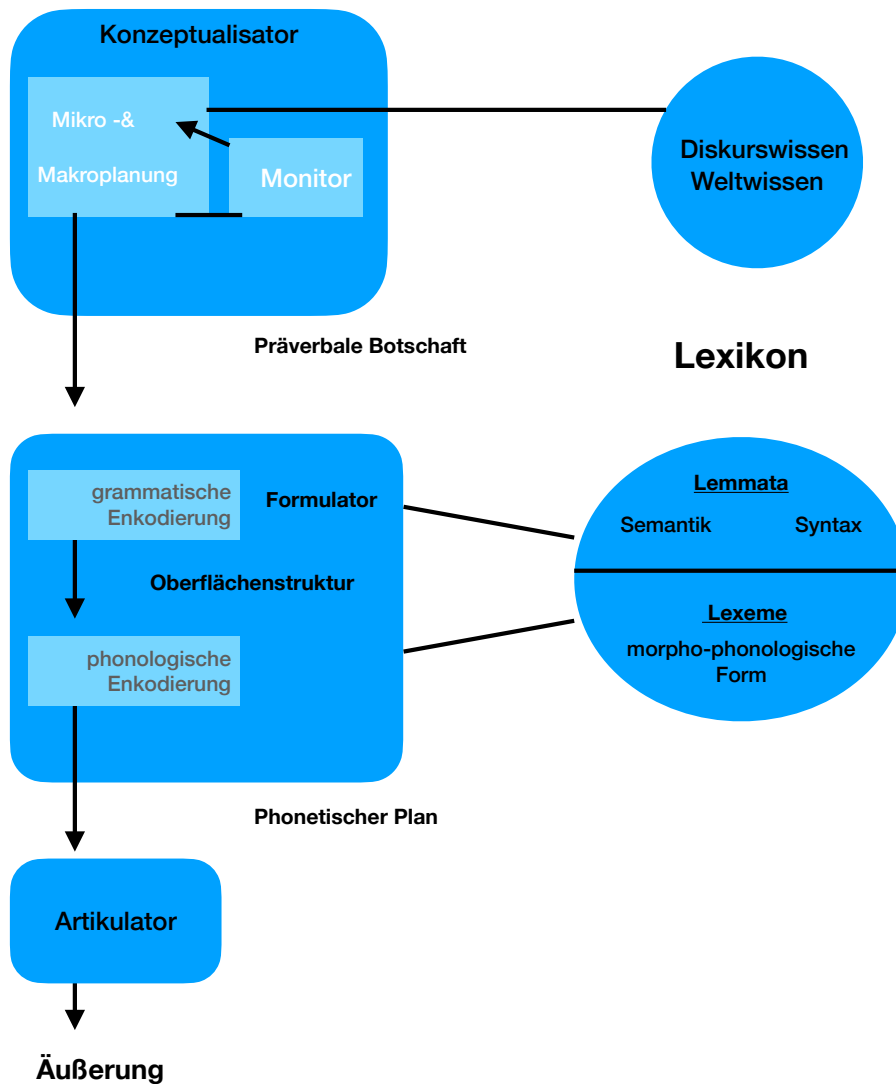
<sup>21</sup> Der Begriff Inhibition bezeichnet die Hemmung einer Funktion. Das Auslösen einer Aktivität wird unterdrückt (vgl. Fröhlich, 2002, S. 218).

<sup>22</sup> Die Bottom-up-Verarbeitung bezeichnet mentale Verarbeitungsprozesse, die von physikalischen Reizmerkmalen und nicht von kognitiven/lernerfahrungsabhängigen Integrationsprozessen ausgelöst werden (vgl. Dorsch, 2004, S. 320).

<sup>23</sup> Die Top-down-Verarbeitung bezeichnet die konzeptgesteuerte Verarbeitung. Mentale Verarbeitungsprozesse gehen von Lernerfahrungen oder Willensakten aus und nicht von physikalischen Reizmerkmalen (vgl. Dorsch, 2014, S. 1675).

Diese agieren autonom und sind auf bestimmte Leistungen spezialisiert. Somit entspricht die Theorie von Levelt (1991) einer Modulhypothese. Das Modell kombiniert die zwei unterschiedlichen Vorstellungen der modularen Konzeption mit der parallelen Verarbeitung durch die Vorstellung des inkrementellen Vorgehens. Dies bedeutet, dass die einzelnen Prozesse sukzessive bearbeitet werden; da aber nicht alle einzelnen Schritte vollendet werden müssen, bevor die Verarbeitung einer neuen Einheit in der folgenden Stufe begonnen werden kann, können gewisse Verarbeitungsschritte parallel ablaufen. Die Prozessmodule einer Äußerungsintention bezeichnet Levelt als *Conceptualizer*, *Formulator* und *Articulator*. Der *Conceptualizer* wählt die Information für die Sprechabsicht im *macro planning*, also in der Grobplanung, aus. Dies beinhaltet auch die Gewichtung der Information und den Wissensstand des Gesprächspartners. Im *micro planning*, also der Feinplanung, wird die Äußerung in der sprachlichen Kodierung geplant. Dies bezieht sich auf die Verfügbarkeit eines Referenten sowie auf die Topikalisierung und Propositionalisierung. Die Äußerung wird also für die nachfolgenden, sprachspezifischen Anforderungen des *formulators* vorbereitet, beispielsweise für die richtige Tempusform. Im Rahmen der inkrementellen Verarbeitung genügen auch Fragmente, die an den nächsten Schritt der grammatikalischen Enkodierung weitergereicht werden. Die narrative Perspektive und der Gesprächsstand werden in die Verarbeitung miteinbezogen. Im *formulator* werden nun die semantischen Eigenschaften für die präverbale Äußerungsintention selektiert, welche dann in den phonologischen Code umgewandelt werden. Hierzu wird die Aktivierung in die syntaktischen und morphologischen Eigenschaften umgewandelt. Man spricht auch von phonologischer und grammatikalischer Enkodierung.

Nach Levelt et al. (1991) ist der Prozess der Umwandlung der präverbalen Information in eine verbale Kodierung vom Lexikon bestimmt, da die entsprechenden Lexikoneinträge aktiviert werden müssen. Ihre syntaktischen, morphologischen und phonologischen Merkmale beeinflussen die grammatischen, morphologischen und phonologischen Enkodierungsverläufe, die dann Äußerungen formen. Folglich ist es nicht möglich, unabhängig von diesen Lexikoneinträgen grammatische Strukturen aufzubauen.



GRAFIK 3: INKREMENTELLES SPRACHPRODUKTIONSMODELL NACH LEVELT (1989).

Im Rahmen der *lexikalischen Hypothese* (Kempen & Hoenkamp, 1987) spielt das *Lemma* eine entscheidende Rolle. Es beinhaltet nicht nur die Wortbedeutung und die semantische Funktion, sondern auch mögliche Argumente und Modifikatoren. Morpheme bewirken die Flexion oder Derivation und außerdem die grammatikalischen Relationen, die das Wort einnehmen kann. Durch die phonologische Einkodierung wird der Input für den *articulator* erstellt. Hier wird der phonetisch-artikulatorische Plan für die Äußerung hergestellt. Ein *Puffer* übernimmt jetzt die kurzzeitige Speicherung der phonetischen Information, damit der *articulator* auf diese zur rechten Zeit zugreifen und sie in motorische Impulse transformieren kann.

Zur Umwandlung in den phonetisch-artikulatorischen Code kann auf eine *Silbenothek* (Levelt & Wheeldon, 1994) zurückgegriffen werden. Darunter versteht man eine Sammlung von Silben, deren Programme für die artikulatorischen Muster abrufbar sind. Belege für seine Theorie findet Levelt (1989) im *tip-of-the-tongue*-Phänomen. Liegt einem ein Wort buchstäblich *auf der Zunge*, ist die phonologische Information des Wortes nicht abrufbar, obwohl das lexikalische Wissen bereits aktiviert wurde. Somit begründet er, dass die Lemma-Aktivierung und der Wortform-Abruf zwei separate Prozesse sein müssen (Glück, 2009, S. 86).

### **3 Bilinguale Wortschatzentwicklung**

Mehr als ein Drittel der in Deutschland lebenden Kinder unter fünf Jahren hat einen Migrationshintergrund. Sie wachsen also in der Regel in einem mehrsprachigen Umfeld auf. Dieses Umfeld bestimmt den Kontext des bilingualen Spracherwerbs sowie die Qualität und Quantität des Inputs in diesen Sprachen. Da sich diese Einflüsse stark unterscheiden und sehr individuell sind, entsteht ein heterogenes Bild des mehrsprachigen Spracherwerbs und der sprachlichen Fähigkeiten einer mehrsprachigen Person in den einzelnen Sprachen (Scharff Rehfeldt, 2013). Ziel dieses Kapitels ist es, die unterschiedlichen Erwerbskontexte einzuordnen und festzustellen, welche Auswirkung diese auf die Wortschatzentwicklung haben. Im folgenden Kapitel werden die Charakteristika der bilingualen Sprachentwicklung und im Besonderen der Wortschatzentwicklung dargestellt. Es werden außerdem die Einflussfaktoren auf den bilingualen Wortschatzerwerb diskutiert und auf den dynamischen Prozess der Sprachdominanz und -kompetenz eingegangen. Durch den Vergleich des bilingualen mit dem monolingualen Wortschatzerwerb kann die Erkenntnis gewonnen werden, dass generell mehr Ähnlichkeiten als Unterschiede bestehen. Grundsätzlich verfolgt ein Kind in seiner Sprach- und Wortschatzentwicklung die gleichen Meilensteine in einer vergleichbaren Zeit. Dies ist unabhängig davon, ob es mit einer oder zwei Sprachen aufwächst. Betrachtet man die einzelnen sprachlichen Ebenen jedoch genauer, ergeben sich einige Unterschiede (Werker et al., 2009, S. 3649). In Bezug auf die dominante Sprache sind der zeitliche Verlauf und die qualitativen Merkmale jedoch ähnlich. Von einer generellen Verzögerung ist somit nicht auszugehen (Tracy & Gawlitzek-Maiwald, 2000, S. 519). Dennoch unterliegt die mehrsprachige Wortschatzentwicklung durch den Erwerb mehrerer Sprachen vielen unterschiedlichen Einflüssen und Prozessen. Diese müssen differenziert betrachtet werden, um Aussagen über die Wortschatzentwicklung treffen zu können.



### 3.1 Mehrsprachigkeitsbegriff und Kategorisierung

Mehrsprachigkeit bezeichnet den individuellen Gebrauch von zwei oder mehr Sprachen im Alltag, im Arbeitsleben oder im Spracherwerb einer Person. Der Begriff schließt National-, Regional-, Minderheiten- und Gebärdensprachen, teilweise sogar Dialekte ein. In vielen Ländern der Welt entspricht Mehrsprachigkeit der Norm und Einsprachigkeit ist eher eine Ausnahme. Die Begriffe Bilingualität, Zweisprachigkeit oder Mehrsprachigkeit werden in der vorliegenden Arbeit als Synonyme verwendet, da sie sich nur mit dem Erwerb von zwei Sprachen beschäftigt, obwohl der Begriff Mehrsprachigkeit auch den Erwerb von mehr als zwei Sprachen einbezieht. Es existiert keine einheitliche Definition des Begriffs Bilingualismus (Butler & Hakuta, 2004, S. 114), und dennoch gibt es verschiedene Kriterien zur Einteilung von Mehrsprachigkeit aus verschiedenen Perspektiven. Diese sind beispielsweise die Art des Erwerbs, die gesellschaftlichen Bedingungen, die Kompetenz und die Sprachkonstellationen. Außerdem unterscheidet man auch zwischen der *gesellschaftlichen*, der *individuellen* und der *institutionellen Mehrsprachigkeit*. Ist es in einem Land bzw. einer Gesellschaft üblich, auf täglicher Basis in mehreren Sprachen zu kommunizieren, spricht man von *gesellschaftlicher Mehrsprachigkeit*, da dies von der Gesellschaft vorgegeben ist. Die *individuelle Mehrsprachigkeit* bezieht sich auf die persönlichen Lebensbedingungen. Dies kommt in Familien vor, bei denen die Eltern aus unterschiedlichen Herkunftsländern stammen. Wird eine Sprache nur in der Schule oder auf der Arbeit gesprochen, spricht man von einer *institutionellen Mehrsprachigkeit*. Amtssprachen zählen zu diesem Bereich (Riehl, 2014, S. 12).

Für die mehrsprachige Person selbst hat die Mehrsprachigkeit verschiedene *individuelle Aspekte*, die von Bedeutung sind. Der *psychologische Aspekt* ist für die Identitätsbildung ausschlaggebend. Die Beherrschung einer Sprache bedingt die Zugehörigkeit zu einer Sprachgemeinschaft und ist somit eine basale Voraussetzung für die Ausbildung der ethnischen und kulturellen Identität. Dies bezieht sich jedoch nicht nur auf die Sprachbeherrschung, sondern auch auf das Verständnis für kommunikative Umgangsformen, die im Zuge des

Spracherwerbs in einer natürlichen Umgebung erfolgen (Franceschini, 2009). In diesem Rahmen werden auch Kulturformen mit unterschiedlichen kommunikativen Routinen erworben. Diese spiegeln sich ebenfalls im *sozialen Aspekt* wider. Die Aneignung dieser Aspekte verbessert die interkulturellen Fähigkeiten, was eine größere Flexibilität und eine verbesserte Fähigkeit zum Perspektivwechsel zur Folge hat. Des Weiteren entstehen kognitive Besonderheiten durch das Sprechen mehrerer Sprachen. Folglich besteht auch ein *kognitiver Aspekt* der Mehrsprachigkeit. Beispielsweise entwickeln mehrsprachige Personen früher ein metasprachliches Bewusstsein und können sich infolgedessen leichter weitere Sprachen aneignen (Riehl, 2014, S.17f.). Näher ausgeführt werden diese Besonderheiten der kognitiven Fähigkeiten in Kapitel 6.8. Eine weitere Typisierung der Mehrsprachigkeit ermöglichen die Begriffe *innere* und *äußere Mehrsprachigkeit* (Wandruszka, 1979). Die *innere Mehrsprachigkeit* bezieht sich auf Varianten einer Sprache. In diesem Falle spricht die Person eine Standardsprache und einen *Dialekt* oder *Soziolekt*<sup>24</sup>. Bei der *äußeren Mehrsprachigkeit* hingegen handelt es sich um zwei Standardsprachen, also ausgebaute Kultursprachen (z. B. Deutsch oder Spanisch) oder Standardsprache und eine regionale Sprache (z.B. Ladinisch und Italienisch); allerdings wäre auch die Kombination einer Kultursprache und einem dachlosen Dialekt möglich (z. B. Französisch und Elsässerdeutsch) (Riehl, 2014, S. 16).

### 3.2 Kindliche Mehrsprachigkeit und Erwerbsformen

Die kindliche Mehrsprachigkeit wird durch die Erwerbsreihenfolge klassifiziert. Erwirbt ein Kind von Geburt an zwei Sprachen, spricht man von simultaner Mehrsprachigkeit oder einem bilingualen Erstspracherwerb. Erlernt ein Kinder erst mit drei Jahren die zweite Sprache, wird dies als sukzessiver Erwerb bezeichnet oder auch Zweitspracherwerb. Zwischen den beiden Erwerbstypen wird unterschieden, da sich reifungsbedingte Veränderungen der Spracherwerbsfähigkeit einstellen, die sich im Sprachgebrauch widerspiegeln (Meisel,

---

<sup>24</sup> Bei einem Soziolekt handelt es sich um die Bezeichnung einer Sprachvarietät, die von bestimmten sozialen Gruppen angewendet wird (vgl. Bußmann, 2002, S. 608).

2007, S. 104; Nicoladis, 2018, S. 82). Folglich werden bei simultanem Spracherwerb zwei Sprachen gleichwertig erworben. Dies geschieht im identischen Zeitraum, in denselben Erwerbssequenzen und nach den gleichen Mechanismen. Hauptsächlich bezieht sich dies auf die grammatische Entwicklung, so dass im Idealfall hohe Kompetenzen in beiden Sprachen erworben werden (Monturl, 2008, S. 96; Rothweiler, 2007, S. 115). Dafür sind verschiedene Voraussetzungen notwendig, die in Kapitel 3.4 ausgeführt werden.

Der frühkindliche Zweitspracherwerb erfolgt bis zum sechsten Lebensjahr. Die Sprachen werden zeitlich versetzt erworben und in Bezug auf die Abfolge des Erwerbs in Erst- (L1) und Zweitsprache (L2) unterteilt (Montrul, 2008, S. 17f.; Riehl, 2014, S. 11). Der Erwerb der L2 erfolgt langsamer und unterscheidet sich in den Erwerbssequenzen von denen des monolingualen Spracherwerbs. Erwerben Kinder nach dem sechsten Lebensjahr die L2, verfügen sie schon über Sprachwissen aus der L1, was einen Unterschied im Erwerb bedingt. Allerdings sind diese bei Kindern nicht so solide wie bei erwachsenen Sprechern (Klasert, 2011, S. 47; Rothweiler, 2007, S. 125f.). Montrul (2007) kategorisiert die Art der Mehrsprachigkeit entsprechend des Erwerbsalters. Erwirbt ein Kind zwei Sprachen bis zum dritten Lebensjahr, wird dies als simultaner Erwerb gewertet. Das vorhandene sprachliche Wissen aus der L1 beeinflusst erst ab dem vierten Lebensjahr die Entwicklung der L2. Allerdings bewirkt das Erwerbsalter nicht unbedingt einen Unterschied in den Sprachkompetenzen (Riehl, 2014, S. 9). Ausschlaggebend für die Klassifikation nach Erwerbsalter waren die Untersuchungen anatomischer und physiologischer Hirnreifungsprozesse, die sensible Phasen des Spracherwerbs belegten. Diese gehen auf Lenneberg (1967) und die *Critical Period Hypothesis* zurück. Das Alter des Erwerbs ist für die Sprachentwicklung von Bedeutung, da es *sensible Phasen*<sup>25</sup> im Spracherwerb gibt, in denen ein Individuum besonders empfänglich für den Erwerb gewisser sprachlicher Wissensbereiche ist. Die Altersspanne der unterschiedlichen Phasen variiert je nach Autor allerdings stark. Gemäß einer neuropsychologischen Studie

---

<sup>25</sup> Eine Bezeichnung aus der Entwicklungspsychologie für einen vorübergehenden Zustand in dem konkrete Lernerfahrungen eine maximale Wirkung haben (vgl. Fröhlich, 2000, S. 334; vgl. Dorsch, 2014, S. 1262f.).

von Ruben (1999) endet die sensible Phase im Bereich der Phonologie schon im Alter von zwölf Monaten.

Meisel (2009, S. 11f., S. 30f.) gibt an, dass sich im morphosyntaktischen Bereich schon ab dem vierten Lebensjahr erste Unterschiede in der *Sprachkompetenz* bemerkbar machen. Der Lexikonerwerb sei zwar nicht von einem kritischen Zeitfenster betroffen und ist somit altersunabhängig, allerdings sind auch andere sprachliche Bereiche an der Aneignung und dem Aufbau des Lexikons beteiligt (z. B. Grammatikerwerb) und somit kann sich ein späterer oder früherer Spracherwerb der L2 auch auf die Wortschatzentwicklung auswirken (Meisel, 2007, S. 102, S. 110). Die neuronale Plastizität nimmt nach dem dritten Lebensjahr stetig ab (Bickes, 2004, S. 37), was den kompletten Aufbau einer grammatischen und lexikalischen Kompetenz der Zweitsprache ab einem Alter von sechs bis sieben Jahren nicht mehr gänzlich möglich macht. Konsens besteht allerdings darüber, dass sich mit Beginn der Pubertät ein kritisches Zeitfenster für den Spracherwerb schließt (Riehl, 2014, S. 11). Die neutrale Plastizität des Gehirns nimmt in diesem Entwicklungsabschnitt ab, welche die Basis für bestimmte Spracherwerbsmechanismen bildet. Ab einem Alter von ungefähr neun bis zehn Jahren ist also die Aneignung von muttersprachlichen Kompetenzen nicht mehr möglich (Rothweiler, 2007, S. 125). Andere Autoren geben an, dass Kompetenzunterschiede im semantischen Bereich erst ab einem Alter von 11 Jahren (Weber-Fox & Neville, 2001) bzw. 16 Jahren bemerkbar wären (Ruben, 1999, S. 85; Weber-Fox & Neville, 1999, S. 27-29). Eine generelle Erweiterung des Lexikons und des Wortschatzes in der Erst-, Zweit- oder einer Fremdsprache ist jedoch noch bis ins hohe Erwachsenenalter möglich (Ruberg & Rothweiler, 2016, S. 80).

Kinder erwerben jedoch generell eine Fremdsprache leichter und können schneller hohe Kompetenzen entwickeln als Erwachsene (Montrul, 2008, S. 19; Müller, 2013, S. 65; Wartenburger, 2010, S. 175). Dies lässt sich einerseits mit der neuronalen Entwicklung und den damit zusammenhängenden sensiblen Phasen begründen, andererseits aber auch durch die noch nicht so umfassenden Alltagserfahrungen sowie die kognitive und soziale Entwicklung, die im

Allgemeines bei Kindern noch nicht so weit fortgeschritten ist (Rothweiler, 2007, S. 122-124). Ein weiterer beeinflussender Faktor ist die Identitätsbildung und die damit zusammenhängenden entwicklungspsychologischen Phasen, welche unterschiedliche Haltungen zur Sprachgemeinschaft ausprägen. Dies führt zu einer veränderten Motivation für den Spracherwerb. Pagonis (2009) stellte im Zuge seiner Studie zum ungesteuerten Zweitspracherwerb fest, dass das Integrations- und Identifikationsbedürfnis in der Kindheit groß ist. Daraus resultiert eine integrative Motivation für die soziale Anpassung an die Sprachgemeinschaft. Für erwachsene Sprecher hingegen steht der instrumentale Gebrauch der Sprache für die Kommunikation im Vordergrund, da die Identitätsbildung schon in großen Zügen abgeschlossen ist (Pagonis, 2009, S. 116-122).

Aufgrund der Erkenntnisse von Bickes (2004, S. 37), Montrul (2008, S. 17f.), Rupp (2013, S. 208) und Wartenburger (2010, S. 175) wird die Einteilung der unterschiedlichen Bilingualismus-Typen nach Spracherwerbssalter wie folgt vorgenommen:

- frühkindlicher Bilingualismus: 0-2 Jahre (simultan); 3-6 Jahre (sukzessiv)
- spätkindlicher Bilingualismus: 6-9 Jahre (sukzessiv)
- später Bilingualismus:
  - jugendlicher Bilingualismus: 10-17 Jahre (sukzessiv)
  - Bilingualismus im Erwachsenenalter: ab 18 Jahre (sukzessiv)

Bildgebende Verfahren bestätigen, dass Sprachen unterschiedlich mental repräsentiert werden, je nachdem, ob sie simultan oder sukzessive erworben wurden. Frühe Mehrsprachige zeigten größere Überlappungen der beiden Sprachen im Broca-Areal<sup>26</sup> im Vergleich zu späteren Mehrsprachigen; außerdem wurden die sprachlichen Bereiche komprimierter dargestellt. Forscher vermuten, dass die Gehirnareale zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr entsprechend verändert werden können, daher müssen benachbarte Areale die Funktion übernehmen (Bloch et al., 2009; Franceschini, 2002). Es wurde ebenfalls festgestellt, dass unterschiedliche Gehirnareale bei frühen und späten

---

<sup>26</sup> Ein sprachverarbeitendes Gehirnareal in der linken Hemisphäre; es ist maßgeblich für die Sprachverarbeitung in Form der grammatischen Enkodierung und die Phonologie verantwortlich (vgl. Sturm, Herrmann & Münte, 2009, S. 106).

Bilingualen aktiviert werden. Simultan aufgewachsene Mehrsprachige verwenden hauptsächlich Teile des präfrontalen Cortex, also Bereiche des Arbeitsgedächtnisses, der kognitiven Flexibilität, der Aufmerksamkeitskontrolle sowie Bereiche, die zur Problemlösung genutzt werden (Franceschini, 2002; Wattendorf et al., 2001). Späte Mehrsprachige dagegen aktivieren vorwiegend posteriore Areale, die spezialisiert auf die semantische Verarbeitung sind (Festman, 2012).

### 3.3 Formen der Spracherziehung

Eine entscheidende Rolle für den bilingualen Spracherwerb spielt die Qualität und Quantität des Inputs eines Kindes (Klassert, 2011, S. 48; Müller et al., 2011, S. 48). Die Erwerbskonstellation und die Spracherziehungsstrategie stellen wichtige Einflussfaktoren für die Sprachentwicklung dar und prägen ein charakteristisches Profil im weiteren Entwicklungsverlauf der lexikalischen Fähigkeiten (Klassert, 2011, S. 72).

Zur besseren Einordnung der unterschiedlichen Spracherziehungsmethoden und -konstellationen hat Romaine (1995) ein Modell mit sechs unterschiedlichen Erwerbstypen erstellt. Diese ergeben sich aus der Kombination der Herkunftssprache(n) der Eltern, der Kommunikationssprache mit dem Kind und dem Verhältnis zur Umgebungssprache (Romaine, 1995, S. 183-186). Bei Kindern, die in der Form *Eine Person - Eine Sprache* (One Person - One Language) erzogen werden, entsteht schon früh ein Bewusstsein für die Existenz verschiedener Sprachen. Die Mutter und der Vater besitzen unterschiedliche L1 und sprechen ihre jeweilige L1 von Geburt an mit dem Kind. Die Sprache eines Elternteils ist auch die Umgebungssprache, so dass ein Kind diese Sprache in der Umgebung sowie im familiären Kontext erwirbt. Im Alter von drei Jahren können diese Kinder schon die unterschiedlichen Sprachen benennen (Romaine, 1995, S. 183f.; Riehl, 2014, S. 83; Müller, 2016, S. 11f.).

Die zweite Spracherziehungsmethode ist *Nicht-Umgebungssprache-Zuhause/ Eine-Sprache-Eine-Umgebung* (Non-dominant Home Language/One Language-One Environment). Hier besitzen die Eltern unterschiedliche L1, eine davon

entspricht der Umgebungssprache. In der Familie wird die Nicht-Umgebungssprache gesprochen und außerhalb des Zuhauses die Umgebungssprache. Durch das Sprechen der Nicht-Umgebungssprache zuhause soll diese gefestigt und ausreichend Kommunikationssituationen in dieser Sprache geboten werden (Romaine, 1995, S. 184; Müller, 2016, S.12).

Wenn beide Eltern die gleiche L1 haben und diese nicht der Umgebungssprache entspricht, wird sich häufig für die Variante *Eine Sprache zu Hause - die andere Sprache aus der Umgebung* (Non-dominant Home Language without Community Support) entschieden. Im familiären Kontext wird nur die Herkunftssprache der Eltern gesprochen. Der Kontakt mit der L2 erfolgt nur außerhalb des Zuhauses. Besitzen die Bezugspersonen jedoch unterschiedliche L1, die nicht der Umgebungssprache entsprechen, bezeichnet man dies als *zwei Sprachen zu Hause - eine andere Sprache aus der Umgebung* (Double Non-Dominant Home Language without Community Support). Diese beiden Sprachen verwenden sie in der Kommunikation mit ihrem Kind. Somit erwirbt das Kind zwei unterschiedliche Sprachen im familiären Umfeld und eine weitere Sprache in der Umgebung. Spricht ein Elternteil mit dem Kind nicht seine eigene Muttersprache, sondern eine Zweitsprache, wird diese Strategie als *nicht muttersprachliche Eltern* (Non-Native Parents) bezeichnet. Die Eltern verfügen in diesem Falle beide über die gleiche L1, die auch der Umgebungssprache entspricht. Bei bilingualen Eltern eines Kindes, werden meist beide Sprachen in der Interaktion mit dem Kind gemischt. Dies nennt man *gemischte Sprachen* (Mixed languages). Eine der Sprachen entspricht in diesem Falle meist der Umgebungssprache (Romaine, 1995, S. 184f.).

Als sehr effektiv für den erfolgreichen Spracherwerb hat sich die Methode *Eine Person - Eine Sprache* (One Person - One Language) erwiesen (Leopold, 1970; Volterra & Taschner, 1978). Diese Methode wurde schon Anfang des 20. Jahrhunderts von dem Linguisten Grammatot beschrieben (Ronjat, 1913; Barron-Hauwaert, 2004, S. 1). Kritische Ergebnisse zu dieser Erziehungsmethode wurden in Untersuchungen der letzten Jahre gefunden (Lüke et al., 2017; Deuchar & Quay, 2000). Lüke et al. (2017) untersuchten, ob die

Erwerbsmethode *Eine Person - Eine Sprache* zu einer ausgeglichenen Sprachkompetenz in den Einzelsprachen bei bi-, tri- und multilingualen acht- bis achtzehnjährigen Kindern führt. Sie stellten fest, dass 68 % der Kinder eine Sprachdominanz entwickelten und nur bei 32 % der Kinder ausgeglichene Sprachkompetenzen festzustellen waren. Im Gegensatz konnte bei 78 % der Kinder, deren Eltern diese Methode nicht anwendeten, eine ausbalancierte Mehrsprachigkeit festgestellt werden. Die Ergebnisse konnten allerdings nicht ausschließlich auf den elterlichen Input und die Spracherziehungsmethode zurückgeführt werden. Es zeigte sich, dass auch der geschwisterliche Input eine entscheidende Rolle bei der Ausprägung einer Sprachdominanz spielt. Folglich bewirkte der Input von Geschwistern mit Deutsch als dominanter Sprache eine Dominanz dieser Sprache und dies, obwohl die Eltern ihre Herkunftssprache mit dem Kind in der Kommunikation verwendeten. Diese Studie zeigt, wie differenziert die einzelnen Einflussfaktoren und ihre Wirkung auf die Sprachentwicklung zu betrachten sind (Lüke et al., 2017).

Eine strenge Sprachtrennung in der alltäglichen, bilingualen Interaktion ist in der Praxis schwer umsetzbar. Auch bei motivierten Eltern erwies sich die konsequente Umsetzung in der natürlichen Kommunikationssituation als Herausforderung (Goodz, 1989; Idiazábal & Meisel, 1994). In vielen Familien existiert kein klares Konzept, welches in der bilingualen Spracherziehung angewendet wird. Die Sprachen werden je nach Kontext gewechselt und unabhängig von der Person und der Umgebung verwendet. Die Umstände der Gesprächssituation (z. B. Thema bzw. Kommunikationspartner) beeinflussen unbewusst die Sprachwahl. Es hat sich allerdings in neueren Studien zum sprachlichen Input und der Wortschatzentwicklung gezeigt, dass Sprachmischungen keine ausgewogenen sprachlichen Kompetenzen bewirken (Hoff et al., 2012). De Houwer (2009) konnte Belege dafür finden, dass Kinder keine positiv verlaufende Sprachentwicklung in beiden Sprachen haben, wenn sie einen gemischten Input erhalten.



### 3.4 Besonderheiten der bilingualen Sprachentwicklung

Vier Monate alte bilingual aufwachsende Kinder können bereits zwei unterschiedliche Sprachen unterscheiden (Bosch & Sebastián-Gallés, 2000). Im weiteren Verlauf des Spracherwerbs eignen sie sich zwei sprachspezifische Lautsysteme an. Dies beinhaltet den Erwerb der sich unterscheidenden Phoneminventare sowie die Produktion dieser Phoneme (Werker et al., 2009, S. 3651). Im Bereich der kategorialen Wahrnehmung bleibt bei bilingualen Kindern die Fähigkeit erhalten, Phonemkontraste zu erkennen, die in beiden Sprachen relevant sind. Monolinguale Kinder verlieren diese Fähigkeit im Laufe der Entwicklung. Dann nehmen sie nur noch die Phonemkontraste wahr, die in ihrer Muttersprache von Bedeutung sind. Sundara et al. (2008) konnten nachweisen, dass bilingual englisch-französische Einjährige die Fähigkeit behalten, das /d/ in der dentalen, französischen Realisierung und der alveolaren, englischen Realisierung zu unterscheiden. Französisch-monolinguale Kinder konnten dies nicht mehr. Die Diskriminationsfähigkeit der bilingualen Kinder entwickelt sich im gleichen Zeitraum wie bei Monolingualen (Werker et al., 2009). Der Verlauf in den frühen Entwicklungsphasen ähnelt sich jedoch mehr als der Verlauf in späteren Phasen (Meisel, 2004, S.100). Sprachübergreifende Beeinflussungen (*cross linguistic influence*) nehmen mit fortschreitender Entwicklung zu (Meisel, 2004, S.100). Es kommt zu Transfer-<sup>27</sup> und Interferenzphänomenen<sup>28</sup>, die sich beschleunigend (*acceleration*) oder verlangsamend (*delay*) auf Erwerbsprozesse auswirken können. Positive und negative Transfers können die Reihenfolge der Erwerbssequenzen entsprechend verändern. Dadurch entsteht dann ein qualitativer Unterschied zum monolingualen Spracherwerb (Meisel, 2004; Müller, 2011), welcher auf allen sprachlichen Ebenen (Syntax, Semantik, Pragmatik, Morphologie, Phonologie) und deren Schnittstellen auftreten kann (Clahsen et al., 1981; Paradis & Genesee, 1996; Müller et al., 2002). Einen positiven Transfer kennzeichnet die Ähnlichkeit der Regularitäten der L1 und L2. Die

---

<sup>27</sup> Transfer bezeichnet die Übertragung von Sprachwissen aus der einen auf die andere Sprache auf der Kompetenzebene (vgl. Müller, 2011, S. 251).

<sup>28</sup> Als Interferenz wird ein Performanzphänomen bezeichnet, dass nur gelegentlich Einfluss auf eine der beiden Sprachen nimmt (vgl. Müller, 2011, S. 247).

Regularitäten der einen Sprache lassen sich in diesem Falle leicht auf die andere Sprache anwenden und bewirken einen positiv verlaufenden Spracherwerb. Von einem negativen Transfer spricht man, wenn es zu einer Verlangsamung im Erwerb der Sprache oder von Strukturen und Regularitäten kommt (Müller, 2011, S. 251). Generell treten Transferphänomene auf der Kompetenzebene auf. Hier wird Sprachwissen aus der L1 in die L2 übertragen. Interferenzen sind hingegen vereinzelt auftretende Performanzphänomene. Müller et al. (2011) zufolge können die Begriffe Transfer und Performanz allerdings nicht eindeutig voneinander abgegrenzt werden, da sich die Unterschiede auf beiden Ebenen äußern können (Müller et al., 2011, S. 17ff.). Interferenzen werden in der Zweitspracherwerbsforschung auch als negativer Transfer bezeichnet (de Bot, 2018, S. 176).

Kupisch et al. (2005) belegten in ihrer Studie mit bilingual deutsch-französisch und deutsch-italienisch aufwachsenden Kindern, dass sich die deutsche Sprache positiv auf den Determinatenerwerb romanischer Sprachen auswirkt. Laut ihrer Ergebnisse werden diese schneller erworben als es in der monolingualen Sprachentwicklung üblich ist (vgl. Müller, 2011, S. 22ff.). Des Weiteren wurde von den Forscherinnen Müller et al. (2002) nachgewiesen, dass romanische Sprachen den Erwerb der Verbstellungsregeln (Verbendstellung in den Korpora) im Deutschen positiv beeinflussen. Es wurde gezeigt, dass komplexe Phasen des monolingualen Grammatikerwerbs von bilingual aufwachsenden Kindern übersprungen oder überdurchschnittlich schnell durchlaufen werden (vgl. Müller, 2011, S. 133).

Ein negativer Transfer der deutschen auf romanische Sprachen wurde im grammatischen Bereich der Subjekt- und Objektauslassungen festgestellt. In einer Studie von Schmitz (2007) mit bilingual italienisch-deutschen und französisch-deutschen Kindern zeigte sich, dass das Deutsche eine Verzögerung im Erwerb des Italienischen bei den Subjektauslassungen bewirkt. Die Erkenntnis, dass Italienisch eine Null-Subjekt-Sprache ist, erfolgt mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung. Müller und Pillunat (2007) stellten fest, dass Objektauslassungen von bilingual französisch-deutsch aufwachsenden Kindern deutlich

später erworben wurden als von monolingual aufwachsenden Kindern. In keiner der Studien konnten die Einflüsse auf die Sprachentwicklung mit der Sprachdominanz begründet werden (vgl. Müller, 2011, S. 183). Auch im Bereich des Lexikons kommt es zu Transfereffekten. Hier werden Wörter, Bedeutungen oder Konzepte von einer Sprache auf die andere Sprache übertragen. Einzelne Lexeme werden in diesem Zuge aus dem mentalen Lexikon entnommen und übertragen (*matter borrowing*<sup>29</sup>) (Riehl, 2014, S. 108).

Kommt es zu einem spontanen Sprachwechsel in einer Kommunikationssituation, wird dies als *Code-Switching* bezeichnet (Müller, 2017, S. 9). Dieser situative, konversationelle oder konzeptuelle Wechsel kann sich nur auf einzelne Lexeme beziehen oder auch ganze Sätze beinhalten (Müller, 2011, S. 246). Bei *Code-Switchings* handelt es sich um ein natürliches Phänomen des bilingualen Sprachgebrauchs, deshalb ist es nicht unbedingt als Defizite in der Sprachkompetenz zu bewerten (Müller, 2017, S. 9). Bei erwachsenen Sprechern werden *Code-Switchings* allerdings auch strategisch eingesetzt, wenn sie passend für den Kontext erscheinen. Sie geben dem Sprecher die Möglichkeit, sein ganzes Sprachrepertoire auszuschöpfen (Riehl, 2014, S. 112). Bei Kindern im Spracherwerb hingegen kann der Sprachwechsel auf lexikalische Schwierigkeiten und Kompetenzdefizite hinweisen (Montrul, 2008, S. 96f.).

### **3.5 Besonderheiten der bilingualen Wortschatzentwicklung**

Die ersten produktiven Wörter treten bei Bilingualen, wie bei monolingualen Sprechern auch, in der Regel zwischen 12 und 14 Monaten auf. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Erwerbskontexte bilingualer Kinder zeigen sich allerdings größere Variationen in der ungestörten quantitativen Lexikonentwicklung (Pearson & Fernandez, 1994; Pearson et al., 1993). Zwei sprachspezifische Lexika zu erwerben erfordert bei einem geringeren Input in den einzelnen Sprachen das Erlernen einer größeren Anzahl an Wörtern. Außerdem erwerben bilinguale Kinder den Wortschatz der jeweiligen Sprachen häufig in

---

<sup>29</sup> Borrowing (zu Deutsch: Entlehnung) bezeichnet die Übernahme eines sprachlichen Ausdrucks in eine andere Sprache (vgl. Bußmann, 2002, S. 193).

unterschiedlichen Kontexten, was zu einer unterschiedlichen Zusammensetzung des Wortschatzes führt (Schmidt, 2012, S. 122).

Auch im Bereich der Erwerbsstrategien zur Wortschatzaneignung unterscheiden sich bilinguale von monolingualen Kindern. So fanden Davidson & Tell (2005) heraus, dass bilinguale Sechsjährige das Prinzip des *Mutual-Exclusivity-Constraint* (Kapitel 1.4) weniger anwenden als gleichaltrige Monolinguale. Es wird angenommen, dass ein bilinguales Kind diese Strategie häufig ignorieren muss, da es sich sonst keine Übersetzungsäquivalente aneignen könnte. Des Weiteren wurde festgestellt, dass es Unterschiede in der Strategie der *Disambiguation Bias*<sup>30</sup> gibt. Hier bezieht ein Kind einen unbekanntem Begriff auf einen unbekanntem Gegenstand und nicht auf ein bereits bekanntes. Diese Strategie konnte bei eineinhalb Jahre alten zweisprachigen Kindern nur in schwächerer Ausprägung festgestellt werden. Byers-Heinlein & Werker (2009) vermuten, dass die *disambiguation-bias-Strategie* schon vor dem Wortschatzerwerb vorhanden ist und Übersetzungsäquivalente hier interferieren würden. Werker et al. (2009) nehmen an, dass die Fähigkeit nur dann entsteht, wenn nur ein einziges Nomen auf ein Objekt referiert, was spezifisch für den monolingualen Spracherwerb ist. Die Fähigkeit zur Wort-Objekt-Assoziation erwerben bilinguale Kinder im gleichen Zeitraum wie monolinguale Kinder.

Allerdings wird die Fähigkeit geringe phonetische Kontraste wahrzunehmen bei bilingualen Kindern etwas verzögert entwickelt. Diese Fähigkeit beeinflusst jedoch den Wortschatzerwerb in einer frühen Entwicklungsphase. Die phonologische Form eines Wortes wird bei mono- wie bilingualen Kinder ungefähr mit 14 Monaten in Verbindung mit einem Konzept gebracht (Byers-Heinlein et al. 2013). Monolinguale Kinder verwenden allerdings phonetische Kategorien für den Wortschatzerwerb. Sie nutzen in einem Alter von 14 bis 17 Monaten beispielsweise Minimalpaare zur Aneignung neuer Wörter (Werker et al., 2009). Die Fähigkeit, phonetische Kontraste der Muttersprache wahrzunehmen, und

---

<sup>30</sup>*Disambiguation bias* bezieht sich auf den deutschen linguistischen Begriff der *Disambiguierung*. Dies bedeutet, dass eine lexikalische Mehrdeutigkeit durch den sprachlichen oder außersprachlichen Kontext aufgelöst wird. Semantisch unverträgliche Lexemverbindungen werden ausgeschlossen und einem Begriff wird eine eindeutige Bedeutung zugeordnet (vgl. Bußmann, 2002, S. 169).

die somit entstandene kategoriale Wahrnehmung beeinflussen also entscheidend die Wortschatzentwicklung. Das erworbene phonologische Wissen steuert entscheidend den Wortschatzerwerb (Dietrich et al., 2007).

Bei bilingualen Kindern hingegen konnte erst in einem Alter von 20 Monaten die Fähigkeit festgestellt werden, geringe phonetische Kontraste (*/bih/* und */dih/*) zu differenzieren und mit unterschiedlichen Objekten zu verbinden (Fennell et al., 2007). Werker et al. (2009) vermutet, dass es hier zu einer Verzögerung kommt, da bilinguale Kinder zwei unterschiedliche phonologische Systeme erwerben müssen und dies mehr Zeit erfordert. Die genaue Einteilung in die Kategorien der Phoneme unterscheidet sich in den einzelnen Sprachen häufig, was den Vorgang komplexer macht (Werker et al., 2009, S. 3656). In einer Untersuchung von Mattock et al. (2010) zum Erwerb von Minimalpaaren bei französisch-englisch bilingualen Kindern und der Kontrollgruppe von monolingualen französisch- bzw. englischsprachigen Kindern mit 17 Monaten zeigte sich, dass ein neuer Begriff besser mit einem neuen Gegenstand von bilingual aufwachsenden Kindern verbunden werden konnte, wenn dieses Wort in den für sie gewohnten französischen bzw. englischen Input integriert war. Die Untersucher schlossen daraus, dass bilinguale Kinder ihr phonologisches Wissen später nicht generell für den Wortschatzerwerb nutzen. Ihre Leistungen sind allerdings davon abhängig, wie die Aufgabe gestaltet ist. Deshalb können bilinguale Kinder bessere Leistungen erzielen, wenn die Minimalpaare in den für sie üblichen Input eingebettet sind (Mattock et al., 2010, S. 236). Die Forschungslage ist somit nicht ganz eindeutig. Fennell et al. (2007) fanden bei bilingualen Kindern mit der dominanten Sprache Englisch keine besseren Leistungen als bei Kindern, deren dominante Sprache nicht Englisch war, wenn die Stimuli von einem englischsprachigen Muttersprachler vorgegeben wurden. Vermutlich erwerben bilinguale Kinder im Alter von 17 bis 18 Monaten abstrakte phonologische Kategorien. Allerdings können sie phonetische Variationen schlechter neutralisieren, was für die Wortschatzentwicklung von Bedeutung ist (Werker et al., 2009, S. 3657). Da Kinder auch für das Wiedererkennen bereits erworbener Wörter phonologische Sensibilität benötigen (Werker et al., 2009, S. 3658), wurden Untersuchungen bei bilingualen Kindern zur Wahrnehmung phonetischer

Kontraste während der Worterkennung durchgeführt. Ramon-Casas et al. (2009) konnten die Worterkennung bei phonetischen Kontrasten nur feststellen, wenn die Phoneme in den Muttersprachen vorkamen. Bilingual spanisch-katalanische Kinder im Alter von 19 bis 26 Monaten zeigten Leistungen in der Phonemdiskriminierung des Katalanischen, die monolingual spanischsprachigen Kindern vergleichbar ist, obwohl diese Phonemkontraste in deren Muttersprache keine Rolle spielten. Allerdings zeigten bilingual spanisch-katalanische Kinder mit Katalanisch als dominanter Sprache eine sensiblere Reaktion auf diese Kontraste. Im Alter von 32 bis 55 Monaten wurde allerdings eine deutlichere Reaktion bei Kindern mit der dominanten Sprache Katalanisch festgestellt. Dies bestätigt die Ergebnisse von Fennell et al. (2007), dass bilinguale Kinder mehr Zeit benötigen, um in den jeweiligen Sprachen funktionale phonetische Repräsentationen zu entwickeln (Werker et al., 2009, S. 3658). Laut Mattock et al. (2010) benötige die Anpassung an die größere Varianz des sprachlichen Inputs mehr Zeit.

Eine Sonderstellung in der bilingualen Wortschatzentwicklung nimmt die Lexikonentwicklung ein, da hier ein Unterschied zum monolingualen Spracherwerb besteht. In einigen Studien wurde ein reduziertes Lexikon bei bilingualen Kindern im Vorschul- und Grundschulalter im Vergleich zu monolingualen Kindern festgestellt (Nicolas, 2018; Schmidt, 2012; Bialystok, 2006, 2009, 2010). Der Unterschied in der Größe des rezeptiven Wortschatzes ist jedoch im Vergleich zum produktiven geringer (Schmidt, 2012). Es zeigte sich in einer Untersuchung der lexikalischen Fähigkeiten bilingual deutsch-türkischer Grundschulkinde, dass diese weniger *Types* und *Token* (*Types-Token-Analyse*<sup>31</sup>) in der Beschreibung von Bildergeschichten einsetzten, als die monolinguale Kontrollgruppe (Hepsöyler & Liebe-Harkort, 1991). Bei bilingual englisch-spanisch aufwachsenden Kindern in den Vereinigten Staaten wurden ebenfalls schlechtere Leistungen im rezeptiven sowie produktiven Wortschatz des Englischen bestätigt, im Vergleich zu monolingualen Kindern im Vorschulalter sowie in der zweiten

---

<sup>31</sup> Die Types-Token-Analyse ist ein Verfahren zur Feststellung der Häufigkeit bestimmter Kategorien (z. B. Nomen, Verben). Hier entspricht ein Lexem einem Token, wohingegen Types semantisch unterschiedliche Wörter abbilden (vgl. Müller, 2011, S. 251).

und fünften Klasse (Cobo-Lewis et al., 2002a). Die Erwerbskonstellation wurde jedoch auch hier nicht systematisch kontrolliert. Folglich weist die Stichprobe Probanden mit sehr unterschiedlichen Erwerbskontexten auf. Die Dauer des Sprachkontakts wurden außerdem nicht kontrolliert. Es waren auch bilinguale Kinder Teil der Stichprobe, die bis zum Schuleintritt keinen Kontakt zur englischen Sprache hatten. Es konnte eine größere Leistungsdifferenz im Wortschatz bei jüngeren sowie bei Kindern mit einem niedrigen sozioökonomischen Status festgestellt werden. Allerdings zeigten auch ältere bilinguale Kinder (fünfte Klasse) mit einem hohen sozioökonomischen Status Leistungen, die unterhalb der Norm der monolingualen Vergleichsgruppe lagen. Das Umfeld und der Input der Probanden wurden in der Studie, die in Miami durchgeführt wurde, jedoch nicht erhoben. Den Einfluss der spanischen Sprachgemeinschaft hält Golberg et al. (2008) dort für sehr dominant und somit seien schlechtere Leistungen im Erwerb des Lexikons die logische Konsequenz. Die Forscher führten deshalb eine Studie zur Erhebung der lexikalischen Fähigkeiten von bilingualen Kindern im sechsten Lebensjahr durch, die mindestens ab dem neunten Lebensmonat einen Sprachkontakt mit der L2 aufwiesen. Zudem entsprach die L1 nicht der Umgebungssprache. Hier erzielten die Kinder nach ungefähr zwei Jahren des Sprachkontakts Leistungen im Normbereich im rezeptiven wie passiven englischen Wortschatz.

Cobo-Lewis et al. (2002b) entdeckten in einer weiteren Untersuchung stark reduzierte lexikalische Fähigkeiten in der Herkunftssprache bei bilingual englisch-spanisch aufwachsenden Kindern. Diese Defizite konnten nur bei Kindern ausgeglichen werden, die an bilingualen Bildungsprogrammen teilnahmen. Diese Ergebnisse (Cobo-Lewis et al., 2002a & 2002b) lassen darauf schließen, dass der Lexikonerwerb in der Herkunftssprache sowie der Umgebungssprache der teilnehmenden Kinder im Vorschul- und Kindergartenalter langsamer erfolgt als bei gleichaltrigen, monolingualen Kindern und dies gilt insbesondere für den Erwerb der Herkunftssprache. Die Studien zeigen allerdings auch, wie stark die Leistungen vom Erwerbskontext, der Erwerbsdauer und den Erwerbsbedingungen abhängig sind.

Die Wortschatzentwicklung in den einzelnen Sprachen wird auch von der Kombination der Sprachen bei mehrsprachigen Kindern beeinflusst. Sivakumar et al. (2021) erkannten in ihrer Untersuchung zur Entwicklung des rezeptiven Wortschatzes bei simultan bi-, tri- und multilingual aufwachsenden Kindern sprachspezifische Unterschiede. Die Forscherinnen untersuchten in einer Longitudinalstudie die Größe des Lexikons bei Kindern, die mit den Sprachen Deutsch, Katalanisch, Spanisch und Französisch aufwuchsen. Sie stellten fest, dass im Deutschen und Französischen vermehrt unterdurchschnittliche Leistungen im rezeptiven Wortschatz auftraten. Die Leistungen der mehrsprachigen Kinder im Spanischen ähnelten allerdings den Leistungen der monolingualen Norm. Außerdem war es für die spanische Wortschatzentwicklung der mehrsprachigen Kinder unerheblich, wie viele L1 erworben wurden. Die Sprachdominanz spielte ebenfalls keine ausschlaggebende Rolle. Kinder mit Spanisch als schwacher Sprache zeigten im Durchschnitt einen altersgemäßen Erwerb. Ein positiver Einfluss auf die Wortschatzentwicklung konnte festgestellt werden, wenn Spanisch die Umgebungssprache war. Dieser positive Einfluss zeigte sich jedoch nicht für die deutsche Wortschatzentwicklung, wenn Deutsch die Umgebungssprache war. Er scheint nicht ausreichend für eine altersgemäße Wortschatzentwicklung bei einem mehrsprachigen Kind zu sein; hierfür muss Deutsch als dominante Sprache entwickelt werden. Für das Französische nehmen die Forscherinnen dies ebenfalls an, allerdings konnte hier der Einfluss der Umgebungssprache nicht erhoben werden. Somit sind sprachspezifische Unterschiede im Bereich der Wortschatzkompetenzen aus den Ergebnissen abzuleiten (Sivakumar et al., 2021, S. 359).

Pillunat (2007) und Eichler (2011) führten eine Longitudinalstudie zur Wortschatzentwicklung bei simultan bilingual aufwachsenden Kindern mit der Sprachkombination Deutsch-Spanisch und Deutsch-Italienisch im Alter von 1,6 bis 5,0 Jahren durch. Sie stellten fest, dass diese Kinder im Italienischen und Spanischen eine Präferenz der Nomen zeigten, welche sich in der Asymmetrie zwischen Nomen und Verben widerspiegelte. Im Deutschen zeigten diese Kinder jedoch einen symmetrischen Erwerb von Nomen und Verben, obwohl der generelle Input mehr Nomen als Verben aufwies. Auch das Französische zeigt



im Vergleich zum Deutschen eine (etwas geringere) Nomenpräferenz. Bei bilingualen Kindern konnte ein Spracheinfluss in der Wortschatzentwicklung festgestellt werden, der jedoch unidirektional war. Die Wortschatzentwicklung war in beiden Sprachen asymmetrisch. Das Auftreten von Symmetrie oder Asymmetrie wird von den Forscherinnen mit einem sprachspezifischen Aufbau des Wortschatzes erklärt. Romanische Sprachen wie das Italienische und Spanische, haben unterschiedliche nominale und verbale Wurzeln im mentalen Lexikon. Im Deutschen erhalten diese Wurzeln ihre kategoriale Spezifikation hingegen erst im späteren Entwicklungsverlauf der Syntax. Dies gilt teilweise auch für das Französische. Der Wortschatzerwerb wird folglich erschwert, da die Wurzeln ohne kategoriale Angaben im Lexikon gespeichert sind und erst in Kombination mit anderen Sprachmerkmalen einer syntaktischen Kategorie zugeordnet werden können. Dies erklärt die sprachspezifischen Unterschiede und die schlechteren Leistungen in Aufgaben zum rezeptiven Wortschatz. Die Forscherinnen (Sivakumar et al., 2021, S. 361) erachten es deshalb für besonders wichtig, dass mehrsprachigen Kindern mehr Zeit zum Erwerb des Deutschen zugesprochen wird. Das Deutsche fordere durch die linguistische Komplexität einen längeren Zeitraum. Außerdem sei ein ausgewogener Erwerb der Sprachen für den deutschen Wortschatzerwerb entscheidend. Die Ergebnisse zeigen außerdem einen speziellen Förderbedarf für die deutsche Sprache bei mehrsprachigen Kindern im Vergleich zu romanischen Sprachen (z. B. Spanisch) an. Allerdings kristallisiert sich auch ein starker Einfluss des Inputs, der Erwerbsbedingungen, der Sprachkombination und des Erwerbsalters auf die lexikalischen Fähigkeiten heraus. Diese Faktoren zu erheben ist zwingen notwendig, um Aussagen über eine konkrete Gruppe von Bilingualen treffen zu können. Allgemeingültige Aussagen über Mehrsprachige im Generellen können nicht getroffen werden.

### **3.6 Einflussfaktoren auf die bilinguale Wortschatzentwicklung**

Die Einflüsse auf die bilinguale Wortschatzentwicklung können kognitiven, entwicklungspsychologischen oder sozialen Ursprungs sein und müssen bei der Untersuchung einer mehrsprachigen Person mit einbezogen werden (Tracy & Gawlitzek-Maiwald, 2000, S. 504).

Die Vielfältigkeit des Inputs ist meist eingeschränkt, wenn Eltern ihrer Herkunftssprache kommunizieren, welche nicht der Umgebungssprache entspricht. Dies resultiert in einem schnelleren Spracherwerb der Umgebungssprache ab dem Kindergartenalter. Wird die Herkunftssprache nicht in Bildungseinrichtungen weiter gefördert, stagnieren oder verringern sich die Kompetenzen in der L1 meist (Schmidt, 2012, S. 123). Folglich nimmt die Umgebungssprache mit zunehmendem Alter eine immer größere Rolle in der Sprachentwicklung ein, da die Kommunikation des Kindes in der vorschulischen und schulischen Bildung meist in dieser Sprache stattfindet. Allerdings werden die Sprachkompetenzen auch durch den Status einer Sprache sowie die Sprache der verwendeten Medien beeinflusst (Nicoladis, 2018, S. 84).

Der sprachliche Input in den einzelnen Sprachen ist ein entscheidender Einflussfaktor für die Sprachentwicklung. Thordardottir (2019) belegte, dass neben dem Erwerbssalter auch der sprachliche Input eine Prognose über die sprachlichen Leistungen des Kindes ermöglicht. Die Vielfältigkeit des verwendeten Wortschatzes im Input sowie die Quantität des Inputs in den jeweiligen Sprachen ist entscheidend für den Wortschatzerwerb. Im Unterschied zum monolingualen Wortschatzerwerb muss sich der gesamte Input eines bilingualen Kindes auf zwei Sprachen verteilen, was einen quantitativ geringen Input in den einzelnen Sprachen zur Folge hat (Pearson et al., 1993; Montrul, 2008; De Houwer, 2014). Dies kann ein Grund für die schlechteren Leistungen sein, die bilinguale Kinder in Wortschatztests erzielen (Leseman, 2000; Oller et al., 2007; Bialystok et al., 2010; Bohnacker et al., 2016). Die Defizite zeigen sich in den unterschiedlichen Sprachkombinationen (Bialystok et al., 2010; Klassert et al., 2014; Bohnacker et al., 2016) und im Vorschul- wie Schulalter (Bialystok et al., 2010). Außerdem wurden größere Lücken in semantischen Feldern festgestellt,

die sich auf häusliche Kontexte beziehen und in semantischen Feldern eines schulischen Kontextes, wenn der Wortschatz der Umgebungssprache erhoben wurde (Bialystok et al., 2010). Thordardottir (2011) untersuchte den Zusammenhang von bilingualer Wortschatzentwicklung und der Häufigkeit des Sprachkontakts mit Muttersprachlern bei simultan französisch-englisch aufwachsenden Fünfjährigen in Kanada. Es wurden die Leistungen im Wortschatz (expressiv und rezeptiv) dieser bilingualen Kinder mit den Leistungen monolingualer Gleichaltriger mit dem gleichen sozioökonomischen Status und vergleichbarer non-verbaler Intelligenz untersucht. Die Probanden unterschieden sich aber in der Menge des Sprachkontakts mit den einzelnen Sprachen. Hier wurde ein starker Zusammenhang zwischen der kindlichen *Sprachperformanz*<sup>32</sup> und der Menge an Sprachkontakt mit Muttersprachlern der jeweiligen Sprache gefunden. Bilinguale, die in gleichem Maße Sprachkontakt mit beiden Sprachen hatten, zeigten in rezeptiven Wortschatztests vergleichbare Leistungen wie Monolinguale. Erhielten die Probanden 40 – 60 % des Inputs in der jeweiligen Sprache, unterschieden sich ihre Leistungen im rezeptiven Wortschatz nicht signifikant von denen der monolingualen Kontrollgruppe. In den produktiven Wortschatztests benötigten sie allerdings mehr Input in der jeweiligen Sprache, um gleiche Leistungen wie Monolinguale zu erzielen. Balancierte Bilinguale<sup>33</sup> mussten 60 % des Inputs erhalten, um vergleichbare Werte wie Monolinguale zu erhalten. Zu berücksichtigen ist bei dieser Studie allerdings, dass es sich um eine Stichprobe von englisch-französisch bilingualen Kindern in Kanada handelt. In dieser Region sind beide Sprachen Amtssprache und haben ein gleichwertiges Ansehen mit einer vergleichbaren Anzahl an Sprechern in der Bevölkerung. Des Weiteren sind beide Sprachen in jedem Alter und auf jeder Ebene im Bildungsangebot verfügbar. Dies weicht von vielen anderen bilingualen Erwerbskontexten ab. Die Ergebnisse zeigen aber, dass gleichwertige Leistungen bzw. Kompetenzen von bilingualen Sprechern erzielt werden können, wenn die entsprechenden Bedingungen vorhanden sind (Nicolas, 2018, S. 90).

---

<sup>32</sup> Sprachperformanz (Chomsky, 1965) ist der linguistische Begriff für die individuelle Verwendung einer Sprache. In der Performanz spiegelt sich die sprachliche Kompetenz wider (vgl. Bußmann, 2002, S. 357).

<sup>33</sup> Als balancierte Bilinguale werden zweisprachige Personen mit gleichwertigen Sprachkompetenzen bezeichnet (vgl. Müller, 2011, S. 245).

De Houwer (2007) untersuchte die Muster des elterlichen Sprachgebrauchs in bilingualen Familien anhand von Fragebögen, um den elterlichen Input zu erheben. Hier zeigte sich, dass 25 % der Kinder die Herkunftssprache eines Elternteils nicht sprechen, wenn diese nicht der Umgebungssprache entspricht. Dies resultierte aus den Sprachmischungen, die in den meisten Familien üblich waren. Die größte Wahrscheinlichkeit, dass ein Kind eine Sprache erfolgreich erwirbt, besteht, wenn zumindest ein Elternteil ausschließlich die Herkunftssprache spricht. Diese Ergebnisse stützen die *20%-Schwellen-Hypothese (20 % threshold hypothesis)* von Pearson et al. (1997), die besagt, dass Kinder, die weniger als 20 % des Inputs in der jeweiligen Sprache erhalten, diese ungern sprechen. Lauf Hoff und Naigles (2002) stellen 20 % des Input in einer Sprache das absolute Minimum dar, damit ein Kind ausreichende sprachliche Fähigkeiten erwirbt, um diese Sprache zu verwenden. In einer Studie zum elterlichen Input von Klassert & Gagarina (2010) wurden keine sprachlichen Leistungsunterschiede in der deutschen Umgebungssprache bei russisch-deutsch aufwachsenden Vier- bis Fünfjährigen festgestellt – allerdings nicht in der Herkunftssprache der Eltern. Die Menge des Inputs beeinflusste die Kompetenzen in der russischen Sprache. Hier zeigt sich, dass der Gebrauch der Muttersprache von Eltern mit Migrationshintergrund förderlich ist und unterstützt werden sollte. Klassert (2011) untersuchte ebenfalls die lexikalischen Fähigkeiten sowie die wortartenspezifischen Erwerbsmuster deutsch-russisch aufwachsender Kinder. Sie stellte fest, dass diese Kinder im sechsten Lebensjahr einen signifikant größeren Nomenwortschatz im Deutschen als im Russischen hatten. Der Verbwortschatz war von vergleichbarer Größe wie bei der monolingualen Kontrollgruppe. Kauschke et al. (2007) fanden entsprechende Ergebnisse der Untersuchung lexikalischer Fähigkeiten bei bilingual deutsch-türkischen und deutsch-koreanisch aufwachsenden Kindern. Auch sie schlussfolgerten aus diesen Ergebnissen, dass der bilinguale Erwerbskontext nicht generell zu einem negativen Verlauf der lexikalischen Entwicklung in den einzelnen Sprachen führt, da der Erwerb im Bereich der Verben vergleichbar mit monolingualen Kindern ist. Klassert (2011) betont, dass aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen wie Migrationshintergrund, Erwerbsdauer und -alter immer nur Aussagen über

Untergruppen bilingualer Kinder getroffen werden können. Allgemein gültige Aussagen über die bilinguale Sprachentwicklung können nicht in gleicher Form erstellt werden, wie dies bei der monolingualen Sprachentwicklung möglich ist (Pearson et al., 1993).

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor auf die bilinguale Sprachentwicklung ist der regelmäßige Kontakt zu unterschiedlichen muttersprachlichen Sprechern der einzelnen Sprachen. Gollan et al. (2015) konnte einen starken Zusammenhang der Leistungen in Wortschatztests und der Anzahl an unterschiedlichen muttersprachlichen Gesprächspartnern der jeweiligen Sprache finden. Folglich entsteht ein positiver Einfluss auf die Wortschatzentwicklung, wenn ein Kind täglich mit unterschiedlichen Muttersprachlern kommuniziert. Die größere Vielfalt des verwendeten Wortschatzes unterschiedlicher Gesprächspartner in den einzelnen Sprachen hat ein umfangreicheres kindliches Vokabular zur Folge. Die bilinguale Sprachentwicklung ist somit ein vielschichtiger und dynamischer Prozess, welcher durch den sprachlichen Input sowie dessen Qualität, jedoch auch durch die Menge der unterschiedlichen muttersprachlichen Kommunikationspartnern Einzelsprachen, beeinflusst wird.

Die Untersuchungen zum bilingualen Spracherwerb zeigen, dass grundsätzlich muttersprachliche Kompetenzen von bilingualen Kindern erreicht werden können (Meisel, 2004; Hamers & Blanc, 2005). Allerdings sind diese Kompetenzen abhängig von unterschiedlichen Einflussfaktoren wie der Inputqualität und -quantität. Dieser wiederum wird von dem sozioökonomischen Status des Kindes bzw. der Eltern beeinflusst. Wenn ein reduziertes Lexikon in den einzelnen Sprachen bei Bilingualen festgestellt wird, ist dies wahrscheinlich auf den geringeren Input und den geringeren Sprachkontakt in den Sprachen der individuellen Erwerbsbedingungen zurückzuführen (Gathercole, 2002; Oller et al., 2004).

### 3.7 Sprachdominanz und Sprachkompetenz

Meist kommt es in der bilingualen Sprachentwicklung zur Ausprägung einer Sprachdominanz. Es entsteht also eine starke Sprache mit guten Kompetenzen und eine schwächere Sprache mit schlechteren Kompetenzen. Es werden auch die Begriffe *balanciert* und *unbalanciert* verwendet (Müller, 2016, S. 69). Bilinguale Personen mit ausgewogenen Kompetenzen in beiden Sprachen werden entsprechend als *balanced bilinguals* (balancierte Bilinguale) bezeichnet. Sie verfügen über ein vergleichbares Kompetenzniveau in beiden Sprachen. Meist bestehen allerdings bei diesen Sprechern ebenfalls bessere Kompetenzen in gewissen Kontexten in einer der beiden Sprachen. Somit ist diese Sprache zumindest in gewissen Bereichen oder Themengebieten dominant (Belliveau, 2002, S. 18f.). Im Gegensatz dazu gibt es auch *unbalanced* oder *dominant bilinguals*, also bilinguale Personen mit sprachmodalitätenspezifischen Kompetenzen (Grosjean, 2013, S. 7). Generell ist eine unausgewogene Sprachentwicklung jedoch nicht als Defizit eines bilingualen Sprechers zu werten, sondern es handelt sich um ein übliches Phänomen bei der frühkindlichen, simultan bilingualen Sprachentwicklung (Sivakumar, 2021, S. 336).

Dennoch wird Mehrsprachigkeit häufig über die Sprachbeherrschung, also die Kompetenzen in den einzelnen Sprachen, definiert. Die Sprachdominanz ist jedoch ein multidimensionales Konzept mit einer großen Anzahl an Kriterien und kann nicht monokausal begründet werden. Einfluss darauf nehmen unter anderem der Redefluss, das sprachliche Wissen, die Sprachverarbeitungsfähigkeiten, die lexikalische Vielfalt und die Geschwindigkeit beim Wortabruf. Es spielen aber auch die Häufigkeit der Verwendung einer Sprache sowie die Identifikation mit der Sprachgemeinschaft und der Kultur der Sprache eine Rolle (Müller, 2016, S. 68). Auch gesellschaftliche Aspekte, wie die soziolinguistische Stellung einer Sprache bewirkt Unterschiede in der Entfaltung guter sprachlicher Kompetenzen (Paradis, 2007b, 2010; Pearson, 2007). Verwendet ein Kind in vielen Kontexten seines Lebens eine Sprache, ist dies ebenfalls förderlich (Genesee et al., 2004). Grosjean (2013, S. 13) stuft eine Sprache als dominant ein, wenn sie Gebrauchsdomänen aufweist, eine höhere Gebrauchsfrequenz hat und sich

daraus höhere Kompetenzen in dieser Sprache ausbilden. Müller (2016, S. 69) betont, dass aufgrund der Studienlage (Cantone et al., 2008; Schmeißer et al., 2016) die Ausgewogenheit immer im Verhältnis zur anderen Sprache erhoben werden muss und nicht im Verhältnis zur monolingualen Norm. Eine eindeutige Definition, welche Kriterien eine stärkere oder schwächere Sprache erfüllen muss, existiert jedoch nicht (Müller et al., 2011, S. 59). Müller et al. (2011, S. 62) legen aber anhand von drei Studien (Buring, 1959; Leopold, 1970; Berman, 1979) Faktoren fest, die eine Orientierungshilfe zur Feststellung der Sprachdominanz liefern können. Hier spielt der Einfluss des Inputs und der Umgebungssprache eine entscheidende Rolle, denn hieraus ergibt sich die eventuelle Diskrepanz in den Sprachkompetenzen. Die *Sprachkompetenz*, also das aus dem Input entstandene Sprachwissen, zeigt sich in der *Sprachperformanz* und bewirkt dann unter anderem die Bevorzugung oder Ablehnung einer Sprache, weil die Sprache mit den geringen Fähigkeiten schlechter in der Kommunikationssituation eingesetzt werden kann. So ist die schwächere Sprache durch eine langsamere Entwicklung gekennzeichnet. Grammatische Phänomene werden nicht erworben oder nur selten verwendet. Außerdem werden syntaktisch obligatorische Funktionswörter nicht oder nicht zielsprachlich verwendet. Auffallend ist auch der Transfer von Sprachwissen aus der stärkeren in die schwächere Sprache. Dies wird als *Code-mixing* bezeichnet und bezieht sich auf das nicht-regelmäßige Mischen der beiden Sprachen in der kindlichen Sprachentwicklung (Müller, 2001, S. 245). Ein weiteres Kennzeichen der schwächeren Sprache ist ein reduziertes Lexikon und die vermehrte Verwendung von Sprachroutinen (Müller, 2011, S. 62ff.). Besonders der Anstieg des Wortschatzes und somit das anwachsende Lexikon wird in der bilingualen Sprachentwicklung von vielen Autoren (Genesee et al., 1995; Müller & Kupisch, 2003; Kupisch et al., 2005) als Indikator für die sich verbessernde Sprachkompetenz angesehen. Um die Ausgewogenheit der Sprachen festzustellen ist es immer notwendig, neben der Sprachperformanz auch die Sprachkompetenz zu erheben. Allerdings ist hier zu beachten, dass viele Kinder unterschiedliche Entwicklungen der einzelnen Sprachen zeigen, sie aber dennoch nicht als unausgewogen kategorisiert werden können. Für diesen Fall wurde der Begriff *Sprachpräferenz* (Müller et al.,

2011, S. 250) etabliert. Ein Kind bevorzugt bei einer Sprachpräferenz eine Sprache für die Kommunikation, verfügt aber über ein vergleichbares Kompetenzniveau in beiden Sprachen. Hier kommt es ebenfalls zu Sprachmischungen der präferierten Sprache in die andere. Erst wenn die Kompetenz in einer Sprache tatsächlich reduziert ist, kann von einer schwächeren Sprache ausgegangen werden (Müller et al., 2011, S. 94f.). Um die Sprachperformanz qualitativ zu erheben, werden folgende Kriterien untersucht: die absolute Anzahl der Äußerungen, Mischrate, Traumsprache, und die präferierte Sprache mit den Geschwistern. Müller et al. (2011, S. 75f.) gibt allerdings an, dass diese Kriterien nicht ausreichend seien, um eine Sprachdominanz zu bestimmen. Es müssen hingegen auch qualitative Unterschiede in der Sprachkompetenz bestehen, welche über die durchschnittliche Äußerungslänge (MLU<sup>34</sup>), die längste Äußerung (Upper Bound<sup>35</sup>) und die Lexikongröße erhoben werden (Müller et al., 2011, S. 80f.).

In einem Zusammenhang mit der Sprachdominanz steht auch der Spracheinfluss. Grosjean (1982a) nimmt an, dass es zur Ausprägung einer Dominanz in einer der Sprachen kommt, wenn keine optimalen Bedingungen für die bilinguale Sprachentwicklung geschaffen wurden und dies die sprachübergreifenden Einflüsse (Transfer) verstärkt. In der Literatur wird ebenfalls der Begriff *cross-linguistic influence* verwendet (Riehl, 2014, S. 15), der auf Beeinflussungen in beide Richtungen (L1 auf L2 bzw. L2 auf L1) und auf allen Sprachebenen rekurriert. Häufig werden allerdings die Strukturen der stärkeren Sprache in die schwächere Sprache eingebracht, um die Kommunikation ohne Unterbrechungen fortzusetzen (Grosjean, 1982b, S. 190). Durch diese Strategie wird allerdings ein erfolgreicher Erwerb der syntaktischen, morphologischen, semantischen oder phonologischen Strukturen in der schwächeren Sprache verhindert, was wiederum eine Verzögerung der Sprachtrennung zur Folge hat. Von einem negativen Transfer spricht man, wenn die Übertragung des Sprachwissens der

---

<sup>34</sup> MLU ist das Akronym für *Multi-Morphemic Utterance* und bezeichnet die durchschnittliche Äußerungslänge. Diese wird durch die Anzahl der Wörter, Morpheme oder Silben gemessen (vgl. Müller et al., 2011, S. 232).

<sup>35</sup> Der Begriff *Upper Bound* bezeichnet die längste Äußerung einer Aufnahme bei der Spracherhebung (vgl. Müller et al., 2011, S. 252).



L1 auf die L2 negativen Einfluss auf den Erwerb der L2 hat. Positiv ist der Transfer jedoch, wenn die Anwendung der Regularitäten der L1 einen rascheren Erwerb der L2 zur Folge hat (Müller et al., 2011, S. 250).

Müller und Hulk (2001) sowie Kupisch (2004) konnten durch ihre Untersuchungen nachweisen, dass Spracheinflüsse unabhängig von der momentanen oder andauernden Dominanz in einer der Sprachen auftreten. Die Sprachdominanz eines bilingualen Kindes wurde von Müller und Hulk (2001) nicht als hauptsächlich verantwortlich für Spracheinflüsse festgestellt. Sie untersuchten bei Kindern mit einer germanischen und einer romanischen Sprache das Auftreten von Objektauslassungen. Der Spracheinfluss erfolgte bei den Probanden in die gleiche Richtung und somit auf den gleichen grammatischen Bereich im Zielsystem. Dies erfolgt auch, wenn der Einfluss gemäß der Sprachdominanz in die andere Richtung sein müsste. Da Sprachmischungen von der schwächeren in die stärkere Sprache nachgewiesen werden konnten, sind Spracheinflüsse nicht unidirektional. Dies bedeutet, dass Sprachmischungen ein generelles Phänomen des mehrsprachigen Sprachgebrauchs sind und gemischt sprachliche Äußerungen folglich auch bei balancierten Zweisprachigen auftreten (Cantone, 2004). Bei simultanem Erwerb wurde ein beschleunigender Effekt durch die romanische Sprache auf die deutsche Sprachentwicklung festgestellt (Kupisch, 2004). Die Intensität ist allerdings unterschiedlich und konnte nicht bei allen Probanden nachgewiesen werden. Ein systematischer Zusammenhang zur Balanciertheit konnte nicht belegt werden.

Auch diese Ergebnisse bestätigen, dass Spracheinflüsse sich unabhängig vom Balanciertheitsgrad manifestieren. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Sprachkompetenzen auch einem stetigen dynamischen Prozess unterliegen. Dieser Prozess beinhaltet stabile Phasen, aber auch Phasen der Veränderung (Grosjean, 2013). Äußere Einflüsse bestimmen diesen dynamischen Verlauf, wie räumliche oder soziale Veränderungen. Die wichtigsten Einflussfaktoren sind die Inputmenge, die Gebrauchsfrequenz und die Gebrauchsdomänen (Montrul, 2018, S. 18; Müller et al., 2011, S. 68). Diese beeinflussen des Weiteren die kognitiven Sprachverarbeitungsprozesse und somit das mentale

Lexikon (Grosjean, 2013, S. 11). Unter Umständen können die rezeptiven oder produktiven Fähigkeiten einer Sprache auch ganz verloren gehen (Grosjean, 2013, S. 9ff.; Riehl, 2014, S. 14f.).

Die Dynamik der Sprachkompetenz und des Sprachwissens einer mehrsprachigen Person findet besondere Beachtung in der *Dynamic Systems Theory* (DST) von de Bot et al. (2007). Sie verstehen Sprache einer Person als dynamisches System mit Subsystemen, welches sich im ständigen Wandel befindet. Die Bereiche der einzelnen Sprachen sind dabei nicht getrennt voneinander, sondern sie bilden ein dynamisches System mit wechselseitigen Beeinflussungen. Demnach bewirkt der Erwerb von Mustern oder Konzepten immer Veränderungen in beiden Sprachen. De Bot et al. (2007, S. 19) erklären ihre Theorie folgendermaßen:

*„A DST view entails that an individual’s language system with its numerous sub-systems is in constant flux that the system as a whole and the sub-system will show a great deal of variation, that small differences between individuals at a given point of time may have a great effect and that there is no such thing as an end state.“*

In den vorangegangenen Kapiteln wurde verdeutlicht, dass der Erwerbsbeginn und die Erwerbsdauer der L2 sich auf die lexikalisch-semantischen Fähigkeiten bilingual aufwachsender Kinder auswirken. Aber auch soziolinguistische Faktoren, wie der sozioökonomische Status, üben einen großen Einfluss aus, da diese auch in Verbindung mit der Inputqualität und -quantität stehen. Die erworbenen Fähigkeiten der L1 wirken die Entwicklung der L2 ein und dies auch im kognitiven und sozialen Bereich. Die Sprachen sind nicht unabhängig voneinander zu betrachten, sondern als System mit Wechselwirkungen und gegenseitigen Beeinflussungen (de Bot et al., 2007). Wichtig ist es somit, auch den dynamischen Prozess der Sprachkompetenz und -dominanz zu berücksichtigen. Die Erfassung und Kontrolle dieser Faktoren ermöglicht es, eine homogene Stichprobe zu erhalten, um Aussagen über eine spezifische Subgruppe von bilingual aufwachsenden Kindern zu erhalten. Allerdings ist eine repräsentative Stichprobe, die Aussagen über alle bilingualen Sprecher oder den bilingualen Spracherwerb generell erlaubt, nicht möglich.

## **4 Bilinguales Lexikon**

Bei dem simultanen Erwerb an ist es notwendig, sich den Wortschatz der beiden Sprachen anzueignen und in einer Form zu strukturieren und zu organisieren, so dass er im Gesprächsfluss adäquat abgerufen werden kann. In diesem Teil der Arbeit wird dargestellt, wie sich die mentale Repräsentation der beiden Sprachen in den Lexika gestaltet und wie sich die Konzepte aufbauen. Außerdem wird dargestellt, welche Besonderheiten sich in der bilingualen lexikalischen Entwicklung ergeben und welche Einflussfaktoren sich hemmend oder beschleunigend auf die bilinguale Wortschatzentwicklung auswirken.

### **4.1 Entwicklung des bilingualen mentalen Lexikons**

Bilingual aufwachsende Kinder müssen den Wortschatz zweier Sprachen erwerben. Dies prägt den Aufbau, die Strukturierung und die Organisation des mentalen Lexikons. Die Gliederung muss so vollzogen werden, dass sie den lexikalischen Abruf effektiv und rasch ermöglicht, angepasst an den entsprechenden Kommunikationspartner und -kontext. Da der Input eines simultan bilingual aufwachsenden Kindes von Geburt an in zwei unterschiedlichen Sprachen erfolgt, muss ein Kind zunächst lernen, diese beiden Sprachen zu unterscheiden und zu trennen. Wie bei der monolingualen Sprachentwicklung lernen mehrsprachige Kinder neue Wörter in einem bestimmten Kontext. Allerdings sind diese Wörter bei bilingualen Kindern in den unterschiedlichen Sprachen wie Synonyme, werden aber in unterschiedlichen Kontexten verwendet. Gelingt es ihnen im weiteren Verlauf, diese Wörter zu generalisieren, erkennen sie, dass es sich um Wörter aus zwei unterschiedlichen Sprachen handelt (Müller, 2016, S. 25f.). Zu Beginn der lexikalischen Entwicklung verfügen bilinguale wie monolinguale Kinder in der Regel über die gleiche Anzahl an Konzepten. Allerdings erstrecken sich diese erworbenen Konzepte über beide Sprachen. Von zwei getrennten Lexika der Sprachen ist erst auszugehen, wenn ein Kind auch die entsprechenden Übersetzungsäquivalente erworben hat (Yip et al., 2008). In einem frühen Stadium besteht meist ein gemischtes Lexikon beider

Sprachen, die grammatischen Systeme der jeweiligen Sprache sind jedoch getrennt. Erst im weiteren Prozess des Lexikonerwerbs erkennt ein Kind, dass es zwei unterschiedliche Sprachen mit zwei unterschiedlichen Systemen gibt und es entwickelt folglich ein Bewusstsein für diese Sprachen. Dies hat eine frühere Entwicklung der metasprachlichen Fähigkeiten zur Folge. Durch die Überprüfung der syntaktischen Strukturen in den Äußerungen eines Kindes kann man überprüfen, ob es getrennte Sprachsysteme aufweist. Von Rizzi et al. (2013) wurden beispielsweise Untersuchungen bei bilingualen Kindern zur Adjektivstellung durchgeführt, die mit Deutsch und einer romanischen Sprache aufwuchsen (Müller et al., 2011).

Die einzelnen lexikalischen Einträge der voranschreitenden Lexikonentwicklung werden immer weiter ausdifferenziert. Verfügt ein Lexem über eine Wortform für die Lexika beider Sprachen, werden sie *Dubletten* oder *interlinguale Synonyme* genannt. Als *Singlet* bezeichnet man es, wenn nur die Wortform einer Sprache verfügbar ist (Schmidt, 2012, S. 123). *Dubletten* werden auch als lexikalische Äquivalente verwendet (Klassert, 2011, S. 59). In einigen Studien wird der Begriff *Dubletten* jedoch benutzt, um auf unterschiedliche Referenten zu verweisen (Person et al., 1993, S.115; Volterra & Taeschner, 1978, S. 309). Gemischt-sprachliche Äußerungen werden in der Ein- und Zweiwortphase bei simultan bilingual aufwachsenden Kindern häufig beobachtet (Leopold, 1970; Taeschner, 1983; Vikman, 1985; Volterra & Taeschner, 1978), auch wenn sie nach dem Modell *Eine-Person-eine-Sprache* erzogen werden. Volterra & Taeschner (1978) nahmen aufgrund der gemischt-sprachigen Äußerungen für die frühe Lexikonentwicklung auch ein gemischt-sprachliches System an, welches sich erst im weiteren Verlauf trennt. Ihrer Meinung nach besteht in der ersten Phase der Entwicklung (unter zwei Jahren) ein vereintes Lexikon und syntaktisches System für beide Sprachen. Das Kind verfügt infolgedessen über wenige Übersetzungsäquivalente. Die schon erworbenen grammatikalischen Regeln werden auf beide Sprachen in gleicher Form angewendet. Die Ausdifferenzierung in zwei Lexika erfolgt erst in der nächsten Phase, da jetzt immer mehr Übersetzungsäquivalente erworben werden. Für die syntaktischen Regeln bleibt das System jedoch noch sprachunabhängig. Erst in der dritten und letzten Phase

hat das Kind die zwei Systeme getrennt und sprachspezifisch in einen Bereich des Lexikons und der Syntax gegliedert. Die Sprachverwendung des Kindes ist dennoch fest an bestimmte Personen gebunden und es assoziiert die Sprache noch stark mit einer Person bzw. Umgebung. Erst durch die Loslösung von diesem Muster wird das Kind als wirklich bilingual angesehen (Müller, 2016, S.21f.; Taeschner, 1983; Vihman, 1985).

Clarks (1993) interpretiert die fehlenden *interlingualen Synonyme* in der frühen Phase der Wortschatzentwicklung anders. Laut seiner Theorie existieren im mono- wie bilingualen Wortschatz keine Synonyme in frühen Entwicklungsphasen. Die unterschiedliche Form des Wortes markiert für Kinder gleichzeitig auch eine unterschiedliche Bedeutung. Aus diesem Grund erwerben bilinguale Kinder keine *interlingualen Synonyme*, obwohl die unterschiedlichen Bezeichnungen des Inputs aus beiden Sprachen auf gleiche Objekte referieren. Clark bezeichnet dies als das *lexikalische Erwerbsprinzip des Kontrasts*<sup>36</sup> (1987, S. 13). Folglich können *interlinguale Synonyme* auch nicht als Zeichen für die Existenz zweier getrennter lexikalischer Systeme gewertet werden. Clark (1993) geht bis zur 50-Wörter-Schwelle von einem einheitlichen lexikalischen System aus. Ein bilinguales Kind muss erst erkennen, dass es unterschiedliche Sprachen erwirbt. Erst nach dieser Erkenntnis beginnt es das *Erwerbsprinzip des Kontrasts* nur noch innerhalb einer Sprache anzuwenden (Clark, 1993, S. 98). Allerdings wurden in manchen Studien (Quay, 1995; Deuchar & Quay, 2000) schon in der beginnenden Sprachproduktion *interlinguale Synonyme* in spontansprachlichen Äußerungen gefunden. Lexikalische Äquivalente wurden hier von den Kindern zu keinem Entwicklungszeitpunkt abgelehnt (Deuchar & Quay, 2000). Die einheitliche Meinung, dass bilinguale Kinder von Beginn an über zwei sprachspezifische Lexika verfügen, wird mittlerweile vertreten (Deuchar & Quay, 2000; Pearson et al., 1995; Cantone & Müller, 2005; Eichler, 2011).

Pearson et al. (1995) fanden bei Kindern in einer frühen Lexikonentwicklungsphase um die 30 % an *interlingualen Synonymen*. Der aktive Wortschatz der Kinder umfasste zwei bis zwölf Wörter bzw. zu im späteren Verlauf

---

<sup>36</sup> Im Original wird dieses Prinzip als *Principle of Contrast* (vgl. Clarks, 1987, S. 1) bezeichnet.

ca. 500 Wörter. Diese Ergebnisse scheinen einen starken Einfluss des *Prinzips des Kontrasts* auszuschließen. Allerdings konnten Pearson et al. (1995) auch feststellen, dass die Ausgewogenheit der Sprachen ein großer Einflussfaktor auf den Erwerb von *interlingualen Synonymen* ist. Bilinguale Kinder, die einen ausbalancierten Input in beiden Sprachen erhielten, hatten in diesen einen höheren Anteil an gleichbedeutenden Wortpaaren. Dies bestätigt erneut den großen Einfluss des Inputs bei der lexikalischen Entwicklung (Pearson et al., 1995, S. 361).

Müller et al. (2015) führen als Beleg für getrennte sprachspezifische Lexika an, dass die Äußerungen bilingualer Kinder, die mit Deutsch und einer romanischen Sprache (Italienisch, Französisch, Spanisch) aufwachsen, kaum Sprachmischungen aufweisen. Außerdem konnte die Annahme von Meisel (1989) über ein gemeinsames syntaktisches System durch die Wortstellungsanalyse widerlegt werden. Rizzi et al. (2013) überprüften erneut, ob nicht-zielsprachliche Adjektivstellungen bei bilingualen Kindern auftraten. Allerdings produzierten die Probanden von Beginn an meist zielsprachliche Adjektivstellungen in beiden Sprachen, nämlich pränominal im Deutschen und prä- sowie postnominal in der romanischen Sprache. Müller (2016, S. 24) geht davon aus, dass Kinder folglich schon in der frühen Entwicklung wissen, dass sie über zwei Sprachen verfügen und somit früh zwei sprachspezifische Systeme entwickeln, die sie unterscheiden können. Belege dafür liefert ebenfalls die Studie von Bosch & Sebastián-Gallés (2000). Die Fähigkeit zwei Sprachen zu diskriminieren, konnten sie schon nach dem dritten Lebensmonat bei Säuglingen nachweisen und dies gelang ihnen sogar bei den phonologisch ähnlichen Sprachen Spanisch und Katalanisch. Im Gegensatz zu monolingualen Kindern können bilinguale Säuglinge folglich nicht nur die Muttersprache von unbekanntem Sprachen unterscheiden, sondern auch zwei bekannte Sprachen diskriminieren, was auf eine höhere phonologische Bewusstheit dieser bilingualen Kinder schließen lässt.

Trotz der getrennten sprachspezifischen Lexika kommt es in einem frühen Entwicklungsstadium allerdings zu vermehrten Sprachmischungen, da sich die Sprachen gegenseitig beeinflussen. Diese Beeinflussungen nehmen allerdings

im weiteren Verlauf ab (Müller, 2016, S. 38). Ein Grund dafür kann das gemeinsame System der Repräsentationen sein, über das die beiden Lexika interagieren. Die *unitary language system* Hypothese von Genesee (1989) versteht die früh auftretenden Sprachmischungen als Beleg für die Existenz zweier Sprachsysteme. Belege dafür liefert eine Studie von Genesee et al. (2005), die herausfanden, dass sich bilinguale Kinder auf ihren Gesprächspartner einstellen können und je nach Kontext eine Sprache wählen bzw. unterdrücken können. Sie verwendeten dann je nach Kommunikationspartner ein gemischtes oder nicht gemischtes Sprachsystem. Die zwei Sprachsysteme entwickeln sich vermutlich simultan, dennoch gibt es Wechselwirkungen des einen Systems auf das andere (Döpke, 2001).

#### **4.2 Organisation des bilingualen mentalen Lexikons**

Die Besonderheit an der Organisation des mentalen Lexikons einer bilingualen Person ist, dass die lexikalischen Konzepte für zwei Bezeichnungen mit den Informationen in den beiden unterschiedlichen Sprachen gespeichert werden müssen. In einem Lexem müssen folglich die phonetisch-phonologische Form sowie die morphologischen, syntaktischen und semantisch-konzeptuellen Eigenschaften spezifiziert sein (Levelt et al., 1999; Rothweiler & Meibauer, 1999). Manche Informationen sind sprachspezifisch, wie die phonetisch-phonologische und die morphologische Form eines Lexems. Die grammatikalischen Informationen, die mit einem Lemma assoziiert werden, können sprachspezifisch sein, allerdings existieren auch Überschneidungen der grammatischen Eigenschaften in den einzelnen Sprachen. Dies ist beispielsweise beim gleichen Genus von Nomen der Fall oder bei Verben der gleichen Subkategorie (Salamoura & Williams, 2007a; Salamoura & Williams, 2007b). Die semantisch-konzeptuellen Eigenschaften verweisen jedoch auf abstrakte, allgemeine Merkmale. Folglich müssen bei der Organisation des bilingualen Lexikons die sachspezifischen Wortformen nicht immer mit sprachübergreifend bzw. übereinstimmenden Konzepten kombiniert werden (Klassert, 2011, S. 54). Das mentale bilinguale Lexikon ist somit insgesamt umfangreicher, da es die nicht zwingend

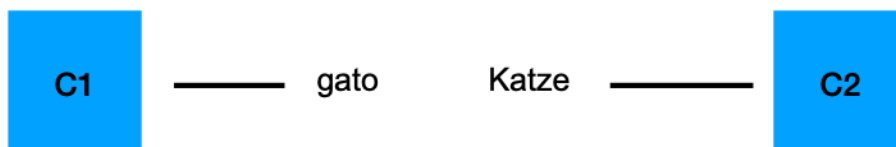
deckungsgleichen Einträge zweier Sprachen enthält. Allerdings verfügt es nicht über doppelt so viele lexikalische Einträge, da nicht zu jedem Wort ein Übersetzungsäquivalent existiert. Grosjean (2013, S. 12f.) verweist in dem *Komplementaritätsprinzip* darauf, dass es weniger Lexikoneinträge in den einzelnen Sprachen gibt als bei einer monolingualen Person, denn bilinguale Personen verfügen nicht über jedes einzelne Wort in der jeweiligen Sprache (Müller, 2013, S. 58; Rothweiler, 2007, S. 104). Ein mehrsprachiges Individuum sollte vielmehr nicht als eine Person mit zwei einzelnen Sprachen verstanden werden, sondern als Person mit einem dynamischen Sprachsystem, welches sich aus zwei Sprachen zusammensetzt und über spezielle Praktiken des mehrsprachigen Sprechens verfügt. Grosjean (1998, S. 146) plädiert deshalb für eine differenziertere Auffassung:

„[...] it is clear that any model will have to take into account the full complexity of the bilingual speaker-hearer [...] bilinguals should not be viewed as two monolinguals in one person or be classified once and for all in discrete linguistic or psycholinguistic categories.“

Es existieren maßgeblich zwei Hypothesen darüber, wie semantisch-konzeptuelle Informationen im bilingualen mentalen Lexikon repräsentiert sind. Diese unterschiedlichen Theorien gehen davon aus, dass die Sprachen entweder in einem oder in zwei Systemen organisiert sind. Die *Two Lexica Hypothesis* von Taylor (2001) oder das *Separate Storage Model* von Dong et al. (2005) nehmen an, dass das bilinguale Lexikon aus zwei getrennten Systemen besteht. Ein bilingualer Sprecher verfügt somit für die Wortform der L1 und der L2 jeweils einen eigenen sprachspezifischen konzeptuellen Speicher für die jeweiligen Repräsentationen (siehe Grafik 4, S. 81). Kolers (1963) zeigte in einem Experiment, dass die assoziativen Verbindungen zwischen den Wörtern der einzelnen Sprachen sich in 55 % der Fälle unterscheiden und sieht die Hypothese der zwei Speicher dadurch bestätigt. Evidenz liefert auch eine Studie (Dalrymple-Alford und Aamiry, 1970) mit erwachsenen Bilingualen. Die Probanden zeigten bei Übersetzungsäquivalenten weniger übereinstimmende Assoziationen als bei dem gleichen Wort in einer Sprache. Außerdem wurde festgestellt, dass



*Primingeffekte*<sup>37</sup> geringer sind oder nicht mehr feststellbar waren, wenn Wörter aus den verschiedenen Sprachen des Probanden verwendet wurden. Innerhalb einer Sprache traten diese Effekte stärker auf (Keatley & de Gelder, 1992; Tzelgov & Eben-Ezra, 1992).



GRAFIK 4: SPRACHSPEZIFISCHE KONZEPTUELLE REPRÄSENTATIONEN. C1 UND C2 BEZEICHNEN DIE UNTERSCHIEDLICHEN KONZEPTE IN L1 UND L2 (MODELL IN ANLEHNUNG AN WOUTERSEN ET AL., 1994).

Die Gegenposition dazu nimmt die *Subset-Hypothese* von Paradis (2004) ein. Es wird angenommen, dass die Konzepte der einzelnen Sprachen in einen gemeinsamen Speicher integriert und organisiert sind. Im Rahmen des Modells wird angenommen, dass das Lexikon durch gemeinsame Lernerfahrungen entstanden ist und die einzelnen Wörter durch die gleichzeitige Aktivierung enger miteinander verknüpft werden, was einen rascheren und leichteren Abruf zur Folge hat (*Activation Threshold Hypothesis*, Paradis, 2004 & 2007a). Resultierend daraus werden Wörter, die häufiger gemeinsam verwendet werden, in einem gemeinsamen Subset gespeichert. Die einzelnen Konzepte sind sprachunabhängig, verfügen jedoch über sprachspezifische Merkmale (Paradis, 2004; S. 110f.).

---

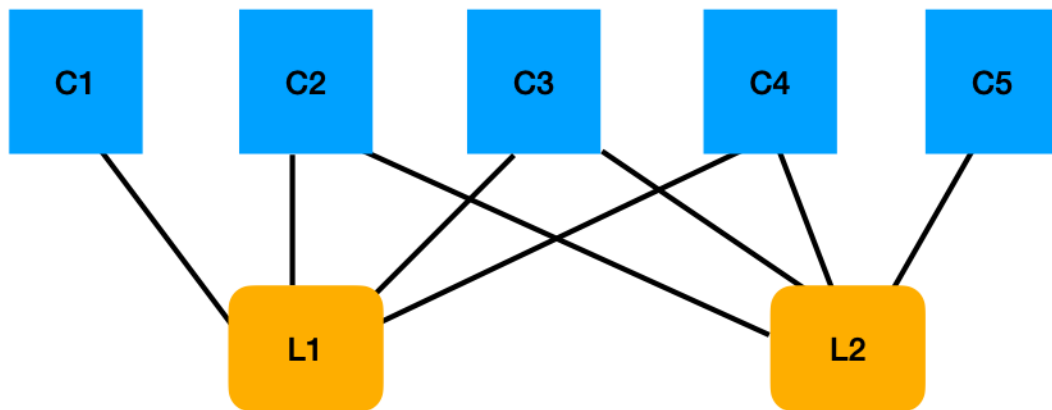
<sup>37</sup> *Priming* bezeichnet die Voraktivierung mentaler Konzepte. Ein Reiz wirkt sich auf die Verarbeitung der folgenden Ergebnisse aus. Es werden beispielsweise Gedächtnisinhalte aktiviert, die für nachfolgende Reize dann schneller zugänglich/abrufbar sind (vgl. Dorsch, 2014, S. 1297).



GRAFIK 5: GETEILTE KONZEPTUELLE REPRÄSENTATIONEN. C BEZEICHNET DAS SPRACHÜBERGREIFENDE KONZEPT (MODELL IN ANLEHNUNG AN WOUTERSEN ET AL., 1994).

Grafik 5 verdeutlicht, dass die interlingualen Synonyme der Sprachen einer bilingualen Person auf ein gemeinsames Konzept referieren. Belege für dieses Modell liefert das Experiment von Kolers (1966), welches einen Zusammenhang der interlingualen Synonyme mit der Gedächtnisfunktion überprüft. Bilinguale Personen zeigten den gleichen Effekt auf das Erinnern der Worte in L1 und L2, wenn ihnen das Wort nur in der L1 gezeigt wurde. Des Weiteren wurden sprachübergreifende Effekte beim semantischen *Priming* gefunden, die ausschließlich durch geteilte semantische Informationen zu begründen sind (Taylor, 2001, S. 1775).

Es gibt also Evidenz für separate wie geteilte Konzepte und somit wurde ein kombiniertes Modell beider Theorien erarbeitet. Das *Distributive Conceptual Feature Model* von de Groot (de Groot, 1992; Kroll & de Groot, 1997; van Hell & de Groot, 1998) verfolgt die Annahme, dass eine Kombination aus allgemeinen, semantisch-konzeptuellen Merkmalen die einzelnen Lexeme der unterschiedlichen Sprachen definiert. Somit teilen sich die Übersetzungsäquivalente der Sprachen einige Merkmale, aber nicht unbedingt alle. Damit sind sie nicht deckungsgleich. Die Konzepte der einzelnen Wörter setzen sich in den Sprachen folglich aus unterschiedlichen Bedeutungskomponenten zusammen. Beide Sprachen sind in einem einzigen Netzwerk organisiert, welches, entsprechend der semantisch-konzeptuellen, grammatischen, formähnlichkeits- oder erwerbskontextuellen Merkmale, in sprachspezifische Subsysteme gegliedert ist. Die einzelnen Sprachen verwenden dieselben Bedeutungselemente. Die Wörter haben mehr Elemente auf der konzeptuellen Ebene gemeinsam, wenn sie in den Sprachen in ähnlicher Weise verwendet werden.



GRAFIK 6: DISTRIBUTED FEATURE MODEL VON VAN HELL & DE GROOT (1998). C1-5 STEHT FÜR UNTERSCHIEDLICHE KONZEPTUELLE KOMPONENTEN IN DER L1 UND L2.

Das Modell von van Hell & de Groot (1998), welches in Grafik 6 dargestellt wird, zeigt, wie unterschiedliche, konzeptuelle Komponenten (C1-5) für Wörter der L1 oder L2 geteilt bzw. nicht geteilt werden können. Die Überschneidungen bei den Konzepten der Übersetzungsäquivalente in den einzelnen Sprachen sind individuell unterschiedlich. Konzeptuelle Äquivalente sind somit nicht unbedingt Übersetzungsäquivalente (Pavlenko, 2009). Tatsächlich deckungsgleich sind die wenigsten Begriffe, da die einzelnen Sprachen verschiedene Perspektiven auf Wörter einnehmen. Nach Pavlenko (2009, S. 133-140) unterscheidet man drei unterschiedliche Arten der konzeptuellen Äquivalenz, welche sich hinsichtlich ihrer Wirkung auf den Wortschatzerwerb unterscheiden. Die totale Äquivalenz besteht bei Übersetzungsäquivalenzen. Diese überlappen sich komplett in ihrer Bedeutung und umfassen meist Alltagsgegenstände. Hier entsteht ein positiver Transfer, denn das Individuum muss nur eine Verbindung zwischen dem Wort in der L2 und dem schon erworbenen Konzept herstellen. Bei der partiellen (Nicht-) Äquivalenz überlappen sich die Konzepte nur in bestimmten Bereichen. Hier muss das Konzept der L1 für die L2 anders definiert und umstrukturiert werden. Eventuell müssen unterschiedliche Konzepte der L2 zusammengeführt werden. Dies kann den korrekten Erwerb der Wortbedeutung erschweren und einen negativen Transfer zur Folge haben (Ameel et al., 2005; Pavlenko & Driagina, 2007). Gibt es kein Konzept in der Sprache L2 für ein in L1 vorhandenes Konzept wird dies als Nicht-Äquivalenz bezeichnet. Es muss also von der Person eine gänzlich neue linguistische Kategorie entwickelt werden. Pavlenko

und Driagina (2007) belegten durch eine Studie, dass diese Entwicklung neuer Kategorien in der L2 die Wortschatzaneignung erschwert. Sie stellten außerdem fest, dass erwachsene Sprecher neue Konzepte bei konkreten Kategorien leichter erstellen können als bei abstrakten Konzepten. *Konkrete* (Nomen mit gegenständlicher Bedeutung) haben meist mehr gemeinsame Elemente als *Abstrakta* (Nomen mit nicht gegenständlicher Bedeutung), außerdem können sie leichter aus dem Lexikon abgerufen werden (Konkretheitseffekt). De Groot (1992) gibt an, dass konkrete Nomen schneller übersetzt werden können als abstrakte. Erklärt wird dies durch die *Dual-Coding-Hypothesis* (Paivio et al., 1988), die besagt, dass Wörter, die auf konkrete Gegenstände referieren, zweifach gespeichert werden, nämlich als *Logogen* und *Imagen*<sup>38</sup>.

Dies bedeutet, dass die Vernetzung bildlich wie verbal erfolgt und dies den Abruf erleichtert. Genauso verhält es sich mit dem Wortabruf bei Nomen im Vergleich zu Verben. Hier ähneln die Verben eher den *Abstrakta* (Heredia, 2008), sind also schwerer abzurufen. Die einzelnen Einträge im mentalen Lexikon (*Lemmata*) sind mit Sprachmarkierungen (*language tags*) gekennzeichnet. Diese Markierungen sind für die Auswahl des *Lemmas* in der richtigen Sprache zuständig. Sie sind als *Konnotationen*<sup>39</sup> zu verstehen, also ähnlich wie Register- oder Stilmarkierungen einer Sprache, und bestimmen über den konzeptuellen Gebrauch des Wortes (Green, 1998).

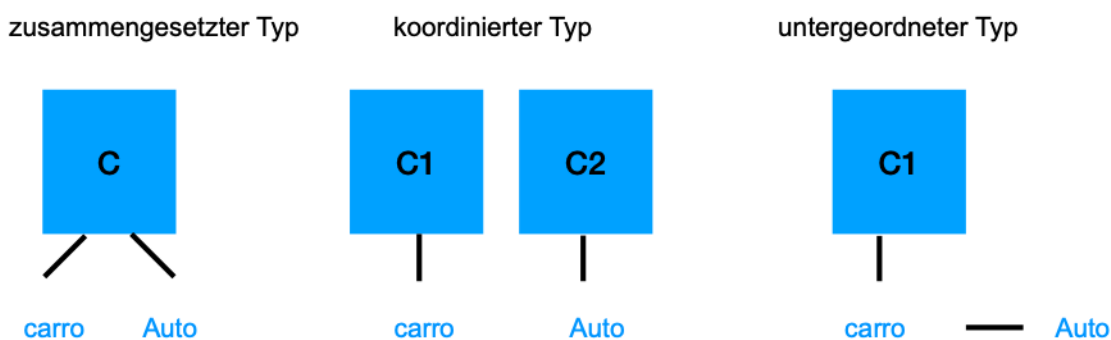
Die konzeptuellen Überschneidungen werden allerdings auch von dem Erwerbskontext beeinflusst. Weinreich (1953) erstellte eine Kategorisierung entsprechend drei unterschiedlicher Erwerbstypen der Mehrsprachigkeit, die sich im Bezug auf die Organisation und den Repräsentationen der unterschiedlichen Sprachen im mentalen Lexikon unterscheiden (siehe Grafik 7, S. 85). Dieses

---

<sup>38</sup> Dies sind Begriffe aus der Psycholinguistik und beziehen sich auf das Logogen-Modell. Es nimmt verschiedene lexikalische Komponenten für die Repräsentationen und Verarbeitung von Wortformen an, die modalitätenspezifisch organisiert sind. Das Logogen bezeichnet eine bestimmte Wortform einer lexikalischen Repräsentation. Wörter sind ein duales Konstrukt aus Wortform (Logogen) und der dazugehörigen Bedeutung. Das Imagen ist die bildliche Vorstellung einer mentalen Repräsentation (vgl. Dorsch, 2014, S. 1032).

<sup>39</sup> Dieser Begriff bezeichnet eine affektive, assoziative, okkasionelle Bedeutung bzw. einen Nebensinn; die individuelle stilistische, regionale Bedeutungskomponente eines sprachlichen Ausdrucks (vgl. Bußmann, 2002, S. 368).

Modell bildet die Basis für das Verständnis der kognitiven Verarbeitung von Sprache und der mentalen Repräsentation bilingualer Personen. Die erste Kategorie stellt den Typen der zusammengesetzten Mehrsprachigkeit (*compound*) dar. Hier wird auf ein gemeinsames Konzept der mentalen Repräsentation des Wortes zugegriffen, das dann in der jeweiligen Sprache realisiert wird. Die Aneignung der einzelnen Sprachen erfolgte in einem natürlichen Kontext. Da keine semantischen Äquivalente existieren, besteht ein Unterschied zwischen dem Bezeichnenden (*signifiant*) und dem Bezeichneten (*signifié*) (Taeschner, 1978). Beim zweiten Typus der koordinierten Mehrsprachigkeit (*coordinated*) hingegen hat jeder Begriff der jeweiligen Sprache ein eigenes Konzept. Der Zugriff auf die lexikalische und konzeptuelle Ebene erfolgt somit sprachspezifisch. Das Individuum lebt in einer mehrsprachigen Umgebung und hat die beiden Sprachen in einem natürlichen Kontext simultan erworben. Bei der dritten Kategorie, der untergeordneten Mehrsprachigkeit (*subordinate*), wiederum gibt es keinen direkten Abruf des Konzepts in der Sprache L2. Der Sprecher übersetzt den Begriff lediglich aus der L1. Dies ist in der Regel bei dem Erwerb der Sprache durch schulischen Unterricht die Folge, da man sich die Vokabeln anhand von Übersetzungsäquivalenten aneignet (Riehl, 2014).



GRAFIK 7: MENTALE REPRÄSENTATION VON ZWEISPRACHIGKEIT. C STELLT EIN SPRACHÜBERGREIFENDES KONZEPT DAR. C1 UND C2 STEHT FÜR SEPARATE KONZEPTE IN DER L1 UND DER L2 (IN ANLEHNUNG AN WEINREICH, 1953).

Der Einfluss des Erwerbskontextes auf die mentalen Repräsentationen konkreter Nomen konnte von Lambert (1961) belegt werden. In seiner Studie bewerteten die Probanden mit verschiedenen Erwerbskontexten die Übersetzungsäquivalente unterschiedlich (Kroll & Tokowicz, 2005). Eine andere

Studie von Lambert et al. (1958) konnte in einem semantischen Assoziations-test nur den Einfluss des Erwerbskontextes finden, wenn dieser sich national und kulturell unterschied. Bestanden Unterschiede jedoch nur im Erwerbsumfeld oder durch unterschiedliche Herkunftssprachen der Eltern, nicht jedoch in hinsichtlich der Nationalität, können auch in der Anzahl der geteilten Assoziationen keine signifikanten Unterschiede erkannt werden. Jeong et al. (2010) konnten anhand von neurologischen Untersuchungen belegen, dass die Form des Sprachenlernens über die Speicherung der Sprache entscheidet. So aktivieren Wörter, die über Übersetzungsäquivalente erlernt werden, Regionen im Bereich des unteren und linken Frontallappens, die für das assoziative Lernen verantwortlich sind. Wurden Wörter hingegen in kontextfreien, natürlichen Situationen erlernt, aktivieren sie Regionen im rechten Parietallappen. Diese Regionen sind dafür zuständig, Tätigkeiten oder Bewegungen zu imitieren.

Kroll & Stewart (1994) erarbeiteten mit den Grundannahmen der Organisation des bilingualen mentalen Lexikons von Weinreich (1953) ein hierarchisch organisiertes Modell für zusammengesetzt Bilinguale (*revised hierarchical model* [RHM]). Dieses Modell bezieht sich auf die mentale Repräsentation der Sprachen bei sukzessiv bilingual aufgewachsenen Personen mit einer dominanten L1 und einer nichtdominanten L2. Die Kernannahme des Konzepts ist, dass ein gemeinsames, semantisch-konzeptuelles System für lexikalische Bedeutungen der L1 und L2 existiert. Die einzelnen Wortformen der L1 und L2 sind allerdings in separaten, sprachspezifischen Lexika gespeichert (Kroll & Stewart, 1994). Im Bereich der Konzepte gibt es jedoch meist Überschneidungen. Die Begriffe der L1 sind allerdings stärker mit den Konzepten verknüpft als die Begriffe der L2. Die L2 zeigt außerdem eine intensivere Vernetzung mit Übersetzungsäquivalenten der L1. Dieses Modell berücksichtigt den dynamischen Verlauf der Sprachkompetenzen bilingualer Personen, die die L2 nach der frühen Kindheit erworben haben und über eine dominante L1 verfügen. Die Verknüpfungen zwischen dem Speicher der Konzepte und den Lexemen der L2 können stärker werden und der Abruf über die L1 seltener (Kroll et al., 2010). Es wird also eine asymmetrische Verbindungsstärke und eine Veränderbarkeit der konzeptuellen Verbindungen angenommen. Mit fortschreitender Sprachkompetenz werden

direkte Verbindungen zwischen dem konzeptuellen System und dem Lexikon der L2 hergestellt, welche allerdings etwas schwächer sind als die Verbindungen zum Lexikon der L1. Diese Unterschiede in den Verknüpfungen können zu Geschwindigkeits- und Interferenzdiskrepanzen führen (Kroll & Stewart, 1994). An diesem Modell wird jedoch kritisiert, dass es wenig differenziert sei und interlinguale Konzeptualisierungsunterschiede nicht berücksichtigt werden (Roche & Suñer, 2017, S. 147f.). Im Prozess des typischen Sprachenlernens über den formalen Unterricht werden die Verbindungen zu den Übersetzungsäquivalenten stärker entwickelt, im Gegensatz zur angesteuerten Erwerbssituation, in der die Verbindungen zwischen Konzepten und lexikalischen Lemma intensiviert werden. Allerdings ist dies ein dynamischer Prozess bei einem gesteuerten Erwerb mit steten Veränderungen. Entsprechend der Darstellung im *Distributive Feature Model* von van Hell & de Groot (1998) (Riehl, 2014, S.40ff.) werden die Bedeutungsaspekte sowie die semantischen Elemente immer wichtiger.

Heredia (2008) erachtet bei der Ausbildung verschiedener Organisationssysteme im mentalen Lexikon nicht die Erwerbsreihenfolge für ausschlaggebend, sondern die Kompetenz und Dominanz in den Sprachen eines bilingualen Sprechers. L1 steht in diesem Modell nicht für die zuerst erworbene Sprache, sondern für die dominante. Der Sprachgebrauch beeinflusst den dynamischen Veränderungsprozess der Sprachen. Somit ist die Typisierung in zusammengesetzte oder koordinierte Mehrsprachigkeit lediglich ein Verlaufsstadium und nicht als ein feststehender Zustand zu verstehen. Diese Annahme teilt auch die *Dynamic Systems Theory* (de Bot et al., 2007), die ebenfalls von einem kontinuierlichen Veränderungsprozess der Sprachen eines Individuums ausgeht. In der Folge müssen die interlingualen Beeinflussungen (*Bilingual Interactive Activation*) in dieses dynamische System des bilingualen mentalen Lexikons einbezogen werden. Alle lexikalischen Einheiten sind in einem sprachübergreifenden Netzwerk repräsentiert. Die geteilten Merkmale der lexikalischen Einheiten bilden als Knotenpunkte ein Netzwerk von Subsets, die wiederum einen großen Wortspeicher bilden. Die einzelnen Merkmale können sich auf die Sprache oder eine Varietät beziehen, aber auch Worteigenschaften betreffen, die die Wortart oder die Konkretheit bestimmen (de Bot et al., 2006). Die lexikalischen

Einheiten sind mit funktionalen Markierungen versehen, die eine Auswahl des korrekten Lemmas der Zielsprache ermöglichen. Die Sprachmarkierung beispielsweise garantiert die Aktivierung des Lemmas in der gewünschten Sprache und unterdrückt gleichzeitig das Lemma der Nicht-Zielsprache (Green, 1998). Durch diese funktionalen Markierungen wird somit ein Untersystem der Wörter einer Sprache mit einer netzwerkartigen Struktur gebildet (de Bot et al., 2006). Werden lexikalische Einheiten häufig gemeinsam aktiviert, werden ihre Verbindungen zum jeweiligen Subsystem stärker ausgeprägt (de Groot, 2011). Einträge des Lexikons können in dieser Modellvorstellung des multidimensionalen mentalen Lexikons in mehreren Subsystemen integriert sein. Dies bedeutet, sie können entweder nur zu dem System einer der Sprachen gehören oder zu mehreren Systemen. Subset-übergreifende lexikalische Verbindungen sind über geteilte Merkmalsknoten auf bis zu drei Repräsentationsebenen vertreten (Form-Ebene, Lemma-Ebene und semantisch-syntaktische Ebene mit Sprachknoten). Ein lexikalischer Eintrag kann über gemeinsame semantische und syntaktische Merkmalsknoten mit dem sprachspezifischen lexikalischen Eintrag verbunden sein. De Bot et al. (2006) gehen allerdings von einer bilingualen interaktiven Aktivierung aus. Es erfolgt also eine gleichzeitige Aktivierung der vernetzten Knoten und somit auch der Knoten der anderen sprachlichen Untersysteme. Das Aktivierungsniveau aller Knoten mit geteilten semantischen, phonologischen oder anderen lexikalischen Merkmalen wird gesteigert. Das Modell nimmt eine sprachspezifische und nicht sprachselektive Sprachverarbeitung an. Verfügt ein bilingualer Sprecher über eine hohe Sprachkompetenz und eine hohe Sprachfrequenz, erfolgt eine starke Aktivierung des lexikalischen Sprachsubsets. Dies erfolgt auch, wenn der Sprachknoten eigentlich nicht aktiviert wurde. In der Kommunikationssituation sind somit meist die Wörter der L1 zuerst abrufbar, obwohl die nicht dominante L2 benötigt wird. Dies äußert sich in ungewollten *Code-Switchings* oder *Transfers* (de Bot et al., 2006, S. 46f.). Die individuellen Spracherfahrungen prägen auch eine individuelle Reorganisation des bilingualen Lexikons sowie Aktivierungsveränderungen bei unterschiedlicher Gebrauchsfrequenz bzw. Sprachkompetenz. Bei jedem Individuum unterscheiden sich die Verbindungen der lexikalischen Knoten und unterliegen



einem dynamischen Wandel. Somit bildet dieser Modellansatz von de Bot et al. (2006) eine große Dynamik in der Struktur und Organisation des bilingualen mentalen Lexikons ab, die durch die jeweilige sprachbiographische Entwicklung beeinflusst wird.

Um die Defizite des RHMs zu bereinigen, entwickelte Pavlenko (2009) das *Modifizierte Hierarchische Modell* (MHM). Hier wird auf der Konzept-Ebene zwischen vollständiger oder partieller konzeptueller Äquivalenz und vollständiger konzeptueller Nicht-Äquivalenz differenziert. Die Unterschiede der kultur- und sprachspezifischen Konzeptualisierungen und Lexikalisierungen werden dadurch berücksichtigt (Pavlenko, 2009, S. 133ff.).

Die Sozio- und Psycholinguistik stellt die kommunikativen Praktiken bilingualer Personen bei der Betrachtung des Aufbaus des mentalen Lexikons in den Vordergrund. Es werden beispielsweise die sprachlichen Formen gemischt, welche sich aus soziokulturellen, politisch-konstruierten und autonomen Einzelsprachen zusammensetzen (García, 2009, S. 44-51; Riehl, 2018, S. 50). Deshalb wird die Trennung von lexikalischem Wissen in unabhängige, mentale und sprachspezifische Subsysteme kritisiert. Die Kategorie der Sprachzugehörigkeit wird vielmehr als eine soziokulturelle bzw. politische Einordnung angesehen. Im mehrsprachigen Sprachgebrauch gibt es hierzu keine Entsprechung und daher spiegelt sich dies auch nicht in der mentalen Repräsentation wider. Die Lexikoneinträge sind somit Teil eines holistischen, sprachübergreifendem Systems ohne eine sprachspezifische Unterteilung. Das individuelle Sprachrepertoire und das mentale Sprachsystem entstehen in der Interaktion mit Kommunikationspartnern und durch den Erfahrungsgewinn im physischen und sozialen Umgang des mono- wie bilingualen Spracherwerbsprozesses. Dieses System vereint die Lexeme, Phoneme, Morpheme und grammatischen Merkmale, aber auch die pragmatischen und semiotischen Elemente unabhängig von den einzelnen Sprachen (Vogel & García, 2017, S. 5ff.). Zur Betonung der Einzigartigkeit wurde der Begriff des *Idiolekts* etabliert (Wei, 2018, S. 19). Evidenz für das holistische, sprachübergreifende mentale Lexikon wird durch psycho- und neurolinguistische Studien geliefert. Diese bestätigen, dass bei bilingualen

Personen bei Sprachproduktions- und Sprachrezeptionsprozessen immer beide Sprachen aktiviert werden, und dies auch bei einem hohen Kompetenzniveau des Sprechers (Otheguy et al., 2019, S. 635f.). Die gleichzeitige Aktivierung der Sprachen ist jedoch auch mit dem Modell von de Bot et al. (2006) und der *Subset-Theorie* erklärbar. Beide Sprachen können auch im Rahmen der zwar sprachspezifischen, aber vernetzten Subsysteme über die Sprachknoten unterschiedlich stark aktiviert werden und folglich *Code-switchings* und interlinguale Transfers im monolingualen oder bilingualen Modus bewirken (de Bot et al., 2006, S. 46f.).

Mittlerweile besteht Konsens darüber, dass mehrsprachige Personen über ein integriertes Lexikon verfügen. Die unterschiedlichen Sprachen, Sprachvarietäten und Register werden entsprechend der *subset hypothesis* (Paradis, 2004) in Untersysteme gegliedert und verfügen über mentale, interlinguale Relationen untereinander (Libben & Goral, 2015, S. 636). Die Subsysteme der Sprachen können, je nach Art der Information (semantisch-konzeptuell, grammatisch, Formähnlichkeiten, Erwerbkontext), geteilt oder getrennt sein (Roche & Suñer, 2017; Dong et al., 2005; de Groot & Kroll, 1997; Salamoura & Williams, 2007a; Taylor, 2001; Wei, 2002; Vogel & García, 2017).

#### **4.3 Wortabruf aus dem bilingualen Lexikon**

Im Bereich der bilingualen Sprachproduktion wurde das *Modular Computational Model* von Levelt (1989), de Bot (1992) und de Bot & Schreuder (1993) auf bilinguale Personen übertragen. Die Sprachwahl erfolgt ihrer Auffassung nach schon auf der Ebene des Konzeptualisierens. Der kodierte Sprachhinweis erteilt die Aktivierung des Merkmals im mentalen Lexikon. Bei der Aktivierung einer Sprache erfolgt durch einen externen Sprachknotenpunkt die gleichzeitige Aktivierung von Merkmalen der gleichen Sprache verschiedener Sprachebenen. Es wird angenommen, dass eine Option zu einem Rückkopplungseffekt existiert, der zwischen der phonologischen Enkodierung und der Ebene der Lexeme anzusiedeln ist und der den unbewussten Wechsel zwischen den Sprachen erklärt, wie es beim *Code-Switching* der Fall ist (de Bot, 2004).

Im *Interactive Spreading Activation Model* von Dell & O'Seaghdha (1992) wird, im Gegensatz zum vorherigen Modell, das Wissen nicht als gespeicherte Einheit angesehen. Das Lexem verfügt über unabhängige, syntaktische und morphologische Knoten (siehe Kapitel 2.1). Die Ausbreitung der Aktivierung wird durch ein neuronales Netzwerk gewährleistet. Es gibt zwei Ausbreitungsrichtungen in Form eines *top-down* oder eines *bottom-up*-Prozesses. In dieser Modellvorstellung sind Wortmarken mit Übersetzungsäquivalenten der mentalen Konzepte der anderen Sprache verknüpft, welche ebenfalls die dazugehörige Wortmarke und das phonetische Marken aktivieren. Die phonetischen Marken der nicht benötigten Sprache werden nun gehemmt, wie auch die verwandten Begriffe und verwandten Wortmarken der gerade gesprochenen Sprache. Es kommt zu Versprechern, wenn beispielsweise ein Wort der Sprache aktiviert wird, die eigentlich gehemmt werden sollte. Bei einem einsprachigen Sprecher erfolgt dies, wenn beispielsweise das eigentlich passende Wort durch einen semantisch ähnlichen Begriff ersetzt wird. Im Falle einer mehrsprachigen Person wäre auch ein Begriff in der anderen Sprache möglich. Phonetisch-phonologische Ähnlichkeiten erhöhen die Wahrscheinlichkeit für eine „Fehlzündung“, da hier die gleichen Lemmata im semantischen und im phonologischen Bereich aktiviert werden. Ähnliches kann auch bei der Aktivierung morphologischer oder syntaktischer Knoten passieren. Zu einer grammatischen Interferenz kommt es also, wenn Knoten aktiviert werden, die die Informationen der anderen Sprache gespeichert haben (Riehl, 2010).

Beim Abruf aus dem bilingualen mentalen Lexikon kommt es auf lexikalischer Ebene immer zu einer Aktivierung der Wörter in beiden Sprachen eines Konzeptes. Die lexikalische Auswahl in der Zielsprache wird von Kontrollmechanismen gelenkt, um die Interferenzen der anderen Sprache zu hemmen (Costa et al., 2006). Belege für einen nicht-sprachselektiven Zugriff auf das mentale Lexikon liefert eine Untersuchung zur Worterkennung von Dijkstra & van Heulen (2002). Sie stellten bei bilingualen Personen fest, dass die Bedeutung beider Sprachen gleichzeitig aktiviert wird, wenn sie Wörter lesen, die in beiden Sprachen in gleicher Schreibweise vorkommen, jedoch unterschiedliche

Bedeutungen haben. Daraus folgerten sie, dass der Zugriff auf Wortbedeutungen nicht selektiv sein muss.

Transfereffekte im Bereich des Lexikons können unbeabsichtigt erfolgen, wenn ein Lexem durch die engen Vernetzungen versehentlich aktiviert wird. Es kommt aber auch zu absichtlichen Übernahmen, weil diese für den bilingualen Sprecher ökonomischer sind oder einem Konzept entsprechen, welches nicht in der anderen Sprache vorhanden ist (Riehl, 2014, S. 108). Bei simultan bilingual aufwachsenden Kindern wird dies auch als *Relief-Strategie* (Ausweichstrategie) bezeichnet. Ein Kind greift für die erfolgreiche Kommunikation zu einem *Borrowing* (lexikalische Entlehnung), weil es die korrekte Lexikalisierung nicht abrufen kann. Es wird also ein Lexem der *Nichtmatrixsprache* in die *Matrixsprache*<sup>40</sup> eingefügt (Meisel, 1989; Genesee, 1989; Quay, 1995; Deuchar & Quay, 1999). Bei erwachsenen Sprechern machen sich sprachübergreifende Interferenzen bei automatischen Verarbeitungsanforderungen bemerkbar (Altarriba, 1992; Hernandez et al., 1996; Schwanenflugel & Rey, 1986; von Studnitz & Green, 1997). Mit fortschreitender Entwicklung eignen sich bilinguale Kinder die Fähigkeit an, die nicht benötigte Sprache besser zu hemmen (Anstatt & Dieser, 2006; Jia et al., 2006; Kohnert et al., 1999).

Im Bereich der Lexikonentwicklung bestehen unterschiedliche Auffassungen über den Einfluss des Transfers. Treten beim Abruf Interferenzen in Form von Sprachmischungen auf, wird von einer mangelnden Aktivierungsunterdrückung oder Hemmung der anderen Sprache ausgegangen (Müller et al., 2007). Die Fähigkeit, die gerade nicht gesprochene Sprache zu unterdrücken, nimmt jedoch mit fortschreitender kognitiver Entwicklung zu (Jia et al., 2006; Anstatt & Dieser, 2007). Außerdem verbessert sich im Laufe der Sprachentwicklung die Fähigkeit zur pragmatischen Differenzierung (Sprachmoduswahl) sowie die Aktivierungstrennung der unterschiedlichen Sprachen (Bates & MacWhinney, 1989; Kohnert et al., 1999; Hernandez et al., 2005). Simultan bilingual

---

<sup>40</sup> Diese Begriffe basieren auf dem *Matrix Language Frame Model* (Myers-Scotton, 1993). Bei Sprachmischungen wird in die Hauptsprache (*Matrixsprache*) die zweite, eingebettete Sprache (*Nichtmatrixsprache*) hineingemischt. Die *Matrixsprache* gibt den morphosyntaktischen Rahmen für die Äußerung vor (vgl. Müller et al., 2011, S. 248).

aufwachsende Kinder können ab dem dritten Lebensjahr die Sprache dem jeweiligen Kommunikationspartner entsprechend auswählen (Lanza, 1992; Nicoladis, 1998; Van der Linden, 2000; Anstatt & Dieser, 2007). Die verbesserte Verarbeitungsgeschwindigkeit und -effizienz steigert auch die Fähigkeit, Interferenzen beim lexikalischen Abruf zu unterdrücken (*Limited Source Models of Developmental Changes in Children's Cognitive Processing*; vgl. Kohnert et al., 1999, S. 1404). Das *Competition Model* (Bates & MacWhinney, 1989; Hernandez et al., 2005) führt die seltener werdenden Interferenzen auf *emergent modules* (zu Deutsch: entstandene Module) zurück (Hernandez et al., 2005, S. 221). Dieses Modell erklärt die bessere kognitive Kontrolle mit einer verbesserten Modularisierung der unterschiedlichen Sprachen, die einen besseren Abruf der Matrixsprache ermöglicht. Der Input des Kommunikationspartners und die sprachinterne Resonanz haben einen großen Einfluss auf diese Kontrollmechanismen, die auf das Lexikon einwirken (Costa et al., 2006; Paradis, 1996).

Sprachmischungen sind ebenfalls eine Strategie, beim Wortabruf lexikalische Lücken zu füllen. Sie stellen allerdings ein übliches Phänomen der Sprachpraktiken eines mehrsprachig aufwachsenden Kindes dar und werden weniger, wenn diese Lücken im Laufe der Entwicklung gefüllt werden. Da zu Beginn des Wortschatzerwerbs die Aneignung neuer Wörter vorrangig ist, werden lexikalische Lücken häufig durch *Code-switchings* ersetzt. Ein Sprecher kann aber auch kurz in die andere Sprache wechseln, wenn ein Themenbereich in der anderen Sprache besser repräsentiert ist und er ihn leichter abrufen kann. *Code-Switchings* dienen ebenfalls als Strategie bilingualer Sprecher, den Sprachfluss nicht zu stören; möglicherweise werden sie aber auch durch situationale oder konzeptuelle Beweggründe beeinflusst. Beispielsweise kann ein Kommunikationspartner durch den Wechsel in die andere Sprache einbezogen oder ausgeschlossen werden oder die Unterhaltung einen gewissen emotionalen Effekt erhalten. Folglich wird das *Code-Switching* bei erwachsenen Sprechern nicht unbedingt als mangelnde Sprachbeherrschung bewertet, sondern sie stellt eine linguistische Fähigkeit der Gesprächsgestaltung dar (Lukin, 2008, S. 21f.). Der Begriff *Code-Mixing* (Müller et al., 2011) wird im Gegensatz zum *Code-Switching* benutzt, um ein negatives Phänomen des kindlichen bilingualen

Spracherwerbs zu beschreiben. Von Sprachmischungen hingegen wird häufig gesprochen, um Aussagen über die mentale Organisation und Architektur von Sprache treffen zu können (Müller et al., 2011, S. 187).

Von Cantone (2007) wird das *Code-Mixing* von Kindern in einer frühen Erwerbsphase jedoch auch als Auswahl eines Wortes aus der falschen Sprache gewertet, da der Abruf in den unterschiedlichen Lexika noch nicht ausreichend automatisiert wurde. Diese lexikalischen Fehlgriffe treten mit fortgeschrittener Sprachkompetenz seltener auf (Müller et al., 2011, S. 205). Anstatt und Dieser (2007) geben an, dass Sprachmischungen ab einem Alter von 2,8 Jahren weniger werden. Mit drei Jahren werden sie sogar bewusst vermieden. Sie vermuteten, dass sich die Fähigkeit zur Hemmung der Nicht-Matrixsprache langsam entwickelt und deshalb zuerst nur bei Kontexten angewendet wird, die dies umbedingt erfordern. Mit der Zeit kann sie dann auch in generellen Situationen eingesetzt werden. Dies ist auf die komplexe kognitive Leistung zurückzuführen, die dazu notwendig ist.

## **5 Sprachvergleich**

Im Kapitel 3.4 wurde dargestellt, dass es im Verlauf der kindlichen bilingualen Sprachentwicklung zu sprachübergreifenden Interferenzen bzw. *Transfereffekten* kommt, welche sich negativ oder positiv auf den Erwerb auswirken können (Meisel, 2004; Müller et al., 2011; Motsch & Marks 2016). Kinder müssen sich zwei unterschiedliche Sprachsysteme aneignen, die sich aus sprachspezifischen Komponenten zusammensetzen. Die Kombination der einzelnen Sprachen hat einen entscheidenden Einfluss darauf, wie sich sprachkognitive Prozesse auswirken oder entwickeln, und somit können unterschiedliche Sprachkombinationen zu unterschiedlichen Ergebnissen führen (Jarvis & Pavlenko, 2008; Motsch & Marks, 2016; Sivakumar et al.; 2021). Sprachwissen entsteht über Spracherfahrung, welche entscheidend für die kindliche Entwicklung ist. Über die Sprache werden das kulturelle Erbe, die Ethnizität und die Kulturtechniken vermittelt. So werden die ethnische Identität und die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Gemeinschaft durch eine Sprache gefestigt und bestimmt. Eine mangelhafte Vermittlung der Sprache und somit der Kultur wirkt sich im Rückschluss negativ auf die Identitätsbildung aus (Oksaar, 2003). Auch das phonologische Gedächtnis bedient sich zum Teil aus diesen früheren wissensbasierten Spracherfahrungen (Vallar, 2006). Es entstehen also zum einen sprachspezifische Komponenten, die von der Spracherfahrung beeinflusst werden und ihr Wissen aus der jeweiligen Sprache beziehen. Da sich die Ähnlichkeiten und Unterschiede der beiden Sprachsysteme auf allen sprachlichen Ebenen (Semantik, Syntax, Pragmatik, Morphologie und Phonologie) und deren Schnittstellen feststellen lassen (Paradis & Genesee, 1996; Müller et al., 2002), ist ein Vergleich der beiden Sprachen Spanisch und Deutsch sinnvoll.

## 5.1 Die spanische Sprache

Das Spanische gehört dem romanischen Zweig der indoeuropäischen Sprachen an (Wesch, 2005; Graefen & Liedke, 2008; Kabatek & Pusch, 2011). Das Spanische ist eine Pro-Drop-Sprache. Es können also Pronomen weggelassen werden, wenn die Referenz eindeutig ist. Es ist eine flektierende Sprache mit zwei grammatischen Geschlechtern und es werden verschiedene Flexionskategorien morphologisch markiert: Genus, Numerus, Diathese, grammatische Person, Modus, Tempus und Aspekt. Im Bereich der Nomen werden Genus und Numerus synthetisch durch Flexionsmorpheme markiert (Wesch, 2005; Kabatek & Pusch, 2011). Spanische Nomen werden bezüglich ihres Inhaltes synthetisch ausgedrückt (*perro/perra/perros*). Steht jedoch die Beziehung des Inhaltes auf einen anderen Inhalt im Vordergrund, wie beispielsweise bei der Possession, äußert sich dies in einer analytischen Form durch die Präposition *de* (Conseriu, 2008). Suffixe, die den Kasus morphologisch markieren, existieren im Spanischen nicht. Die Fälle Genitiv, Dativ und Akkusativ werden periphrastisch<sup>41</sup> verdeutlicht. Für Verben existieren synthetische und periphrastische Formen der Flexion. Im Verb markiert werden morphologisch die grammatische Person, Numerus, Tempus, Genus, Modus und die Diathese (Aktiv/Passiv). Der Aspekt stellt eine interne zeitliche Struktur der Verlaufsform der Handlung dar und muss nur bei der Unterscheidung von Vergangenheit zwischen *pretérito imperfecto* und dem *pretérito perfecto simple* oder *indefinido* obligatorisch markiert werden (Kabatek & Pusch, 2011, S. 84). Üblicherweise ist die Wortstellung im Spanischen Subjekt-Verb-Objekt, jedoch gibt es häufig Variationen. Nomen werden den Adjektiven meist vorangestellt. Der Modus, also die subjektive Einstellung des Sprechers, wird durch den *indicativo* (Modus der Wirklichkeit) und den *subjuntivo* (Modus der nicht-beeinflussbaren Möglichkeiten) ausgedrückt (Wesch, 2005; Kabatek & Pusch, 2011).

---

<sup>41</sup> Im Gegensatz zur synthetischen Form der Flexion (gebundene Morpheme), erfolgt die periphrastische über Hilfsverbkonstruktionen (vgl. Kabatek & Pusch, 2011, S. 84).



## **5.2 Die deutsche Sprache**

Das Deutsche ist ebenfalls eine indoeuropäische Sprache, allerdings gehört sie den westgermanischen Sprachen an. Es ist eine schwach flektierende Sprache mit synthetischem Aufbau (Graefen & Liedke, 2008). Die lexikalischen und grammatischen Kategorien werden in komplexen Morphemen zusammengeführt (Kauschke, 2007). Verben werden entsprechend der Person, Numerus, Tempus und Modus flektiert. Nomen werden wie Adjektive, Artikel und Pronomen dekliniert, also entsprechend des Kasus, Genus und Numerus. Die Verbflexion ist jedoch umfangreicher als die Nomenflexion. Nominativ, Genitiv, Dativ und Akkusativ sind die vier existierenden Fälle. An Nomen werden die grammatischen Kategorien schwächer distinktiv markiert als an Artikeln (Laaha et al., 2007). Es gibt bestimmte und unbestimmte Artikel, deren Verwendung obligatorisch ist (Kauschke, 2007). Die Verwendung von Subjekten ist ebenfalls obligatorisch (Laaha et al., 2007). Nomen und Verben können durch Derivationsprozesse zu komplexeren Wörtern verändert werden. Hierfür steht eine große Menge an Affixen zur Verfügung (Kauschke, 2007). Die semantische Grundbedeutung bleibt zwar erhalten, es kommt jedoch zu einer Differenzierung der Bedeutung (Knoblauch & Schaefer, 2000). Die Wortstellung in der Syntax ist teilweise frei, da durch die Kasusmarkierung Objekt und Subjekt klar erkennbar sind. In Hauptsätzen steht das Verb an zweiter Stelle, im Nebensatz hingegen am Ende (Lüdeling, 2009, S. 112f.).

## **5.3 Sprachübergreifende Interferenzen der Sprachen Spanisch und Deutsch**

Durch sprachübergreifende Interferenzen kommt es bei einem bilingualen Sprecher zu einer Übertragung des Sprachwissens einer Sprache in die andere. Diese Interferenzen erfolgen häufiger in der gesprochenen als in der geschriebenen Sprache und sind meist unbewusst. Das Sprachwissen der einen Sprache eines bilingualen Sprechers wird direkt in die andere übertragen (Kabatek & Pusch, 2011; Müller et al., 2002). Im Folgenden werden übliche In-

terferenzen, die bei der Kombination des Spanischen und Deutschen auf den unterschiedlichen Sprachebenen auftreten können, dargestellt.

Im Verlauf des bilingualen Spracherwerbs müssen sich Kinder zwei sprachspezifische Lautsysteme aneignen. Sie müssen also die unterscheidenden Phoneminventare sowie die Produktion dieser teilweise unterschiedlichen Phoneme erwerben (Werker et al., 2009). In der Phonologie der spanischen Standardsprache wird der r-Laut als alveolarer Vibrant bzw. Trill (gerolltes Zungenspitzen-r) gebildet. Er zeichnet sich durch kurze, zyklische, aufeinanderfolgende Verschlüsse der Zungenspitze mit den Alveolaren aus. Es gibt allerdings einen weiteren r-Laut, der als alveolarer Tap gebildet wird. Der Unterschied besteht hier in einem nur kurzen oralen Verschluss durch das Antippen der Zungenspitze an die Alveolaren (Pompino-Marschall, 2003). In der spanischen sprachwissenschaftlichen Fachliteratur wird der alveolare Trill als *vibrante múltiple* (phonetisch /r/) und der alveolare Tap als *vibrante simple* (phonetisch /r/) bezeichnet (Kabatek & Pusch, 2009; Quilis, 2008, S. 65). Diese beiden Laute sind meist Allophone. So kann beispielsweise das Verb *amar* mit Tap oder Trill gebildet werden. Jedoch können sie in intervokalischer Stellung im Wort zu Phonemen werden. Beispielsweise bei *perro* [pɛro] 'Hund' (Trill) und *pero* [pero] 'aber' (Tap) (Kabatek & Pusch, 2011; Wesch, 2005, S. 57; Quilis, 2008, S. 65f., S. 87). In der deutschen Standardsprache wird der /r/-Laut hingegen als uvularer Trill gebildet (Pompino-Marschall, 2003). Allerdings ist eine Bedeutungs differenzierung nicht mehr möglich, wenn der alveolare Tap oder Trill durch den uvularen Trill substituiert wird. Eine weitere übliche Interferenz des Deutschen im Spanischen ist die stimmhafte Aussprache des /s/-Lautes. Im Spanischen sind die stimmlose oder -hafte Realisation des /s/-Lautes nur Allophone, wie auch die präadorsale Realisierung des /s/-Lautes. Diese Realisierung des Lautes ist zwar in Lateinamerika üblich, allerdings nicht im kastilischen Spanisch. Eine weitere sprachübergreifende Beeinflussung kann die generelle okklusive Bildung der Laute /b/, /d/ und /g/ sein (Kabatek & Pusch, 2011). Diese werden jedoch in intervokalischer Position als Reibelaut produziert, da die Artikulationsorgane bei gleichem Artikulationsort und gleicher Stimmgebung keinen vollständigen Verschluss mehr produzieren (Wesch, 2005). Außerdem kommt es

zu einem Transfer der Vokalqualität (z. B. Vokallänge) innerhalb der Sprachen. Im Deutschen ist beispielsweise die Vokallänge bedeutungsdifferenzierend (z. B. *Nase/nasse*), im Spanischen auf der Wortebene jedoch nicht. Häufig wird auch das Intonationsmuster einer Sprache übernommen (Kabatek & Pusch, 2011). Im Spanischen kann die Tonhöhe phonologisch relevant sein, beispielsweise bei der Unterscheidung eines Aussagesatzes von einem Fragesatz. Im Deutschen ist die Wortstellung ausschlaggebender und die Intonation ist von geringerer Bedeutung (Wesch, 2005, S. 60).

Im Bereich der Grammatik erfolgen Übertragungen der Regeln des Verbalsystems. Hier wird beispielsweise der Tempus oder Modus in der gleichen Weise verwendet, die in der anderen Sprache jedoch nicht korrekt ist. Das *perfecto compuesto* wird beispielsweise wie das deutsche Perfekt im Spanischen angewendet (Kabatek & Pusch, 2011, S. 85). Allerdings wird es nur für Handlungen mit Gegenwartsbezug verwendet, die noch nicht abgeschlossen sind. Im Deutschen wird es hingegen nur für Handlungen mit Gegenwartsbezug verwendet, die schon abgeschlossen sind (Görrissen, 2009, S. 78). Es kommt auch vor, dass der Konjunktiv statt dem *subjuntivo* verwendet wird. Der deutsche Konjunktiv ist dem *subjuntivo* allerdings nicht gleichzusetzen. Es ist ein Modus der spanischen Sprache, für den es keine Entsprechung im Deutschen gibt. Durch ihn werden beispielsweise Wünsche, Emotionen und Absichten ausgedrückt (Görrissen, 2009, S. 108ff.; Kabatek & Pusch, 2011, S. 85). Im Bereich der Syntax wird die Satzgliederung, die Objektmarkiertheit<sup>42</sup> oder die Artikelstellung übertragen. Außerdem können Unsicherheiten in Bezug auf die Dreigliederung des deiktischen Systems bestehen. Folglich wird die Bezugnahme auf Personen, Gegenstände, Orte und Zeiten im Kontext einer Aussage und bei Präpositionen von der einen in die andere Sprache transferiert. Des Weiteren wird die Verbvalenz häufig übertragen. Die semantische und syntaktische Strukturierung der Satzumgebung wird durch die Valenz bestimmt und dies wird in die andere Sprache übertragen (Linke et al., 2004; Kabatek & Pusch, 2011). Die Valenz

---

<sup>42</sup> Im Spanischen müssen bestimmte Klassen von direkten Objekten mittels der Präposition *a* markiert werden. Diese Markierung muss beispielsweise bei menschlichen Objekten erfolgen (z.B. *veo a Juan*) (vgl. Kabatek & Pusch, 2011, S. 116f.).

beschreibt die Eigenschaften eines Verbes, die sich auf die Leerstellen beziehen, die bei der Verwendung eines Verbes besetzt werden müssen (Wesch, 2005).

In Bezug auf das Lexikon lassen sich sprachübergreifende Transfer- oder Interferenzeffekte feststellen, wenn ähnlich klingende Lexeme mit unterschiedlichen Konzepten in der anderen Sprache nicht korrekt verwendet werden (*falsche Freunde*).

Außerdem werden die Konzepte deutscher Verb- und Nomenformen auf die Spanischen übertragen (Kabatek & Pusch, 2011). Für Nomen existieren in den unterschiedlichen Sprachen häufig Übersetzungsäquivalente. Verben unterscheiden sich jedoch meist konzeptionell in germanischen und romanischen Sprachen, da diese nicht so stark an einen konkreten Kontext gebunden sind, auf den sie reflektieren. Bewegungsverben werden beispielsweise im Spanischen und im Deutschen meist unterschiedlich kodiert. In germanischen Sprachen wird die Art der Bewegung im Verb und die Pfadkomponente im Adverbial kodiert. In romanischen Sprachen ist dies umgekehrt (Gentner, 1981; Talmy, 1978; Stenzel, 1997; Hess, 2007). Um zu verdeutlichen, wie unterschiedlich Verben im Spanischen und Deutschen kodiert werden, führt Talmy (1978) folgendes Beispiel an:

*Die Flasche schwamm in die Höhle.*

*La botella entró en la cueva flotando.*

(Wort wörtlich übersetzt: Die Flasche „betrat“ die Höhle schwimmend).

(Beispiel entnommen aus Stenzel, 2011, S. 57)

Das Beispiel verdeutlicht, dass deutsche Verben differenzierter sind als Spanische. Spanische Verben sind auf eine geringere Menge von Lexemen verteilt und müssen somit einen größeren Bedeutungsbereich abdecken (vgl. Stenzel, 1997, S. 57f.).

## **6 Das phonologische Arbeitsgedächtnis**

An Erwerb und Gebrauch einer Zweitsprache sind viele kognitive Prozesse beteiligt. An vielen dieser Prozesse ist besonders das Arbeitsgedächtnis beteiligt. Das Arbeitsgedächtnis ist ein System zur kurzfristigen Informationsspeicherung und -verarbeitung, während kognitive Aufgaben höherer Ordnung erfolgen. Diese können Aufgaben wie das Verstehen, Lernen sowie logisches Denken sein (Baddeley & Logie, 1999). Um zu verstehen, welche Funktion das phonologische Arbeitsgedächtnis in der bilingualen Wortschatzentwicklung einnimmt und welcher Prozess hier im Besonderen für Unterschiede in deren Entwicklung verantwortlich ist, muss der Aufbau des Arbeitsgedächtnisses und der Ablauf der unterschiedlichen Prozesse analysiert werden. Im folgenden Kapitel wird die Funktionalität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses im Zusammenhang mit der Wortschatzentwicklung dargestellt. Die Struktur des Arbeitsgedächtnisses wird dafür erörtert und seine Funktionsweise im Wissenserwerb dargelegt. Hier ist es von Bedeutung, wie sprachliche Informationen verarbeitet und gespeichert werden. Es besteht Konsens darüber, dass sich die individuellen Leistungsunterschiede des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auch Unterschiede im Sprachverstehen, dem Wortschatz sowie der Sprachproduktion bewirken (Hasselhorn & Werner, 2000). Das phonologische Arbeitsgedächtnis ist somit ein zentraler Einflussfaktor für die Sprachentwicklung (Götze, et al., 2000; Botting & Conti-Ramsden, 2001; Gathercole & Pickering, 2001; D'Odorico et al., 2007). Somit ist es ausschlaggebend für diese Arbeit zu verstehen, welcher Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung besteht. Lernstörungen werden ebenfalls mit verminderten Arbeitsgedächtnisleistungen in Verbindung gebracht und damit steht besonders das phonologische Arbeitsgedächtnis im Zentrum, welches die Entwicklung sprachlicher Fähigkeiten entscheidend beeinflusst (Gathercole, et al., 2006).

## 6.1 Das Arbeitsgedächtnis als Teil des Gedächtnisses

Das Gedächtnis wird häufig als reiner kognitiver Speicher für Wissensinhalte aufgefasst. Allerdings ist es vielmehr ein vielschichtiges System kognitiver Funktionen, welches sich in Subsysteme aufgliedert und nicht genau lokalisiert werden kann. Schwarz (2008, S. 100) beschreibt die Funktion des Gedächtnisses wie folgt:

*„Alle kognitiven Leistungen des Menschen werden entscheidend durch die Funktion des Gedächtnisses determiniert. Ohne den Rückgriff auf die im Gedächtnis repräsentierten Kenntnisse könnten wir keinen Satz verstehen oder produzieren, keinen Bekannten wiedererkennen, keine Erinnerungen haben, da alle Erlebnis- und Erfahrungswerte nur momentane Gültigkeit hätten.“*

Das Gedächtnis besteht folglich nicht aus einer einheitlichen Struktur, sondern beinhaltet viele Komponenten und Subsysteme, die miteinander kooperieren (Schacter, 1997). Diese multiplen Gedächtnissysteme sind voneinander unabhängig, jedoch befinden sie sich in Interaktion miteinander (Nyberg et al., 2002). Im Langzeitgedächtnis wird prozedurales und deklaratives Wissen erworben und gespeichert (Atkinson & Shiffrin, 1968). Prozedurales Wissen beinhaltet Fertigkeiten und Prozeduren, die meist nicht versprachlicht werden können. Deklaratives Wissen beinhaltet hingegen das Wissen des episodischen (persönliche Erlebnisse und Erfahrungen) und semantischen (Faktenwissen über die Welt) Gedächtnisses. Dieses Wissen kann bewusst erinnert und verwendet werden (vgl. Dorsch, 2014, S. 631f.). Stellt man den Faktor Zeit in den Fokus, also die Dauer des Behaltens der Information, lässt sich das Gedächtnis in das Ultrakurzzeitgedächtnis (Millisekundenbereich), das Kurzzeitgedächtnis (maximal 20 Sekunden Speicherung von vier bis sieben Informationseinheiten), das Arbeitsgedächtnis (aktive Aufrechterhaltung und Manipulation von neuen und vorhandenen Informationen) und das Langzeitgedächtnis (Speicherung der Informationen auf unbestimmte Zeit) unterteilen (Heidler, 2013, S. 5).

Das Arbeitsgedächtnis wird häufig als mentaler Arbeitsraum (*cognitive workspace*) bezeichnet. Das aktive Material aus dem Langzeitgedächtnis wird im Arbeitsgedächtnis für den aktuellen Bedarf verarbeitet, wiederholt und aktiv gehalten (Palmer, 2000). Es übernimmt also die Aufrechterhaltung, Speicherung, Manipulation und Strukturierung von Informationen. Die Manipulation entspricht einer Selektion, Zwischenspeicherung und chronologischen Ordnung der zu verarbeitenden Informationen. Außerdem werden diese Informationen mit Inhalten aus dem Langzeitgedächtnis in Verbindung gesetzt, abgeglichen und integriert. Ein Teilbereich des Arbeitsgedächtnisses ist das Kurzzeitgedächtnis. Es kann Informationen jedoch nur kurzzeitig passiv speichern und die Kapazität ist limitiert. Die Informationen des Kurzzeitgedächtnisses sind jedoch immer auch im Arbeitsgedächtnis präsent (Schwarz, 1995). Die bewussten und in ihren Kapazitäten begrenzten Prozesse des Kurzzeitgedächtnisses agieren simultan mit denen des Arbeitsgedächtnisses. Das Kurzzeitgedächtnis speichert und wiederholt die Informationen allerdings lediglich, während im Arbeitsgedächtnis die Inhalte manipuliert werden und es zur Inhibition von Störreizen kommt (Heidler, 2013, S. 4). Die Verarbeitungskapazität des Arbeitsgedächtnisses verändert sich mit dem Entwicklungsalter. Ab dem Vorschulalter können serielle Gedächtnisleistungen gemessen werden. Es ist eine sukzessive Steigerung der Gedächtnisspanne für verbale und visuelle Informationen feststellbar, diese steigt sich von zwei Items auf bis zu sieben Items in der Adoleszenz (Dorsch, 2014, S. 180). Cowan (2001, 2005) gibt allerdings an, dass nur etwa vier ( $4\pm 1$ ) *chunks* (Informationseinheiten) behalten werden können.

Das Arbeitsgedächtnis ist beteiligt an einer Vielzahl von sprachlichen Prozessen, welche das phonologische Arbeitsgedächtnis sowie die exekutive Funktion beinhalten. Besonders das phonologische Arbeitsgedächtnis mit der Funktion der phonologischen Schleife nimmt eine entscheidende Rolle im Wortschatzerwerb in der kindlichen Sprachentwicklung und im Erwerb einer Fremdsprache ein (Konrad, 2007, S. 301; Dorsch, 2014, S. 180f.). In Kapitel 6.3 wird näher auf die einzelnen Komponenten des Arbeitsgedächtnisses und deren Funktion eingegangen.

## 6.2 Funktionalität im Wissenserwerb

Das Arbeitsgedächtnis wird als Prädiktor des Lernens bezeichnet (Alloway et al., 2005) und stellt einen mentalen Arbeitsraum dar, der Informationen aufrechterhält und verarbeitet. Es ist entscheidend beim Erwerb von Wissen sowie der Problemlösungs- und Informationsverarbeitung beteiligt. Besonders wichtig für die Prozesse des Arbeitsgedächtnisses und somit des Lernens ist nicht nur die kontrollierte Verarbeitung von Informationen, sondern auch die Steuerung der Aufmerksamkeitsressourcen (Heidler, 2013, S. 101). Außerdem wird das Arbeitsgedächtnis als ausschlaggebend für den Zweitspracherwerb angesehen (Dörnyei & Skehan, 2003; Robinson, 2005).

Durch das Wiederholen von Informationen (*rehearsal*) werden diese länger im Kurzzeitgedächtnis aktiv gehalten und stehen so für die Elaboration zur Verfügung. Dies bedeutet eine intensivere Verarbeitung der Informationen, die die Integration von neu erworbenem Wissen in die bestehenden Strukturen des Langzeitgedächtnisses bewirkt (Birnbaumes & Schmidt, 2018). Das Kurzzeitgedächtnis vergleicht hierbei permanent die aktiv gehaltenen Informationen mit schon erworbenem Wissen aus dem Langzeitgedächtnis. Da die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses limitiert ist, kann nur eine bestimmte Informationsmenge aktiv gehalten werden. Die Integration von neuen Wissensinhalten im Langzeitgedächtnis vollzieht sich über die Aktivhaltung der Information während der Enkodierung und Elaboration (Feldman et al., 2004). Die Übertragung von neuen Informationen aus dem Arbeitsgedächtnis in das Langzeitgedächtnis ist folglich essenziell für den Lernprozess. Beim Lernen wird Wissen in neue Schemata erstellt und in schon vorhandene Schemata im Langzeitgedächtnis integriert. Durch die Automatisierung vieler bestehender Schemata können Informationen leichter und schneller verarbeitet werden (Sweller, 2003).

Das Arbeitsgedächtnis bewirkt individuelle Unterschiede im Lernen, was die Entwicklung somit stark beeinflusst. Speziell das phonologische Arbeitsgedächtnis hat eine entscheidende Bedeutung in der Entwicklung des Wortschatzes der L2 und später auch der Grammatik (French & O'Brien, 2008). Die phonologische Schleife ist im Besonderen entscheidend für den Wortschatzerwerb,



da sie verantwortlich für das Erlernen der phonologischen Struktur neuer Wörter ist (Alloway et al., 2005). Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den Leistungen des Arbeitsgedächtnisses und dem Erwerb von Wissen und neuen Fähigkeiten. Das Arbeitsgedächtnis ist ausschlaggebend für den Erwerb des Lexikons, da es auditiv-visuelle und multimodale Assoziationen aufrechterhält (Aboitiz & García, 1997).

### 6.3 Modellvorstellungen des Arbeitsgedächtnisses

Hinsichtlich der genauen Funktion und Struktur des Arbeitsgedächtnisses existieren unterschiedliche Erklärungsversuche. Eine weithin geteilte Theorie über das Arbeitsgedächtnis gibt es laut Kluwe (1997) nicht, da sich der Begriff generell auf die humane Informationsverarbeitung beziehen müsse. Es müsste folglich eine Theorie über die menschliche Kognition an sich sein. Es gibt jedoch viele Übereinstimmungen in den einzelnen Modellvorstellungen. Somit besteht Konsens darüber, dass das Arbeitsgedächtnis ein System mit limitierter Kapazität zur zeitlichen Aufrechterhaltung und Manipulation von Informationen ist. Es wird als verbindendes Element zwischen Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Perception angesehen. Die Sprachverarbeitung stellt für die Speicher- und Verarbeitungsmechanismen eine besondere Herausforderung dar. Da sämtliche vielschichtigen Denk- und Bewusstseinsprozesse darauf basieren, ist es auch für die Sprachverarbeitung von großer Bedeutung (Heidler, 2013, S. 117). Der Begriff des Arbeitsgedächtnisses oder *working memory* wurde von Brown et al. (1960) geprägt. Laut ihrer Theorie muss eine Information so lange gespeichert werden, bis alle kognitiven Prozesse zu deren Verarbeitung abgeschlossen sind. Für diese Speicherung und Verarbeitung der Information ist das Arbeitsgedächtnis zuständig, welches zeit- und kapazitätsbeschränkt ist. Es ist folglich ein Zwischenspeicher für die Informationsverarbeitung, in dem Informationen aufrechterhalten, bearbeitet und weitergeleitet werden (Dorsch, 2014, S. 180).

Um die Funktionsweise des Arbeitsgedächtnisses zu beschreiben, gibt es verschiedene Theorien. Mehrkomponentenmodelle gehen von einer übergeordneten Instanz aus, die die Subsysteme (*phonologische Schleife, räumlich-visueller*

*Notizblock* und *episodischer Buffer*) aufeinander abstimmt (Baddeley & Hitch, 1974). Mehrspeichermodelle (Atkinson & Shiffrin, 1968) hingegen betonen, dass jeder kognitive Prozess einen Speicher benötigt. Das Mehrkomponenten Modell von Baddeley & Hitch (1974) wird im folgenden Kapitel 6.4 genauer dargestellt.

Entsprechend des Drei-Speicher-Modells von Atkinson & Shiffrin (1968) muss eine zu verarbeitende Information so lange gespeichert bleiben, bis ein Prozessor bereit ist, sie zu bearbeiten. Während des Bearbeitungsprozesses muss die Information aktiv gehalten werden. Die drei Speicher sind der sensorische Speicher sowie das Kurz- und Langzeitgedächtnis. Die Information gelangt als erstes in den sensorischen Speicher (visuell, auditiv, haptisch). Dort kann sie nur kurz aktiv gehalten werden, bevor sie zerfällt. Relevante Informationen werden vom Kurzzeitgedächtnis durch aktive Aufmerksamkeitsfokussierung weiter aktiv gehalten, bis sie von der Ausgabeeinheit abgerufen wird. Informationen aus früheren Lernerfahrungen können hierfür aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen sowie neue Inhalte manipuliert und gespeichert werden (Atkinson & Shiffrin, 1968).

Smith und Jondies (1999) verstehen das Arbeitsgedächtnis hingegen als System von sechs Komponenten, in welches es im Rahmen der Exekutivfunktionen eingebettet ist, die sich wie folgt zusammensetzen: Ablauforganisation, Aufmerksamkeit, Inhibition, Planen, Überwachung und Koordinierung.

Das Modell der eingebetteten Prozesse von Cowan (1999) bezieht sich stärker auf verarbeitungsspezifische Prozesse. Diese Theorie besagt, dass das Langzeitgedächtnis ein System ist, welches Teilbereiche wie das Arbeitsgedächtnis entsprechend der Anforderungen aktiviert (Chein et al., 2003). Diese Prozesse bestehen aus vier verschiedenen Bestandteilen. Die zentrale Exekutive steuert den Aufmerksamkeitsfokus und koordiniert das System des Arbeitsgedächtnisses. Das Langzeitgedächtnis beinhaltet das aktivierte Gedächtnis, welches dem Arbeitsgedächtnis entspricht. Ein wichtiger Bestandteil ist der Aufmerksamkeitsfokus als Bestandteil des aktiven Gedächtnisses. Dieser bewirkt das Aufnehmen einer neuen Information durch bewusste Steuerung der zentralen

Exekutive oder unbewussten Prozesse wie durch eine Orientierungsreaktion, vereint die aktivierten Elemente und setzt sie zu Informationseinheiten zusammen (Cowan, 2000). Cowan (1999) nimmt an, dass der Aufmerksamkeitsfokus kapazitätslimitiert (vier nicht in Verbindung stehende Items) und die Aktivierung temporär reduziert ist (10 bis 20 Sekunden). Außerdem spielt die *Awareness* (Bewusstheit) eine entscheidende Rolle bei Wahrnehmungsprozessen. Diese bewirkt eine bessere Enkodierung von Mustern und den erleichterten Abruf von neuen episodischen Repräsentationen. Mizuno (2005) erklärt basierend auf diesem Modell und anhand von Simultandolmetschern die Funktionsweise des Arbeitsgedächtnisses und wie effektiv der Aufmerksamkeitsfokus zwischen verschiedenen Aufgaben wechseln kann. So müssen diese simultan sprachliche Informationen auditiv aufnehmen, verstehen, kontrollieren, produzieren und abrufen. Dies belegt, dass viele Prozesse automatisch ablaufen. Nähere Ausführungen zum verbalen Arbeitsgedächtnis bezüglich der phonologischen Repräsentation sowie deren Endkodierung, Produktion und Aufrechterhaltung werden im Rahmen des Modells nicht gegeben.

Das Sprachproduktionsmodell von Acheson & McDonald (2009a) stellt die Funktionsweise des verbalen Arbeitsgedächtnisses in den Vordergrund. Das verbale Arbeitsgedächtnis wird hier nicht als unabhängig von Sprachproduktions- und Sprachrezeptionssystemen betrachtet. Folglich werden verbale Informationen durch die Aktivierung des Sprachproduktionssystems aktiv gehalten. Im Rahmen des Modells wird davon ausgegangen, dass sich Sprachproduktionsprozesse und die Prozesse für das verbale Arbeitsgedächtnis stark überlappen. Acheson & MacDonald (2009b) fanden mittels einer fMRT-Studie Evidenz dafür, dass Repräsentationen, die im verbalen Arbeitsgedächtnis aufrechterhalten werden, mit den kodierten Repräsentationen im Langzeitgedächtnis übereinstimmen. Sie erklären die Funktionsweise des verbalen Arbeitsgedächtnisses durch den periodischen Informationsaustausch zwischen den Sprachproduktionsstufen (Formulierung der Information, lexikalischer Abruf, Umwandlung in Wörter, phonologische Endkodierung, artikulatorische Planung, Artikulation). Die Aktivhaltung von Nichtwörtern erfolgt im verbalen Arbeitsgedächtnis durch die andauernde Interaktion zwischen phonologischer Enkodierung und

artikulatorischer Planung. Des Weiteren geht man von einer Interaktion der phonologischen, akustischen und linguistischen Repräsentationen mit dem verbalen Arbeitsgedächtnis aus (Acheson et al., 2010).

## **6.4 Das Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley & Hitch (1974)**

### **und Baddeley (2000)**

Als bewährt gilt das Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley und Hitch (1974) bzw. die Weiterentwicklung von Baddeley (2000). Im Rahmen dieser Arbeit wird sich auf dieses Modell bezogen, da es umfangreiche Studien gibt, die Belege für die Gültigkeit des Dreikomponenten-Modells (Baddeley, 1986) bei Kindern im Alter von vier bis sechs Jahren sowie die Bestätigung der Komponenten *phonologische Schleife*, *visuell-räumlicher Notizblock* und *zentrale Exekutive* liefern (Alloway et al., 2004; Alloway et al., 2006).

Das Modell gliedert sich in eine übergeordnete zentrale Funktion, die als *zentrale Exekutive* bezeichnet wird, sowie drei Subsysteme für die kurzzeitige Speicherung von Informationen. Diese drei Subsysteme sind der *episodische Puffer*, die *phonologische Schleife* sowie der *visuell-räumliche Notizblock*. Sie sind modalitätenspezifisch, besitzen eine Speicherkomponente und einen aktiven Kontrollprozess zur Aufrechterhaltung der Informationen (Dorsch, 2014, S. 180). Baddeley (1997) beschreibt die *zentrale Exekutive* als kapazitätsreduziertes Aufmerksamkeitskontrollsystem, welches die Subsysteme kontrolliert. Die Intensität und Selektivität der Aufmerksamkeit werden durch sie kontrolliert und somit wird flexibles Handeln ermöglicht. Die *zentrale Exekutive* ist für die Koordination dieser Subsysteme, die Aufmerksamkeitssteuerung und die Koordination von Lernprozessen zuständig. Informationen können aus dem Langzeitgedächtnis abgerufen werden, Enkodier- und Abrufstrategien und die Manipulation von Arbeitsgedächtnisinhalten werden kontrolliert, die in den Subsystemen repräsentiert sind (Baddeley, 2003a). Strategische Prozesse können im Bereich des Problemlösens oder der Entscheidungsfindung ebenfalls der *zentralen Exekutive* zugeordnet werden, wenn sie der bewussten Steuerung der

Aufmerksamkeit unterliegen. Mittlerweile wurde das Modell im Bereich der *zentralen Exekutive* weiter ausgearbeitet und wird nun auf eine Sammlung unterschiedlicher Funktionen bezogen. Diese Funktionen beziehen sich auf die Bereiche der Antizipation, Handlungskontrolle, kognitiver Flexibilität, Aufrechterhaltung, Inhibition und Zuteilung von Aufmerksamkeitsressourcen (Konrad, 2007, S 300). Das Arbeitsgedächtnis ist mit seiner übergeordneten Instanz und seinen Subsystemen nicht nur ein System zur Speicherung, sondern auch eins zur Verarbeitung der Informationen in Form von Speicherung, Manipulation und Verknüpfung mit schon bestehendem Wissen aus dem Langzeitgedächtnis (Baddeley, 2000). Durch den Abruf aus dem Langzeitgedächtnis und der dadurch entstehenden Verbindung zur Wissensbasis bewirkt die *zentrale Exekutive* den Aufbau, den Erhalt und die Aktivierung von Informationen im Langzeitgedächtnis (Baddeley, 2003a).

Die Verarbeitung von visuell-statischen und räumlich-dynamischen Informationen im Modell von Baddeley (2000) übernimmt der *visuell-räumliche Notizblock*, der wiederum in zwei Subsysteme unterteilt wird. Im visuellen Speicher (*visual cache*) werden visuell-statische Objektmerkmale (Figuren, Form, Farbe) verarbeitet. Die räumlich-dynamischen Informationen (Verortung, Relationen, raumzeitliche Abfolge) werden im internen Schreibprozess (*inner scribe*) aktiv gehalten, um für die Manipulation zur Verfügung zu stehen. Dieser Rehearsalprozess memoriert die Informationen aus dem *visual cache*. Auch das System des *visuell-räumlichen Notizblocks* ist in seiner Kapazität reduziert und kann nur drei bis vier Objekte für eine gewisse Zeit behalten (Dorsch, 2014, S. 180). Die Fähigkeiten des *räumlich-visuellen Notizblocks* werden über Aufgaben zum Erinnern von Wegen (Corsi-Block-Aufgabe) oder über Aufgaben zum Erinnern von Mustern (Matrix-Aufgabe) erhoben (Dorsch, 2014, S. 180). Die Leistungen des *visuell-räumlichen Notizblocks* steigern sich vom Vorschulalter bis zur Adoleszenz. Zurückzuführen ist dieser Anstieg der Fähigkeiten auf die Automatisierung von Enkodierungs- und Abrufvorgängen, die Fähigkeiten zum Rehearsal sowie dem Aufbau von Organisationsstrategien (Schumann-Hengsteler, 1993; Schumann-Hengsteler et al., 2004).

Die *phonologische Schleife* übernimmt die Verarbeitung von sprachlicher Information in der phonetisch-phonologischen Form. Es werden hier phonologische Informationen gespeichert und aktiv gehalten (Glück, 2000, S. 98). Auch die *phonologische Schleife* besteht aus zwei Subsystemen, nämlich dem phonologischen Speicher (phonologischer Buffer) und der artikulatorischen Schleife (subvokaler Rehearsalprozess) (Baddeley, 1999). Dies ist ein Wiederholungsmechanismus für sprachliche Informationen. Außerdem werden Informationen in das Langzeitgedächtnis übertragen, wenn sie dort noch nicht enthalten sind (Rosenkötter, 2003). Zur Verarbeitung von sprachlichen Informationen in der phonetisch-phonologischen Form müssen diese Repräsentationen während des Verarbeitungsprozesses aufrechterhalten werden (Dorsch, 2014, S. 180f.). Auditiv-verbal dargebotene Informationen gelangen unmittelbar in die *phonologische Schleife* und können dort gehalten werden, bis sie wieder zerfallen. Die *artikulatorische Schleife* wiederholt die Information durch innerliches Nachsprechen. Dieser Prozess wird *subvokales Rehearsal* genannt. Hierdurch kann die Information aktiv gehalten werden und steht somit länger zur Verfügung. Die Laut- und Schriftsprache werden allerdings unterschiedlich verarbeitet. Visuell dargebotene sprachliche Informationen in Form von Schriftsprache müssen im Rehearsalprozess in eine phonologisch kodierte Information umkodiert werden und bleiben dadurch in der *phonologischen Schleife* aktiv (Baddeley 1997). Diese ist in ihrer Kapazität ebenfalls begrenzt. Die Kapazität stellt die Zeit dar, in der eine bestimmte Informationsmenge verarbeitet wird und im Arbeitsgedächtnis gehalten werden kann. Somit entspricht die verbale Gedächtnisspanne der Kapazität der gesamten *phonologischen Schleife*. Allerdings beeinflusst auch das Tempo, in dem die Informationen vorgegeben werden (Artikulationsgeschwindigkeit), den Prozess (Rosenkötter, 2003).

Der *episodische Puffer* wurde von Baddeley (2000) später in das Modell eingefügt. Er stellt ein multimodales Speichersystem visueller und phonologischer Informationen mit einer reduzierten Kapazität dar. Die Speicherung von räumlichen, visuellen und sprachlichen Informationen als „Episoden“, also in Zusammenhängen, erfolgt dort. Er verarbeitet somit größere Informationseinheiten, wie das Erinnern von Geschichten oder Sätzen. Dieses System stellt eine

Verbindung zwischen untergeordneten Systemen und dem Langzeitgedächtnis her und verbindet die Informationen der unterschiedlichen Codes (räumlich, visuell, sprachlich) zu stimmigen Einheiten. Es werden zeitlich begrenzte Repräsentationen aus unterschiedlichen Informationen integriert und aufrechterhalten. Dadurch kann ein zusammenhängendes Modell der Umgebung erstellt werden, welches es ermöglicht, Probleme zu lösen und zukünftiges Verhalten zu planen (Heidler, 2013, S. 43f.). Laut Baddeley (2003a) ist der *episodische Speicher* ein eigenständiges System, das von der *zentralen Exekutive* gesteuert wird. Einzelinformationen werden zu stimmigen Episoden zusammengefügt. Dieser Speicher bildet die Basis des episodischen Langzeitgedächtnisses, das über autobiografische Inhalte und Episoden verfügt. Es wird außerdem als wahrscheinlich angesehen, dass in diesem Speicher neue kognitive Repräsentationen hergestellt werden, da die *zentrale Exekutive* den Speicher und somit dessen Inhalte kontrolliert. Baddeley (2003b) nimmt an, dass hier die Schnittstellen zwischen Gedächtnisprozessen und der Bewusstheit<sup>43</sup> bestehen.

Das Arbeitsgedächtnis entwickelt sich ab dem siebten Lebensmonat und mit dem zwölften Lebensmonat können Kinder sich schon den Ort eines versteckten Spielzeugs (Objektpermanenz) merken. Im Alter von fünf Jahren können Kinder bereits zwei Items, mit zehn Jahren dann drei bis vier behalten. Dabei kommt es zu einer steten Verbesserung der Fähigkeit beim temporären Aufrechterhalten verbalen und visuell-räumlichen Materials. Dies ist auf eine größere Effizienz des Arbeitsgedächtnisses zurückzuführen (Heidler, 2013, S. 107f.). Alle Elemente des Mehrkomponenten-Modells können bereits bei Vorschulkindern nachgewiesen werden (Baddeley, 2000). Die *phonologische Schleife* wird schon von Vorschulkindern zur Aufrechterhaltung von auditiv dargebotenem Sprachmaterial genutzt (Gathercole et al., 1994b). Ab dem siebten Lebensjahr nutzen Kinder allerdings erst das Rehearsal, um Informationen länger in der phonologischen Schleife aufrecht zu erhalten (Gathercole & Baddeley, 1993b).

---

<sup>43</sup> Hier wird Bezug genommen auf die Bewusstheit im Sinne von *Awareness*, also die wache Bewusstheit. Mit dieser Form Bewusstheit im Bereich der Informationsverarbeitung beschäftigt sich die kognitive Psychologie. Im Bereich der Neurowissenschaften werden die psychischen Vorgänge (bewusste Wahrnehmung, Sprache, Aufmerksamkeit, Entscheiden und Problemlösen), die in Verbindung zur Bewusstheit stehen, untersucht (vgl. Dorsch, 2014, S. 242, S. 293).

Durch die gesteigerten Fähigkeiten der zentralen Exekutive im Verlauf der Entwicklung werden neue Ressourcen erworben. Diese erleichtern es, Informationen im Gedächtnis zu speichern oder abzurufen. Die Kapazität für die Speicherung von verbalem und non-verbalem Material wird mit zunehmendem Alter erhöht und äußert sich in einer gesteigerten Effizienz des Subsystems des Arbeitsgedächtnisses sowie einer erfolgreichen Nutzung von Strategien (Heidler, 2013, S. 108f.). Die Leistungen des Arbeitsgedächtnisses steigern sich also vom vierten Lebensjahr bis zur Adoleszenz entsprechend des chronologischen Alters (Gathercole et al., 2004). Allerdings unterliegt die Steigerung der Kapazität des Arbeitsgedächtnisses einer natürlichen Grenze (Cowan, 1999).

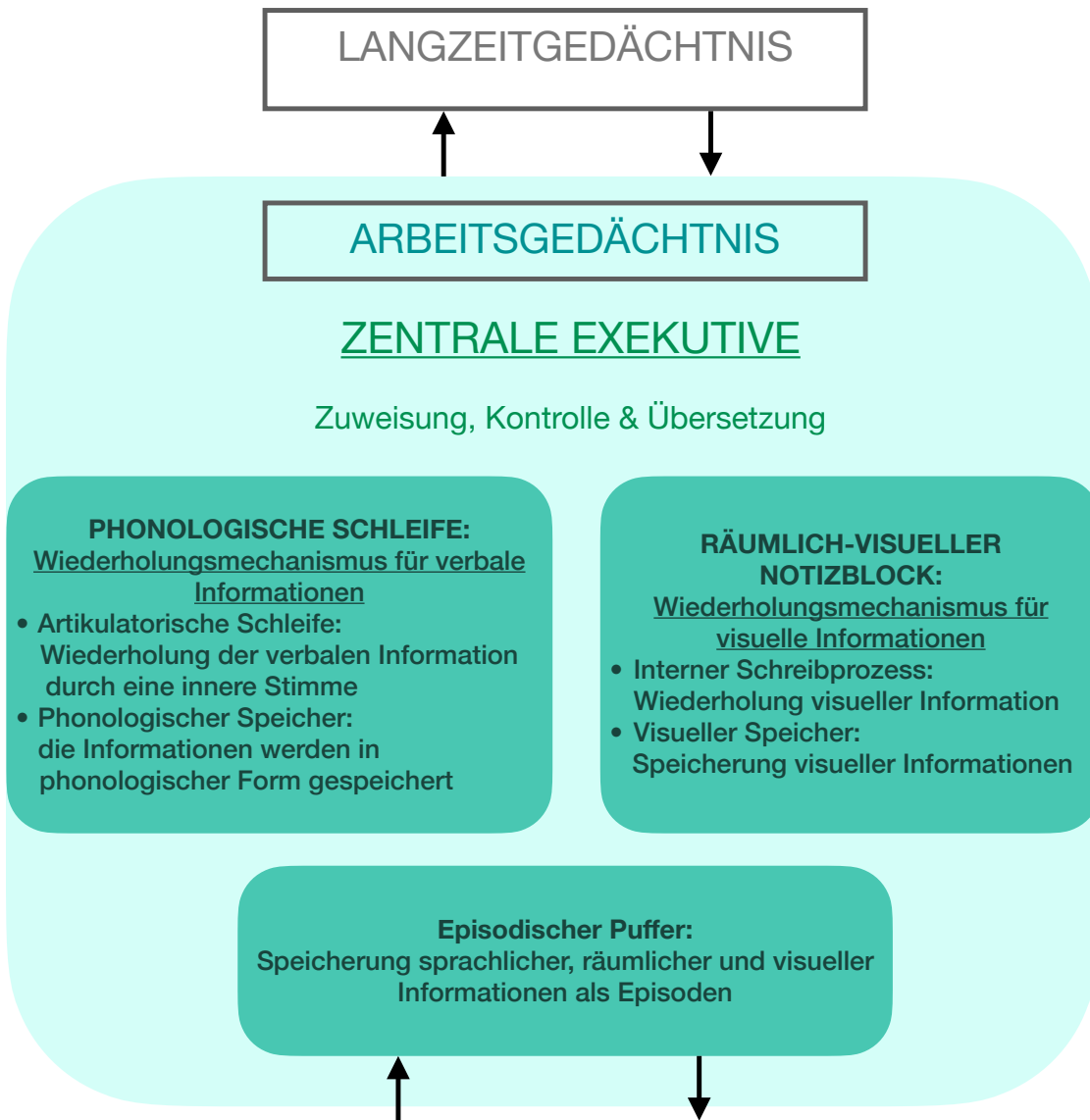
Welche Einflüsse die Leistungen des Arbeitsgedächtnisses beeinflussen, ist noch nicht umfassend erforscht. Evans und Schamberg (2009) konnten einen Zusammenhang von einem niedrigen sozioökonomischen Status und defizitären Leistungen des Arbeitsgedächtnisses herstellen. Kinder, die von Armut betroffen waren, zeigten einen erhöhten Cortisolspiegel. Dieser beeinflusste die Entwicklung von Hirnarealen, was sich in schlechteren Leistungen des Arbeitsgedächtnisses widerspiegelte. Schlechte Leistungen des Arbeitsgedächtnisses wiederum schlugen sich in Lernstörungen und schlechten sprachlichen Fähigkeiten nieder (Gathercole, et al., 2006). Bei den Probanden handelte es sich allerdings um Personen mit einem außergewöhnlich niedrigen sozioökonomischen Status handelte, der mit weiteren negativen Hintergrundvariablen, wie beispielsweise sozialer Deprivation (Dorsch, 2014, S. 385), einhergehen kann.

Bezogen auf die Leistungen der phonologischen Schleife, die durch das Wiederholen von Nichtwörtern erhoben wird, konnte allerdings kein Zusammenhang mit den sozioökonomischen Hintergrundvariablen hergestellt werden. Die individuellen Unterschiede konnten ebenfalls nicht auf muttersprachliches phonologisches und lexikalisches Wissen des Kindes zurückgeführt werden (Alloy et al., 2004; Campbell et al., 1997).

In Grafik 8 (siehe S. 113) ist das weiterentwickelte Arbeitsgedächtnismodell von Baddeley (2000) dargestellt. Veranschaulicht wird hier das Zusammenwirken



des Arbeitsgedächtnisses und der Subsysteme sowie die Verbindung zum Langzeitgedächtnis.



Aufmerksamkeitsprozesse steuern die neue Information aus auditorischen, visuellen und sensorischen Gedächtnis.

GRAFIK 8: DAS ARBEITSGEDÄCHTNISMODELL IN ANLEHNUNG AN BADDELEY (2000).

## 6.5 Einfluss auf die Sprachentwicklung

Wissen und Informationen werden maßgeblich über Sprache vermittelt. Die Sprache ist zudem unser wichtigstes Kommunikationsmittel. Das Gedächtnis und seine Entwicklung sind bedeutend für die Sprachentwicklung und beeinflussen sich gegenseitig in ihrer Entwicklung. Unterschiedliche Gedächtnisleistungen ermöglichen den Erwerb der Sprache und die Sprachverarbeitung. Das Arbeitsgedächtnis wird als Basis für die Aufrechterhaltung, Verarbeitung, Manipulation und Speicherung von noch unbekanntem sprachlichen Informationen angesehen. Es ermöglicht das Erkennen sprachlicher Regularitäten (Weinert, 2010, S. 155f.). Auf Grundlage existierender Forschung gibt Weinert (2000, S. 314f.) an, dass die Beziehung zwischen Sprach- und Denkentwicklung sehr komplex und vielschichtig ist und sich somit keine simplen kausalen Zusammenhänge herstellen lassen.

Für die Sprachentwicklung ist die Verarbeitung phonologischer Informationen von essenzieller Bedeutung. Das kurzzeitige Behalten von phonologischen Mustern und artikulatorischen Plänen im Arbeitsgedächtnis wird als grundlegend für die Sprachverarbeitung verstanden (Clark & Clark, 1977). Es wurde festgestellt, dass Kinder mit einer größeren Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses längere Äußerungen produzieren und diese eine höhere grammatikalische sowie semantische Komplexität aufweisen (Adams & Gathercole 1996). Das phonologische Arbeitsgedächtnis wird folglich als Schlüsselkompetenz für die Entwicklung guter sprachlicher Fähigkeiten angesehen (Sawyer & Ranta 2001; Robinson 2005; Kormos & Sáfár 2008).

Das phonologische Arbeitsgedächtnis entwickelt sich schon früh und differenziert sich bis ins junge Erwachsenenalter weiter aus. Der phonologische Speicher ist ab einem Alter von zwei Jahren vorhanden, während der subvokale Rehearsalprozess erst vier Jahre später zum Einsatz kommt. Erste Hinweise auf den Zusammenhang der Sprachentwicklung und der Gedächtnisentwicklung wurden schon bei sechs Monate alten Säuglingen gefunden.

So konnte prosodisches und phonologisches Wissen über die Muttersprache schon bei Säuglingen nachweisen werden (Jusczyk et al., 1993).

Sie waren bereits fähig, muttersprachliche von fremdsprachigen Wörtern zu unterscheiden. Das phonologische und rhythmisch-prosodische Wissen der Kinder über ihre Muttersprache ist ausschlaggebend für den Wort- und Grammatikerwerb. Sprachrelevante phonetische Unterschiede der Muttersprache, die bedeutungsunterscheidend sind, können dadurch diskriminiert werden. Die Diskriminationsfähigkeit im Bereich der Vokale kann schon bei sechs Monaten alten Säuglingen bestätigt werden, für Konsonanten im Alter von zehn bis zwölf Monaten (Saffran et al., 2006; Weinert, 2006). Außerdem besitzen Kinder schon ab einem Alter von neun Monaten die Fähigkeit, rhythmisch-prosodische Muster (Betonung, Dehnung, Pausen und Höhenkonturen) der Muttersprache zu unterscheiden (Mehler & Christophe, 1995). Sie können durch dieses erworbene Wissen über die phonetisch-phonologische und prosodische Struktur der Wörter die Sprachverarbeitung verfeinern. Durch die entstehende Segmentierung und Speicherung sprachlicher Informationen wird die Ableitung von Regelmäßigkeiten der Sprache erleichtert. In diesem Alter können Kinder aufgrund ihres bereits erworbenen phonotaktischen Wissens phonologische Wortformen erkennen und somit phonologische Lautkombinationen der Muttersprache unterscheiden und dies von Kombinationen, die nicht in der Muttersprache möglich sind (Jusczyk, 2001; Saffran et al., 2006).

Die sprachliche Aufmerksamkeitslenkung beeinflusst den Erwerb kognitiv-konzeptueller Kompetenzen positiv. So schenken zehn bis zwanzig Monate alte Kinder einem benannten Gegenstand nachhaltig mehr Aufmerksamkeit als einem unbenannten (Baldwin & Markman, 1989). Auch das kindliche Klassifikationsverhalten und der Aufbau von konzeptuellem Wissen wird durch die sprachliche Aufmerksamkeitslenkung unterstützt. Im Alter von neun Monaten vereinfachen sprachliche Benennungen die Klassifikation und kategoriale Unterscheidung von Objekten (Balaban & Waxman, 1997; Waxman & Markow, 1995). Konzeptuelle Unterscheidungen werden durch sprachliche Benennungen von Kindern erworben. Entwicklungspsychologische Studien belegen, dass die Lenkung der kindlichen Aufmerksamkeit auf kategoriale Umweltaspekte das hierarchisch organisierte, konzeptuelle Wissenssystem fördert (Markman, 1989).

Das grammatische, phonologische und lexikalische Wissen beeinflusst die Leistungen des Kurzzeitgedächtnisses und verbessert serielle Wiedergabeleistungen. Beispielsweise werden wortähnliche Pseudowörter exakter wiedergegeben als wortunähnliche (Gathercole, 1995) und phonotaktisch der Muttersprache ähnliche Nichtwörter werden exakter wiedergegeben als Nichtwörter, die einer bekannten Fremdsprache phonotaktisch ähneln (Masoura & Gathercole, 2005). Das phonologisch-phonotaktische Wissen nimmt Einfluss auf die phonologische Verarbeitung und Repräsentation. So werden unvollständige phonologische Informationen mit Hilfe des Wissens aus dem Langzeitgedächtnis komplementiert (Gathercole, 2006). Das phonologische Arbeitsgedächtnis bewirkt individuelle Unterschiede im Sprachverstehen, Wortschatz sowie der Sprachproduktion (Hasselhorn & Werner, 2000). Somit ist das phonologische Arbeitsgedächtnis ein zentraler Einflussfaktor auf die Sprachentwicklung (Götze et al., 2000; Botting & Conti-Ramsden, 2001; Gathercole & Pickering, 2001; D'Odorico et al., 2007). Dieser wurde bei den morpho-syntaktischen Leistungen (Hasselhorn & Grube, 2003), den phonologischen Fähigkeiten (Reuterskiöld-Wagner et al., 2005), dem Verstehen von Sätzen (Montgomery, 2004) und dem generellen Sprachverständnis (Gathercole & Baddeley, 1993b) nachgewiesen. Leistungsunterschiede der phonologischen Schleife im Vorschulalter werden durch Unterschiede in der Inputqualität des phonologischen Speichers, des Sprach-Output-Systems und des phonologisch-lexikalischen Wissens des Langzeitgedächtnisses begründet (Hasselhorn & Werner, 2000; Henry & Miller, 1993).

Das Sprach-Output-System verarbeitet die aktiven lexikalischen Informationen durch Phonemsegmentierung sowie die Einordnung und das Verknüpfen von phonologisch-lexikalischem Wissen mit bekannten Inhalten (Hasselhorn und Werner, 2000). Hasselhorn et al. (2003) legen das Augenmerk auf die verschiedenen Funktionsmerkmale des phonologischen Speichers (Größe und Geschwindigkeit) und des subvokalen Rehearsalprozesses (Geschwindigkeit und Automatisierungsgrad der Aktivierung). Sie stellten fest, dass sich die Größe des phonologischen Speichers nach dem vierten Lebensjahr nicht mehr verändert. Folglich werden die Leistungssteigerungen im Bereich der phonologischen Schleife mit steigendem Alter der Kinder auf den subvokalen Rehearsal

zurückgeführt, der ab dem sechsten Lebensjahr angewendet wird (Gathercole, 1998). Die sukzessive Leistungssteigerung der phonologischen Gedächtnisspanne nach dem Vorschulalter bis zum Erwachsenenalter ist somit mit dem Einsetzen und der Verbesserung des Rehearsal zu begründen (Hulme et al., 1984; Hasselhorn & Schneider, 2007). Entscheidend für die Kapazität der phonologischen Schleife ist ab Schuleintritt die Geschwindigkeit des subvokalen Rehearsals (Henry & Miller, 1991). Kinder verwenden mit steigendem Alter nicht nur vermehrt das Rehearsal, sondern steigern außerdem die Geschwindigkeit der Artikulation (Mähler & Hasselhorn, 2003). Im Alter von fünf bis fünfzehn Jahren erfahren die sprachlichen Leistungen des Gedächtnisses eine enorme Steigerung. Dies ist durch eine größer werdende Wissensbasis bedingt, welche die Geschwindigkeit und Effizienz von grundlegenden Vorgängen beschleunigt. Weinert (2006) nennt den Aufbau von Wissen im Langzeitgedächtnis als essenziellen Bestandteil der Entwicklung des Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnisses, da beide Komponenten den Wissensaufbau im Langzeitgedächtnis direkt beeinflussen.

Weinert (2010, S. 152) gibt an, dass Gesetzmäßigkeiten der Sprache von einem Individuum nur entdeckt werden können, wenn sprachliche Informationen während der Dauer der Analyse im Arbeitsgedächtnis aufrechterhalten werden können. Dies bedingt auch die Speicherung neuer sprachlicher Informationen im Langzeitgedächtnis. Im Bereich der Wortbedeutungen ist hingegen die zentrale Exekutive von größerer Bedeutung (Daneman & Green, 1986).

Defizite im Arbeitsgedächtnis führen zu einer Sprachentwicklungsverzögerung, die sich auf unterschiedlichen sprachlichen Ebenen zeigt. Die Einschränkungen in der Verarbeitungsqualität des phonologischen Speichers äußern sich somit nicht nur in einem verlangsamten Wortschatzerwerb, sondern auch durch reduzierte Kompetenzen bei grammatischen Strukturen. Dies verzögert die Aneignung neuen syntaktischen Wissens. So wird eine Automatisierung der Qualitätsmerkmale der Sprachproduktion nicht nur zu Beginn des Spracherwerbs, sondern ebenfalls im Grundschulalter erschwert (Hasselhorn & Körner, 1997; Adams & Gathercole, 1995, 1996). Adams & Gathercole (1996) fanden bei

vier- bis fünfjährigen Kindern mit schlechteren Leistungen im Nachsprechen von Nichtwörtern im Vergleich zur Kontrollgruppe neben einer weniger differenzierten Spontansprache auch eine geringere mittlere Äußerungslänge und einen geringeren Informationsgehalt beim Nacherzählen von Geschichten.

## **6.6 Die phonologische Schleife und die Wortschatzentwicklung**

Die phonologische Schleife spielt im Bereich der Sprachentwicklung, besonders beim Erwerb neuer Wörter, eine große Rolle (Gathercole et al., 1994a; Glück, 2000; Gathercole et al., 1999a). Ihre Kapazität gilt als ein Prädiktor für die Sprachentwicklung, da die mentalen Repräsentationen der zu erlernenden Wörter für die Elabora aktiv gehalten werden müssen. Bei Dreijährigen konnte in der Spontansprache ein enger Zusammenhang von Leistungen der phonologischen Schleife und der produktiven Wortschatzgröße sowie der Verwendung komplexer syntaktischer Strukturen nachgewiesen werden (Adam & Gathercole; 1995).

Baddeley et al. (1998) zeigten in einer Längsschnittstudie von vier- bis sechsjährigen Kindern, dass 4 bis 19 % der Unterschiede im Wortschatz durch Leistungsunterschiede in der Gedächtnisspanne begründet werden können. Gathercole et al. (1992) fand eine positive Korrelation der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und dem Wortschatzerwerb im fünften und sechsten Lebensjahr. Das lexikalische Wissen eines Fünfjährigen konnte außerdem die Leistungen des Arbeitsgedächtnisses im folgenden Jahr prognostizieren. Außerdem wurde bei Vierjährigen ein qualitativer Zusammenhang der Kapazität der phonologischen Schleife und dem Wortschatz im Alter fünf Jahren festgestellt (Gathercole & Baddeley, 1989).

Besonders im Vorschulalter steht die Wortschatzentwicklung im starken Zusammenhang mit dem phonologischen Arbeitsgedächtnis (Gathercole et al., 1992; Baddeley et al., 1998; Götze et al., 2000). Gathercole und Baddeley (1993b) stellten fest, dass die Leistung der phonologischen Schleife für den Wortschatzerwerb bis zum fünften Lebensjahr entscheidend ist. Danach dreht

sich die Wirkrichtung von Gedächtnisentwicklung auf die Sprachentwicklung allerdings um, so dass ab dem fünften Lebensjahr die Leistung der phonologischen Schleife durch den schon erworbenen Wortschatz entlastet wird und dieser nun entscheidend die Gedächtnisleistung unterstützt. Ab diesem Alter erkennen Kinder durch die schon gespeicherten phonologischen Formen und den schon bestehenden Wortschatz Ähnlichkeiten bei neu zu erwerbenden Wörtern (Gathercole und Baddeley, 1993b). Die phonologische Schleife ist folglich für den Erwerb neuer Wörter in Form der phonologischen Wortform in den frühen Erwerbsphasen von besonderer Bedeutung (Gathercole, 2006). Dies ändert sich mit steigendem phonologisch-lexikalischem Wissen, da es nun eine größere Rolle als die individuellen und alterstypischen Unterschiede in der Kapazität des phonologischen Speichers spielt.

Gathercole et al. (1994a) wiesen den starken Zusammenhang der phonologischen Schleife durch die Leistungen im Nachsprechen von Pseudowörtern und der Wortschatzgröße bei Vier- bis Sechsjährigen nach. Das phonologische Arbeitsgedächtnis bedingt somit den Erwerb neuer Wörter, da ein starker Zusammenhang des Erwerbs neuer phonologischer Strukturen mit dem Nachsprechen von Pseudowörtern gefunden wurde (Gathercole, 2006). Im Umkehrschluss führen Schwierigkeiten in den Subsystemen der phonologischen Schleife (Rehearsal oder phonologischer Buffer) zu Sprachentwicklungsstörungen (Kiese-Himmel & Reeh, 2006). Ein defizitäres phonologisches Arbeitsgedächtnis bewirkt also die Entwicklung von semantisch-lexikalischen Störungen. Die Verarbeitung des phonologischen Materials und daher auch die Beschaffenheit der neuen, aufzubauenden phonologischen Repräsentation sind verantwortlich für die Qualität des Wortschatzes (Glück, 2003, S. 86). Die Leistungsfähigkeit des Arbeitsgedächtnisses beeinflusst somit die Größe des Wortschatzes und kann als Prädiktor für die Wortschatzentwicklung dienen (Gathercole & Baddeley, 1989). Eine defizitäre Speicher- und Verarbeitungskapazität führt zu schlechteren sprachlichen Kompetenzen, da nur kurze Wortketten im phonologischen Speicher abgelegt werden können. Es ist für ein Kind schwieriger, aus diesen kurzen Ketten Bildungsregeln abzuleiten als aus längeren Wortketten oder Sätzen. Dieser Prozess verlangt also besonders viel Kapazität des

Arbeitsgedächtnisses. Romani (1994) stellte fest, dass Einheiten, die mangelhaft abgespeichert wurden, zu schlechteren sprachlichen Kompetenzen und einem schlechteren Aufbau von sprachlichem Wissen führen.

Input- und Output-Speicher im phonologischen Speicher sind dafür verantwortlich, dass auditive und produktive phonologische Repräsentationen anders verarbeitet werden. Kooperieren die beiden Speicher erfolgreich miteinander, können Pseudowörter, also Wörter ohne lexikalisch-semantiche Verarbeitung, nachgesprochen werden. Hier muss phonologischer Input in phonologischen Output umgewandelt werden (Heidler, 2013). Die Leistungsfähigkeit des phonologischen Speichers ist abhängig von der Effektivität, mit der die Repräsentationen umgewandelt werden (Jacquemot & Scott, 2006). Gathercole et al. (1999b) nehmen an, dass die Effektivität dieses Prozesses Unterschiede im Lernen von neuen Wörtern bewirkt. Diese Verarbeitungsqualität des phonologischen Speichers ist also ausschlaggebend für die Wortschatzentwicklung (Baddeley et al., 1998). Hasselhorn & Werner (2000) stellten fest, dass eine bessere Verarbeitungsqualität im phonologischen Speicher zu einer schnelleren und besseren Aneignung neuer Wörter führt.

Speziell die phonologische Schleife des Arbeitsgedächtnisses beeinflusst den Wortschatzerwerb. Dies verdeutlichen Untersuchungen, die mit Probanden mit spezifischen Schwierigkeiten der phonologischen Schleife durchgeführt wurden. Die Individuen zeigten schwere Störungen beim Erlernen neuer phonologischer Formen (Baddeley et al., 2017a).

Bei erwachsenen Sprechern nimmt das phonologische Kurzzeitgedächtnis im Vergleich zu Kindern keine so große Bedeutung bei der Sprachproduktion und -verarbeitung ein, da sich die Prozesse mittlerweile stark automatisiert haben. Bei der Verarbeitung langer, schwieriger Sätze wird es jedoch noch stärker benötigt (Gathercole & Baddeley, 1993a; Shallice & Vallar, 1990).

Bei dem Zweit- und Fremdspracherwerb spielt das phonologische Arbeitsgedächtnis allerdings weiterhin eine große Rolle. Individuen, die bessere Leistungen im Bereich des phonologischen Gedächtnisses erzielen, erwerben Sprachen generell schneller (Gathercole, 2006 & Gathercole et al., 1999a;



Hasselhorn & Werner, 2000). Speciale et al. (2004) wiesen die Wichtigkeit der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei der Aneignung einer Fremdsprache in einem experimentellen Versuch sowie in einem zehnwöchigen Spanischkurs nach. Sie fanden heraus, dass die Fähigkeit, neue phonologische Sequenzen zu lernen, ein Prädiktor ist, wie gut Personen sich neuen Wortschatz aneignen können.

## **6.7 Das phonologische Arbeitsgedächtnis bei bilingualen Personen<sup>44</sup>**

Bilingual aufwachsende Kinder müssen eine größere Anzahl an phonologischen Varianzen verarbeiten und sich einen umfangreiches Vokabular in kurzer Zeit aneignen, welches sich über zwei Sprachen erstreckt. Bilingualität setzt die Entwicklung und Verwaltung von zwei linguistischen Systemen voraus. Schon sehr früh in der Sprachentwicklung machen sich Unterschiede in der auditiven phonetisch-phonologischen Wahrnehmung bilingualer Kinder bemerkbar. Vier bis fünf Monate alte Kinder können muttersprachliche und nicht-muttersprachliche Vokalkontraste unabhängig von der Sprache diskriminieren, der sie ausgesetzt sind (Bosch et al., 2000). Mit einem halben Jahr verlieren sie langsam die Fähigkeit zur Differenzierung lautlicher Kontraste, die nicht in ihrer Muttersprache relevant sind. Beispiele hierfür sind der Kontrast in der Wahrnehmung von /r/ und // im Japanischen (Werker & Tees, 1984; Kuhl et al., 2006) oder der Kontrast von /e/ und /ɛ/ im Katalanischen (Bosch et al., 2000). Vor diesem Alter gibt es noch keinen Unterschied in der Differenzierung kontrastiver Laute bei mono- und bilingualen Kindern. Im weiteren Spracherwerb entwickelt sich dann eine unterschiedliche, kategoriale Lautwahrnehmung im phonetischen System bei Mono- und Bilingualen (Burns et al., 2007; Bosch & Sebastián-Gallés, 2005). Ab vierzehn Monaten haben bilinguale Kinder schon ein feststehendes, differenziertes System phonologischer Repräsentationen für beide Sprachen. Dies erfolgt im gleichen zeitlichen Rahmen für beiden Sprachen wie bei monolingualen Kindern für eine (Bialystok, 2009). Hinweise für eine unterschiedliche

---

<sup>44</sup> Die Studien in den Kapiteln zum phonologischen Arbeitsgedächtnis bei bilingualen Personen beziehen sich auf den simultanen, bilingualen Spracherwerb.

Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei Bilingualen und Monolingualen liefert eine Studie von Kovacs und Mehler (2009). Hier zeigte sich, dass 12 Monate alte, bilinguale Kinder zwei auditive Stimuli erlernen konnten, Monolinguale allerdings nur eine. Sie schlussfolgerten daraus, dass bilinguale Kinder sich in der gleichen Zeit doppelt so viel Sprache aneignen können, wie monolinguale Kinder.

Der Erwerb einer L2 erfordert in besonderem Maße den Aufbau von metasprachlichem Wissen, die Fähigkeit zur phonetischen Codierung (phonologische Bewusstheit in L2) und eine gute Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mikaye & Friedman, 1998; Skehan, 1989). Schwierigkeiten bei der phonologischen Diskriminierung in L2 können zu einer verminderten Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses führen und den Erwerb und das Sprachverständnis der L2 beeinträchtigen. Ardilla (2003) fand Belege für eine geringere Effektivität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Informationsverarbeitung in der L2. Der episodische Speicher zeigte eine vergleichbare Effektivität in den einzelnen Sprachen, jedoch dauert der Wortabruf in der L2 oder von niederfrequenten Wörtern länger. Es wurde beobachtet, dass die Aktivierungsmuster im Gehirn bei Übungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses komplexer sind, wenn die L2 gesprochen wird. Die Informationsverarbeitung der L2 ist komplexer und somit weniger effektiv. Es wird angenommen, dass Sprachverständnisschwierigkeiten in L2 zumindest teilweise von dieser geringeren Effektivität des Arbeitsgedächtnisses begründet sind. Das phonologische Arbeitsgedächtnis ist also in bedeutendem Maße am Erlernen der L2 beteiligt (Ardilla, 2003).

Parra et al. (2010) und Paradis (2011) konnten einen Zusammenhang bei bilingual aufwachsenden Kindern im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Wortschatz- sowie der Grammatikentwicklung feststellen. Dies zeigte sich in der Untersuchung von Parra et al. (2010) bei spanisch-englisch bilingualen Kindern in der Entwicklung des spanischen Wortschatzes bei spanisch-ähnliche Nicht-Wörter und bei englisch-ähnliche Nicht-Wörter im englischen Wortschatz. Parra et al. (2011) untersuchten das phonologische

Gedächtnis anhand von Nichtwörtern, dem Wortschatz und den grammatischen Fähigkeiten von spanisch-englisch bilingualen zweiundzwanzig bis fünfundzwanzig Monate alten Kindern. Die Leistungen des phonologischen Gedächtnisses für englisch-ähnliche und spanisch-ähnliche Nichtwörter korrelierten stark. Diese Leistungen korrelierten wiederum stark mit dem Wortschatz und den grammatischen Fähigkeiten in beiden Sprachen, was eine sprachübergreifende Komponente der Fähigkeiten des phonologischen Gedächtnisses annehmen lässt. Außerdem konnten Belege gefunden werden, dass bei mehr Sprachkontakt sprachspezifische Vorteile in der Sprachentwicklung im Bereich des phonologischen Gedächtnisses entstehen. Fabiano-Smith et al. (2010) fanden bei mehrsprachigen Kindern mindestens vergleichbare oder bessere Fähigkeiten der verbal-auditiven Merk- und Sequenzierungsfähigkeit. Die Probanden der Studie waren kurz vor dem Beginn der Kindergartenzeit.

Der Grad der Beeinflussung der kognitiven Fähigkeiten ist jedoch immer abhängig von dem Grad der Beherrschung beider Sprachen und hier maßgeblich von der L2. Gorman (2012) fand heraus, dass die Wortschatzentwicklung in der L1 und L2 englisch-spanisch-sprachige Vorschulkinder durch eine gezielte Verbesserung der phonologischen Bewusstheit profitiert. Sie stellte einen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe fest, die nicht das phonologische Bewusstheit trainierte. Außerdem konnte sie einen dynamischen Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis, Wortschatzgröße und der phonologischen Bewusstheit erkennen. Zur Erhebung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses wurden Nichtwörter wiederholt und experimentelle Aufgaben zur Überprüfung des Arbeitsgedächtnisses durchgeführt. Die Aufgaben zur Erfassung des Arbeitsgedächtnisses konnten die Leistungssteigerung in den einzelnen Sprachen vorhersagen. Also profitieren Kinder von Übungen zur phonologischen Bewusstheit und guten lexikalischen Fähigkeiten in der L1, was sich in der Entwicklung des phonologischen Bewusstseins in der L1 und L2 zeigt.

Girbau & Schwartz (2008) untersuchten das phonologische Arbeitsgedächtnis bei spanisch-englisch bilingualen Kindern mit und ohne Sprachentwicklungsstörung. Die Leistungen in den Tests der bilingualen Kinder lagen zwischen den Leistungen der monolingualen und der sprachentwicklungsgestörten Kinder. Sie

kamen zu dem Schluss, dass es eigene Messinstrumente für mehrsprachige Kinder geben müsse und vermuteten, dass die sprachspezifischen phonotaktischen Muster der abgefragten Pseudowörter das Ergebnis beeinflusst haben. Papagno und Vallar (1995) untersuchten mehrsprachig- und einsprachig-italienisch sprechende Personen. Sie erhoben das phonologische Gedächtnis und das visuell-räumliche Arbeits- sowie Langzeitgedächtnis, die allgemeine Intelligenz und die Größe des Wortschatzes in ihrer L1. Mehrsprachige zeigten im Russischen bessere Leistungen des Arbeitsgedächtnisses bei der Zahlenmerkspanne, beim Wiederholen von Nichtwörtern sowie in Tests zum Erlernen von Paar-Assoziationen neu zu erlernender Wörter. Da die beiden Kontrollgruppen ähnliche Ergebnisse bei der generellen Intelligenz, dem visuospatialen Arbeitsgedächtnis und beim Erlernen von Paar-Assoziationen italienischer Wörter erzielten, wird angenommen, dass zwischen der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und dem Erwerb einer neuen Sprache ein enger Zusammenhang besteht.

Die Sprachverarbeitung bilingualer Personen zeigt Unterschiede in der mentalen Repräsentation und in der Anwendung informationsverarbeitender Strategien. Bilinguale Individuen erzielten signifikant bessere Ergebnisse in Tests, die in Studien von Wheeldon (1994) und Gollon (2004) durchgeführt wurden. Dies galt allerdings nur dann, wenn sie über eine hohe Sprachkompetenz in den einzelnen Sprachen verfügten.

Baker (2011) stellte fest, dass sich eingeschränkte Fähigkeiten in der Sprachfunktion negativ auf sprachkognitive Prozesse auswirken. Wie sich diese im Kontext von Mehrsprachigkeit entwickeln, ist von den Wechselbeziehungen soziolinguistischer Prozesse und soziokulturellen Wissens abhängig. Also ist hier die Spracherfahrung, über die Sprachwissen entsteht, entscheidend. Die schon erworbene Spracherfahrung hat einen Einfluss auf die Entwicklung des phonologischen Gedächtnisses, da es teilweise aus wissensbasierten früheren Spracherfahrungen besteht (Vallar, 2006). Zwei unterschiedliche Sprachen haben zwei sprachspezifische Komponenten entwickelt, die abhängig von der Spracherfahrung entstehen und ihr sprachbezogenes Wissen aus der

jeweiligen Sprache beziehen. Darüber hinaus entstehen sprachübergreifende Komponenten, die über sprachübergreifendes Wissen und Fähigkeiten verfügen.

Kaushanskaya & Marian (2009) fanden einen Vorteil bilingualer Erwachsener beim Erlernen neuer Wörter. Die Ergebnisse ihrer Studie zeigen, dass simultane bilinguale Erwachsene, eine bessere Fähigkeit entwickeln, neue Wörter zu lernen. Folglich führt die frühe Aneignung zweier linguistischer Systeme im späteren Verlauf des Lebens zu einer verbesserten Fähigkeit, sich neue Wörter anzueignen. Dies zeigte sich bei Bilingualen sowohl mit ähnlicheren (Englisch/Spanisch) als auch sehr unterschiedlichen Sprachen (Englisch/Mandarin) in der Phonologie sowie der Schriftsprache. Da die Sprachen in der frühen Kindheit in einem natürlichen Kontext erworben wurden, kann der Effekt phonologische Informationen besser zu verarbeiten eindeutig auf den Faktor zurückgeführt werden, früh mit zwei unterschiedlichen phonologischen Systemen konfrontiert worden zu sein und nicht auf Lernstrategien, die im formellen Unterricht erlernt wurden.

Zusammenfassend zeigten sich bei Bilingualen bessere Leistungen in metaphonologischen Aufgaben, wie der Fähigkeit, phonetische Einheiten zu analysieren und zu verändern (Bialystok et al., 2003; Bruck & Genesee, 1995) und in der Fähigkeiten, neue Wörter schneller zu lernen (Kaushanskaya & Marian, 2009). Im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ist die Studienlage noch gemischt. Konsens besteht allerdings darüber, dass die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses in Zusammenhang mit der Sprachentwicklung stehen und abhängig von den Sprachkompetenzen der beiden Sprachen sind (Parra et al., 2010; Paradis, 2011; Papagno & Vallar, 1995; Ardila, 2003; Girbau & Schwartz, 2008). Die Sprachkompetenz zeigte sich als starker Einflussfaktor auf eine positive oder negative Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Wheeldon, 1994; Gollon, 2004).

## 6.8 Kognitive Vorteile von Mehrsprachigkeit

Der kindliche Bilingualismus ist eine prägende Erfahrung, die die Fähigkeiten, den Verlauf und die Effektivität der kindlichen Entwicklung nachhaltig beeinflusst. Die wechselseitige Beeinflussung der frühkindlichen Erfahrung mit zwei linguistischen Systemen und kognitiven Funktionen bewirkt, dass Bilingualität sich positiv auf die nichtsprachliche Kognition (Bialystok et al., 2004; Colzato et al., 2008; Costa et al., 2008) wie auch auf Aspekte der sprachlichen Verarbeitung auswirken kann (Bialystok et al., 2006; Bruck & Genesee, 1995).

Ein positiver Effekt wurde im Bereich der metalinguistischen Fähigkeiten (phonologische Bewusstheit) der lexikalischen Konzeptbildung sowie der syntaktischen Bewusstheit festgestellt (Bialystok, 1993; Bialystok, 2003; Bialystok, 1998; Ianco-Worrall, 1972; Bosch & Sebastián-Gallés, 2000). Die frühzeitige Konfrontation mit den unterschiedlichen Sprachsystemen und die Reflexion über Sprache führen somit zu einem früh entwickelten Sprachbewusstsein.

Brito und Barr (2012) fanden schon in der sehr frühen Entwicklung bilingualer Kinder Belege für bessere Gedächtnisleistungen. Sie stellten fest, dass achtzehn Monate alte Kleinkinder vorgegebene Spielsequenzen besser wiederholen konnten. Ein positiver Effekt der Mehrsprachigkeit ist auch bei den metalinguistischen Fähigkeiten zu finden. Im Vergleich zu Einsprachigen wurden bei Zweisprachigen mit hohen Sprachkompetenzen auch bessere metasprachliche Fähigkeiten festgestellt.

Genauer wurden die unterschiedlichen Entwicklungsverläufe schon vor einigen Jahrzehnten analysiert und die *Schwellenniveauhypothese* aufgestellt (Cummins, 1976). Bilingualität bedingt nicht unbedingt eine größere kognitive Flexibilität. Nicht jedes bilinguale Kind profitiert von der Zweisprachigkeit. Die Auswirkungen auf die Entwicklung sind maßgeblich von dem sprachlichen Niveau des Kindes in den Einzelsprachen abhängig. Nach Cummins (1976) bewirkt die Bilingualität keinen Unterschied in der Kognition, wenn Kinder eine dominante Sprache entwickeln. Kognitive Vorteile aus der Mehrsprachigkeit entstehen dagegen bei einer ausgeglichenen Mehrsprachigkeit. Verfügt ein Kind über ein hohes Sprachniveau in den Einzelsprachen, zeigt es auch bessere Leistungen

in kognitiven Bereichen (z. B. sprachlichen Verarbeitung ). Das Sprachniveau der L2 ist abhängig von dem Sprachniveau der L1. Verfügt ein Kind über ein hohes Sprachniveau in beiden Sprachen, zeigt es auch bessere Leistungen in der kognitiven Kontrolle der sprachlichen Verarbeitung (Galambos & Hakuta, 1998). Eingeschränkte Fähigkeiten in der Sprachfunktion wirken sich jedoch negativ auf sprachkognitive Prozesse aus (Baker, 2011).

Bialystok (2009) betont hingegen, dass die *additive*<sup>45</sup> als auch der *dominante*<sup>46</sup> Zweisprachigkeit in den kognitiven Bereichen der *Control*-Fähigkeiten (kontrollierte Aufmerksamkeit) sowie der *Inhibition* (Bialystok, 2001) die deutlichsten Unterschiede entstehen lässt. Bei bilingualen Vorschulkindern wurden bessere Leistungen bei nichtsprachlichen Arbeitsgedächtnisleistungen und der Aufmerksamkeitssteuerung festgestellt (Carlson & Meltzoff, 2008; Kovacs & Mehler, 2009). Der Vorteil zeigt sich in den *Control*-Fähigkeiten und der *Inhibition*. Die *Inhibition* ist die Hemmung eines Reizes. Im Rahmen der Aufmerksamkeitssteuerung werden irrelevante Reize unterdrückt bzw. gehemmt. Dies fördert eine Fokussierung auf die relevanten Informationen (Fröhlich, 2002, S. 78, S. 271). Fähigkeiten der Aufmerksamkeitssteuerung und Reizhemmung werden den *Exekutiven Funktionen* zugeordnet. Sie steuern die kognitive Verarbeitung, den Aufgabenwechsel und die Hemmung nicht angemessener Reaktionen sowie die Koordination mehrerer kognitiver Funktionen (Dorsch, 2014, S. 538). Bialystok (2009, 2001) erklärt sich diese Entwicklung durch die zunehmende Fähigkeit, die gerade nicht gesprochene Sprache zu unterdrücken (*Inhibition*). Es tritt eine Gewöhnung bzw. Automatisierung des Sprachwechsels ein, so dass der Vorgang weniger Aufmerksamkeit erfordert. Somit sind zweisprachige Kinder in der Lage, den Aufmerksamkeitsfokus auch unter Störreizen aufrechtzuerhalten. Sie können beispielsweise bei semantisch inkorrekten Sätzen die Aufmerksamkeit besser auf die grammatische Form lenken.

---

<sup>45</sup> Die additive Zweisprachigkeit bezeichnet ein hohes Sprachniveau in L1 und L2 (vgl. Rehtfeldt, 2013).

<sup>46</sup> Die dominante Zweisprachigkeit bezieht sich auf ein höheres Sprachniveau in einer Sprache, meist in L1 (vgl. Rehtfeldt, 2013).

Es wurde auch bestätigt, dass bilinguale Kinder schneller ihren Aufmerksamkeitsfokus wechseln (Diamond & Lee, 2011), sich schneller auf neue Situationen einstellen und eine andere Perspektive einnehmen können (Kubesch & Walk, 2009). Die Verarbeitung von zwei Sprachen erfordert den häufigen Wechsel zwischen beispielsweise zwei phonologischen und grammatischen Systemen. Als Folge zeigen Bilinguale über die Lebensspanne in Fähigkeiten, die die Aufmerksamkeitskontrolle, die Hemmung von Störreizen und die Exekutive Funktion (Veränderung der Zielsetzung) betreffen, bessere Leistungen als Monolinguale. Diese Vorteile konnten bei Kleinkindern (Kovacs & Mehler, 2009), Kindern (Carlson & Meltzoff, 2008), jungen (Costa et al., 2008) und älteren Erwachsenen (Salvatierra & Rosselli, 2011) belegt werden.

Wheeldon (1994) und Gollon (2004) konnten unter anderem nachweisen, dass Bilinguale sich hinsichtlich der Sprachverarbeitung, der mentalen Repräsentation und der Anwendung informationsverarbeitender Strategien unterscheiden und hier signifikant bessere Ergebnisse in Tests erzielen. Die unterschiedlichen Lernerfahrungen von Mono- und Bilingualen zeichnen sich ebenfalls in der Organisation der neuronalen Systeme ab, die mit Lernen, Verstehen und Produzieren von Sprache in Verbindung gebracht werden (Bialystok, 2018; Chilla & Niebuhr-Siebert, 2022). Conboy (2013) führte Messungen der Gehirnaktivität bei ein- und mehrsprachigen Personen durch und erkannte, dass sich die unterschiedlichen Spracherfahrungen in einer unterschiedlichen Ausprägung bestimmter Gehirnareale widerspiegeln. Diese Ergebnisse wurden auch von weiteren Untersuchungen bestätigt (Kupiers & Thierry, 2010; von Holzen & Mani, 2012). Es wurde Evidenz für die gemeinsame Aktivierung beider Sprachen während des Sprachgebrauchs gefunden (Kroll et al., 2015). Eine bilinguale Person benötigt für das flüssige Sprechen einen effizienten Auswahlmechanismus, damit die nicht gesprochene Sprache keinen störenden Einfluss nimmt. Dieser Auswahlmechanismus wird der Exekutiven Funktion zugeordnet und beinhaltet Prozesse des Wechsels, der Hemmung, der Aktualisierung und der Auswahl (Bialystok, 2018). Da diese Prozesse permanent in die Sprachauswahl involviert sind, werden diese Bereiche der Exekutiven Funktion modifiziert und sie verändern die Funktionsweise des Systems in vielen Bereichen der



Gehirnaktivitäten (Bialystok et al., 2009). Folglich führt die Zweisprachigkeit zu einer Adaption des Systems der Exekutiven Funktionen. Dies zeigt sich in der *Performanz* bei bestimmten Übungen und in der Struktur bzw. dem Netzwerk des Gehirns (Bialystok, 2018). In ihrer Entwicklung folgen Mono- und Bilinguale dennoch den gleichen Lernwegen und erreichen dieselben Meilensteine. Es bedarf aber einer erhöhten Verarbeitungsgeschwindigkeit durch eine besondere Anpassung an die bilinguale Umgebung (Sebastián-Gallés, 2015).

Je nachdem, welches Material verwendet und auf welche Weise das Arbeitsgedächtnis getestet wird, scheinen Bilinguale im Bereich des Arbeitsgedächtnisses von ihrer Mehrsprachigkeit zu profitieren. Bialystok (2004, 2007) erklärt die unterschiedlichen Ergebnisse bei Arbeitsgedächtnisleistungen durch unterschiedliche Tests, welche jeweils nur Teilbereiche des Arbeitsgedächtnisses erfasst können. Diese Fähigkeiten beziehen sich generell auf kognitive Mechanismen zur Aufrechterhaltung und Manipulation von Material im Aufmerksamkeitsfokus (Cowan, 1999). Bialystok (2009) gibt an, dass im Bereich der Aufmerksamkeit, des Problemlösens und der kognitiven Kontrolle besondere Fähigkeiten bei Bilingualen nötig sind.

## **7 Der Zusammenhang von Wortschatzentwicklung und phonologischem Arbeitsgedächtnis**

Kinder erwerben die ersten 150 bis 200 Wörter ganzheitlich, so dass sie auch ganzheitlich abgerufen werden. Da diese Wortrepräsentationen noch ungenau sind, werden sie unterschiedlich produziert. Haben sich Kinder jedoch eine kritische Menge an Wörtern angeeignet, können sie die Unterschiede der Wörter diskriminieren und die phonologischen Gemeinsamkeiten erkennen. Dies ermöglicht es ihnen, diese Wörter korrekt produzieren und verwenden zu können (Stoel-Gammon, 2011). Die voranschreitende Entwicklung des Wortschatzes und die sich verbessernden phonetisch-phonologischen Kompetenzen beeinflussen sich gegenseitig. Zum einen können Kinder Wörter immer besser artikulieren und somit bessere Repräsentationen im mentalen Lexikon erstellen. Außerdem können sie den größeren Wortschatz besser phonetisch-phonologisch analysieren, was eine bessere Segmentierung der Silben und Phoneme zur Folge hat (Hoff & Parra, 2011). Es zeigte sich, dass Vorschulkinder eine bessere metalinguistische Analysefähigkeit bei Wörtern aufwiesen, von denen sie eine genauere phonologische Repräsentation im mentalen Lexikon erworben hatten (Goodrich & Lonigan, 2015). Folglich besteht ein Zusammenhang der Qualität phonologischer Wortrepräsentationen im mentalen Lexikon, der phonetisch-phonologischen Kompetenzen und der Wortschatzentwicklung (Hipfner-Boucher et al., 2014).

In den ersten Lebensjahren ist das Arbeitsgedächtnis grundlegend für die Wortschatzentwicklung. Gathercole und Baddeley (1989) konnten einen Zusammenhang von Wortschatzentwicklung und phonologischem Arbeitsgedächtnis nachweisen. Sie fanden in einer Längsschnittstudie heraus, dass der passive Wortschatz und der Wortschatzzuwachs fünfjähriger Kinder aufgrund von Leistungen in einem Reproduktionstest von sinnfreien Pseudowörtern ein Jahr zuvor vorhersagbar war.

Bei Kindern mit vier Jahren ist der phonologische Kurzzeitspeicher ein guter Prädiktor für die Vergrößerung des Wortschatzes innerhalb eines Jahres. Im Alter von fünf Jahren kehrt sich dies allerdings um. Dann wird die

Wortschatzgröße ein guter Prädiktor für das phonologische Arbeitsgedächtnis (Gathercole et al., 1992).

Gathercole und Baddeley (1990a) fanden heraus, dass Gedächtnisprozesse das Erlernen neuer Wörter direkt beeinflussen. So benötigten Kinder mit schlechteren Leistungen in Tests bei der Wiederholung von Nichtwörtern auch mehr Wiederholungen beim Erlernen von unbekannt Namen, die Stofftieren gegeben wurden. Außerdem zeigten sie eine höhere Vergessensrate. Bei bekannten Namen wurden keine Unterschiede zu Kindern mit guten Leistungen in den Tests zur Wortwiederholung festgestellt (Gathercole & Baddeley, 1990a).

Das phonologische Arbeitsgedächtnis steht ebenfalls im starken Zusammenhang nicht nur mit der Wortschatzgröße, sondern auch der phonologischen Bewusstheit. Dies belegt eine Studie mit vier- und sechsjährigen monolingualen Kindern von Näslund und Schneider (1991). Die unterschiedliche Entwicklung der phonologischen Verarbeitung im Arbeitsgedächtnis wirkt sich auf die phonologische Bewusstheit und die spätere Lesefähigkeit aus. Dies zeigt sich ebenfalls in verminderten Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der phonologischen Bewusstheit, was sich wiederum in einem geringeren Wortschatz äußert (Bandini et al., 2013). Die Wortschatzgröße ist von den Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses abhängig und diese wiederum beeinflusst die Entwicklung der phonologischen Bewusstheit. Van Goch et al. (2017) untersuchten den Zusammenhang des Wortschatzes und der Fähigkeiten des phonologischen Arbeitsgedächtnisses, der phonologischen Bewusstheit sowie der phonologischen Diskriminationsfähigkeit bei Vierjährigen. Die Fähigkeiten des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der phonologischen Bewusstheit verbessert die metasprachliche Analyse von Wörtern und dies wirkt sich auch die Aneignung neuer Wörter aus.

Einen weiteren Beleg für den engen Zusammenhang von phonologischem Kurzzeitgedächtnis und dem Erlernen neuer Wörter liefert eine neuropsychologische Studie von Baddeley et al. (1988). Die erwachsene Probandin der Studie wies eine schwere Störung des phonologischen Kurzzeitgedächtnisses auf, was sich in großen Defiziten bei der Reproduktion von Nichtwörtern zeigte, und

sie also große Schwierigkeiten beim Erwerb neuer Wörter hatte. Generelle Lernprobleme konnten allerdings nicht festgestellt werden, da sie sich Paarassoziationen aus bekannten Wörtern aneignen konnte, nicht aber unbekannte Wörter.

Der phonologische Speicher spielt eine entscheidende Rolle beim Erwerb von Wortformen. Dieser Zusammenhang wurde mittels der Studien zur artikulatorischen Unterdrückung von Papagno et al. (1991) und Papagno und Vallar (1992) untersucht. Die artikulatorische Unterdrückung verhindert eine effiziente Nutzung des phonologischen Kurzzeitgedächtnisses. Dies zeigte sich beim Erlernen von Paarassoziationen muttersprachlich bekannter und unbekannter Wörter, nicht aber für die Paarassoziationen von Wörtern mit einer bereits existierenden, semantisch-lexikalischen Repräsentation.

Einen Beleg für den Einfluss des phonologischen Wissens auf das Wiedergeben von Pseudowörtern liefern Studien zum Zweitspracherwerb (Service, 1992; Service & Kolonne, 1995). Es ergab sich ein signifikanter Zusammenhang der Leistungen bei der Wiedergabe von englisch-klingenden Pseudowörtern und den Leistungen im Englischunterricht nach zwei bis drei Jahren.

Diese Ergebnisse zeigen, dass bei jüngeren Kindern der phonologische Kurzzeitspeicher für den Erwerb und den Aufbau von neuem lexikalisch-phonologischen Langzeitwissen entscheidend ist. Ältere Kinder und Erwachsene haben schon ein größeres lexikalisch-phonologisches Wissen erworben und können bei neu zu erlernenden Wortformen der Muttersprache bei hohem Assoziationswert an dieses schon bestehende Wissen anknüpfen. Somit ist der phonologische Speicher nicht mehr von so ausschlaggebender Bedeutung. Bei dem Erwerb einer Fremdsprache kann das Langzeitgedächtnis den fehlenden phonologischen Speicher allerdings nicht kompensieren (Weinert, 2010, S. 157).

Gathercole und Baddeley (1990b) fanden Belege dafür, dass Defizite im phonologischen Arbeitsgedächtnis Sprachentwicklungsstörungen hervorrufen. Sprachentwicklungsgestörte Kinder erzielten schlechtere Leistungen bei der Wiederholung von einzelnen Nichtwörtern und der Erinnerung von Wörterlisten als die Kinder der beiden Kontrollgruppen. Die Kinder der ersten Kontrollgruppe

mit nicht entwicklungsgestörten Kindern (*verbal controls*) wiesen zwar eine vergleichbare Größe des rezeptiven Wortschatzes auf, allerdings waren sie zum Testzeitpunkt jünger als die Kinder der Stichprobe. Die Kinder der zweiten Kontrollgruppe (*nonverbal controls*) hatten das gleiche non-verbale Intelligenzalter. Die Kinder der Stichprobe zeigten bei Übungen zum Satzverstehen, Lesen und im subvokalen Rehearsal ähnliche Leistungen wie die Kinder der *nonverbal controls*, lagen im Bereich der Wortschatzentwicklung allerdings zwei Jahre unter der Altersnorm der *nonverbal controls*. Im Bereich des phonologischen Gedächtnisses lagen die Werte sogar bis zu vier Jahre darunter. In mehreren Studien konnten diese Ergebnisse verifiziert werden. Speziell in der Reproduktion längerer Pseudowörter und prosodisch-gruppierter Items wurden schwerwiegende Gedächtnisdefizite gefunden. Bei Wortlisten, Zahlenfolgen oder einsilbigen Nichtwörtern waren die Leistungen besser. Somit wurde geschlussfolgert, dass neben den Defiziten im Kurzzeitgedächtnis der phonologischen Codierung auch die Verarbeitung prosodischer Merkmale sprachentwicklungsgestörten Kindern Schwierigkeiten bereitet (Gathercole & Baddeley, 1990b; 2000; Archibald & Gathercole, 2007).

## **8 Zusammenfassung und Zielsetzung**

Im Theorieteil dieser Arbeit wurde ein Überblick über die Forschung im Bereich der monolingualen und bilingualen Entwicklung des Wortschatzes und des phonologischen Arbeitsgedächtnisses dargestellt. Folgende Erkenntnisse und offene Fragen ergeben sich bezüglich der Einflussfaktoren auf die Wortschatzentwicklung und das phonologische Arbeitsgedächtnis bilingualer Kinder:

1. Bilinguale Kinder zeigen meist schlechtere Leistungen in Benenntests und einen langsameren Wortabruf sowie ein reduziertes Lexikon der einzelnen Sprachen. Es bestehen allerdings große Diskrepanzen in der Wortschatzgröße der bilingualen Kinder, abhängig von dem Erwerbssalter und -kontext sowie der Inputqualität und -quantität in den Einzelsprachen. Besonders wichtig ist es deshalb, diese Faktoren bei der empirischen Datenerhebung zu berücksichtigen, um eine homogene Stichprobe zu erhalten. Die Wortschatzgröße ist ein wichtiger Einflussfaktor auf die weitere Entwicklung lexikalischer Fähigkeiten und somit auch für die Sprachentwicklung bei Kindern. Individuelle Unterschiede zeichnen sich über eine längere Zeit hin ab. Nur in dieser Form können gültige Aussagen über die Normalitätserwartung der bilingualen Wortschatzentwicklung im konkreten Erwerbsskontext getroffen werden, um dann in der Folge Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen bei Mehrsprachigkeit korrekt von normal entwickelten Kindern unterscheiden zu können.
2. In der Wortschatzentwicklung entstehen sprachspezifische Unterschiede durch die Sprachkombination, welche unterschiedliche Anforderungen in der Aneignung des Wortschatzes in den Einzelsprachen bewirkt. In der Entwicklung des Wortschatzes und im Aufbau des Lexikons bei bilingualen deutsch-spanischen Kindern äußert sich dies besonders im Erwerb des deutschen Wortschatzes. Dabei zeigten sich häufig unterdurchschnittliche Leistungen, wenn die Sprachkompetenzen nicht mit Deutsch als dominanter Sprache oder zumindest balancierten Kompetenzen in beiden Sprachen erworben wurden. Im spanischen Wortschatz konnten allerdings vergleichbare Leistungen mit monolingualen Kindern festgestellt werden,

unabhängig von der Gewichtung der Sprachkompetenzen. Somit wurde ein sprachspezifischer Aufbau des Wortschatzes festgestellt. Im Deutschen ist der Nomen- und Verbenerwerb asymmetrisch. In frühen Entwicklungsphasen des monolingualen Spracherwerbs besteht eine Nomenpräferenz, welche auch noch in späteren Phasen in Benenntests festgestellt werden kann. Wachsen Kinder mit deutsch und einer romanischen Sprache (Italienisch oder Spanisch) auf, wurde ebenfalls eine Nomenpräferenz festgestellt. Im Deutschen zeigte sich hingegen ein symmetrischer Erwerb. Allerdings wies der deutsche Input, den die Kinder erhielten, eine höhere Frequenz an Nomen auf. Es wird vermutet, dass semantisch-konzeptuelle sowie syntaktische und pragmatische Unterschiede im Erwerb der Wortarten dies bewirken. Vermutlich benötigt ein bilinguales Kind aufgrund der linguistischen Komplexität des Deutschen mehr Zeit zum Erwerb des Wortschatzes. Die Bedeutungen der Verben beziehen sich auf sehr konkrete relationale Informationen, die sich über die Sprachen hinweg weniger überschneiden als bei Nomen, welche konkreter perzeptuell verfügbar sind. Deutsche Verben haben eine differenziertere Bedeutung. Es existieren meist partielle Äquivalenzbeziehungen zwischen den Verben in den unterschiedlichen Sprachen. Dies erschwert den bilingualen Wortschatzerwerb. Bei Nomen besteht allerdings meist totale Äquivalenz und dies bewirkt einen rascheren Erwerb. Dies verdeutlicht, dass die Sprachkombinationen zu unterschiedlichen Leistungen in Wortschatztests und zu unterschiedlichen Entwicklungsverläufen führen. Aus diesen Erkenntnissen lässt sich der Bedarf einer intensiveren Förderung des Deutschen ableiten. Nur eine Erfassung beider Sprachen eines bilingualen Kindes kann zeigen, ob die Wortschatzentwicklung unter Migrationsbedingungen zu Einschränkungen im Lexikon führt. L1 und L2 eines bilingualen Kindes stehen in dynamischem Zusammenhang und durch die isolierte Erhebung nur einer Sprache ist der Entwicklungsstand nicht korrekt zu bestimmen. Eine Indikation zur Förderung oder für therapeutische Maßnahmen ist nur durch eine Diagnostik in beiden Sprachen abzuleiten. Die von der interkulturellen Bildungsforschung (Gogolin et al., 2005; Kuhs, 2005) geforderte Entwick-

lung einer kompetenten Mehrsprachigkeit kann sich durch die Erforschung des bilingualen Wortschatzerwerbs und der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses besser am natürlichen bilingualen Spracherwerb orientieren und in der Folge Konzepte für die sprachliche Bildung ab dem Kindergarten erstellen.

3. Phonetische Kontraste wahrzunehmen ist entscheidend für die beginnende Wortschatzentwicklung. Dieses phonologische Wissen und die lautsprachliche Dekodierung im Erlernen einer Sprache ist von zentraler Bedeutung für den Spracherwerb. Allerdings entwickelt sich die Fähigkeit, sehr geringe phonetische Kontraste wahrzunehmen, bei bilingualen Kleinkindern etwas später als bei monolingualen. Dieses phonologische Wissen steht bilingualen Kindern also erst später zur Verfügung. Bilinguale Kinder benötigen länger, um funktionale phonetische Repräsentationen zu entwickeln, da sie eine größere Varianz des sprachlichen Inputs verarbeiten müssen. Hier ist die Entwicklung der Fähigkeiten des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und somit die phonologische Schleife von entscheidender Bedeutung, denn die sprachlichen Informationen werden dort kurzzeitig gespeichert, verarbeitet und mit schon bestehenden Wissensinhalten zusammengeführt. Entwickeln bilinguale Kinder aufgrund der größeren phonetisch-phonologischen Varianzen, die sie diskriminieren und verarbeiten müssen, auch bessere Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses? Kognitive Vorteile bei bilingualen Personen konnten im Bereich der nichtsprachlichen Arbeitsgedächtnisleistungen und bei der Aufmerksamkeitssteuerung nachgewiesen werden (*Control* und *Inhibition*). In Bezug auf sprachliche Fähigkeiten konnten positive Effekte, wie beispielsweise das leichtere Erlernen neuer Wörter, gefunden werden. Kaushanskaya & Marian (2009) geben an, dass das Erlernen neuer Wörter ein kognitiv sehr komplexer Vorgang ist. Durch die frühkindliche Auseinandersetzung mit zwei linguistischen Systemen ist anzunehmen, dass die Verarbeitung von unbekanntem phonologischen Informationen, wie Enkodierung, Speicherung und Abruf, effektiver abläuft. Auch wenn zu Beginn der Sprachentwicklung der Erwerb zweier phonologischer Systeme etwas ver-



zögert erfolgt (Bosch & Sebastián-Gallés, 2000). Ebenfalls wurde eine größere Kapazität des Arbeitsgedächtnisses festgestellt, welche die Aneignung neuer Wörter erleichtert (Papagno & Vallar, 1995). Es wurden Zusammenhänge zwischen dem Erlernen neuer Wörter und den Leistungen des Arbeitsgedächtnisses gefunden (Papagno et al., 1991; Service, 1992). In der Neunormierung des Mottier-Tests (Wild & Fleck, 2013) wurden bei fünfjährigen mehrsprachigen Kindern bessere Leistungen im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses gefunden. Die Autorinnen vermuten, dass diese besseren Leistungen aufgrund der sprachlichen Aufmerksamkeit durch eine höhere Anzahl phonologischer Varianzen im mehrsprachigen Umfeld entstehen, was einen positiven Effekt auf die phonologische Bewusstheit dieser Kinder hat, welcher sich in einer verbesserten Speicherung und Sequenzierung von phonologischen Informationen zeigt (Wild & Fleck, S. 156). Das gilt allerdings nicht für mehrsprachige Kinder höherer Altersgruppen. Für differentialdiagnostische Überlegungen im Rahmen der logopädischen Arbeit und schulischen Bildung ist es entscheidend, die Verarbeitung phonologischer Information in einen Zusammenhang mit der bilingualen Sprachentwicklung bringen zu können, da die Leistungen im Wiederholen von Nichtwörtern vielfach als Prädiktor für die Wortschatzentwicklung bei Vorschulkindern angegeben wurde. Besonders vor der Einschulung ist eine Prognose über die Entwicklung der lexikalischen Fähigkeiten sinnvoll, da hier eine Intervention Defizite vor dem Schulbeginn ausgleichen könnte.

4. Ein dynamischer Zusammenhang von Wortschatzgröße und dem Arbeitsgedächtnis gilt als erwiesen. Die Kapazität der phonologischen Schleife erzeugt individuelle Unterschiede in der Wortschatzentwicklung. Dies gilt auch für den erfolgreichen Erwerb der L2, da die Funktion der phonologischen Schleife entscheidend für die Fähigkeit ist, sich neue Wörter anzueignen. Die Verarbeitung sprachlicher Informationen in ihrer phonetisch-phonologischen Form erfolgt in der phonologischen Schleife. Die phonologische Information wird dort gespeichert und für die weitere Verarbeitung und folgende Speicherung im Langzeitgedächtnis aktiv gehalten. Dieses

kurzzeitige Behalten von phonologischen Mustern und artikulatorischen Plänen ist essenziell für die Sprachverarbeitung und somit für die Entwicklung des Wortschatzes. Das phonologische Arbeitsgedächtnis nimmt folglich die Funktion einer Schnittstelle zwischen Sprache, Aufmerksamkeit, Langzeitgedächtnis und Perzeption ein. Es besteht Konsens darüber, dass die Fähigkeiten des Arbeitsgedächtnisses ein Prädiktor für das Lernen sowie den Erwerb von Wissen und im Speziellen für die Wortschatzentwicklung ist. Interessant ist nun, ob bilinguale Kinder mit guten Leistungen im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auch einen raschen Anstieg im Wortschatz der beiden Sprachen aufzeigen. Die Funktion der phonologischen Schleife entwickelt sich schon früh und so ist bei jüngeren Kindern das phonologische Arbeitsgedächtnis entscheidend für die Aneignung und den Aufbau von neuem lexikalisch-phonologischen Langzeitwissen. Einschränkungen in der Verarbeitungskapazität bewirken auch in einem verlangsamten Wortschatzerwerb. Unterschiede in der Wortschatzgröße können durch Leistungsunterschiede der phonologischen Schleife begründet werden. In den Ergebnissen der Neunormierung des Mottier-Tests mit Deutsch als Erst- oder Zweitsprache zeigten sich bei mehrsprachigen Kindern nur im Alter von fünf Jahren bessere Leistungen als bei einsprachigen Kindern (Wild & Fleck, 2013). Das Nachsprechen von Kunstwörtern zeigt an, wie effektiv die In- und Outputspeicher kooperieren, also wie korrekt die phonologischen Repräsentationen im phonologischen Speicher abgelegt werden und umgehend abgerufen werden können. Werden die Repräsentationen effektiv umgewandelt, werden neue Wörter leichter gelernt. Zusammenhänge zwischen dem Wortschatzerwerb und der Leistung im Nachsprechen von Kunstwörtern sind somit schon erkennbar, bevor Kinder Rehearsalstrategien entwickeln. Also ungefähr zum Ende der Vorschulzeit. In der sprachtherapeutischen Diagnostik bietet die Erhebung der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ein probates Mittel, um Rückschlüsse auf sprachliche Kompetenzen zu ziehen, da die Leistungen in einer funktionalen Beziehung zueinander stehen (Krauser, 2010). Der Zusammenhang der Verarbeitung sprachlicher Infor-

mationen und dem phonologischen Arbeitsgedächtnis gilt als entwicklungsrelevant. Eine eingeschränkte Funktion des phonologischen Arbeitsgedächtnisses kann verschiedene Formen von Sprachentwicklungsstörungen bewirken und muss deshalb unbedingt diagnostiziert werden. Durch die Untersuchung des Zusammenhangs von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingualen Vorschulkindern kann der Frage nachgegangen werden, ob durch die ermittelten Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses Prognosen über die bilinguale Wortschatzentwicklung getroffen werden können. Dies würde die Möglichkeit eröffnen, die Auslese von bilingualen Kindern mit absehbaren Defiziten im Wortschatzerwerb frühzeitig zu erkennen und therapeutische Maßnahmen einzuleiten, um den erfolgreichen Erwerb der L1 und L2 noch zu ermöglichen. Des Weiteren zeigen Studien, dass die Fähigkeiten im Nachsprechen von Kunstwörtern bei Vorschulkindern im Zusammenhang mit dem Sprachverständnis und den grammatischen Fähigkeiten stehen (Hasselhorn & Körner, 1997; Hasselhorn & Werner, 2000). Die phonologischen Kompetenzen liefern die Basis für den Wortschatz- und Grammatikerwerb, somit ist eine möglichst frühe Förderung in diesem Bereich von besonderer Bedeutung.

In der vorliegenden Arbeit soll der Zusammenhang der Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Wortschatzes bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Vorschulkindern untersucht werden. Bisher liegen keine Studien vor, die diesen Zusammenhang bei Kindern mit den L1/L2 Deutsch und Spanisch untersucht haben. Die Studie soll einen Beitrag zur Normalitätserwartung der Sprachentwicklung eines bilingualen Kindes liefern und Hinweise auf einen nicht altersentsprechenden Erwerb geben. Die Erforschung der Spracherwerbsphasen im Vorschulalter sind von besonderem Interesse, da die individuellen Unterschiede im Wortschatz über einen langen Zeitraum bestehen bleiben. Um zu verhindern, dass sich Defizite im Wortschatzerwerb im weiteren Verlauf manifestieren, muss eine sprachtherapeutische Intervention oder eine sprachliche Förderung möglichst früh einsetzen. Nachteile im schulischen Werdegang könnten nur durch einen frühzeitigen Einsatz von

Maßnahmen verhindert werden. Das phonologische Arbeitsgedächtnis stellt einen frühen Prädiktor für eine verlangsamte Wortschatzentwicklung dar. Erste Indikationen für eine gezielte Förderung könnten somit schon zu einem frühen Zeitpunkt in der Entwicklung erfolgen. Das kurzzeitige Speichern neuer sprachlicher Informationen während der Verarbeitungsprozesse ist eine Grundvoraussetzung für den Erwerb neuer Wörter. In welchem Maße ein Zusammenhang mit der Wortschatzentwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses besteht und welche Einflussfaktoren hier signifikante Unterschiede machen, soll durch diese Untersuchung herausgefunden werden.

Von großem Interesse ist es nun zu ermitteln, welcher normale Entwicklungsverlauf des phonologischen Gedächtnisses unter bilingualen Erwerbsbedingungen im Vergleich zu monolingualen Kindern zu erwarten ist und welche Faktoren sich in der Folge positiv oder negativ auf die mehrsprachige Wortschatzentwicklung auswirken. Diese Erkenntnisse können dann die Basis für pädagogische und logopädische Konsequenzen zur sprachlichen Förderung bilden. Den Forderungen der interkulturellen Bildungsforschung nach einer Einbeziehung der L1 und L2 und die Betrachtung der „*Gesamtsprachigkeit von zweisprachigen Kindern und Jugendlichen*“ (Kuhs, 2005, S. 207) sowie die Förderung der Entwicklung einer kompetenten Mehrsprachigkeit würden dadurch Folge geleistet werden. In der logopädischen Praxis wird der Anteil an mehrsprachigen Patienten immer größer und somit werden die Forderungen nach Diagnostikmöglichkeiten immer wichtiger, um Sprachentwicklungsstörungen rechtzeitig zu erkennen, aber auch mehrsprachige Kinder mit einem unauffälligen Spracherwerb nicht zu pathologisieren (Eicher & Tsakmaki, 2009). Die vorliegende Arbeit soll einen Richtwert liefern, um Diagnostik und Prognosen für Kinder mit einem bilingualen Lebenskontext besser zu ermöglichen.

## **II. Empirischer Teil**

In den nun folgenden Kapiteln werden die entsprechenden Forschungsfragen und Hypothesen formuliert, welche sich aus dem theoretischen Teil ergeben. Des Weiteren werden die Methode und Datenerhebung beschrieben sowie die Ergebnisse vorgestellt. Die Ergebnisse werden dann in einem gesonderten Kapitel diskutiert und interpretiert.

### **9 Forschungsfragen und Hypothesen**

Zunächst werden die Forschungsfragen zu den einzelnen Bereichen gesondert dargelegt. Die Untersuchung des Zusammenhangs von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanischen Vorschulkindern erfolgt in den anschliessenden Kapiteln. Zuerst werden die Einflussfaktoren auf die bilinguale Wortschatzentwicklung sowie auf das phonologische Arbeitsgedächtnis erörtert. Im letzten Punkt erfolgt dann die Analyse des Zusammenhangs von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung.

#### **9.1 Wortschatz bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder**

##### **9.1.1 Forschungsfragen zur Wortschatzentwicklung bei bilingual aufwachsenden Kindern**

In der vorliegenden Arbeit sollen die unterschiedlichen Einflussfaktoren auf die Benennleistungen bilingualer Kinder untersucht und dadurch die jeweilige Wortschatzgröße im Deutschen und Spanischen erhoben werden. Die Wortschatzgröße ist ein aussagekräftiger Indikator für die Entwicklung der lexikalischen Fähigkeiten, da die individuellen Unterschiede über längere Zeit abbilden (Kauschke, 1999, S. 152).

1. Vielfach wurde ein reduziertes Lexikon in den einzelnen Sprachen bilingualer Sprecher belegt (Bialystok, et al. 2010; Klassert, 2011). Außerdem

wurden im Vergleich zu Monolingualen schlechtere Leistungen in Benenn- tests in den einzelnen Sprachen festgestellt (Kohnert et al., 1998; Roberts et al., 2002; Gollan et al., 2007). Zunächst soll überprüft werden, ob auch in der vorliegenden Studie durch die Bilingualität Unterschiede in der Wortschatzgröße festzustellen sind. Die Diskrepanz in der Wortschatzgröße variiert jedoch stark abhängig vom Migrationshintergrund. Einflussfaktoren sind vor allem der Erwerbskontext (Familiensprache, Lingualität im Kindergarten), das chronologische Alter, die Sprachdominanz und individuelle kognitive Leistungen (das phonologische Arbeitsgedächtnis).

2. Das Alter stellt einen entscheidenden Faktor für die Entwicklung sprachlicher Fähigkeiten dar. Auch in der monolingualen Sprachentwicklung vergrößert sich der Wortschatz mit dem chronologischen Alter. Bei Bilingualen verringern sich mit steigendem Alter die Unterschiede in der Wortschatzgröße der Sprachen. Studien aus den USA und Kanada belegen mit steigendem Alter eine geringer werdende Diskrepanz in den sprachlichen Fähigkeiten mono- und bilingualer Kinder in der Umgebungssprache (Cobo-Lewis et al., 2002a; Golberg et al., 2008; Klassert, 2011). Es soll nun untersucht werden, ob auch bei dieser Stichprobe bilingualer Kinder die Wortschatzgröße entsprechend dem chronologischen Alter steigt.
3. Ein weiterer entscheidender Einfluss geht von der gewählten Familiensprache aus. Quantität und Qualität des sprachlichen Inputs sind entscheidend für die Entwicklung des Wortschatzes (siehe Kapitel 3.6). Diesen Input erhalten Vorschulkinder maßgeblich im familiären Umfeld sowie im Kindergarten. In den Familien werden verschiedene Spracherziehungsmodelle angewendet, welche sich in der Kommunikation mit dem Kind unterscheiden (siehe Kapitel 3.2). Meist ist nur ein Elternteil der teilnehmenden Kinder der vorliegenden Studie spanischer Muttersprachler. Um die Nicht-Umgebungssprache zu stärken, wurde deshalb häufig Spanisch als Familiensprache ausgewählt. In der vorliegenden Studie soll deshalb untersucht werden, ob signifikante Unterschiede in der Wortschatzentwicklung durch den Einfluss der Familiensprache entstehen.

4. Die Förderung der Nicht-Umgebungssprache kann durch die Wahl eines Kindergartens mit entsprechender sprachlicher Positionierung intensiviert werden. Die Lingualität im Kindergarten (monolingual deutsch, monolingual spanisch, bilingual deutsch-spanisch) ist somit ein wichtiger Einflussfaktor auf die Entwicklung des Wortschatzes. Sprachliche Kompetenzen können stagnieren, wenn sie nicht in der Bildungseinrichtung gefördert werden (siehe Kapitel 3.6). Außerdem kann es zur Ausprägung einer sprachlichen Dominanz kommen, wenn keine optimalen Bedingungen für die bilinguale Sprachentwicklung geschaffen werden (Grosjean, 1982b). Darüber hinaus ist die Verfügbarkeit von möglichst vielen muttersprachlichen Kommunikationspartnern entscheidend für einen vielfältigen Wortschatz. Es ist davon auszugehen, dass in einer entsprechenden Einrichtung die Bedingungen für den Erwerb der Nicht-Umgebungssprache durch eine spezielle sprachliche Förderung und Schaffung von Kommunikationssituationen mit Muttersprachlern optimiert wurden. Nun soll festgestellt werden, ob sich die Unterschiede in der Wahl der Lingualität des Kindergartens auch in der Wortschatzentwicklung der Einzelsprachen widerspiegelt.
5. In der Entwicklung des Wortschatzes ergeben sich sprachspezifische Unterschiede. Diese entstehen durch die unterschiedlichen Kombinationen der Sprachen, welche unterschiedliche linguistische Anforderungen an den Wortschatzerwerb der Einzelsprachen stellen. Die *Dynamic Systems Theorie* (de Boot et al., 2007) versteht die beiden Sprachen als Teil eines gemeinsamen dynamischen Systems mit wechselseitigen Beeinflussungen (vgl. Kapitel 3.7). Entsteht eine Sprachdominanz, wirkt sich das auf die Sprachentwicklung in beiden Sprachen aus. Schwächere Kompetenzen in einer Sprache äußern sich durch eine langsamere Entwicklung und somit auch in einem reduzierten Lexikon in dieser Sprache (Müller et al., 2011, S. 62ff.). Bei vergleichbaren Leistungen der beiden Sprachen kommt es allerdings zu einer hohen Anzahl an Überschneidungen der Benennungsmuster. Dies hat wiederum einen schnelleren Erwerb zur Folge. Die schon vorhandenen Konzepte im Lexikon einer Sprache können in die andere Sprache übertragen werden. In der Kombination der Sprachen Deutsch und

Spanisch wurden festgestellt, dass die Sprachdominanz für die Entwicklung des deutschen Wortschatzes eine entscheidende Rolle spielt, jedoch nicht für die Entwicklung des spanischen. In der Erhebung zeigten die bilingualen Kinder vergleichbare Leistungen im spanischen Wortschatz wie die monolinguale Kontrollgruppe, unabhängig von der Sprachdominanz. Im Deutschen zeigten sie dies hingegen nur, wenn Deutsch als dominante Sprache entwickelt wurde oder die sprachlichen Kompetenzen zumindest ausgeglichen waren (Sivakumar et al., 2021) (siehe Kapitel 3.4). In der vorliegenden Arbeit soll nun erhoben werden, ob die Kinder der bilingualen Stichprobe vergleichbare Leistungen im deutschen und spanischen Wortschatz erzielen. Außerdem soll festgestellt werden, ob ein dynamischer Verlauf in der Wortschatzentwicklung über die zwei unterschiedlichen Messzeitpunkte besteht.

6. Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses werden als entscheidend für die Aneignung neuer Wörter angesehen. Somit stellt diese kognitive Leistung einen entscheidenden Einflussfaktor auf die Wortschatzentwicklung dar (Baddeley et al., 1998). Es wurde festgestellt, dass eine verbesserte Verarbeitungsqualität der phonologischen Schleife zu einer rascheren Aneignung neuer Wörter führt (Hasselhorn & Werner, 2000). Das Erlernen neuer lautlicher Muster ist entscheidend für den Wortschatzerwerb einer L2 (Service & Kohonen, 1995; Baddeley et al., 1998; French & O'Brien 2008). Hier soll überprüft werden, ob die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei dieser Stichprobe ebenfalls als Einflussfaktor auf die Wortschatzentwicklung festgestellt werden können und sich signifikante Unterschiede in den Einzelsprachen durch die Leistungen im Mottier-Test feststellen lassen.



### **9.1.2 Hypothesen: Einflussfaktoren auf die Wortschatzentwicklung bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder**

Um die Wortschatzentwicklung im Spanischen und Deutschen zu erfassen, wird die Benennleistung in den einzelnen Sprachen hinsichtlich des Einflusses der unterschiedlichen Erwerbskontext-Faktoren (Alter, Lingualität im Kindergarten und Familiensprache), des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) sowie der Sprachdominanz untersucht. Des Weiteren wird die Benennleistung der bilingualen Stichprobe mit der monolingualen Kontrollgruppe verglichen. Dafür wurden folgende Hypothesen formuliert:

H<sub>1.1.1</sub>: Die unabhängige Variable (Alter) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der bilingualen Kinder im Deutschen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Alter) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der bilingualen Kinder im Deutschen.

---

H<sub>1.1.2</sub>: Die unabhängige Variable (Alter) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der bilingualen Kinder im Spanischen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Alter) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der bilingualen Kinder im Spanischen.

---

H<sub>1.2.1</sub>: Die unabhängige Variable (Lingualität im Kindergarten) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Lingualität im Kindergarten) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen.

---

H<sub>1.2.2</sub>: Die unabhängige Variable (Lingualität im Kindergarten) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Spanischen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Lingualität im Kindergarten) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Spanischen.

---

H<sub>1.3.1</sub>: Die unabhängige Variable (Familiensprache) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Familiensprache) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen.

---

H<sub>1.3.2</sub>: Die unabhängige Variable (Familiensprache) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Spanischen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Familiensprache) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Spanischen.

---

H<sub>1.4.1</sub>: Die unabhängige Variable (Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen.

---

H<sub>1.4.2</sub>: Die unabhängige Variable (Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Spanischen.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Spanischen.

---

H<sub>1.5.1</sub>: Die unabhängige Variable (Bilingualität) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen in der ersten Hälfte des Kindergartens (3,0 bis 4,5 Jahre).

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Bilingualität) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen in der ersten Hälfte des Kindergartens (3,0 bis 4,5 Jahre).

---

H<sub>1.5.2</sub>: Die unabhängige Variable (Bilingualität) nimmt Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen in der zweiten Hälfte des Kindergartens (> 4.5 Jahre).

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Bilingualität) nimmt keinen Einfluss auf die Benennleistung der Kinder im Deutschen in der zweiten Hälfte des Kindergartens (> 4.5 Jahre).

---

H<sub>1.6.1</sub>: Bilingual deutsch-spanische Kinder zeigen in den ersten Kindergartenjahren vergleichbare Leistungen im Benennen im Deutschen und im Spanischen (3,0 bis 4,5 Jahre).

H<sub>0</sub>: Bilingual deutsch-spanische Kinder zeigen in den ersten Kindergartenjahren keine vergleichbaren Leistungen im Benennen im Deutschen und im Spanischen (3,0 bis 4,5 Jahre).

---

H<sub>1.6.2</sub>: Bilingual deutsch-spanische Kinder zeigen in der zweiten Hälfte des Kindergartens vergleichbare Leistungen im Benennen im Deutschen und im Spanischen (> 4.5 Jahre).

H<sub>0</sub>: Bilingual deutsch-spanische Kinder zeigen in der zweiten Hälfte des Kindergartens keine vergleichbaren Leistungen im Benennen im Deutschen und im Spanischen (> 4.5 Jahre).

---

## **9.2 Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bilingual deutsch-spanischer Kinder**

### **9.2.1 Forschungsfrage zur Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei bilingual aufwachsenden Kindern**

Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses werden als ausschlaggebend für die Aneignung neuer Wörter angesehen. Die Fähigkeiten der Speicherung, Diskriminierung und Sequenzierung von phonologischen Informationen sind essenziell für den Wortschatzerwerb. Die phonologische Schleife ist somit ein entscheidender Einflussfaktor auf die Wortschatzentwicklung (Baddeley et al., 1998). Neue Wörter werden allerdings nur erlernt, wenn die Kooperation zwischen dem In- und Output-Speicher effektiv funktioniert. Dies beinhaltet die Erstellung phonetisch-phonologischer Repräsentationen und deren Umwandlung (Jacquemot & Scott, 2006; Gathercole et al., 1999a). Das gleichzeitige Erlernen zweier phonetischer Systeme von Geburt an erfordert die Speicherung und Verarbeitung einer großen phonetisch-phonologischen Varianz des sprachlichen Inputs. Folglich muss eine effizientere sprachliche Verarbeitung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses entwickelt werden, da eine sehr sehr gut funktionierende Speicherung und ein sehr rascher Abruf von Informationen hier erforderlich ist. Zwar führt die frühkindliche Auseinandersetzung mit zwei phonologischen Systemen in einer sehr frühen Erwerbsphase zwar zu einer kurzzeitigen Verzögerung der sprachspezifischen phonologischen Diskrimination (Bosch & Sebastián-Gallés, 2000). Im weiteren Verlauf entsteht allerdings ein flexibleres phonologisches System, welches auch im Erwachsenenalter leichter unbekannt phonologische Informationen verarbeiten kann (Kaushanskaya & Marian, 2009). Bei erwachsenen Mehrsprachigen konnten bessere Leistungen in sprachlich-kognitiven Bereichen festgestellt werden. Diese umfassen beispielsweise das Kurzzeitgedächtnis (Papagno und Vallar, 1995), meta-phonologische Aufgaben, die Befähigung, phonetische Einheiten zu analysieren und zu verändern (Bialystok et al., 2003; Bruck & Genesee, 1995) sowie die Fähigkeiten, schneller neue Wörter im Erwachsenenalter zu erlernen (Kaushanskaya & Marian, 2009).

1. Bei mehrsprachigen Kindern wurde festgestellt, dass sie im Alter von fünf Jahren tendenziell bessere Ergebnisse im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses erzielen als monolinguale. Im weiteren Verlauf stellen sich jedoch vergleichbare Leistungen ein (Wild & Fleck, 2013). Dieses Ergebnis wird auf die gesteuerte auditive Aufmerksamkeit im mehrsprachigen Erwerbskontext zurückgeführt, welche sich besonders in der Entwicklungsphase der Fünfjährigen zeigt. Die mehrsprachige Stichprobe der erwähnten Untersuchung setzt sich allerdings aus Kindern ab einem Alter von fünf Jahren zusammen. Sie verfügten über unterschiedliche L1 und einer unterschiedlichen Anzahl von L1 und L2/L3. Weitere Hintergrundvariablen der Probanden wurden nicht kontrolliert. In einer Studie (Krauser, 2010) zur phonologischen und auditiven Verarbeitungskapazität erzielten dreijährige Kinder ähnliche Ergebnisse im Mottier-Test unabhängig davon, ob sie monolingual oder simultan bilingual aufwuchsen. Reduzierte Leistungen im Mottier-Test wiesen in diesem Alter bei bi- wie monolingualen Kindern schon eindeutig auf eine defizitäre auditiv-phonologische Verarbeitungskapazität hin. Von großem Interesse ist es nun zu analysieren, welchen Einfluss die *Bilingualität* auf die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses hat. Welche Leistungen erzielen bilinguale Kinder einer homogenen Stichprobe im Vergleich zur monolingualen Norm? Zeigen Bilinguale bessere, schlechtere oder vergleichbare Leistungen im Mottier-Test oder lassen sich Unterschiede in den Altersgruppen ausmachen? Die Kohorte der Vierjährigen wurde in den oben erwähnten Studien nicht erhoben. Es existiert nur eine Normierung für monolinguale Kinder dieser Altersgruppe von Kiese-Himmel & Risse (2009). Deshalb besteht Bedarf, diesen Altersbereich in der bilingualen Entwicklung zu erfassen. Speziell für die sprachtherapeutische Frühintervention ist es sinnvoll, die phonologischen Leistungen zu einem frühen Zeitpunkt der Sprachentwicklung zu erfassen. Die Ergebnisse könnten Hinweise für die Prognosenbildung und den Verlauf der Sprachentwicklung liefern.
2. Die monolinguale Normierung gibt dem chronologischen Alter entsprechend sukzessiv steigende Leistungen vor. Der Einfluss des *Alters* auf die

Leistungen der bilingualen Stichprobe soll deshalb ebenfalls untersucht werden.

3. Des Weiteren wurde der Einfluss des bilingualen Erwerbskontextes auf die Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses noch nicht untersucht. Bewirken unterschiedliche Erwerbsbedingungen auch unterschiedliche Leistungen? Bewirkt die bilinguale Spracherwerbssituation Unterschiede in der Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses durch die größere phonetisch-phonologische Varianz, die ein bilinguales Kind verarbeiten muss? Folglich muss überprüft werden, ob der Input, den das Kind in beiden Sprachen erhält, zu Leistungsunterschieden der phonologischen Schleife führt. Die gewählte *Familiensprache* und die *Lingualität im Kindergarten* können die Inputmenge und die Häufigkeit von Kommunikationssituationen mit muttersprachlichen Personen verändern. Es gilt nun festzustellen, ob durch diese Einflussfaktoren signifikante Unterschiede entstehen.

### **9.2.2 Hypothesen: Einflussfaktoren auf die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern**

Es wurden folgende Hypothesen formuliert, um die Einflussfaktoren auf die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bilingual deutsch-spanischer aufwachsender Kinder zu untersuchen:

H<sub>2.1</sub>: Bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder entwickeln eine bessere Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses als monolinguale Kinder.

H<sub>0</sub>: Bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder entwickeln keine bessere Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses als monolinguale Kinder.

---

H<sub>2.2</sub>: Die unabhängige Variable (Alter) nimmt bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern Einfluss auf die Leistung im Wiederholen von Nicht-Wörtern.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Alter) nimmt bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern keinen Einfluss auf die Leistung im Wiederholen von Nicht-Wörtern.

---

H<sub>2.3</sub>: Die unabhängige Variable (Familiensprache) nimmt bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern Einfluss auf die Leistung im Wiederholen von Nicht-Wörtern.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Familiensprache) nimmt bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern keinen Einfluss auf die Leistung im Wiederholen von Nicht-Wörtern.

---

H<sub>2.4</sub>: Die unabhängige Variable (Lingualität im Kindergarten) nimmt bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern Einfluss auf die Leistung im Wiederholen von Nicht-Wörtern.

H<sub>0</sub>: Die unabhängige Variable (Lingualität im Kindergarten) nimmt bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern keinen Einfluss auf die Leistung im Wiederholen von Nicht-Wörtern.

---

### **9.3 Der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern.**

#### **9.3.1 Forschungsfragen: Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern.**

Der Zusammenhang von Wortschatzgröße und Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses konnte bei Monolingualen nachgewiesen werden (Gathercole & Baddeley, 1989; 1990a; Gathercole et al., 1992). Bei bilingualen Erwachsenen konnte ein schnelleres Erlernen von neuen Wörtern durch die Leistungen der phonologischen Schleife nachgewiesen werden (Service, 1992; Papagno et al., 1991; Service & Kolonne, 1995; Parra et al., 2010; Kaushanskaya & Marian, 2009). Über das Wiederholen von Nichtwörtern kann die Fähigkeit der phonologischen Schleife isoliert erhoben werden. Da sie semantikfrei sind, erfolgt kein Abruf aus dem Langzeitgedächtnis. Die Prozesse der Verarbeitung der phonologischen Information müssen jedoch sehr effizient ablaufen, damit sich bilinguale Kinder eine Vielzahl von neuen Wörtern erfolgreich aneignen können. Das Erstellen der phonologischen Repräsentation der Wörter, deren Aufrechterhaltung und die sofortige Bereitstellung für den Abruf erfordert auch eine metasprachliche Analysefähigkeit. Im Vorschulalter stehen noch keine Rehearsal- oder Memorierungsstrategien zur Verfügung. Der Erwerb der neuen Wörter erfolgt demnach nur über die phonetisch-phonologische Struktur und die kurzzeitige Speicherung in der phonologischen Schleife. Besonders im simultanen Erwerb von zwei Sprachen erfordert dies eine extreme Gedächtnisleistung (Miller, 1993, S. 37). Für die Lernstrategie des *fast mappings* ist die Entwicklung der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses essenziell. Kinder benötigen die Fähigkeiten der phonologischen Schleife in einer sehr frühen Phase der Wortschatzentwicklung, in der sie sehr viele Wörter in kurzer Zeit erwerben. Diese Erwerbsphase ist im Alter von 18 bis 24 Monaten anzusetzen. Für diese Lernstrategie benötigen Kinder ebenfalls schon eine sehr gute Gedächtnisfunktion (Glück, 2009, S.29). Es ist also anzunehmen, dass die



Leistungen der phonologischen Schleife schon sehr früh feststellbar sein müssten und sich die Unterschiede im weiteren Entwicklungsverlauf auch in der Größe des Wortschatzes abzeichnen.

(1) Ein Zusammenhang der Leistungen der phonologischen Schleife und der Wortschatzentwicklung sollte sich also auch bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern nachweisen lassen. Gute Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnis müssten sich somit auch hier in einem größeren Wortschatz in den Einzelsprachen zeigen.

(2) Die Fähigkeit Nichtwörter wiederzugeben, stellt einen Prädikator für die Wortschatzentwicklung im frühen Spracherwerb dar (Baddeley et al., 1998). Eine defizitäre Verarbeitungskapazität der phonologischen Schleife hingegen zeigt sich in einem verlangsamten Wortschatzerwerb. Es wurde bei monolingualen Kindern festgestellt, dass sich Diskrepanzen in der Leistung der phonologischen Schleife in der Wortschatzgröße widerspiegeln (Gathercole & Baddeley, 1990b). Die Kapazität der phonologischen Schleife ist somit ein ausschlaggebender Faktor und Prädikator für die Wortschatzentwicklung. Allerdings konnte dies nur bis zum Alter von fünf Jahren nachgewiesen werden. Danach ändert sich die Wirkrichtung des Einflusses. Die Wortschatzgröße wird dann zu einem guten Prädikator für das phonologische Arbeitsgedächtnis (Gathercole et al., 1992). Die Entwicklung des Wortschatzes müsste also bei bilingualen Kindern ebenfalls über die Leistungen der phonologischen Schleife prognostizierbar sein. Zeichnen sich also die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses in der Wortschatzentwicklung zu einem späteren Zeitpunkt ab? Die Erkenntnisse dieser Untersuchung wären hilfreich für die sprachtherapeutische Diagnostik, um frühzeitige Einschätzungen des Förderbedarfs treffen zu können.

### **9.3.2 Hypothesen: Zusammenhang von Wortschatz und phonologischem Arbeitsgedächtnis bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern.**

Es wurden folgende Hypothesen formuliert, um den Zusammenhang von Wortschatz und phonologischem Arbeitsgedächtnis bilingual deutsch-spanischer Vorschulkinder zu untersuchen:

H<sub>3.1.1</sub>: Bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder, die bessere Leistungen im Wiederholen von Nichtwörtern zeigen, haben im Deutschen einen größeren Wortschatz.

H<sub>0</sub>: Bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder, die bessere Leistungen im Wiederholen von Nichtwörtern zeigen, haben im Deutschen keinen größeren Wortschatz.

---

H<sub>3.1.2</sub>: Bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder, die bessere Leistungen im Wiederholen von Nichtwörtern zeigen, haben im Spanischen einen größeren Wortschatz.

H<sub>0</sub>: Bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder, die bessere Leistungen im Wiederholen von Nichtwörter zeigen, haben im Spanischen keinen größeren Wortschatz.

---

H<sub>3.2.1</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der ersten Hälfte des Kindergartens (3,0 bis 4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Deutschen neun Monate später vorhersagen .

H<sub>0</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der ersten Hälfte des Kindergartens (3,0 bis 4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Deutschen nicht neun Monate später vorhersagen.

---

H<sub>3.2.2</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der zweiten Hälfte des Kindergartens (>4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Deutschen neun Monate später vorhersagen.

H<sub>0</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der zweiten Hälfte des Kindergartens (>4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Deutschen nicht neun Monate später vorhersagen.

---

H<sub>3.3.1</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der ersten Hälfte des Kindergartens (3,0 bis 4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Spanischen neun Monate später vorhersagen bei Kindern.

H<sub>0</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der ersten Hälfte des Kindergartens (3,0 bis 4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Spanischen nicht neun Monate später vorhersagen.

---

H<sub>3.3.2</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der zweiten Hälfte des Kindergartens (>4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Spanischen neun Monate später vorhersagen.

H<sub>0</sub>: Durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses (Mottier-Test) lässt sich bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in der zweiten Hälfte des Kindergartens (>4,5 Jahre) der Anstieg des Wortschatzes im Spanischen nicht neun Monate später vorhersagen.

---

## **10 Material und Methode**

Um den Zusammenhang von Wortschatzentwicklung und phonologischem Arbeitsgedächtnis zu erheben, muss der Wortschatz der bilingualen Kinder in beiden Sprachen erfasst werden. Zur Erhebung des Wortschatzes wurde ein Benenntest von Kauschke (2007) durchgeführt. Die Erhebung der Kapazität der phonologischen Schleife erfolgte mittels des Mottier-Tests (1951) zum Nachsprechen von Nichtwörtern. Im folgenden Kapitel werden die Bildbenennung und die dabei ablaufenden Prozesse bei mono- und bilingualen Personen sowie der verwendete Benenntest von Kauschke (2007) dargestellt. Des Weiteren wird der Prozess des Wiederholens von Nichtwörtern bei Mono- und Bilingualen und der verwendete Mottier-Test (1951) dargestellt.

### **10.1 Instrument zur Wortschatzerhebung: Bildbenennung**

Die Entwicklung des Wortschatzes kann über Bildbenennungstests elizitiert werden. Sie stellen ein traditionelles Verfahren dar, welches in der logopädischen Diagnostik sowie der psycholinguistischen Forschung verwendet wird. Kinder zeigen mit zunehmendem Alter bessere Leistungen im Benennen und eine schnellere Reaktionszeit (Berman et al., 1989; Clark & Johnson, 1994). Diese Art von Wortschatztest wird verwendet, um Aussagen über bilinguale und monolinguale Gruppen im Vergleich treffen zu können (Windsor & Kohnert, 2004). Außerdem dienen sie als Diagnostikinstrument zur Feststellung einer Sprachentwicklungsstörung. Sowohl bilinguale als auch sprachentwicklungsgestörte Kinder zeigen weniger korrekte Benennungen und eine langsamere Reaktionszeit im Vergleich zu monolingualen Kindern ohne Sprachentwicklungsstörungen (McGregor, 1997; Cobo-Lewis et al., 2002a, 2002b; Windsor & Kohnert, 2004). Der Prozess der Bildbenennung ist ein komplexer kognitiver Vorgang, der über mehrere Verarbeitungskomponenten und Planungsebenen verfügt (Glück, 2008; Johnson et al., 1996; Kauschke & Stan, 2004). Diese Tests können quantitativ (Anzahl der richtigen Benennungen) und qualitativ (Fehlerrate, Fehlerart, Benennungsgeschwindigkeit) ausgewertet werden (Kauschke, 2007).

Der lexikalische Abruf bei der Bildbenennung wurde von Johnson et al. (1996) in drei Phasen unterteilt. Diese sind die Objektidentifikation, die Aktivierung des Objektnamens und die Antwortgenerierung. In der ersten Phase der Objektidentifikation wird der Bildstimulus perzeptuell verarbeitet. Das Bild wird erkannt, und es wird eine konzeptuelle Repräsentation erstellt. Von Bedeutung sind hier die Effizienz des visuellen Systems, die Eigenschaften der Repräsentationsform von Objekten im Langzeitspeicher, die Form des Abruf- und Vergleichsprozesses und die Ähnlichkeit zwischen Stimulus und der Repräsentationsform des Objekts. Anschließend kommt es zur Wortauswahl, was die Auswahl eines Lexems mit seinen Bedeutungsaspekten und syntaktischen Merkmalen sowie die Gliederung der Wortform beinhaltet (Levelt et al., 1999). Die Aktivierung des Objektnamens über die phonologische Form erfolgt entsprechend dem Logogen-Modell. Demzufolge werden Objekte langsamer benannt als Wörter, da diese erst visuell erkannt werden müssen. Bei Wörtern und Buchstaben erfolgt der Abruf der Wortform direkter. Zur Antwortgenerierung und der Produktion eines motorisch-artikulatorischen Musters muss ein Aktivierungsschwellenwert überschritten werden (Glück, 2009, S. 80). Es erfordert ein gut strukturiertes mentales Lexikon, um Bilder korrekt benennen zu können. Das adäquate Lemma muss sich gegen semantisch bzw. phonologische Konkurrenten durchsetzen, damit es im Produktionsprozess rasch und störungsfrei abgerufen werden kann. Durch das Benennen der Items können dann die Benennungsgenauigkeit und -geschwindigkeit erhoben werden. Qualitativ können die Fehlermuster und Fehlerstrategien bei der Benennung analysiert werden (Kauschke, 2007, S. 103).

Auf den Benennprozess wirken einige Einfallflussvariablen. Nach Johnson et al. (1996) sind diese die intrinsischen Itemeigenschaften und des zu benennenden Wortes, die entsprechenden Anforderungen der Aufgabenstellung und die individuellen Eigenschaften des Probanden. Die visuellen, semantischen, lexikalischen und phonologischen Eigenschaften der einzelnen Items des Bildmaterials wirken sich auf die Benennung aus. So zeigen sich beispielsweise positive Effekte auf die Leistung bei einer guten Größe des Bildes (Johnson et al., 1996, S. 118). Die Qualität der Abbildung konnte auch in der sprachvergleichenden Studie von Bates et al. (2003) als wesentlicher Einflussfaktor auf die Latenz der

Benennleistung bestätigt werden. Des Weiteren gibt es Variablen, die sich auf das Wort beziehen, wie semantische Faktoren (Vertrautheit des Probanden mit dem Konzept) sowie die mentale Vorstellbarkeit des Begriffs. Außerdem sind lexikalische Variablen von Bedeutung wie das Erwerbsalter und die Frequenz des Wortes. Die Wortfrequenz ist über eine Datenbank für Frequenzkorpora feststellbar (z. B. CELEX-Datenbank, Baien et al., 1995). Für das Erwerbsalter wurden für den Benenntest von Kauschke (2007) Elternbefragungen durchgeführt (Kauschke, 2007, S. 123). Die tatsächliche Einflussnahme der unterschiedlichen Variablen lässt sich allerdings nur unzureichend korrekt feststellen, da man sie nicht isoliert erfassen kann. Es wurde jedoch festgestellt, dass hochfrequente Wörter schneller benannt werden als niedrigfrequente (Levelt et al., 1999, S. 18). Im Spanischen konnte ein signifikanter Effekt des Erwerbsalters auf die Latenz der Benennung von Nomen und Verben festgestellt werden (Cuetos & Alija, 2003). Des Weiteren ist der Grad der Benennübereinstimmung von erwachsenen Sprechern eine wichtige Einflussvariable und somit werden Bilder mit einer hohen Übereinstimmung rascher benannt (Bates et al., 2003). Einflussfaktoren können sich auch auf das Wort beziehen. Diese können phonologische Faktoren wie die Silbenzahl oder Phonemanzahl sein, aber auch die Komplexität der Phonologie und Morphologie können einen Effekt auf die Benennleistung haben. Die Wortlänge hat einen negativen Effekt auf die Benennleistung, allerdings nicht die phonologische Komplexität (Ryll, 2003). Bates et al. (2003) fand heraus, dass sich die Einflussfaktoren sprachunabhängig auf die Benennleistung auswirken. Dies macht den Benennvorgang besonders aussagekräftig im Bereich der Verarbeitung von Wörtern (Kauschke, 2007, S. 107).

Das Benennen erfordert, dass das Wissen über die präsentierten Objekte oder Handlungen vorhanden ist. Die entsprechenden Konzepte müssen also erworben worden sein und folglich muss die Wortbedeutung mit den formbezogenen Informationen im mentalen Gedächtnis gespeichert und abrufbar sein. Da im Prozess der Bildbenennung repräsentationale Fähigkeiten und Verarbeitungskapazitäten parallel beansprucht werden, ist es erforderlich, den momentanen Stand der lexikalischen, semantischen und konzeptuellen Entwicklung des

Kindes zu berücksichtigen. Somit ist im Entwicklungsverlauf der Sprache und der Kognition eine Leistungssteigerung im Test zu beobachten (Davidoff & Masterson, 1996).

Sprachentwicklungsgestörte Kinder benennen Items häufiger falsch und langsamer als gleichaltrige Kinder ohne Beeinträchtigung (Johnson et al., 1996; Menyuk, 1997). Es werden bei beeinträchtigten Kindern mehr phonologische Fehler (Lahey & Edwards, 1999; McGregor, 1997; Dockrell et al., 2000), semantische Assoziationen (Lahey & Edwards, 1999), unspezifische Allzweckverben (Dockrell et al., 2000) und Antworten ohne Bezug zum Thema (McGregor, 1997) gefunden. Im Rahmen einer Sprachentwicklungsstörung sind Defizite in der lexikalischen Entwicklung nicht überraschend. Es kommt zu einem verzögerten Erwerb von Wörtern, außerdem entwickelt sich das Lexikon später, ist weniger vielfältig und schlechter strukturiert. Dies bewirkt außerdem einen weniger effektiven Abruf (Kauschke, 2007, S. 111). Kauschke & Rothweiler (2007) geben verschiedene Schwerpunkte lexikalischer Störungen an, welche sich in der Benennleistung manifestieren können und in den unterschiedlichen Phasen des Benennprozesses äußern. Diese können eine Störung im Lexikoninventar, in der Wortbedeutung oder Bedeutungsorganisation des lexikalischen Zugriffs oder im Wortformlexikon sein. Der Benenntest ist folglich ein wichtiges Diagnostikinstrument, welches Defizite im lexikalischen Bereich anzeigen kann.

### **10.1.1 Bildbenennung bei bilingualen Kindern**

Bei bilingualen Kindern haben sich Wortschatztests in der Form der Bildbenennung ebenfalls bewährt. Der Wortschatz von bilingualen Personen muss allerdings stets in beiden Sprachen erhoben werden (Schmidt, 2012, S. 123). Hat ein Kind sich das Wort in einer Sprache angeeignet, ist das Konzept hierfür erworben und wird gewertet. Die Schwierigkeit ist allerdings, dass die Konzepte in den einzelnen Sprachen nicht immer deckungsgleich sind und unterschiedliche Komponenten haben können. Außerdem existieren manche Wörter und Konzepte nur in einer Sprache (Schmidt, 2012, S. 123). Die gesamte Anzahl der

Konzepte lexikalischer Repräsentation eines bilingualen Kindes entspricht ungefähr der Anzahl eines monolingualen Kindes. Allerdings gibt es große Unterschiede in der Größe des individuellen konzeptuellen Wortschatzes bei bilingualen Personen (Pearson et al., 1993). Bei spanisch-englisch aufwachsenden Kindern im Alter von acht bis dreißig Monaten wurde ein größerer sprachübergreifender, konzeptueller Wortschatz festgestellt. Im Vergleich des Wortschatzes der einzelnen Sprachen zeigten sich jedoch größere Diskrepanzen zwischen ein- und zweisprachigen (Schmidt, 2012, S. 123). Allman (2005) fand bei monolingualen Kindern im Alter von 28 bis 78 Monaten einen signifikant größeren Wortschatz im Bereich des produktiv konzeptuellen Vokabulars. Jedoch wurden im Bereich des rezeptiv konzeptuellen Wortschatzes nur bei englisch-spanisch balancierten oder spanisch dominanten Bilingualen Werte festgestellt, die denen der monolingualen Kontrollgruppe ähneln. Dies verdeutlicht die Wichtigkeit, den Wortschatz beider Sprachen zu erheben. Eine realistische Aussage über das sprachliche Wissen eines Kindes kann nur durch eine Untersuchung beider Sprachen getroffen werden (Pearson et al., 1993, S. 114).

Es besteht Konsens darüber, dass bilinguale Personen Bilder langsamer benennen als monolinguale (Gollan et al., 2005b; Bialystok et al., 1998, 2003) und der Wortschatz in den einzelnen Sprachen bei bilingualen Kindern (Bialystok, et al., 2010) und Erwachsenen kleiner ist (Bialystok et al., 2008; Portocarrero et al., 2007). Außerdem benennen sie in standardisierten Benenntests, wie beispielsweise dem *Boston Naming Test*, weniger Bilder korrekt (Kohnert et al., 1998; Roberts et al., 2002; Gollan et al., 2007). Diese schlechteren Leistungen wurden auch in der dominanten Sprache festgestellt (Gollan & Acenas, 2004; Gollan et al., 2005b). Beim Wortabruf und der Wortflüssigkeit zeigten Monolinguale ebenfalls bessere Leistungen als englisch-spanisch-sprachige Bilinguale (Gollan et al., 2002; 2005a). Man nimmt an, dass Bilinguale schlechtere Ergebnisse erzielen, da die semantischen Repräsentationen sprachübergreifend geteilt werden und mit getrennten Wortrepräsentationsebenen der einzelnen Sprachen verbunden sind. Daraus resultiert ein langsamerer lexikalischer Abruf, da sie Zugang zu doppelt so vielen lexikalischen Repräsentationen haben. Die erforderlichen lexikalischen Entscheidungen führen zu einem Wettkampf bei



Ähnlichkeiten in der Semantik oder der lexikalischen Repräsentationen. Dieser Wettkampf ist bei Bilingualen stärker als bei Monolingualen (Wheeldon, 1994), was den Wortabruf und die Wortflüssigkeit beeinträchtigt. Bei phonologischer Ähnlichkeit wird der Abruf zusätzlich erschwert, da die L2 auch aktiviert ist, wenn die L1 abgerufen wird und daher gehemmt werden muss. Dies kann zu Interferenzen führen (Hermans, 1998).

Den langsameren Abruf kann man anhand der *Weaker-Links-Hypothese* von Gollan et al. (2008) erklären. Diese Hypothese besagt, dass Bilinguale in den einzelnen Sprachen eine geringere Gebrauchsfrequenz als Monolinguale haben, weil sie beide Sprachen seltener verwenden. Dies führt zu einer geringeren Leistung der Sprachproduktionsprozesse. Dies äußert sich in geringeren Leistungen im lexikalischen Abruf, da die Verknüpfungen zwischen Semantik und Phonologie in den beiden lexikalischen Systemen schwächer sind. Die *frequency lag hypothesis* von Kroll et al. (2013) gibt an, dass das mentale Lexikon als integrierter Speicher und Prozessor insgesamt größer ist als das monolinguale Lexikon. Allerdings werden dadurch die einzelnen Lexikoneinträge seltener abgerufen. Dies resultiert in einem langsameren Wortabruf. Besonders in bestimmten Erwerbskontexten werden die individuellen Worteinträge der einzelnen Sprachen weniger häufig abgerufen. Somit nimmt die Erwerbssituation bei Bilingualen ebenfalls Einfluss auf die Wortfindung (Kroll et al., 2012; Schmidt, 2012). Ein weiterer Faktor für den langsameren Abruf bei bilingualen Sprechern kann der Wettbewerb (*Competition for Selection*) der einzelnen Lemmata beider Sprachen bei der gleichzeitigen Aktivierung in den Sprachproduktions- und -rezeptionsprozessen sein (Kroll et al., 2013; Libben & Goral, 2015). Kroll et al. (2013) verstehen die geringere Gebrauchsfrequenz, wie sie in der *frequency lag*-Hypothese dargestellt wird, hingegen als einen passiven Prozess. Dieser Prozess verlangsamt die Reaktionszeit beim Wortabruf durch die repräsentationale Verfügbarkeit von lexikalischen Einträgen. Beide Ansätze schließen sich jedoch nicht gegenseitig aus, sondern können zur Erklärung der schlechteren Benennleistung von Bilingualen angeführt werden (Kroll et al., 2013). So lässt sich schlussfolgern, dass die Gebrauchsfrequenz bei bilingua-

len Kindern geringer ist und dies sich folglich in den produktiven lexikalischen Fähigkeiten zeigt.

Ein Unterschied im Wortabruf kann dadurch entstehen, dass Bilinguale ihr Lexikon nicht-selektiv und parallel aktivieren (Colomé, 2001; Costa et al., 2000; Poulisse & Bongaerts, 1994). Verschiedene verhaltens- und elektroфизиologische Belege konnten für die parallele Aktivierung der zwei Lexika gefunden werden. Dies zeigte sich sogar bei Vorschulkindern, deren Lexikon noch begrenzt ist (Kupiers & Thierry, 2010; von Holzen & Mani, 2012). Bei der Wortauswahl entsteht somit nicht nur ein Wettkampf von möglichen Alternativen mit semantischer Ähnlichkeit innerhalb einer Sprache. Es erfolgt ein sprachübergreifender Wettbewerb möglicher Alternativen in Bezug auf dieselben Konzepte im Lexikon (Luce & Large, 2001; Mirman et al., 2008; Vitevitch, 2002). Dies erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit und Aktivität der Kontrollprozesse bei der bilingualen Sprachproduktion (Green, 1998), da die gerade nicht gesprochene Sprache gehemmt werden muss. Somit ist eine besondere Form der bilingualen Sprachverarbeitung und -produktion erforderlich (Levy et al., 2007; Philipp & Koch, 2009).

Wird der Wortschatz bei bilingualen Personen durch Bildbenennung erhoben, sind die Leistungen des Probanden stets abhängig von verschiedenen Einflussfaktoren. Störvariablen der Wörter können die Bildbenennung negativ beeinflussen. Diese können sprachübergreifende Wortformähnlichkeiten sein, wie es bei interlingual, homophonen und homographen Wörtern der Fall ist (Wartburger, 2010, S. 178). Auch beim Abruf von Kognaten werden mögliche konkurrierende lexikalische Knoten der Nicht-Zielsprache aktiviert, was die Reaktionszeit verlangsamt (de Bot, 2004, S. 24; de Bot et al., 2006, S. 45f.). Wortbezogene Merkmale der Items können das Testergebnis ebenfalls beeinflussen. Dazu zählen semantische, lexikalische und phonologische Variablen der Zielwörter. Eine semantische Variable kann die Vertrautheit mit den Konzepten sowie deren mentale Repräsentation sein, aber auch die Konkretheit bzw. Abstraktheit der Zielwörter ist eine Einflussvariable (Kauschke, 2007, S. 103f.). Dies wird als

*Konkretheitseffekt* bezeichnet. Bei der Benennung werden *Konkreta*<sup>47</sup> schneller benannt als *Abstrakta*<sup>48</sup> (Riehl, 2014). Im Rahmen der *Dual-Coding-Hypothese* (Paivio et al., 1988) wird die beschleunigte Verarbeitung der *Konkreta* durch die Verknüpfung des Items in zwei Subsystemen erklärt. So ist es im semantischen Gedächtnis sowohl als *Logogen* als auch als *Imagen* gespeichert. *Konkreta* sind in beiden Subsystemen kodiert, *Abstrakta* hingegen nur als verbale Einheit, also als Logogen. Die zweifache Repräsentation von *Konkreta* ermöglicht einen schnelleren Abruf sowie eine schnellere Verarbeitung (Riehl, 2014, S. 42).

Die richtigen Benennungen in Wortschatztests zeigen nicht nur dessen Größe, sondern auch die Fähigkeit, neue Wörter zu erlernen und außerdem die Häufigkeit an Gelegenheiten, um neue Wörter zu erlernen. Bilinguale, die im Normbereich für Monolinguale abschneiden, haben wahrscheinlich eine überdurchschnittliche Fähigkeit, neue Wörter zu erlernen, weshalb sie eine Leistung innerhalb des monolingualen Normbereichs erzielen konnten, obwohl sie weniger Situationen hatten, neue Wörter zu erlernen. Dies erschwert Leistungsvergleiche in Wortschatztests bei monolingualen und bilingualen Kindern. Schneiden bilinguale Kinder in den Tests schlechter als die monolinguale Norm ab, wird dadurch nicht unmittelbar eine Sprachentwicklungsstörung angezeigt. Es könnten auch zu wenig Möglichkeiten für den Erwerb des Wortschatzes zur Verfügung gestanden haben, so dass die schlechteren Leistungen nicht zwingenderweise mit einer sprachlichen Beeinträchtigung zu begründen wären (Bialystok, 2009).

### **10.1.2 Benenntest von Kauschke (2007)**

Der Wortschatz der Probanden der vorliegenden Untersuchung wurde mit einem Benenntest erhoben, der auf Material basiert, welches zu Forschungszwe-

---

<sup>47</sup> Das Konkretum bezieht sich auf eine semantisch definierte Klasse von Nomen mit einer gegenständlichen Bedeutung. Dies können Eigennamen, Gattungsnamen, Stoffnamen und Kollektiva sein (vgl. Bußmann, 2002, S. 366).

<sup>48</sup> Das Abstraktum stellt eine semantisch definierte Klasse von Nomen dar, die eine nicht-gegenständliche Bedeutung haben. Diese können Vorstellungen, Eigenschaften, Beziehungen, Konzepte und Zustände sein, jedoch keine konkreten Objekte (vgl. Bußmann, 2002, S. 46).

cken erstellt wurde (Kauschke, 2007; Kauschke et al., 2007; Kauschke & Stan, 2004; Kauschke & von Frankenberg, 2008). Dieses Material wurde von der Autorin für diese Arbeit freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

Das Testmaterial von Kauschke (Kauschke, 2007; Kauschke et al., 2007; Kauschke & Stan, 2004; Kauschke & von Frankenberg, 2008) besteht aus zwei Bildsets von schwarz-weiß Zeichnungen mit 36 prototypischen Objekten zur Darstellung von Nomen und ebenfalls 36 Handlungen zur Darstellung von Verben. Beide Sets bestehen aus Items, die monomorphematische Wörter abbilden, ohne Berücksichtigung des „-en“ Suffixes bei Verben im Infinitiv. Das Nomenset besteht aus ein- bis zweisilbigen Konkreta. Derivata, Komposita und Pluralformen wurden nicht verwendet. Die Verben des Sets enthalten Handlungs- und Zustandsverben, die ein Agens-Subjekt fordern. Präfix-, Partikel- oder Reflexivverben sind nicht enthalten. Des Weiteren wurden die Subkategorien der Wörter beachtet. Die Items der Nomen sind zur Hälfte unbelebte (z. B. Haushaltsgegenstände, Kleidung, Werkzeuge, Artefakte) und zur Hälfte belebte Objekte (z. B. Tiere, Pflanzen, Naturphänomene), und die Verben sind zu gleichen Verhältnissen transitive und intransitive Verben. Es wurden nur Nomen und Verben verwendet, die von erwachsenen Personen eindeutig beurteilt wurden. Außerdem wurde die Belebtheit und Transitivität der Items anhand eines Ratings ermittelt und es wurden nur Items verwendet, die hinsichtlich ihrer Subkategorie eindeutig beurteilt wurden. Damit die Wortauswahl der Wortarten und der Subkategorien in einen Zusammenhang mit dem Erwerbsalter gesetzt werden konnte, wurden die einzelnen Items entsprechend der Angaben der Eltern in Fragebögen in die unterschiedlichen Alterskategorien eingeteilt. Darüber hinaus wurde die Wortfrequenz der einzelnen Items mittels der CELEX-Datenbank (Baayen et al., 1995) festgestellt. Hier stellte sich eine durchschnittliche Frequenz der Verben im Vergleich zu den Nomen heraus. Bei der Betrachtung der Wortarten wurden keine signifikanten Unterschiede bezüglich der Frequenz festgestellt. Erwachsene Personen bewerteten im Bereich der Verben die Handlungsdarstellungen als visuell komplexer sowie schlechter vorstellbar. Zur Ermittlung der Benennübereinstimmung müssten die Items außerdem von 65 monolingual deutschen Erwachsenen zu mindestens 80 % gleich benannt werden.

Hier ergaben sich keine signifikanten Unterschiede in der Benennübereinstimmung von Nomen und Verben. Es wurden jedoch für drei Items Synonyme (Krebs/Krabbe, kneifen/zwicken, kaufen/einkaufen) zugelassen.

Um das Testmaterial von Kauschke (2007) ins Spanische zu übertragen, wurden 28 monolingual spanisch aufgewachsene, erwachsene Muttersprachler in München und Frankfurt a. am Main gebeten, den Test auf Spanisch zu benennen. Alle Personen sind in einem spanisch-sprachigen Land aufgewachsen und haben Deutsch als Fremdsprache erst nach Abschluss der Sprachentwicklung erworben. Aufgrund des großen spanischen Sprachraums mit ca. 360 Millionen Muttersprachlern (<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/150407/umfrage/die-zehn-meistgesprochenen-sprachen-weltweit/>) wurde darauf geachtet, dass die Personen im ausgewogenen Verhältnis aus Spanien und den unterschiedlichen Ländern Lateinamerikas stammen. Im Bereich der Nomen und Verben erzielten folgende Items keine 80-prozentige Benennübereinstimmung: Auto, Brille, schubsen, werfen, rutschen, füttern, pflücken, retten und wandern.

Die in der Tabelle 2 (siehe S. 167 & Anhang A1) angegebenen Synonyme wurden zugelassen, um den Varianzen im großen Sprachraum gerecht zu werden. Die deutschen Verben *ziehen* (Item 46) und *werfen* (Item 45) werden im Spanischen beide mit dem Polysem (Bußmann, 2002, S. 525) *tirar* übersetzt. Es handelt sich um ein Lexem im Spanischen mit unterschiedlichen Sememen (Bußmann, 2002, S. 596). Allerdings kann das deutsche Verb *werfen* auch mit dem Synonym (Bußmann, 2002, S. 673) *lanzar* übersetzt werden. Für *lanzar* konnte keine 80-prozentige Benennübereinstimmung erzielt werden, deshalb wurde auch *tirar* zugelassen. Gleiches gilt für die deutschen Verben *schubsen* (Item 43) und *schieben* (Item 41). Sie werden beide mit dem Polysem *empujar* übersetzt. Das Item *schubsen* kann außerdem mit der Verbalphrase *dar un empujón* ausgedrückt werden. Da allerdings das Verb wie die Verbalphrase auf das gleiche Konzept verweisen und entsprechend im Wörterbuch verzeichnet sind (<https://de.pons.com/%C3%BCbersetzung/spanisch-deutsch>), werden die Items im Set belassen. Für die Items 4, 17, 44, 46 und 67 gab es zwar eine 80-prozentige Benennübereinstimmung, da allerdings gleichwertige Synonyme

existieren, wurden diese ebenfalls als *korrekt* gewertet. Es sind weitere Lexeme, die ein bilinguals Kind in der Verwendung desselben Konzepts erworben hat und folglich als Erweiterung des Lexikons gewertet werden müssen. Wie schon im Kapitel 5.3 sind die Verben im Spanischen auf eine geringere Anzahl von Lexemen verteilt und decken somit einen größeren Bereich an Bedeutungen und Konzepten ab (vgl. Stenzel, 1997, S. 57f.). Deutsche Verben werden im Spanischen häufig mit Periphrasen übersetzt, da sie sich häufig konzeptionell in germanischen und romanischen Sprachen unterscheiden. So werden beispielsweise Bewegungsverben im Spanischen anders kodiert als im Deutschen (Gentner, 1981; Talmy, 1978; Stenzel, 1997; Hess, 2007). Um dem gerecht zu werden, wurden für den spanischen Benenntest Periphrasen für die Items 43, 50, 58 und 62 zugelassen (siehe Anlage A1).

Im Bereich der Nomen handelt es sich bei Item 24 *Zebra/cebra* um eine *Kognate* (Bußmann, 2002, S. 350). Das deutsche wie das spanische Wort haben sich aus demselben *Etymon* (Bußmann, 2002, S. 205) entwickelt. Das Item kann somit nur klassifiziert werden, wenn es phonetisch-phonologisch eindeutig einer Sprache zugeordnet werden kann. Es wurde nur in diesem Fall für die jeweilige Sprache als korrekt gewertet. Dies bedeute für die deutsche phonetisch-phonologische Realisierung des Wortes *Zebra* [tse:bʁa:], dass das <z> als [ts] realisiert wird. Im Spanischen wird das Wort *cebra* als [θe:bra:] oder [sebra:] realisiert. Folglich wird das <c> entweder als interdentaler Frikativ [θ] oder als alveolarer Frikativ [s] produziert. Hier wurde berücksichtigt, dass im lateinamerikanischen und kastilischen Standard unterschiedliche Realisierungen existieren. Die Realisierung des [s] anstatt des [θ] wird als *Seseo* bezeichnet. Dies entspricht einer apikoalveolaren Produktion des <c> vor den Vokalen <i> und <e>. Im kastilischen Spanisch ist eine interdental Realisierung bei dieser Lautkombination üblich (Kabatek & Pusch, 20011, S. 61, 275f.). Außerdem wird in der spanischen phonetisch-phonologischen Produktion das <r> als alveolarer Vibrant [r] realisiert.

Die Frequenz der Sprachen Deutsch und Spanisch konnte wegen der verschiedenen Bezugsgrößen in den verwendeten Frequenzkorpora nicht ermittelt werden.

Eine komplette Auflistung der Items der spanischen Übertragung des Benenn- tests befindet sich in Anhang A1. Da die Kinder in einer deutschen Umgebung aufwachsen, wurde die Erwerbsreihenfolge des deutschen Benenn- tests auch im Spanischen beibehalten.

*TABELLE 2: ÜBERSICHT ÜBER DIE ZUGELASSENEN SYNONYME FÜR SPANISCHE ÜBERTRAGUNG ITEMS DES BENENNTTESTS VON KAUSCHKE (2007).*

<b>Items Nomen</b>	<b>Deutsch</b>	<b>Spanisch</b>	<b>Zugelassene Syn- onyme</b>
4	Fisch	pez	pescado
11	Auto	coche	auto, carro
14	Brille	gafas	lentes, anteojos
17	Korb	cesta	canasta
<b>Items Verben</b>			
43	schubsen	empujar	dar un empujón
44	tragen	llevar	cargar
45	werfen	lanzar	tirar
46	ziehen	tirar	arrastrar
50	rutschen	resbalar por el tobo- gán	deslizar, trirarse, ba- jarse (por el tobogán)
58	krabbeln	gatear	andar a gatas
62	füttern	alimentar	dar comida
66	pflücken	coger una flor	sacar, arrancar (una flor)
67	retten	salvar	socorrer
72	wandern	caminar	ir de excursión

## **10.2 Erhebung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses: Nachsprechen von Nichtwörtern**

Die Fähigkeit Nichtwörter zu wiederholen, ist ein Prädiktor für die Wortschatzentwicklung in der frühen Kindheit. Durch diese Methode wird die Funktion der phonologischen Schleife getestet, welche ausschlaggebend für die Aneignung neuer Wörter ist (Baddeley et al., 1998). Die Leistung im Nachsprechen von Nichtwörtern zeigt an, wie effektiv die Verbindung zwischen Input- und Output-Speicher des phonologischen Speichers ist. Wenn diese Kooperation funktioniert und Repräsentationen effektiv umgewandelt werden, werden neue Wörter leichter erlernt (Jacquemot & Scott, 2006; Gathercole et al., 1999b). Nichtwörter sind Wörter, die den phonotaktischen Regeln einer Sprache entsprechen, aber keine inhaltliche Bedeutung haben. Somit bieten sie in der Testsituation den Vorteil, dass sie nicht lexikalisch-semantic verarbeitet werden und somit die Kapazität der phonologischen Schleife isoliert erfassen. Die Wiedergabe von Nichtwörtern ohne Verzögerung überprüft, wie korrekt eine Repräsentation im phonologischen Speicher abgelegt wurde. Hierbei wird das Nichtwort direkt aus dem phonologischen Speicher abgerufen (Gathercole et al., 1994a).

Da Nichtwörter keine semantische Information enthalten, aktivieren sie keine semantische Repräsentation aus dem Langzeitgedächtnis (Hulme et al., 1991; Gathercole & Baddeley, 1993b). Deshalb eignet sich das Nachsprechen von Nichtwörtern zur Erhebung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses besonders gut. Im phonologischen Arbeitsgedächtnis wird eine möglichst genaue phonologische Repräsentation produziert, damit die Testperson das gehörte Item möglichst exakt und unmittelbar wiedergeben kann. Das Nichtwort muss nicht in einem Rehearsalprozess behalten werden. Folglich wird nur die phonologische Schleife für die Bewältigung der Aufgabe benötigt. Die Fähigkeit, im phonologischen Speicher eine Repräsentation zu erzeugen, kann deshalb isoliert ermittelt werden. Zusammenhänge zwischen dem Wortschatzerwerb und



der Leistung im Nachsprechen von Nichtwörtern sind somit schon erkennbar, bevor Kinder Rehearsalstrategien entwickelt haben. Dies erfolgt im Alter von ungefähr sechs Jahren (Gathercole & Baddeley, 1993b). Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses entstehen mit dem Entwicklungsalter. Sie nehmen also mit chronologischem Alter bis zur Adoleszenz zu und sinken dann im späteren Erwachsenenalter wieder ab. Die Kapazität ist zwar insgesamt konstant, dennoch kann es zu einer Optimierung des Speichers kommen, wenn die zentralen Exekutiven Verarbeitungsprozesse automatisiert ablaufen und dadurch weniger Ressourcen benötigt werden (Glück, 2009, S. 109). Eine Verbesserung in den Fähigkeiten der Artikulation vereinfacht das Rehearsal und unterstützt so die phonologische Schleife (Näslund & Schneider, 1996). Allerdings besteht die Möglichkeit, dass die Phonologie der Nichtwörter zu Schwierigkeiten auf sprachmotorischer Ebene führt (Snowling et al., 1991).

### **10.2.1 Nachsprechen von Nichtwörtern bei bilingualen Kindern**

Das phonologische Arbeitsgedächtnis wird als einer der Prädiktoren für die Wortschatzentwicklung bei bilingualen Kindern angesehen (Paradis, 2011; Gorman, 2012; Papagno und Vallar, 1995; Service & Kohonen, 1995; Baddeley et al., 1998). In Studien zum bilingualen Spracherwerb ist die Verwendung von Tests, die das Wiederholen von Nichtwörtern beinhalten, ein probates Mittel, um das phonologische Arbeitsgedächtnis zu erheben (siehe Kapitel 6.7; Gorman, 2012; Parra et al., 2010; Papagno und Vallar, 1995; Service & Kohonen, 1995; Baddeley et al., 1998; French & O'Brien 2008). Auch in der sprachtherapeutischen Praxis liefern diese Tests Hinweise auf das Vorliegen einer Sprachentwicklungsstörung bei mehrsprachigen Kindern (Windsor & Kohnert, 2004). Nichtwörter bieten den Vorteil einer sprachunabhängigen Erhebung der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses, da sie aus einfachen Vokal-Konsonanten-Folgen bestehen. Diese stellen eine übliche Lautstruktur in den indoeuropäischen Sprachen dar. Das Lautinventar und der Silbenklang dieser Nichtwörter sind den bilingualen Kindern also bereits vertraut (Wiese, 2010). Voraussetzung ist natürlich, dass beide Sprachen aus dieser Sprachfamilie

stammen (Dippelreiter, 2008). Des Weiteren können Nichtwörter im mentalen Lexikon nicht auf Repräsentationen abgebildet werden und sind somit nicht sprachspezifisch. Folglich entsteht beim Test keine Benachteiligung mehrsprachiger Personen. Treten Schwierigkeiten in der Verarbeitung beziehungsweise Speicherung von Nichtwörtern auf, ist davon auszugehen, dass die phonologische Bewusstheit Defizite aufweist. In der Ergebnisinterpretation können somit sprachübergreifende Schlüsse gezogen werden (Kiese-Himmel & Risse, 2009, S. 253). Die Gleichwertigkeit der Anforderungen an Bi- und Monolinguale bestätigt auch die Neunormierung des Mottier-Tests (Wild & Fleck, 2013). Es wurden keine signifikanten Gruppenunterschiede festgestellt. Lediglich in der Kohorte der Fünfjährigen wiesen Bilinguale signifikant bessere Leistungen im Mittelwertvergleich auf.

### **10.2.2 Mottier-Test**

Der Mottier-Test (Mottier, 1951) ist ein Bestandteil des Züricher Lesetests (Petermann & Daseking, 2012) und ist ein Diagnostikinstrument zur Untersuchung der phonologischen Verarbeitung. Er gibt Auskunft über die phonologische Verarbeitungskapazität und die Verarbeitungsgenauigkeit des phonologischen Speichers sowie über die auditive Sequenzierung und die sprechmotorische Planung. In der sprachtherapeutischen Diagnostik wird der Test zur Erhebung von phonologischen Störungen, Verarbeitungs- und Wahrnehmungsstörungen, Sprachentwicklungsstörungen sowie Lese-Rechtschreib-Störungen verwendet. Bei der Testdurchführung werden semantikfreie Nichtwörter durch den Untersucher auditiv vorgegeben, welche die Kinder nachsprechen sollen. Diese Nichtwörter können nicht auf den Repräsentationen im mentalen Lexikon abgebildet werden. Der Test besteht aus 30 dieser Nichtwörter mit zwei bis höchstens sechs Silben, welche mit einem Konsonanten beginnen und auf einen Vokal enden. Die Silbenlänge wird sukzessive nach sechs Items um eine Silbe gesteigert. Die Silben richten sich nicht nach den phonotaktischen Regeln der Muttersprache. Bilingual aufwachsende Kinder sind aufgrund der semantikfreien Nichtwörter, deren Phonotaktik indoeuropäischen Sprachen ähnlich ist, bei

der Aufgabenstellung nicht benachteiligt (Dippelreiter, 2008). Sie werden mit gleichbleibender Betonung und leicht abgewandtem Kopf vorgesprochen, so dass das Mundbild für den Probanden nicht sichtbar ist. Die Summe der richtig nachgesprochenen Wörter ergibt den Rohwert. Durch die Leistungen im Test werden Schwierigkeiten in der Verarbeitung und Speicherung von Wörtern erkennbar. Der Test wird bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 4,0 bis 17,5 Jahren angewendet (Kiese-Himmel & Risse, 2009; Wild & Fleck, 2013). Es existieren mehrere Standardisierungen für den Mottier-Test. Die relevante Normierung stammt von Kiese-Himmel und Risse (2009) für die Altersstufen von vier bis sechs Jahren für monolinguale Kinder. Zudem existiert eine Neunormierung von Wild & Fleck (2013) für Kinder von 5,0 bis 17,5 Jahren mit Deutsch als Erst- oder Zweitsprache. In Prozenträngen und T-Werten zeigen diese unterteilt in Altersbereiche, welche Leistungen in der verbal-auditiven Speicherung und Sequenzierung von Silben der Norm entsprechend erbracht werden. Bei guten Testleistungen kann davon ausgegangen werden, dass die phonologische Diskrimination, das phonologische Gedächtnis und die Phonetik altersentsprechend entwickelt sind. Allerdings können bei schlechten Leistungen keine eindeutigen Aussagen über die Beeinträchtigung konkreter Fähigkeiten getroffen werden (Kiese-Himmel & Risse, 2009). So ergeben sich aus einer unterdurchschnittlichen Testleistung weder eine konkrete Therapiebedürftigkeit noch konkrete Therapiemaßnahmen (vgl. Fey et al., 2011; Wallach 2011). Es sollten allerdings zusätzliche Überprüfungen der auditiven Verarbeitung, des Gehörs und der sprachlichen Fähigkeiten durchgeführt werden. Die Leistungen im Mottier-Test bieten die Möglichkeit, eine Hypothese über die sprachlichen Entwicklungen und Fähigkeiten zu bilden. Die phonologische Aufmerksamkeitslenkung und die phonologische Bewusstheit (Juffs & Harrington, 2011), welche im Zusammenhang mit dem Erlernen einer Fremdsprache stehen (Cowan, 2005; Conway et al., 2008), bilden sich in den Leistungen des Mottier-Tests ab. In der praktischen Umsetzung wird über die Wiederholung von vorgesprochenen Nichtwörtern die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses bestimmt. Die sprachliche Information muss also so lange im phonologischen Arbeitsgedächtnis gehalten werden, bis alle kognitiven Verarbeitungsschritte erfolgt sind. Kiese-Himmel &

Risse (2009) nehmen an, dass die Nichtwörter des Mottier-Tests phonotaktisch sprachungebunden sind. Somit bezieht sich die Merkleistung nicht auf die Muttersprache, sondern ist sprachübergreifend. Der familiäre Bildungshintergrund und soziokulturelle Variablen haben keinen Einfluss auf individuelle Unterschiede in den Leistungen bei der Wiedergabe von Nichtwörtern. Die Leistungen erweisen sich ebenfalls als nicht abhängig von muttersprachlichem phonologischen und lexikalischen Wissen (Weinert, 2006; Alloway et al., 2004; Campbell et al., 1997).

## **11 Erhebung der Daten**

Die Daten der bilingualen Kinder wurden in Frankfurt am Main und München erhoben. Die folgenden Ausführungen stellen die Akquise, die Zusammensetzung der Stichprobe und Gewinnung der Daten dar.

### **11.1 Vorbereitung der Studie**

Zur Akquise der Probanden wurden Informationsschreiben und Studienposter auf Deutsch und Spanisch erstellt und an relevante Kindergärten und Eltern mit entsprechendem sprachlichen Hintergrund versendet. Eltern, Erzieher und Ärzte wurden über die Teilnahmemöglichkeit an der Studie informiert. Die Eltern willigten vor der Testung schriftlich in die Teilnahme ihrer Kinder an der Studie ein. Sie erhielten einen Fragebogen, der die kindliche Entwicklung mit Fokus auf den Spracherwerb sowie die Kontextfaktoren des bilingualen Spracherwerbs erfasste. Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen oder mit einem simultanen Spracherwerb von mehr als zwei Sprachen wurden anamnestisch ausgeschlossen. Im Nachgang erhielten die Eltern einen Bericht über den sprachlichen Entwicklungsstand ihrer Kinder.

### **11.2 Testdurchführung**

Bei der Testdurchführung wurden die einzelnen Sprachen in zwei getrennten Sitzungen im Abstand von vier Wochen erhoben. Durch den zeitlichen Abstand sollten Priming- und Transfereffekte ausgeschlossen werden. Zuerst wurde ermittelt, ob der Proband über ausreichende Sprachkenntnisse verfügt, um an der Studie teilzunehmen. Zum ersten Testzeitpunkt wurden neben dem Benenntest und dem Mottier-Test weitere Tests zur Erhebung der allgemeinen Sprachkompetenz der einzelnen Sprachen erhoben. Diese vorausgehende Überprüfung der Sprachkenntnisse wurde jeweils einen Tag vor den eigentlichen Tests durchgeführt. Im Deutschen wurden Tests zur Erfassung des Grammatikverständnisses (TROG-D<sup>49</sup>) sowie der Morphologie und der Satzproduktion

---

<sup>49</sup> Trog-D: Test zur Überprüfung des Grammatikverständnisses (Fox, 2012).

(PDSS<sup>50</sup>) durchgeführt. Im Spanischen erfolgte ein rezeptiver und expressiver Test zum morphosyntaktischen Entwicklungsstand (TSA<sup>51</sup>). In Tabelle 3 (siehe S. 175) ist eine Übersicht der durchgeführten Tests dargestellt. Entscheidend war es, ausreichende Sprachkompetenzen festzustellen, um in beiden Sprachen Aufgabenstellungen des normalen Alltags zu bewältigen. Außerdem mussten die Kinder Bilder aus Elizitierungstests zu Syntax und Morphologie in kurzen Sätzen beschreiben können. Es wurden nur Kinder zugelassen, die diese Aufgabenstellungen bewältigen konnten.

Die Durchführung der Tests erfolgte von Muttersprachlern der jeweiligen Zielsprache, um einen eindeutig einsprachigen Kontext zu schaffen. Es wurde auch darauf geachtet, dass jegliche Kommunikation von Testleiter, Proband und weiteren beteiligten Personen (z. B. Erzieher oder Eltern) nur in der Zielsprache des Tests stattfanden. Damit sich das Kind gut auf die Testsituation und die Zielsprache einstellen konnte, wurde dem Test ein kurzes freies Gespräch vorangestellt. Am folgenden Tag wurde zuerst der Mottier-Test und dann der Benenntest durchgeführt. Zur Erhebung der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses wurden die Items standardisiert im Sekudentakt pro Silbe ohne Betonung mit abgewendetem Mundbild vorgetragen. Von einer Präsentation anhand einer Aufnahme wurde abgesehen, da dies die Motivation und Aufmerksamkeit der Kinder negativ beeinträchtigt hätte. Bei korrekter Wiederholung des Nichtwortes wurde dies als richtig gewertet. Wurde ein Item nicht verstanden, wurde es einmal wiederholt, ohne dass dies die Wertung beeinflusste. Wurde es auch dann nicht oder nicht identisch wiedergegeben, wurde die Antwort als falsch gewertet. Aus der Summe der korrekt reproduzierten Items ergab sich der Rohwert. Im Anschluss wurde der Benenntest durchgeführt. Hierfür wurden den Probanden die Darstellungen des Itemsets der Nomen und Verben nacheinander präsentiert und dann von diesen benannt. Die Benennung der Nomen wurde durch die Frage „Was ist das?/¿Qué es eso?“ und die Verben durch die Frage „Was macht er/sie?/¿Qué hace aquí?“ elizitiert. Diese Elizitierungsfragen konnten auch wiederholt werden. Falls eine

---

<sup>50</sup> PDSS: Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen (Kauschke et al., 2009).

<sup>51</sup> TSA: Desarrollo Morfosintaxis en el niño (Aguado Alonso, 2014).

Testperson in der nicht verlangten Sprache antwortete, wurde sie gefragt, ob sie das Wort auch in der Testsprache wisse.

Nach ca. vier Wochen wurden dann die Tests in der anderen Sprache durchgeführt, um Priming- und Transfereffekte in den unterschiedlichen Sprachen zu verhindern. Außerdem erhielten die getesteten Kinder eine Belohnung (z.B. einen Aufkleber) zur Hälfte und am Ende der Testzeit, um eine Verfälschung der Testergebnisse durch Reifung auszuschließen. Nach 9-12 Monaten wurde der Mottier-Test und der Benenntest in beiden Sprachen wiederholt. Zwischen den Benenntests der einzelnen Sprachen lag erneut ein Zeitraum von 4 Wochen. In der Berechnung zur Überprüfung der Hypothesen wurde immer der erste Zeitpunkt der Datenerhebung verwendet, wenn nicht explizit zwei Zeitpunkte verglichen wurden.

*TABELLE 3: ANGEWANDTE TESTVERFAHREN ZUR ERHEBUNG DER SPRACHLICHEN KOMPETENZEN IN DEN EINZELNEN SPRACHEN.*

<b>Angewandte Testverfahren</b>	<b>Sprachstand</b>	<b>Phonologisches Arbeitsgedächtnis</b>	<b>Benennleistung/ Wortschatz</b>
<b>Spanisch</b>	TSA: Desarrollo Morfosintaxis en el niño (Aguado Alonso, 2014).		Übertragung des Benenntests von Kauschke (2007)
<b>Deutsch</b>	-Morphologie & Satzproduktion aus der PDSS: Patholinguistische Diagnostik bei Sprachentwicklungsstörungen (Kauschke et al., 2009). - Trog-D: Test zur Überprüfung des Grammatikverständnisses (Fox, 2012).		Benenntest von Kauschke (2007)
<b>nicht sprachspezifisch</b>		Mottier-Test (Mottier, 1951).	

### 11.3 Stichprobe

Die Stichprobe verfügt über Merkmale, die für die vorliegende Untersuchung repräsentativ relevant sind. Diese Stichprobe ist allerdings nicht repräsentativ für die Grundgesamtheit aller bilingual aufwachsenden Kinder. Wie schon in Kapitel 3.6 ausgeführt, muss der Erwerbskontext bilingualer Kinder kontrolliert und eingegrenzt werden, da die sprachlichen Kompetenzen aufgrund unterschiedlicher Bedingungen große Differenzen aufweisen können. Es sind nur Aussagen über bilinguale Kinder möglich, die unter vergleichbaren Erwerbskontexten und Sprachkombinationen aufgewachsen sind. Die erhobene Stichprobe bezieht sich somit auf bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder in einer deutschen Großstadt.

In dieser Untersuchung wurden 40 bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder (29 Mädchen, 11 Jungen) in München und Frankfurt am Main getestet. Diese Kinder waren zum ersten Testzeitpunkt zwischen 3,1 und 5,11 Jahre alt. Neun Monate später, zum zweiten Testzeitpunkt, umfasste die Altersspanne 3,10 bis 6,8 Jahre. Der Benenntest wurde mit den Probanden in beiden Sprachen durchgeführt. Durch die vorangegangene Feststellung der sprachlichen Kompetenzen wurden Kinder mit sehr unbalancierten Sprachkompetenzen ausgeschlossen.

Um den Erwerbskontext und die Quantität des Inputs der Stichprobe homogen zu halten, wurde auf folgende Kriterien geachtet:

- simultaner Spracherwerb von Deutsch und Spanisch
- ein oder beide Elternteile sind spanische Muttersprachler
- die Umgebungssprache der Kinder ist Deutsch
- alle Kinder besuchen seit dem dritten Lebensjahr einen Kindergarten
- ausreichende Sprachkenntnisse des Kindes in beiden Sprachen
- Sprachentwicklungsstörungen wurden anamnestisch ausgeschlossen

In Tabelle 4 - 7 ist eine Übersicht der bilingualen Stichprobe entsprechend der Alterszusammensetzung zum 1. und 2. Testzeitpunkt, der Familiensprache und der sprachlichen Positionierung des Kindergartens dargestellt (siehe S. 177f.).



TABELLE 4: ÜBERSICHT DER ALTERSZUSAMMENSETZUNG DER BILINGUALEN STICHPROBE ZUM 1. TESTZEITPUNKT.

Alter/1. Testzeitpunkt	Häufigkeit	Prozent
3 Jahre	9	22.5
4 Jahre	18	45.0
5 Jahre	13	32.5
<b>gesamt</b>	40	100.0

TABELLE 5: ÜBERSICHT DER ALTERSZUSAMMENSETZUNG DER BILINGUALEN STICHPROBE ZUM 2. TESTZEITPUNKT.

Alter/2. Testzeitpunkt	Häufigkeit	Prozent
3 Jahre	5	12.5
4 Jahre	14	35.0
5 Jahre	16	40.0
6 Jahre	5	12.5
<b>gesamt</b>	40	100.0

TABELLE 6: ÜBERSICHT ZUSAMMENSETZUNG DER BILINGUALEN STICHPROBE NACH FAMILIENSPRACHE.

Familiensprache	Häufigkeit	Prozent
Deutsch	18	45.0
Spanisch	22	55.0
<b>gesamt</b>	40	100.0

TABELLE 7: ÜBERSICHT DER BILINGUALEN STICHPROBE ENTSPRECHEND DER SPRACHLICHEN POSITIONIERUNG DES KINDERGARTENS.

Sprache im Kindergarten	Häufigkeit	Prozent
Deutsch - monolingual	13	32.5
Spanisch monolingual	14	35.0
bilingual	13	32.5
<b>gesamt</b>	<b>40</b>	<b>100.0</b>

Für den deutschen Benenntest von Kauschke (Kauschke, 2007; Kauschke et al., 2007; Kauschke & Stan, 2004; Kauschke & von Frankenberg, 2008) existieren bereits Daten von 240 monolingual deutsch aufwachsenden Kindern im Alter von 2,6 bis 7,11 Jahren. Die Altersverteilung der Probanden wird in der unten angeführten Tabelle 8 dargelegt. Bei allen Probanden wurden kognitive oder perzeptuell Einschränkungen und Sprachentwicklungsstörungen ausgeschlossen. Die Daten wurden in Kindergärten und Schulen in Berlin und Potsdam erhoben. Weitere soziodemografische Hintergrundvariablen, abgesehen vom Geschlecht, wurden nicht erhoben (Kauschke, 2007; Kauschke et al., 2007; Kauschke & Stan, 2004). Die Daten wurden von der Autorin für die vorliegende Studie zur Verfügung gestellt. Für die vorliegende Studie wurden nur die Probanden in den entsprechenden Altersgruppen der bilingualen Stichprobe verwendet und in Alter nach Jahren unterteilt.

TABELLE 8: ÜBERSICHT DER ALTERSVERTEILUNG DER MONOLINGUALEN KONTROLLGRUPPE.

Alter	Häufigkeit	Prozent
3 Jahre	30	25.0
4 Jahre	60	50.0
5 Jahre	30	25.0
<b>gesamt</b>	<b>120</b>	<b>100.0</b>

## 11.4 Codierung der Rohdaten

Die Ergebnisse der Probanden in den einzelnen Tests wurden in Excel-Tabellen eingetragen. Die korrekt benannten Items des Benenntests oder des Mottier-Tests wurden addiert und die Summe in den einzelnen Sprachen entsprechend eingetragen. Es zählte bei Selbstkorrekturen stets die letzte korrekte Antwort des Kindes. Waren beide Antworten falsch, wurde die Benennung als falsch gewertet. Antwortete ein Kind in der gerade nicht geforderten Sprache und gab nach Aufforderung die Antwort korrekt in der geforderten Sprache, wurde diese als korrekt bewertet. Zeigte ein Kind keine Reaktion oder gab an, dass es die Antwort nicht wisse, wurde dies als falsch gewertet.

## 11.5 Erhebung der quantitativen Ergebnisse

Klassifiziert wurden die Benennübereinstimmungen bei eindeutig ermittelbarer Reaktion des Kindes. Die erlaubten Synonyme sowie die flektierte Form wurden als zutreffende Reaktion gewertet. Außerdem wurde das Gerundium (Verlaufsform) für die Benennung spanischer Verben zugelassen. Beispielsweise für das Item *sitzen* - *está sentado* oder für das Item *springen* - *está saltando*. Die Verlaufsform wird im Spanischen üblicherweise für gerade ablaufende Handlungen verwendet (Lloret Ivorra et al., 2013, S. 189). Alle weiteren Reaktionen wurden als falsch gewertet. Nur die Selbstkorrektur wurde zugelassen. Für die bilingual deutsch-spanischen Kinder wurde der Test ebenso ausgewertet. Die Summe der korrekt benannten Bilder ergab den aktiven Wortschatz des Kindes in der jeweiligen Sprache. Für die Daten der monolingual deutschen Kontrollgruppe wurden die Daten von Kauschke (Kauschke, 2007; Kauschke et al., 2007; Kauschke & Stan, 2004) verwendet.

Zur Erfassung der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses wurden die Items des Mottier-Tests dem Kind ohne Betonung und mit abgewendetem Mundbild vorgesprochen. Konnte der Proband das Wort korrekt wiederholen, wurde es als richtig gewertet. Wurde das Item nicht verstanden, konnte es durch den Versuchsleiter einmal wiederholt werden. Wurde es dann korrekt

wiederbegeben, wurde es als richtig gewertet. Bei phonetisch-phonologischen Abweichungen in der Produktion oder bei keiner Antwort auch nach einmaliger Wiederholung, wurde das Item als falsch gewertet. Wurden drei Items nicht korrekt oder überhaupt nicht wiedergegeben, wurde der Test abgebrochen und die Items bis zum letzten korrekten Item gewertet. Der Rohwert wurde aus der Summe korrekt wiederholter Items ermittelt.

## 12 Ergebnisse

Im Folgenden werden die angewendeten statistischen Verfahren beschrieben und den entsprechenden Hypothesen zugeordnet. Daraufhin erfolgt die Darstellung der Ergebnisse. Alle statistischen Berechnungen wurden mit Hilfe der Statistikprogramme *R*<sup>52</sup> und *IBM SPSS Statistics*<sup>53</sup> vorgenommen.

### 12.1 Angewendete Verfahren

Zunächst werden die statistischen Verfahren dargestellt und den einzelnen Hypothesen zugeordnet. Die unten aufgeführte Tabelle 10 stellt eine Übersicht der angewandten Verfahren zur Überprüfung der jeweiligen Hypothese dar.

TABELLE 10: ANGEWANDTE STATISTISCHE VERFAHREN ENTSPRECHEND DER HYPOTHESEN.

Statistisches Verfahren	Dominanz der sprachlichen Fähigkeiten	Hypothesen zur Benennleistung	Hypothesen zum phono-logischen Arbeitsgedächtnis	Hypothesen zum Zusammenhang des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Benennleistung
Wilcoxon-Rangsummen	H <sub>1.6.1</sub> -H <sub>d1.6.2</sub>	H <sub>1.5.1</sub> -1.5.2		
Wald-Test (Standardnormalverteilung)		H <sub>1.1.1</sub> , H <sub>1.2.1</sub> , H <sub>1.3.1</sub> , H <sub>1.4.1</sub>	H <sub>2.2</sub> -2.4	H <sub>3.1.1</sub> , H <sub>3.2.1</sub> , H <sub>3.2.2</sub>
Wald-Test t-Verteilung		H <sub>1.1.2</sub> , H <sub>1.2.2</sub> , H <sub>1.3.2</sub> , H <sub>1.4.2</sub>		H <sub>3.1.2</sub> ; H <sub>3.3.1</sub> , H <sub>3.3.2</sub>
Qualitative Analyse			H <sub>2.1</sub>	

<sup>52</sup> R (4.3.0)(2023).

<sup>53</sup>IBM SPSS Statistics (28.0.1.1 (14) (2022-2023).

### **12.1.1 Wald-Test mit Standardnormalverteilung oder t-Verteilung**

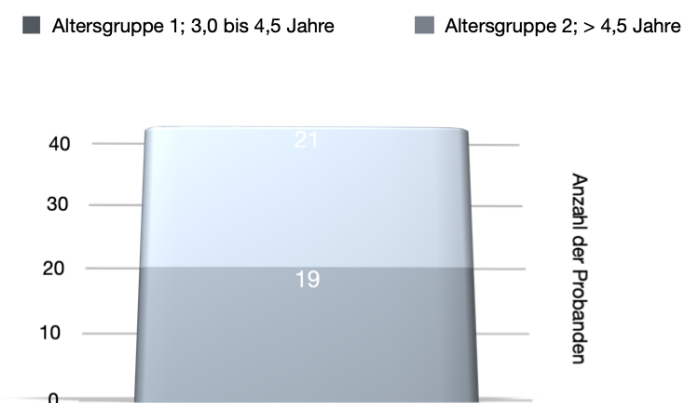
Zur Überprüfung des Einflusses der unterschiedlichen Kontextfaktoren auf die Benennleistung ( $H_{1.1.1}$ ,  $H_{1.2.1}$ ,  $H_{1.3.1}$ ,  $H_{1.4.1}$ ;  $H_{1.1.2}$ ,  $H_{1.2.2}$ ,  $H_{1.3.2}$ ,  $H_{1.4.2}$ ) beziehungsweise das phonologische Arbeitsgedächtnis ( $H_{2.2-2.4}$ ) im bilingualen Spracherwerb der Stichprobe wurden Regressionsmodelle unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen konstruiert. Die Kontrollvariablen sind das *Alter*, die *Lingualität im Kindergarten*, die *Familiensprache* und zusätzlich für die Benennleistung die *Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses*. Entsprechende Modelle wurden auch für die Berechnung des Zusammenhangs der Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Wortschatzes der bilingualen Kinder ( $H_{3.1.1}$ ,  $H_{3.2.1}$ ,  $H_{3.2.2}$ ;  $H_{3.1.2}$ ;  $H_{3.3.1}$ ,  $H_{3.3.2}$ ) erstellt. Der Einfluss der Variable auf die Zielgröße wurde mithilfe eines Wald-Tests bezogen auf den Regressionskoeffizienten getestet. Die Teststatistik für den Wald-Test berechnet sich als Distanz zwischen dem beobachteten Wert des Regressionskoeffizienten und dem unterstellten Wert (gemäß der Nullhypothese) geteilt durch den Standardfehler des Koeffizienten und ist asymptotisch standardnormalverteilt (Fahrmeier et al., 2013, S. 300). Für die Benennleistung im Deutschen wurde ein Poisson-Regressionsmodell erstellt, auf Grundlage dessen dann die Hypothesen  $H_{1.1.1}$ ,  $H_{1.2.1}$ ,  $H_{1.3.1}$  und  $H_{1.4.1}$ ;  $H_{2.2-2.4}$ ;  $H_{3.1.1}$ ;  $H_{3.2.1}$ ,  $H_{3.2.2}$  getestet wurden. Für die Benennleistung im Spanischen wurde ein Quasi-Poisson-Modell geschätzt, mithilfe dessen die Hypothesen  $H_{1.1.2}$ ,  $H_{1.2.2}$ ,  $H_{1.3.2}$ ,  $H_{1.4.2}$ ;  $H_{3.1.2}$ ;  $H_{3.3.1}$ ,  $H_{3.3.2}$  überprüft wurden. Anstatt der Standardnormalverteilung wie bei den Poisson-Modellen wurde bei den Quasi-Poisson-Modellen als Referenzverteilung die robustere t-Verteilung für die Berechnung des t-Werts verwendet (Fahrmeier et al., 2016, S. 281). Alle Plots zur Modelldiagnose finden sich im Anhang (siehe A5). Die Diagnoseplots für die Modelle der Hypothesen der Einflussfaktoren auf die Benennleistung  $H_{1.1.1}$ ,  $H_{1.2.1}$ ,  $H_{1.3.1}$ ,  $H_{1.4.1}$  (Deutsch) und  $H_{1.1.2}$ ,  $H_{1.2.2}$ ,  $H_{1.3.2}$ ,  $H_{1.4.2}$  (Spanisch) zeigen keinerlei Auffälligkeiten. Vier der fünf Diagnoseplots für die Einflussfaktoren auf das phonologische Arbeitsgedächtnis ( $H_{2.2-2.4}$ ) haben ebenfalls keine Auffälligkeiten. Im fünften Plot ist jedoch erkennbar, dass der Zusammenhang von beobachteten und geschätzten Y-Werten nicht so gut geschätzt werden kann, wie bei den anderen Modellen. Die Modelldiagnose zur

Berechnung des Zusammenhangs von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz (H<sub>3.1.2</sub>; H<sub>3.3.1</sub>, H<sub>3.3.2</sub>) zeigt keine Auffälligkeiten. Es wurden stets die Daten des ersten Testzeitpunkts verwendet. Nur bei den Hypothesen H<sub>3.2.1</sub> bis H<sub>3.3.2</sub> wurden die Leistungen des Mottier-Tests zum ersten Zeitpunkt und die Leistungen im Benennen zum zweiten Zeitpunkt verwendet.

Das Signifikanzniveau wurde auf  $\alpha = 0.05$  festgelegt. Der Wert von  $p < 0.05$  (\*) entspricht einem signifikanten Ergebnis, bei  $p < 0.01$  (\*\*) entspricht sie einem sehr signifikanten Ergebnis und bei  $p < 0.001$  (\*\*\*) einem hochsignifikanten<sup>54</sup>.

### **12.1.2 Wilcoxon-Rangsummen-Test**

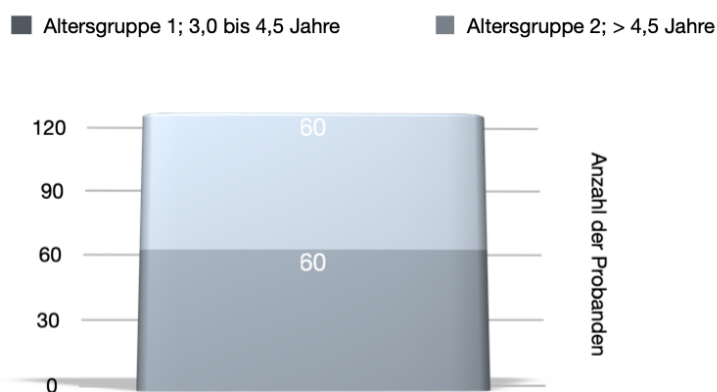
Zur Bestimmung des Einflusses der Bilingualität auf die Benennleistung der bilingualen Kinder im Deutschen (H<sub>1.5.1</sub> bis H<sub>1.5.2</sub>) wurde die Stichprobe mit der monolingualen Kontrollgruppe anhand der Mediane verglichen. Der Wilcoxon-Test wurde ebenfalls für die Hypothesen zur sprachlichen Dominanz (H<sub>1.6.1</sub>-H<sub>1.6.2</sub>) ausgewählt. Die Kinder wurden hierfür gemäß der ersten (3,0 bis 4,5 Jahre) beziehungsweise zweiten Hälfte (> 4,5 Jahre) der Kindergartenzeit in zwei Altersgruppen eingeteilt.



GRAFIK 9: ÜBERSICHT DER ALTERSZUSAMMENSETZUNG DER BILINGUALEN STICHPROBE ENTSPRECHEND DER EINGETEILTEN ALTERSGRUPPEN 1 UND 2.

<sup>54</sup>Kennzeichnung der Signifikanz in den Tabellen: `\*` 0,05 signifikant; `\*\*` 0,01 sehr signifikant; `\*\*\*` 0,001 hochsignifikant

Zu diesem Zwecke wurde der Wilcoxon-Test durchgeführt (Fahrmeier et al., 2016, S. 421). Dieser Test wurde verwendet, um zwei unabhängige Stichproben (mono- und bilinguale Kinder beziehungsweise Altersgruppe 1 und Altersgruppe 2) hinsichtlich ihrer zentralen Tendenz zu vergleichen (siehe Grafik 9, S. 183 & Grafik 10, S. 184). Er eignet sich aufgrund der strukturellen Unterschiede der bilingualen Stichprobe und der monolingualen Kontrollgruppe. Bei diesem nicht-parametrischen Test werden diese Unterschiede besser berücksichtigt, da er eine größere Robustheit aufweist (Fahrmeier et al., 2016, S. 406). Er bietet die Möglichkeit, zwei unabhängige Stichproben zu vergleichen, in dem allen Beobachtungen einem Rang zugeordnet werden. Dies erlaubt die Untersuchung, ob in den zwei Gruppen unterschiedliche Tendenzen (hin zu größeren beziehungsweise kleineren Werten der Stichprobe) vorliegt (Fahrmeier et al., 2016, S. 422). Die unabhängigen Gruppen in dieser Studie sind bilingual deutsch-spanisch (Stichprobe) und monolingual deutsch (Vergleichsgruppe) aufwachsende Vorschulkinder im Alter von 3 Jahren bis 6 Jahren. Die Tests wurden in *R* mithilfe der Funktion *wilcox.test()* durchgeführt, wobei das Signifikanzniveau auf  $\alpha = 0.05$  festgelegt wurde. Die Grafiken stellen die Mediane pro Alter der bilingualen Kinder (Stichprobe) im Vergleich zu den monolingualen Kindern (Vergleichsgruppe) dar.



GRAFIK 10: ÜBERSICHT DER ALTERSZUSAMMENSETZUNG DER MONOLINGUALEN KONTROLLGRUPPE ENTSPRECHEND DER EINGETEILTEN ALTERSGRUPPEN 1 UND 2.



### **12.1.3 Qualitative Analyse**

Eine qualitative Auswertung wurde vorgenommen, um die Entwicklung der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses der bilingualen Kinder mit der monolingualen Normierung von Kiese-Himmel & Risse (2009) zu vergleichen. Die Hypothese wird deskriptiv und ohne Durchführung einer Inferenz untersucht. Es wurde folglich keine quantitative Datenanalyse durchgeführt. Betrachtet wurden die Daten der bilingualen Kinder zum ersten Erhebungszeitpunkt. Die Leistungen der bilingualen Kinder wurden mit der monolingualen Normierung (Kiese-Himmel & Risse, 2009) verglichen. Diese Vorgehensweise bietet die Möglichkeit, die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses der bilingualen Stichprobe in ein Verhältnis mit den Leistungen der repräsentativen monolingualen Kontrollgruppe zu setzen. In einem folgenden Schritt wird dieser Vergleich dann interpretiert. Die Generalisierbarkeit dieser Ergebnisse kann daraufhin diskutiert werden (Oswald, 1997, S. 83). Dies dient der Analyse der Bedeutung für die pädagogische und sprachtherapeutische Praxis. Die Daten der Stichprobe sind systematisch und organisiert erhoben sowie analysiert worden, so dass sie dem Maßstab der *Stabilität* (Altheide & Johnson, 1998) im Rahmen der qualitativen Forschungsmethoden entsprechen.

## **12.2 Auswertung der Daten**

### **12.2.1 Benennen durch bilingual deutsch-spanische Kinder im Deutschen**

Zur Überprüfung des Einflusses der unterschiedlichen Kontextfaktoren auf die Benennleistung im bilingualen Spracherwerb der Probanden der Stichprobe unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen wurden Regressionsmodelle konstruiert. Für die Benennleistung wurden im Deutschen Modelle für die Poisson-Verteilung ( $H_{1.1.1}$ ,  $H_{1.2.1}$ ,  $H_{1.3.1}$  und  $H_{1.4.1}$ ) und im Spanischen für die Quasi-Poisson-Verteilung ( $H_{1.1.2}$ ,  $H_{1.2.2}$ ,  $H_{1.3.2}$ ,  $H_{1.4.2}$ ) konstruiert. Die Kontrollvariablen sind das *Alter*, die *Lingualität im Kindergarten*, die *Familiensprache* und die *Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses*.

Die Benennleistung bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder mit zunehmendem Alter soll im Folgenden untersucht werden. Die sprachlichen

Kompetenzen der L2 werden von mehreren Faktoren beeinflusst (siehe Kapitel 3.6). Diese Faktoren wurden in der Stichprobe möglichst homogen gehalten. Da alle Probanden die Sprachen von Geburt an erworben haben, sind Erwerbalter und -dauer der Kinder identisch mit dem chronologischen Alter. Die Kinder werden in Altersgruppen in Jahresschritten eingeteilt, da sich die kognitiven und lexikalischen Leistungen altersabhängig sukzessive steigern. Folglich wird zuerst die Wirkung der unabhängigen Variablen *Alter*, *Lingualität im Kindergarten*, *Familiensprache* und *Mottier-Test* (Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) auf die Benennleistung im deutschen und spanischen Wortschatz berechnet. Hierfür wurde die Signifikanz der unabhängigen Variablen anhand des Wald-Tests errechnet. Es zeigte sich, dass die Variablen *Alter* hochsignifikant, *Mottier* sehr signifikant und die Variable *Familiensprache Deutsch* signifikant für die Benennleistungen im Deutschen sind (siehe Tabelle 11, S. 187). Auch die Variable *Lingualität im Kindergarten bilingual (deutsch/spanisch)* wirkt sich auf die Benennleistung im Deutschen aus, wenn auch mit  $p = 0.068$  nicht mehr signifikant. Für die Benennleistung im Spanischen wurde ein hochsignifikanter Einfluss der unabhängigen Variable *Familiensprache Deutsch* festgestellt. Der Einfluss der Variablen *Lingualität im Kindergarten - monolingual spanisch* und *Mottier* (Leistungen des phonologisches Arbeitsgedächtnisses) wirkten sich auch auf die Leistungen im Benennen aus (siehe Tabelle 12, S. 187), allerdings nicht mehr signifikant mit  $p = 0.072$  und  $p = 0.082$  bei Einhaltung des Signifikanzniveaus von  $\alpha = 0.05$ . Die Alternativhypothesen  $H_{1.1.1}$ ,  $H_{1.3.1}$  und  $H_{1.4.1}$  und  $H_{1.3.2}$  können bestätigt werden und die Nullhypothese kann verworfen werden. Bei den Alternativhypothesen  $H_{1.2.1}$ ,  $H_{1.1.2}$ ,  $H_{1.2.2}$ ,  $H_{1.4.2}$  muss diese verworfen werden und die Nullhypothese angenommen werden.

TABELLE 11: EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE BENENNLEISTUNG IM DEUTSCHEN.

<b>Einflussvariablen auf den Wortschatz Deutsch</b>	<b>Koeffizient</b>	<b>Standardfehler</b>	<b>P-Wert</b>
<b>Intercept</b>	<b>2.9438</b>	<b>0.1557</b>	<b>&lt; 2e-16***</b>
<b>Alter</b>	0.1292	0.0350	<b>0.0002***</b>
<b>Familiensprache: Deutsch</b>	0.1214	0.0482	<b>0.0118*</b>
<b>Lingualität im Kindergarten: bilingual</b>	0.1124	0.0618	0.0689.
<b>Lingualität im Kindergarten: monolingual spanisch</b>	0.0906	0.0605	0.1342
<b>Mottier-Test</b>	0.0131	0.0046	<b>0.0047**</b>

TABELLE 12: EINFLUSSFAKTOREN AUF DIE BENENNLEISTUNG IM SPANISCHEN.

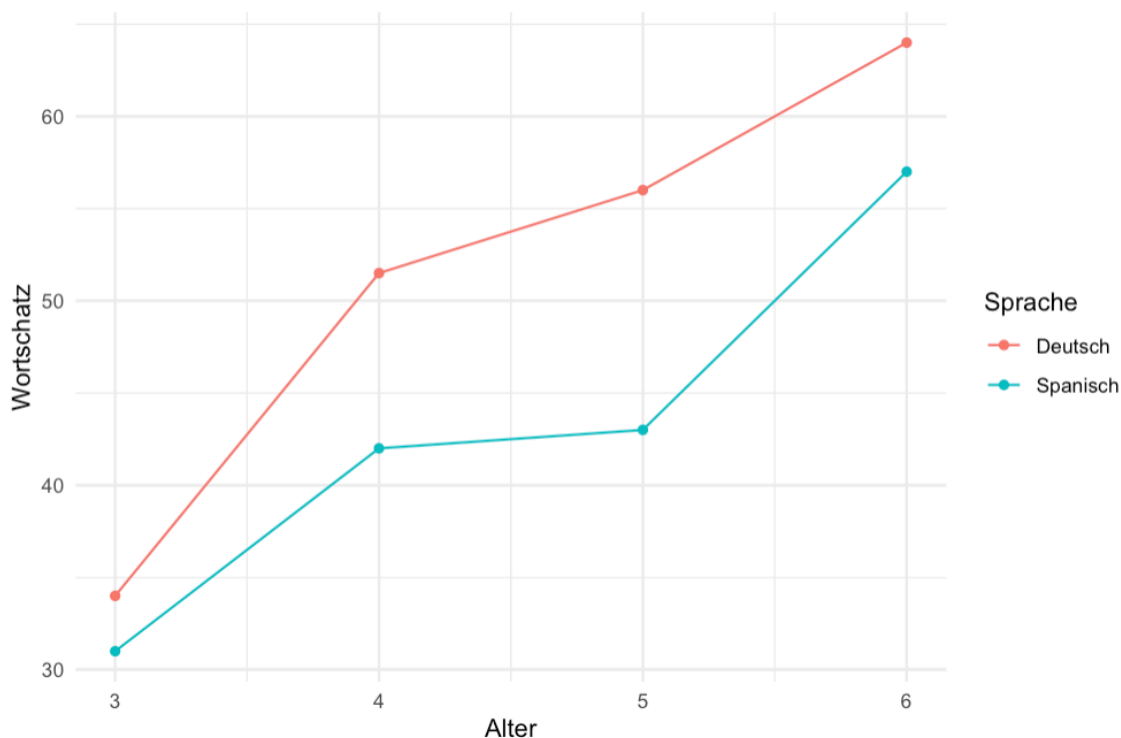
<b>Einflussvariablen auf den Wortschatz Spanisch</b>	<b>Koeffizient</b>	<b>Standardfehler</b>	<b>P-Wert</b>
<b>Intercept</b>	<b>3.0835</b>	<b>0.2674</b>	<b>2.7e-13</b>
<b>Alter</b>	0.0960	0.0608	0.1238
<b>Familiensprache: Deutsch</b>	-0.3273	0.0831	<b>0.0004***</b>
<b>Lingualität im Kindergarten: bilingual</b>	0.0492	0.1099	0.6572
<b>Lingualität im Kindergarten: monolingual spanisch</b>	0.2003	0.1082	0.0728.
<b>Mottier-Test</b>	0.0144	0.0081	0.0828.

Um die Wortschatzgröße der Kinder in den einzelnen Sprachen zu vergleichen sowie eine sprachliche Dominanz beziehungsweise Balanciertheit festzustellen, wurden die Leistungen der Kinder im Benennen anhand der Mediane der Benennleistung entsprechend verglichen. Dies bietet die Möglichkeit, eine Aussage über die Dominanzverhältnisse im Bereich des Wortschatzes treffen zu können. Um die Altersgruppen besser vergleichen zu können, wurden die Probanden in zwei Altersgruppen eingeteilt. Der p-Wert beträgt bei der ersten Altersgruppe (3,0 bis 4,5 Jahre) 0.0157 und ist somit hochsignifikant; in der zweiten

Altersgruppe (> 4,5 Jahre) ist er immer noch sehr signifikant mit 0.0288 (siehe Tabelle 13). Die Alternativhypothesen  $H_{1.6.1}$  und  $H_{1.6.2}$  sind also bestätigt worden. Anhand der Grafik lässt sich erkennen, dass die Benennleistung im Deutschen zwar etwas besser ist, besonders im Alter zwischen vier und fünf Jahren. Allerdings nähern sich im Verlauf des sechsten Lebensjahres die Leistungen in den Sprachen wieder sehr stark an (siehe Grafik 11). Die Alternativhypothesen  $H_{1.6.1}$  und  $H_{1.6.2}$  werden bestätigt. Die Nullhypothese kann verworfen werden.

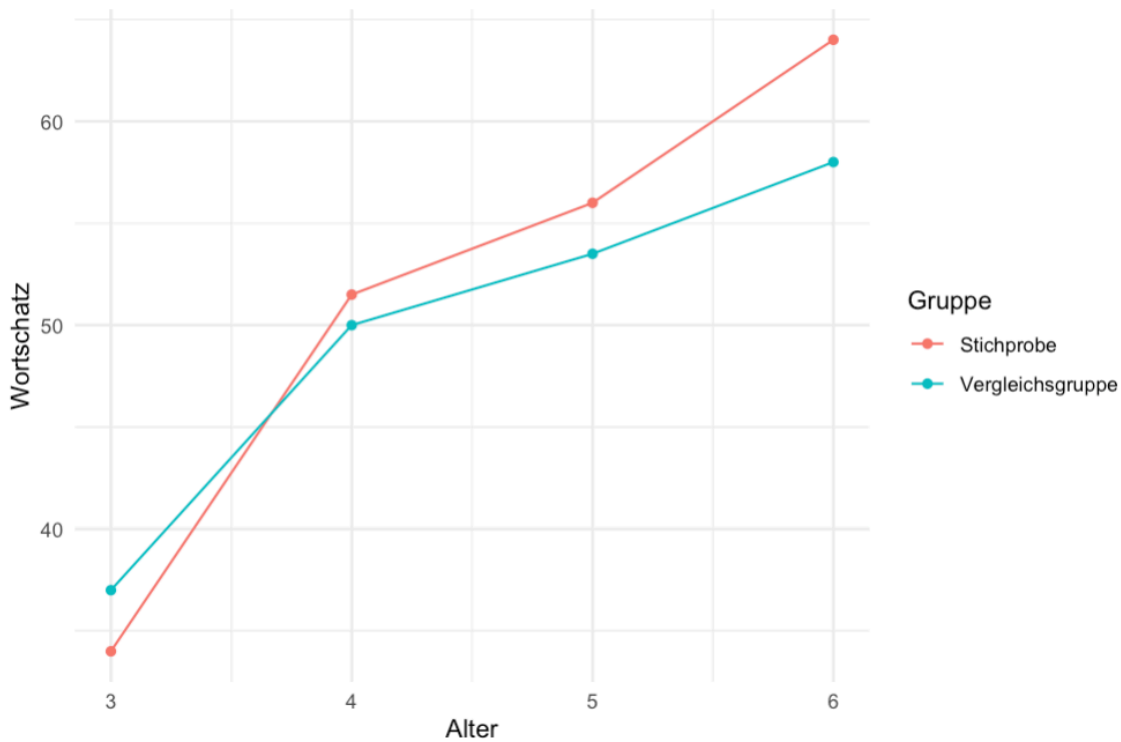
TABELLE 13: ÜBERSICHT DER P-WERTE (DOMINANZVERHÄLTNISSE IN DEN LEISTUNGEN DES DEUTSCHEN UND DES SPANISCHEN DER STICHPROBE) IN DEN ALTERSGRUPPEN.

Wilcoxon-Rangsumment-Test	P-Wert
Altersgruppe 1 (3 – 4.5 Jahre)	0.0157***
Altersgruppe 2 (> 4.5 Jahre)	0.0288**



GRAFIK 11: ÜBERSICHT DER BENENNLEISTUNG (Y-ACHSE; MEDIAN DER WORTSCHATZGRÖßE) IM DEUTSCHEN (ROT) UND IM SPANISCHEN (BLAU) ENTSPRECHEND DES ALTERS (X-ACHSE; ALTER IN JAHREN) DER BILINGUALEN STICHPROBE.

Des Weiteren wird ein Vergleich der Benennleistung der bilingualen Stichprobe mit der monolingualen Kontrollgruppe durchgeführt. Hier wurden die Kinder in 2 Altersgruppen eingeteilt. Die erste Altersgruppe (3,0 bis 4,5 Jahre) bildet sich aus den Kindern der ersten Hälfte des Kindergartens, die zweite (> 4,5 Jahre) aus den Kindern der zweiten Hälfte des Kindergartens (siehe Grafik 12 & Tabelle 14, S. 190). Im Rahmen des Wilcoxon-Rangsummen-Tests wurden hier die Leistungen im Benennen im Deutschen beider unabhängigen Stichproben, also der monolingualen Kontrollgruppe und der bilingualen Stichprobe, anhand der Mediane jeweils für die entsprechenden Altersgruppen verglichen. Hier wurde untersucht, ob die *Bilingualität* der Probanden Einfluss auf die Benennleistung ausübt. In beiden Altersgruppen ist der Einfluss nicht signifikant. Also ist davon auszugehen, dass die Benennleistung im Deutschen bei monolingualen sowie bilingualen Kindern ähnlich ist. Die Leistungen sind also nicht signifikant davon abhängig, ob ein Kind in einem bilingualen Kontext aufwächst. Die Alternativhypothesen  $H_{1.5.1}$  und  $H_{1.5.2}$  wurden nicht bestätigt und können verworfen werden. Anhand der Grafik lässt sich erkennen, dass die bilingualen Kinder kurz vor Abschluss ihres vierten Lebensjahrs die Leistungen der monolingual deutschen Kinder sogar überholen und dann in den folgenden zwei Lebensjahren weiterhin etwas über den Leistungen der monolingualen Kontrollgruppe liegen.



GRAFIK 12: ÜBERSICHT DER BENENNLEISTUNG IM DEUTSCHEN (Y-ACHSE; MEDIAN DER WORTSCHATZGRÖßE) ENTSPRECHEND DES ALTERS (X-ACHSE; ALTER IN JAHREN) DER BILINGUALEN STICHPROBE (ROT) UND DER MONOLINGUALEN VERGLEICHSGRUPPE (BLAU).

TABELLE 14: ÜBERSICHT DER P-WERTE (VERGLEICH DER BENENNLEISTUNG IM DEUTSCHEN IN DER STICHPROBE MIT DER MONOLINGUALEN VERGLEICHSGRUPPE) IN DEN ALTERSGRUPPEN.

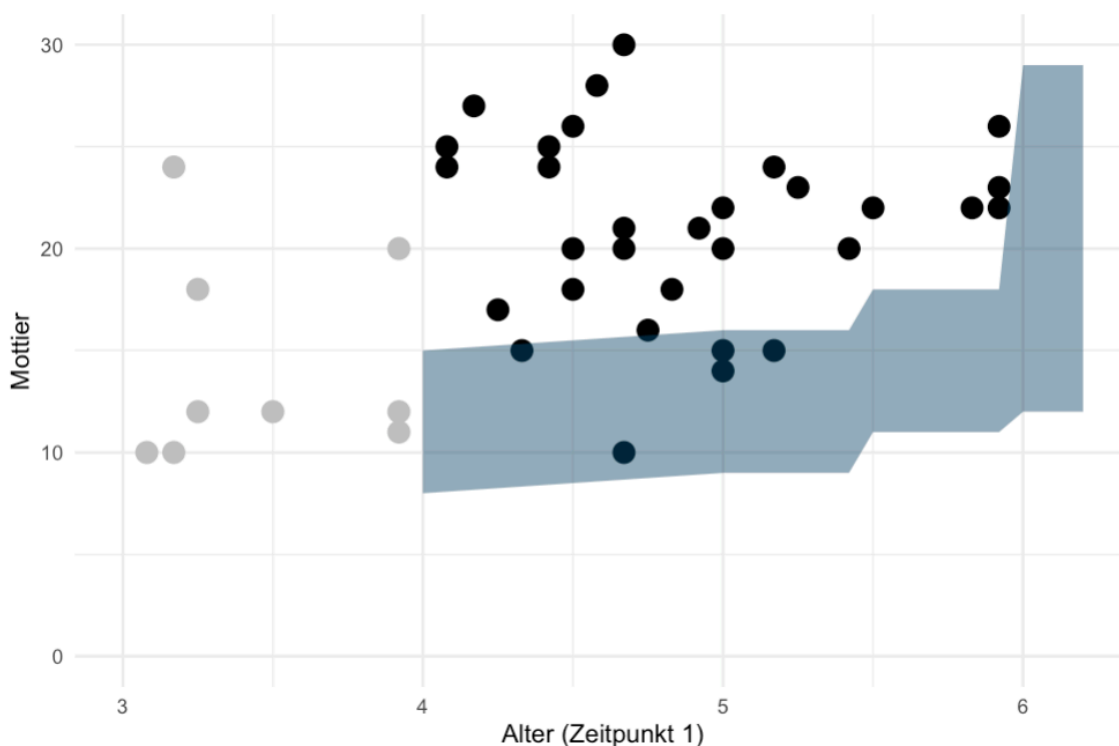
Wilcoxon-Rangsummen-Test	P-Wert
Altersgruppe 1 (3 – 4.5 Jahre)	0.0825
Altersgruppe 2 (> 4.5 Jahre)	0.5932

### **12.2.2 Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bilingual deutsch-spanischer Kinder**

In der folgenden qualitativen Auswertung der Daten wird die Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses der bilingualen Kinder im Vergleich zu den monolingualen Normwerten von Kiese-Himmel & Risse (2009) dargestellt. Diese sind differenziert nach dem Alter aufgeführt, um die entsprechende Entwicklung analysieren zu können. Hier soll festgestellt werden, wie sich die Leistungen im phonologischen Arbeitsgedächtnis im Vergleich zur monolingualen Norm darstellen. In der Grafik 13 (siehe S. 192) ist der monolinguale Normbereich in einer grauen Schattierung dargestellt. Hierfür wurde der Punktebereich verwendet, der in der Normierung mit einem T-Wert von 40 bis 60 angegeben ist. Ein T-Wert von  $> 40$  entspricht einer unterdurchschnittlichen, 40 bis 60 einer durchschnittlichen und  $> 60$  einer überdurchschnittlichen Leistung. Die Punkte stellen die einzelnen Testergebnisse in Punktwerten der bilingual deutsch-spanischen Kinder zum ersten Testzeitpunkt dar, als die Kinder zwischen 3,0 und 5,11 Jahre alt waren (siehe Tabelle 15, S. 192). Da für Dreijährige keine monolinguale Normierung existiert, wurden die bilingualen Kinder dieser Kohorte hellgrau markiert. Erkennbar ist hier, dass von den neun Probanden bereits sechs im Normbereich eines Vierjährigen liegen und drei sogar im Normbereich eines Sechsjährigen. Kein Kind der bilingualen Stichprobe befindet sich im unterdurchschnittlichen Bereich. Betrachtet man nur die Altersgruppe vier bis fünf Jahre, befinden sich 25 (83,3 %) der 31 Kinder im überdurchschnittlichen Bereich der monolingualen Normierung.

TABELLE 15: ÜBERSICHT IN ALTERSGRUPPEN DER LEISTUNGEN DER PROBANDEN IM MOTTIER-TEST ZUM ERSTEN ERHEBUNGSZEITPUNKT IN DER MONOLINGUALEN NORMIERUNG VON KIESE-HIMMEL & RISSE (2009).

Alter 1. Testzeitpunkt	Häufigkeit	Norm	Überdurchschnittlich	Prozent
3 Jahre	9	-	-	22.5
4 Jahre	18	3	15	15.0
5 Jahre	13	3	10	62.5
gesamt	40	6	25	100.0



GRAFIK 13: ÜBERSICHT DER WERTE DER EINZELNEN PROBANDEN DER BILINGUALEN STICHPROBE IM MOTTIER-TEST (Y-ACHSE; ROHWERTE) ENTSPRECHEND IHRES ALTER (X-ACHSE; ALTER IN JAHREN). DIE MARKIERUNG (GRAU) ENTSPRICHT DEM MONOLINGUALEN NORMBEREICH NACH KIESE-HIMMEL & RISSE (2009).



Interessant ist nun, die Einflussfaktoren auf die bilinguale Sprachentwicklung zu betrachten. Bei der *Familiensprache* lässt sich in Bezug auf Deutsch und Spanisch kein großer Unterschied feststellen. Kinder mit der *Familiensprache Deutsch* (82,4 %) zeigen im Vergleich zu Kindern mit der *Familiensprache Spanisch* (78,6 %) etwas häufiger überdurchschnittliche Leistungen im phonologischen Arbeitsgedächtnis. Die dreijährigen Kinder wurden hier nicht berücksichtigt, da es keine monolinguale Normierung gibt. Bei der *Lingualität im Kindergarten* erkennt man aber, dass die Probanden des *monolingual spanischen* Kindergartens zu 92,9 % überdurchschnittliche Leistungen erzielen (siehe Tabelle 16, S. 194). Bei einem *bilingualen* Kindergarten noch zu 76,9 % und bei einem *monolingual deutschen* Kindergarten nur noch zu 62,5 %. Da die Stichprobe sehr klein ist, ist es schwierig, eindeutige Aussagen über Einflussfaktoren der *Familiensprache* oder der *Sprache des Kindergartens* abzuleiten. Dennoch erhält man erste Hinweise. Zumal bei der quantitativen Auswertung kein signifikanter Zusammenhang der Benennleistung und der *Lingualität im Kindergarten* hergestellt werden konnte. Bei der Berechnung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der *Lingualität im Kindergarten* konnte ebenfalls kein signifikanter Einfluss festgestellt werden. Allerdings wurden die Leistungen hier nicht in Verbindung mit der monolingualen Norm gebracht. Bei einer genaueren Untersuchung müssten allerdings weitere Einflussfaktoren des Kindergartens untersucht werden, wie spezielle Förderprogramme oder didaktische Maßnahmen. Die Probanden mit den unterschiedlichen *Familiensprachen (Deutsch/Spanisch)* sind gleichmäßig über die verschiedenen Einrichtungen verteilt. Somit lässt sich vermuten, dass die *Sprache im Kindergarten* einen Unterschied in der Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses entstehen lässt. Die fünf Kinder des monolingual spanischen Kindergartens haben Spanisch als Familiensprache und neun Deutsch. Hier lässt sich vermuten, dass die Kinder einen sehr ausgeglicheneren Input in beiden Sprachen erhalten. Im bilingualen Kindergarten haben vier Kinder Deutsch als Familiensprache und neun Spanisch. Auch hier ist davon auszugehen, dass der Input recht gleichmäßig über die Sprachen verteilt ist. Im monolingual deutschen Kindergarten haben neun Kinder Deutsch als Familiensprache und vier Spanisch. Hier stellt sich die Frage, in

welcher Form der Input in der spanischen Sprache erfolgt. Um korrekte Aussagen über die einzelnen Einflussfaktoren des Inputs machen zu können, müsste dieser konkret analysiert werden, was im Rahmen dieser Studie jedoch zu weit führen würde.

TABELLE 16: ÜBERSICHT DER LEISTUNGEN DER BILINGUALEN PROBANDEN IM MOTTIER-TEST ENTSPRECHEND DER MONOLINGUALEN NORMIERUNG VON KIESE-HIMMEL & RISSE (2009) UNTERTEILT NACH DER SPRACHE IM KINDERGARTEN.

Sprache im Kindergarten	Leistungen im Mottier-Test	Häufigkeit	Prozent
<b>monolingual deutsch</b>	Norm	3	37.5
	überdurchschnittlich	5	62.5
	<b>gesamt</b>	<b>8</b>	<b>100.0</b>
<b>bilingual</b>	Norm	2	23.1
	überdurchschnittlich	8	76.9
	<b>gesamt</b>	<b>10</b>	<b>100.0</b>
<b>monolingual spanisch</b>	Norm	1	7.1
	überdurchschnittlich	13	92.9
	<b>gesamt</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>

Im Folgenden soll der Einfluss der unabhängigen Variable (*Alter, Familiensprache, Lingualität im Kindergarten*) auf die abhängige Variable (*Mottier/Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses*) bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern getestet werden. Hierfür wurde ein Wald-Test (Standardnormalverteilung) durchgeführt. Das *Alter* zeigte sich als einziger Einflussfaktor sehr signifikant. Die *Lingualität im Kindergarten* bilingual und monolingual spanisch konnten ebenfalls als Einflussfaktor berechnet werden, allerdings nicht signifikant (siehe Tabelle 17, S. 195).

TABELLE 17: EINFLUSSFAKTOREN AUF DAS PHONOLOGISCHE ARBEITSGEDÄCHTNIS.

Einflussvariablen auf das phonologische Arbeitsgedächtnis	Koeffizient	Standardfehler	P-Wert
Intercept	2.2888	0.2400	<2e-16***
Alter	0.1508	0.0527	0.0042**
Familiensprache: Deutsch	0.0378	0.0773	0.6247
Lingualität im Kindergarten: bilingual	-0.0680	0.09833	0.4891
Lingualität im Kindergarten: monolingual spanisch	-0.0245	0.0968	0.8000

### 12.2.3 Der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern

Der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz soll nun durch die Berechnung der folgenden Hypothesen festgestellt werden. Zunächst wird berechnet, ob bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder mit besseren Leistungen im Wiederholen von Nichtwörtern auch einen größeren Wortschatz in den Einzelsprachen haben ( $H_{3.1.1}$  und  $H_{3.1.2}$ ). Dazu wird eine Poisson-Regression (Deutsch) sowie eine Quasi-Poisson-Regression (Spanisch) berechnet und im Anschluss ein einseitiger Test des Koeffizienten der Kovariable *Mottier* (Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) durchgeführt. Die Richtung der Variable *Mottier* wurde gleich größer 0 getestet. Für die Benennleistung im deutschen Wortschatz beträgt der z-Wert der Variable *Mottier* 2.825 und im spanischen Wortschatz beträgt der t-Wert der Variable *Mottier* 1.787. Die Berechnung der Werte erfolgte über die Funktion *pt()* in R. Folglich können die Alternativhypothesen  $H_{3.1.1}$  und  $H_{3.1.2}$  angenommen und die entsprechenden Nullhypothesen abgelehnt werden. Es besteht dementsprechend ein Zusammenhang zwischen den Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Wortschatzgröße im Spanischen und Deutschen bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern.

Durch eine bivariate Regressionsanalyse soll der Zusammenhang der Variablen *Mottier* und der Benennleistung im Wortschatz im Deutschen und im Spanischen berechnet werden (H<sub>3.2.1</sub> bis H<sub>3.3.2</sub>). Hierfür wird berechnet, ob sich durch die erzielte Leistung im Mottier-Test der Anstieg des Wortschatzes neun Monate später in den einzelnen Sprachen prognostizieren lässt. Dieser Zusammenhang wird getrennt für die einzelnen Altersgruppen (3,0 bis 4,5 Jahre und > 4,5 Jahre) sowie für die jeweiligen Sprachen mittels eines Wald-Tests mit Standardnormalverteilung (Deutsch) beziehungsweise t-Verteilung (Spanisch) berechnet.

Im deutschen Wortschatz in Altersgruppe 1 und 2 kann ein sehr signifikanter Zusammenhang festgestellt werden (siehe Tabellen 18 & 19, S. 196f.). Ein signifikanter Zusammenhang lässt sich ebenfalls für den spanischen Wortschatz in der Altersgruppe 1 bestätigen. Allerdings kann in der Altersgruppe 2 des spanischen Wortschatzes kein signifikanter Zusammenhang mehr festgestellt werden (siehe Tabellen 20 & 21, S. 197). Die Alternativhypothesen H<sub>3.2.1</sub>, H<sub>3.2.2</sub> und H<sub>3.3.1</sub> werden angenommen und die entsprechenden Nullhypothesen werden abgelehnt. Lediglich die Alternativhypothese H<sub>3.3.2</sub> kann nicht abgenommen werden. Stattdessen wird die Nullhypothese angenommen. Im Alter ab 4,6 Jahren ist also der Anstieg des spanischen Wortschatzes nicht durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses vorherzusagen.

TABELLE 18: ZUSAMMENHANG VON PHONOLOGISCHEM ARBEITSGEDÄCHTNIS UND WORTSCHATZ IM DEUTSCHEN BEI ALTERSGRUPPE 1.

Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz (Deutsch) - Altersgruppe 1	Koeffizient	Standardfehler	P-Wert
<b>Intercept</b>	<b>3.7236</b>	<b>0.1057</b>	<b>&lt;2e-16***</b>
<b>Mottier</b>	0.0148	0.0053	<b>0.0056**</b>

TABELLE 19: ZUSAMMENHANG VON PHONOLOGISCHEM ARBEITSGEDÄCHTNIS UND WORTSCHATZ IM DEUTSCHEN BEI ALTERSGRUPPE 2.

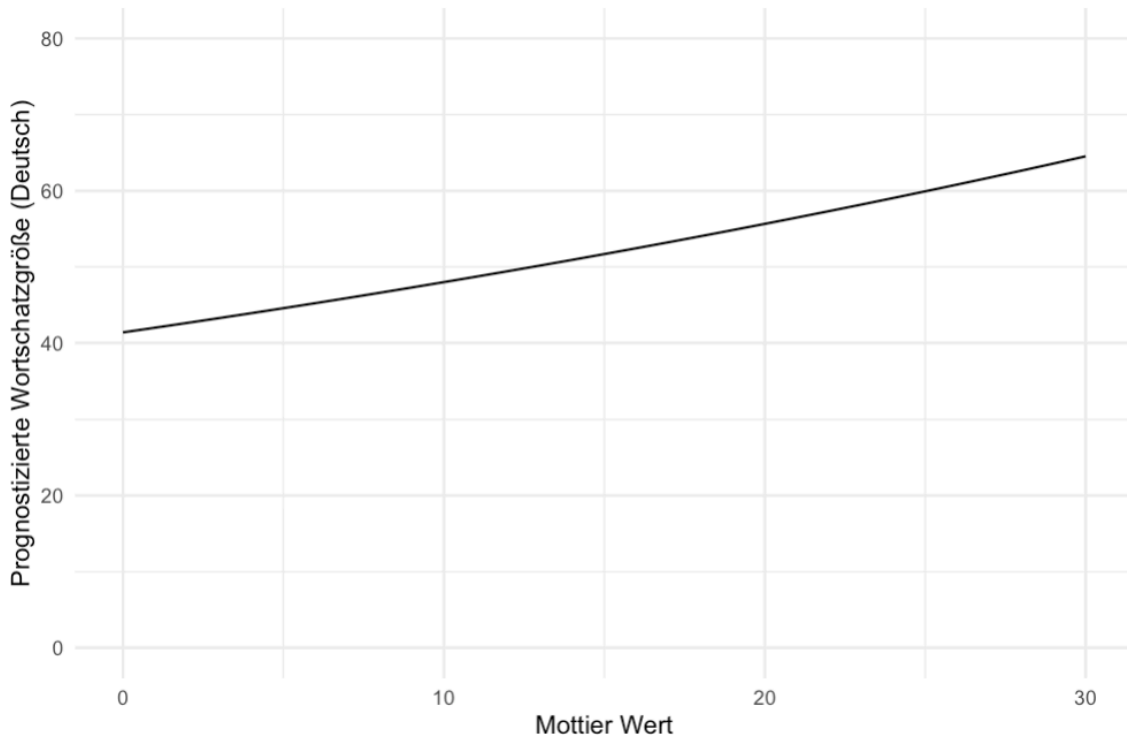
Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnisses und Wortschatz (Deutsch) - Altersgruppe 2	Koeffizient	Standardfehler	P-Wert
<b>Intercept</b>	<b>3.7524</b>	<b>0.1300</b>	<b>&lt;2e-16***</b>
<b>Mottier</b>	0.01753	0.0061	<b>0.0038**</b>

TABELLE 20: ZUSAMMENHANG DER ENTWICKLUNG DES PHONOLOGISCHEN ARBEITSGEDÄCHTNISSES UND DES WORTSCHATZES IM SPANISCHEN BEI ALTERSGRUPPE 1.

Zusammenhang von phonologischen Arbeitsgedächtnis und Wortschatz (Spanisch) - Altersgruppe 1	Koeffizient	Standardfehler	P-Wert
<b>Intercept</b>	<b>3.1613</b>	<b>0.2590</b>	<b>7.77e-10***</b>
<b>Mottier</b>	0.0313	0.0128	<b>0.0254*</b>

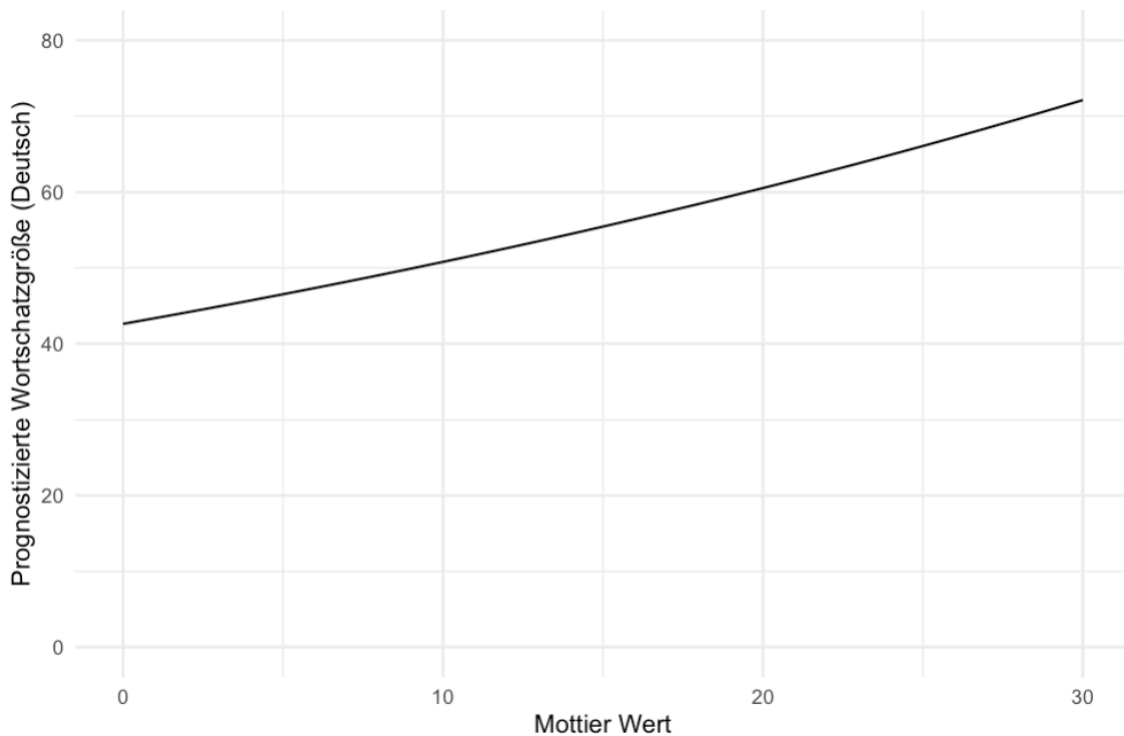
TABELLE 21: ZUSAMMENHANG VON PHONOLOGISCHEM ARBEITSGEDÄCHTNIS UND WORTSCHATZ IM SPANISCHEN BEI ALTERSGRUPPE 2.

Zusammenhang von phonologischem. Arbeitsgedächtnis und Wortschatz (Spanisch) - Altersgruppe 2	Koeffizient	Standardfehler	P-Wert
<b>Intercept</b>	<b>3.9208</b>	<b>0.2351</b>	<b>8.4e-13***</b>
<b>Mottier</b>	0.00143	0.0111	0.899



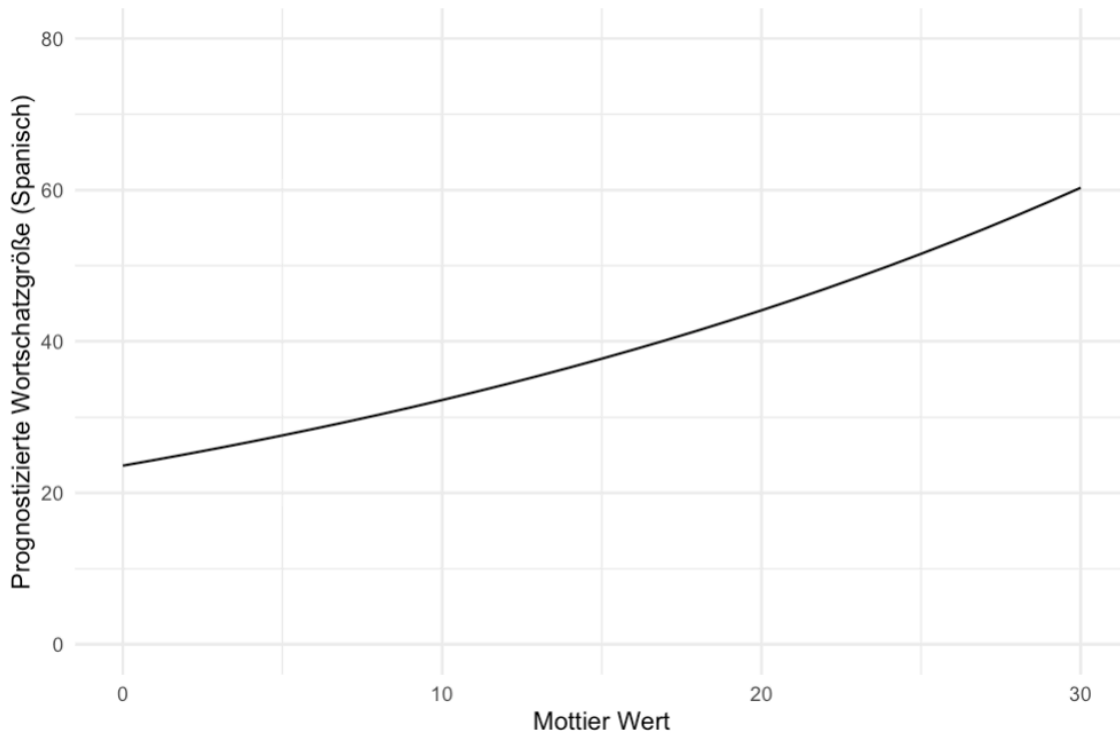
*GRAFIK 14: ÜBERSICHT DER PROGNOTIZIERTEN WORTSCHATZGRÖÙE DES DEUTSCHEN (Y-ACHSE; ROHWERTE IM BENENNTTEST) IN DER ALTERSGRUPPE 1 (3,0 - 4,5 JAHRE) DER BILINGUALEN STICHPROBE NACH ERZIELTER LEISTUNG IM MOTTIER-TEST (X-ACHSE; ROHWERT).*

Bei Altersgruppe 1 kann eine Verbesserung im Mottier-Test um einen Punkt mit einem Anstieg des deutschen Wortschatzes um durchschnittlich 1,5 % angegeben werden ( $\exp(0.0148) = 1.015$  gerundet) (siehe Grafik 14).



*GRAFIK 15: ÜBERSICHT DER PROGNOTIZIERTEN WORTSCHATZGRÖÙE DES DEUTSCHEN (Y-ACHSE; ROHWERTE IM BENENNTTEST) IN DER ALTERSGRUPPE 2 (> 4,5 JAHRE) DER BILINGUALEN STICHPROBE NACH ERZIELTER LEISTUNG IM MOTTIER-TEST (X-ACHSE; ROHWERT).*

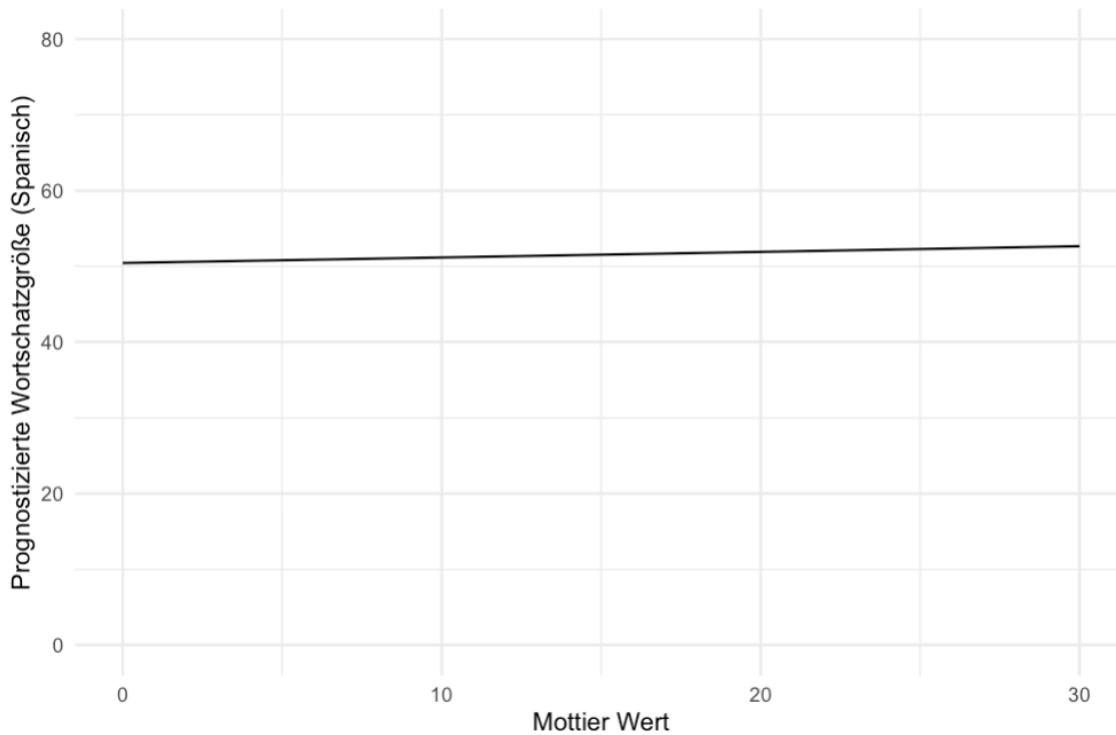
In Altersgruppe 2 ist eine Verbesserung im Mottier-Test um einen Punkt mit einer Steigung des deutschen Wortschatzes um 1,8 % (gerundet) ( $\exp(0.01753) = 1.0177$ ) zu beobachten (siehe Grafik 15).



*GRAFIK 16: ÜBERSICHT DER PROGNOTIZIERTEN WORTSCHATZGRÖÙE DES SPANISCHEN (Y-ACHSE; ROHWERTE IM BENENNTTEST) IN DER ALTERSGRUPPE 1 (3,0 - 4,5 JAHRE) DER BILINGUALEN STICHPROBE NACH ERZIELTER LEISTUNG IM MOTTIER-TEST (X-ACHSE; ROHWERT).*

Im spanischen Wortschatz ist eine Verbesserung um einen Punkt im Mottier-Test mit einem Anstieg um 3,2% (gerundet) ( $\exp(0.0313) = 1.0318$ ) in der Altersgruppe 1 assoziiert (siehe Grafik 16).





*GRAFIK 17: ÜBERSICHT DER PROGNOTIZIERTEN WORTSCHATZGRÖÙE DES SPANISCHEN (Y-ACHSE; ROHWERTE) IN DER ALTERSGRUPPE 2 (> 4,5 JAHRE) DER BILINGUALEN STICHPROBE NACH ERZIELTER LEISTUNG IM MOTTIER-TEST (X-ACHSE; ROHWERT).*

Eine Verbesserung um einen Punkt im Mottier-Test ist in Altersgruppe 2 mit einem Anstieg des spanischen Wortschatzes um 0,14% ( $\exp(0.00143) = 1.0144$ ) assoziiert (siehe Grafik 17).

## **13 Diskussion**

In dieser Querschnittstudie wurde der Zusammenhang von Wortschatzentwicklung und phonologischem Arbeitsgedächtnis bei bilingual spanisch-deutsch aufwachsenden Kindern untersucht. Die Fähigkeiten im Benennen für die Einzelsprachen und die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnis wurden durch quantitative Analysen erhoben. Der Einfluss der Kontextfaktoren sowie des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auf die Benennleistungen in beiden Sprachen wurden untersucht. Um die Balanciertheit der Sprachen zu erheben, wurde die Wortschatzgröße anhand der Mediane der Benennleistung der Kinder in den einzelnen Sprachen verglichen. Außerdem wurden die Fähigkeiten im Benennen im Deutschen festgestellt und mit der monolingualen Kontrollgruppe verglichen. Des Weiteren wurde die Leistung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern in Verbindung mit dem Einfluss der Kontextfaktoren untersucht. Der Zusammenhang der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Wortschatzentwicklung wurde berechnet. Es wurde analysiert, ob sich die Leistungen der Kinder der Stichprobe mit besseren Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses in der Wortschatzgröße abbilden. Es wurde auch untersucht, ob durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ein Anstieg des Wortschatzes neun Monate später prognostiziert werden kann. In den folgenden Kapiteln werden die einzelnen Ergebnisse vor dem Hintergrund des Forschungsstandes diskutiert.

### **13.1 Einflussfaktoren auf die Benennleistung bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder im Deutschen**

Es wurde festgestellt, dass die Leistung im Benennen in der deutschen Sprache signifikant vom chronologischen *Alter*, den Leistungen im *Mottier-Test* (des phonologischen Arbeitsgedächtnisses) und der *Familiensprache Deutsch* beeinflusst wird. Diese Einflussfaktoren überraschen nicht, da in der monolingualen Entwicklung der Wortschatz ebenfalls mit dem chronologischen Alter anwächst.

Deutsch ist die Umgebungssprache und 82,5 % der Kinder haben ein Elternteil mit Deutsch als Muttersprache. Somit ist der Einfluss der deutschen Sprache hoch. Ebenso ist der Einfluss der *Familiensprache Deutsch* zu erwarten, da der Einfluss der Umgebungssprache durch die Wahl der Familiensprache noch verstärkt wird. Es ist also davon auszugehen, dass die Kinder der Stichprobe ausreichend Input in der deutschen Sprache erhalten haben. Der Input wird als entscheidender Faktor für die Wortschatzentwicklung angesehen (Pearson et al., 1997; Gathercole, 2002; Oller et al., 2004; De Houwer, 2007; Thordardottir, 2011; Gollan et al., 2015).

Der Einfluss der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses, welcher sich aus den korrekten Wiederholungen der Nichtwörter ergibt, wurden ebenfalls bei der bilingualen Stichprobe bestätigt. Bei monolingualen Kindern im Vorschulalter konnte der Einfluss der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses auf die Wortschatzgröße (Gathercole & Baddeley, 1989, 1990a, 1993b; Gathercole et al., 1992; Gathercole et al., 1994a; Götze et al., 2000), die Fähigkeit, neue Wörter zu lernen (Gathercole, 2006; Alloway et al., 2005; Baddeley et al., 1998) sowie gute sprachliche Kompetenzen in der L2 zu erwerben (French & O'Brien, 2008) nachgewiesen werden.

### **13.2 Benennen durch bilingual deutsch-spanisch aufwachsender Kinder im Spanischen**

In der spanischen Sprache stellte sich die unabhängige Variable *Familiensprache Deutsch* als einzige Variable signifikant heraus. Bei einer erneuten Durchsicht der Elternfragebögen zeigte sich, dass neun der achtzehn Mütter die Herkunftssprache Spanisch hatten und fünf dieser Kinder in einen monolingual spanischsprachigen Kindergarten gehen. Deshalb ist zu vermuten, dass der Einflussfaktor der gewählten *Familiensprache Deutsch* nicht aussagekräftig ist. In der Kommunikation mit dem Kind verwenden die spanischsprachigen Mütter überwiegend ihre Herkunftssprache und im Kindergarten von fünf dieser Kinder wird ebenfalls ausschließlich Spanisch gesprochen. Also ist bei diesen Kindern

die Sprache Spanisch überwiegend im Input enthalten. Deutsch wurde vermutlich als Familiensprache gewählt, da ansonsten ein äußerst geringer Input in dieser Sprache erfolgen würde. Dies verdeutlicht, wie individuell die Einflussfaktoren auf die bilinguale Sprachentwicklung einwirken und dadurch zu großen Unterschieden in der Entwicklung der sprachlichen Kompetenzen führen. Die Erwerbskontexte setzen sich aus komplexen Strukturen zusammen, welche schwer einheitlich zu erfassen sind. Des Weiteren sind sie nicht konstant, sondern weisen im Verlauf der Entwicklung eine gewisse Dynamik auf. In dieser Studie wurde die *Familiensprache* als Variable gewählt, da bei Kindern im Kindergartenalter zunehmend unterschiedliche Einflussfaktoren auf die Zusammensetzung der Inputmenge einwirken. So ist nicht mehr die Hauptbezugsperson, also meist Mutter oder Vater, der überwiegende Kommunikationspartner. Geschwister, Erzieher und die Peergroup nehmen jedoch im Laufe der kindlichen Entwicklung an Einfluss zu.

In einer Studie von Lüke et al. (2017) zeigte sich, dass nur 32 % der Kinder ausgeglichene Sprachkompetenzen entwickelten, die nach der Methode *eine Person-eine Sprache* erzogen wurden. Der elterliche Input und die Spracherziehungsmethode erwiesen sich nicht als hauptsächlicher Einflussfaktor. Bei 78 % der Kinder, deren Eltern diese Methode nicht anwendeten konnten ausbalancierte sprachliche Fähigkeiten festgestellt werden. Der geschwisterliche Input zeigte sich hier als aussagekräftiger. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass die Zusammensetzung des Inputs in der jeweiligen Sprache sehr vielschichtig ist. Hier nehmen viele Faktoren Einfluss wie die Familiensprache, die jeweiligen Herkunftssprachen der Eltern, die Sprache der Geschwister untereinander, die Sprache der besuchten Einrichtung sowie die Sprache mit der Peergroup. Es wurde von Reich (2007) belegt, dass Kinder mit Migrationshintergrund im Kindergarten mit zunehmendem Alter das Deutsche als Umgebungssprache meist als Sprache verwenden, auch wenn die kindlichen Kommunikationspartner die gleiche Herkunftssprache besitzen. Die Kinder der Stichprobe der vorliegenden Arbeit stammen zu 82,5 % aus Familien, in denen nur ein Elternteil Spanisch als Muttersprache besitzt. Außerdem müsste eine zeitliche Gewichtung der unterschiedlichen Kommunikationspartner und

entsprechenden Sprache erfolgen. Dies alles sind Faktoren, die sehr schwer exakt zu bestimmen sind. Es ergibt sich daraus ein Wirkungsgeflecht, dass im Verlauf der kindlichen Entwicklung steten Veränderungen unterliegt.

Ein Einfluss der *Lingualität im Kindergarten* (Spanisch monolingual und bilingual) konnte zwar festgestellt werden, allerdings liegt er nicht mehr im Bereich des Signifikanzniveaus. Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnissen wirkten hier auch keinen signifikanten Einfluss mehr aus, wenn er sich mit einem p-Wert unter 0.1 dennoch erkennen lässt.

Überraschend ist, dass das chronologische Alter keinen signifikanten Einfluss auf die Benennleistung im Spanischen ausübt, obwohl die Probanden von Geburt an mit zwei Sprachen aufgewachsen sind. In anderen Studien zeigte sich das Alter als entscheidender Faktor für die bilinguale Wortschatzentwicklung (Cobo-Lewis et al., 2002a; Golberg et al., 2008; Klassert, 2011). Allerdings setzte sich hier die Stichprobe aus Kindern zusammen, deren Eltern beide eine andere Herkunftssprache als die Umgebungssprache besaßen und die Sprachen nicht simultan erwarben. Dies stellt einen Unterschied zur vorliegenden Stichprobe dar. Hier zeigt sich ebenfalls, dass die Kontextfaktoren des bilingualen Spracherwerbs eine große Rolle bei der Ausprägung des Einflusses spielen. Betrachtet man die Benennleistungen der Kinder anhand von Grafik 11, erkennt man im vierten und sechsten Lebensjahr einen rasanten Anstieg des spanischen Wortschatzes. Im fünften Lebensjahr allerdings ist ein kaum merklicher Anstieg zu verzeichnen. Die Wortschatzentwicklung erreicht in diesem Alter ein Plateau. Im vierten Lebensjahr könnte der rasante Anstieg am Eintritt in den Kindergarten liegen und hier durch den zusätzlichen Input begründet sein, der im Kindergarten in vielseitiger Weise erfolgt. Im sechsten Lebensjahr kann man den rasanten Anstieg durch einen Transfer im Bereich des Lexikons erklären. Die bilingualen Kinder erwerben im fünften Lebensjahr mehr Wörter im Deutschen. Es ist anzunehmen, dass für die erworbenen Konzepte dann etwas zeitversetzt die Übersetzungsäquivalente erworben werden, da sich die Benennleistung im weiteren Verlauf an die Leistungen im Deutschen annähert und dann fast das Niveau der deutschen Sprache erreicht. Um dies nachhaltig

belegen zu können, wäre allerdings ein weiterer Test zum lexikalischen Lernen durchzuführen.

### **13.3 Vergleich der Leistungen im Benennen der Einzelsprachen**

Im Vergleich der beiden Sprachen im Benennen erzielen die bilingualen Probanden in beiden Altersgruppen vergleichbare Leistungen im Deutschen wie im Spanischen. Die sprachlichen Kompetenzen im Bereich des Wortschatzes sind also ausgeglichen. Betrachtet man die Ergebnisse der beiden Altersgruppen differenzierter, erkennt man, dass etwas bessere Leistungen im Deutschen erzielt werden und der deutsche Wortschatz kontinuierlicher ansteigt. Im Alter von vier Jahren benennen die Kinder im Deutschen bis zu 10 Wörtern mehr als im Spanischen. Anhand von Grafik 11 lässt sich erkennen, dass die Benennleistung im Deutschen besonders im Alter zwischen vier und fünf Jahren zwar etwas besser ist. Im Verlaufe des sechsten Lebensjahres nähern sich die Leistungen in den Sprachen allerdings wieder sehr stark an. Im fünften Lebensjahr erkennt man im Spanischen ein Plateau, welches sich durch einen äußerst geringen Anstieg des Wortschatzes kennzeichnet. Beim deutschen Wortschatz ist in diesem Zeitraum der Zuwachs an neuen Wörtern ebenfalls nicht so rasant, wie im vierten Lebensjahr, jedoch dennoch stet. Im sechsten Lebensjahr erfolgt erneut ein rasanter Wortschatzzuwachs im Spanischen, so dass die Anzahl der benannten Worte sich an das Niveau des Deutschen fast gänzlich annähert, welches stetig gestiegen ist. Man erkennt bei dieser Stichprobe den starken Einfluss der deutschen Sprache als Umgebungssprache und eine langsamere Entwicklung der Nicht-Umgebungssprache Spanisch. Dieser Unterschied in den Leistungen ist jedoch nicht signifikant. Die Leistungen sind im Durchschnitt immer noch vergleichbar.

Schmidt (2012) stellte fest, dass die Leistungen in der L1 (Herkunftssprache der Eltern) stagnieren, wenn sie nicht in einer Bildungseinrichtung gefördert werden. Ein Großteil der Kinder besucht eine Bildungseinrichtung mit einer sprachlichen Positionierung (monolingual Spanisch oder bilingual). Also liegt ein starker Fokus auf der sprachlichen Förderung der Kinder. Der qualitative wie

quantitative Input wurde von vielen Forschern als entscheidend für die Wortschatzentwicklung und die Entwicklung des Lexikons angesehen (Pearson et al., 1997; De Houwer, 2007; Thordardottir, 2011; Gollan et al., 2015; Gathercole, 2002; Oller et al., 2004). Bei den Probanden wurden sehr gute Bedingungen für eine ausreichende Menge (*20%-Schwellen-Hypothese*, Pearson et al., 1997), wie eine gute Qualität des Inputs, geschaffen. In den Kindergärten stehen unterschiedliche muttersprachliche Kommunikationspartner zur Verfügung. Neben den Erziehern sind in diesen Einrichtungen auch die Eltern der anderen Kinder sowie Kinder der Peergroup als Gesprächspartner in der *Nicht-Umgebungssprache* vorhanden. Dies sorgt für eine größere Varianz im Wortschatz. Außerdem werden in einer bilingualen wie in einer Spanisch monolingualen Einrichtung zur Förderung der sprachlichen Kompetenzen weitere Mittel eingesetzt, um einen vielfältigen Input der *Nicht-Umgebungssprache* zu gewährleisten. Dies erfolgt in Form von Liedern, Erzählungen und der Bearbeitung von semantischen Themenfeldern (beispielsweise: Jahreszeiten oder Verkehrserziehung). Hier kommt es auch zum Gebrauch von kontextunabhängiger Sprache. Diese hat sich ebenfalls als entscheidender Einflussfaktor im Vorschulalter auf das Wortschatzwachstum herausgestellt und als besserer Indikator für den Anstieg des Wortschatzes als die reine Quantität des Inputs (Rowe, 2012).

Einfluss auf die Entwicklung der Dominanzverhältnisse der Sprachen nehmen viele Faktoren. Es zeigte sich, dass eine Sprache, die in vielen Kontexten des Alltags eines Kindes verwendet wird, ebenfalls die Entwicklung von guten Kompetenzen befördert (Genesee et al., 2004). Die Häufigkeit des Gebrauchs der einzelnen Sprachen, aber auch die Identifikation mit der Sprachgemeinschaft, spielen ebenfalls eine große Rolle (Müller, 2016). Die soziolinguistische Stellung einer Sprache in der Gesellschaft zeigte sich als Einflussfaktor auf den Verlauf der Sprachentwicklung (Paradis, 2007b, 2010; Pearson, 2007). Es ist anzunehmen, dass Spanisch als Bildungssprache ein höheres Ansehen in der Gesellschaft hat. Unter den Sprachreisen belegt Spanisch den 2. Platz und bei einer Umfrage, welche Sprache in der Schule unterrichtet werden sollte, liegt es auf dem 3. Platz (vgl. Statistika, 2023 & 2008). Diese erhobenen Daten geben

Hinweise darauf, dass die spanische Sprache in der Gesellschaft beliebt ist und ein hohes Ansehen hat.

Der sozioökonomische Hintergrund hat sich im Bereich der Wortschatzentwicklung in einigen Studien ebenfalls als Einflussfaktor herauskristallisiert. Leistungsunterschiede im Wortschatz können bei monolingualen Kindern (Hoff et al., 2006; Hart & Risley, 1995; Roberts et al., 2005; Risley, 1999) wie bilingualen (Cobo-Lewis et al., 2002a; Hoff et al., 2012) mit dem sozioökonomischen Status in Verbindung gebracht werden. Die Eltern der Kinder dieser Stichprobe wiesen mehrheitlich einen hohen Bildungsstatus auf. Außerdem waren sie meist bereit, für die sprachliche Förderung ihrer Kinder höhere Kosten sowie längere Fahrwege in Kauf zu nehmen, um ihren Kindern den Besuch einer entsprechenden Einrichtung zu ermöglichen. Dies zeugt von einem hohen Engagement und einem hohen Stellenwert der sprachlichen Bildung. Auch die Schaffung eines soziokulturellen Umfeldes, welches die Identifikation mit einer Sprachgemeinschaft fördert, ist hier nicht außer Acht zu lassen. Die wissensbasierte Spracherfahrung entsteht auch aus dem soziokulturellen Wissen (Vallar, 2006). Dieses Wissen wird auch zu einem großen Anteil in einer bilingualen sowie Spanisch monolingualen Einrichtung vermittelt.

Bei der erhobenen Stichprobe ist in allen Bereichen der sozialen Hintergrundvariablen sowie der Bedingungen des Erwerbskontextes von optimalen Bedingungen auszugehen.

Bei vergleichbaren Leistungen im Benennen in den beiden Sprachen ist anzunehmen, dass es zu einer hohen Überschneidung von Benennmustern kommt (siehe Kapitel 3.7). Dies bedeutet, dass es zu einem teilweisen oder kompletten Transfer der schon erworbenen Konzepte der einen Sprache in die andere kommt und dies einen schnelleren Erwerb des Wortschatzes zur Folge hat. Die Ergebnisse können im Rahmen der *Dynamic Systems Theorie* von de Boot et al. (2007) und des *Distributive Conceptual Feature Model* von de Groot (de Groot, 1992; Kroll & de Groot, 1997; van Hell & de Groot, 1998) interpretiert werden. Das mentale Lexikon wurde bei den Probanden als gemeinsames System mit Subsystemen sprachübergreifend entwickelt. Durch den optimierten



Input erfolgen positive sprachübergreifende *Beeinflussungen* der Sprachen. Ein Konzept wird also aus Bedeutungselementen zusammengesetzt, welche in den Einzelsprachen teilweise oder ganz deckungsgleich sind. Ist ein Konzept erworben, muss es somit nur sprachspezifisch durch Bedeutungskomponenten genauer differenziert werden. Da die bilingualen Kinder dieser Stichprobe ihre Lernerfahrungen hauptsächlich in einem soziokulturellen Umfeld durch den Lebensmittelpunkt in Deutschland beziehen, ist davon auszugehen, dass die Konzepte stärkere Überschneidungen aufweisen. Auch Paradis (2004) geht davon aus, dass die Konzepte der einzelnen Sprachen in einem gemeinsamen Speicher abgelegt und organisiert werden, welche sich durch eine gemeinsame Lernerfahrung entwickelt haben (*Subset-Hypothese*). Der Sprachgebrauch beeinflusst die dynamische Entwicklung des Lexikons, da stärkere Verbindungen zu den Untersystemen entwickelt werden, wenn die lexikalischen Einheiten meist gemeinsam aktiviert werden (de Groot, 2011). Bei hohen Sprachkompetenzen und einer hohen Sprachfrequenz erfolgt also auch eine starke Aktivierung des lexikalischen Untersystems (de Bot et al., 2006). Folglich verändert der Sprachgebrauch die individuelle Organisation des bilingualen Lexikons. Die häufige Aktivierung eines lexikalischen Eintrags senkt die Aktivierungsschwelle neuronaler Impulse (*Activation Threshold Hypothesis*, Paradis, 2004, 2007a). Die Organisation des mentalen Lexikons, die eine gute Benennleistung der Probanden in den einzelnen Sprachen zulässt, ist folglich ebenfalls auf die hohe Frequenz des Sprachgebrauchs und somit auf die Verfügbarkeit von unterschiedlichen muttersprachlichen Kommunikationspartnern zurückzuführen (Thordardottir, 2011).

In der Studie von Sivakumar et al. (2021) erwies es sich für altersgemäße Leistungen im Benennen der Einzelsprachen als notwendig, dass die sprachlichen Kompetenzen zumindest ausgeglichen oder mit Deutsch als dominanter Sprache entwickelt wurden. Zurückgeführt wurde dies auf einen sprachspezifischen Aufbau des Lexikons. Deutschen Verben weisen eine größere Komplexität auf, da sie erst im späteren Verlauf der syntaktischen Entwicklung eine kategoriale Spezifikation erhalten. Das bedeutet, dass sie erst bei Erwerb weiterer Merkmale des Wortes einer syntaktischen Kategorie zugeordnet werden können

(siehe Kapitel 3.5). Hinzu kommt, dass in den jeweiligen Sprachen für Nomen häufig Übersetzungsäquivalente existieren, was den Erwerb dieser somit erleichtert. Bei Verben besteht jedoch meist nur eine teilweise Äquivalenz. Pavlenko (2009) geht deshalb von einem schwereren Erwerb aus. Die Verben im Deutschen und Spanischen unterscheiden sich häufig konzeptionell. Spanische Verben reflektieren nicht so stark auf einen konkreten Kontext und werden anders kodiert. Dadurch sind Verben im Spanischen weniger differenziert (Gentner, 1981; Talmy, 1978; Stenzel, 1997; Hess, 2007). In der Übertragung des Benenntests (Kauschke, 2007) mussten die Verben deshalb teilweise mit Periphrasen umschrieben werden. Die Kinder der bilingualen Stichprobe mussten also lernen, dass die erworbenen Konzepte der Verben teilweise in den unterschiedlichen Sprachen mit einem konkreten Wort oder einem Satz ausgedrückt werden. Also wird beispielsweise das deutsche Verb *pflücken* im Spanischen mit der Periphrase *arrancar una flor* ausgedrückt (zu Deutsch: eine Blume abreißen) wiedergegeben. Die vergleichbaren Leistungen der bilingualen Kinder in beiden Sprachen lassen sich also trotz der größeren Komplexität deutscher Verben auch auf die ausgeglichenen Sprachkompetenzen der Kinder mit einer leichten Dominanz des Deutschen begründen.

#### **13.4 Vergleich der Leistungen im Benennen bilingualer und monolingualer Kinder**

In dieser Untersuchung zeigten sich durch den Vergleich der Mediane der beiden Altersgruppen vergleichbare Leistungen der Kinder der bilingualen Stichprobe und der monolingualen Kontrollgruppe im Benennen im Deutschen. Die bilingualen Kinder benennen mit drei Jahren zwar etwas weniger Wörter korrekt als monolinguale, allerdings überholen sie diese gegen Ende des vierten Lebensjahrs und zeigen dann Leistungen, die bei einem vergleichbaren Anstieg immer etwas über den Leistungen der monolingualen Kontrollgruppe liegen (siehe Grafik 12). Die schlechteren Leistungen Bilingualer in Tests anderer Studien (Kohnert et al., 1998; Roberts et al., 2002; Gollan et al., 2007) konnten also nicht bestätigt werden.

Die Leistungen der bilingualen Kinder im Wortschatz sind also nicht nur vergleichbar in den Einzelsprachen, sondern, gemessen an der Anzahl korrekter Reaktionen, auch im Deutschen vergleichbar mit den Leistungen monolingualer Kinder. Mit zunehmendem Alter übertreffen die bilingualen Kinder sogar die Leistungen der monolingualen und das noch vor Erreichen des vierten Geburtstages. Diesen Vorsprung behalten die Kinder dann bis zum Erreichen des siebten Lebensjahres bei.

Zu begründen ist dieses Ergebnis ebenfalls mit den Bedingungen eines qualitativ und quantitativ optimierten Inputs. Dieser ist auch auf den Bildungshintergrund der Eltern mit einem hohen Stellenwert der sprachlichen Förderung zurückzuführen (Hoff, 2006; Hoff et al., 2012; Hart & Risley, 1995; Roberts et al., 2005; Risley, 1999; Cobo-Lewis et al., 2002a). Hoff (2012) gibt an, dass die Größe des Unterschieds in den sprachlichen Fähigkeiten von mono- und bilingualen in der Menge des Inputs begründet ist. Die Unterschiede in der bilingualen wie monolingualen Entwicklung können allerdings groß sein. Meist erhalten bilinguale Kinder in einer Sprache mehr Input, was zu besseren Kompetenzen in diesen Sprachen führe. In der hier erhobenen Stichprobe ist die Inputmenge in den Einzelsprachen entsprechend ausgeglichen.

### **13.5 Einflussfaktoren auf das phonologische Arbeitsgedächtnis**

Bei den bilingualen Kindern der Stichprobe zeigen sich ausschließlich durchschnittliche bis überdurchschnittliche Leistungen im Bereich des phonologischen Gedächtnisses. Betrachtet man nur die Altersgruppe vier bis fünf Jahre, befinden sich 25 (83,3 %) der 31 Kinder im überdurchschnittlichen Bereich der monolingualen Normierung. Sechs der neun Dreijährigen befinden sich in einem Leistungsbereich, der für vierjährige monolinguale Kinder durchschnittlich wäre. Drei der Kinder dieser Kohorte befinden sich in einem Bereich, der erst Ende des sechsten Lebensjahres für monolinguale Kinder innerhalb der Norm angegeben wurde. Dies lässt also auf eine frühe Entwicklung sehr hoher Leistungen der phonologischen Schleife schließen. Da die Leistungen in der monolingualen Normierung chronologisch mit dem Alter ansteigen, sind die

Leistungen der Dreijährigen ebenfalls als überdurchschnittlich einzustufen. Schon Kovacs und Mehler (2009) stellten bei 12 Monate alten bilingualen Kindern bessere Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses als bei monolingualen fest und führten dies auf den frühen Erwerb von zwei Sprachen zurück. Bialystok (2009) konnte bei bilingualen Kindern mit 14 Monaten ein feststehendes, differenziertes System phonologischer Repräsentationen für beide Sprachen feststellen. Da dies im gleichen zeitlichen Rahmen wie bei monolingualen Kindern erfolgt, kann angenommen werden, dass für diese Aneignung einer größeren Varianz an sprachlichen Informationen, die sich über zwei linguistische Systeme erstrecken, auch sehr gut entwickelte sprachkognitive Prozesse benötigt werden.

Der bilinguale Spracherwerbskontext fordert von den Kindern eine Analyse und Diskrimination von zwei phonetisch-phonologischen Systemen, weshalb positive Effekte auf die metasprachlichen Fähigkeiten bei bilingualen Kindern gefunden werden konnten. Goodrich und Lonigan (2015) erkannten bei Vorschulkindern mit besseren metalinguistischen Analysefähigkeiten auch den Erwerb von genaueren phonologischen Repräsentationen im mentalen Lexikon. Dies weist ebenfalls auf einen Zusammenhang der Qualität von phonologischen Repräsentationen im mentalen Lexikon und den phonetisch-phonologischen Kompetenzen sowie der Wortschatzentwicklung hin (Hipfner-Boucher et al., 2014). Außerdem wurde nachgewiesen, dass die Fähigkeiten des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der phonologischen Bewusstheit die metasprachliche Analyse von Wörtern steigern und dies wiederum zu einer schnelleren Aneignung neuer Wörter führt (Goch et al., 2017). Diese Ergebnisse lassen auf eine frühzeitige Auseinandersetzung mit zwei unterschiedlichen Sprachsystemen schließen. Durch die Analyse, Diskrimination und Strukturierung dieses entstandenen Wissens ist von einem früh entwickelten Sprachbewusstsein und metalinguistischen Fähigkeiten auszugehen, sowie von einer gut entwickelten sprachlichen Verarbeitung.

Eine Teilleistung dieser sprachkognitiven Prozesse erfüllt die phonologische Schleife. In ihr werden die sprachlichen Informationen aufrechterhalten,

manipuliert und verarbeitet. In der Studie von Fabiano-Smith et al. (2010) zeigen mehrsprachige Kinder zu Beginn des Kindergartens gleichwertige bis bessere Voraussetzungen der verbal-auditive Merk- und Sequenzierfähigkeiten. Adam und Gathercole (1995) fanden ebenfalls schon bei monolingualen Dreijährigen einen starken Zusammenhang der Leistungen der phonologischen Schleife und der produktiven Wortschatzgröße, neben der Verwendung komplexerer syntaktischer Strukturen in der Spontansprache. Diese Befunde weisen schon zu einem frühen Zeitpunkt in der kindlichen Sprachentwicklung auch auf eine besondere Entwicklung in der phonetisch-phonologischen Verarbeitung von sprachlichen Informationen hin.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie bestätigen, dass sich die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei bilingualen Kindern sehr früh und bereits im Alter von drei Jahren sehr gut erheben lassen. Darüber hinaus sind die Leistungen häufig besser als bei monolingualen Kindern. Vermutlich ist dies auf die speziellen Anforderungen des simultanen Zweitspracherwerbs zurückzuführen. Im weiteren Verlauf der kindlichen Entwicklung erfährt die phonologische Schleife eine weitere Steigerung ihrer Kapazität. Somit liegen im durchschnittlich Bereich nur zwei Kinder im Alter zwischen dem vierten und fünften Geburtstag und drei Fünfjährige. Alle anderen Kinder befinden sich, gemessen anhand der monolingualen Normierung, im überdurchschnittlichen Bereich.

Die Forschungslage ist in Bezug auf die Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnis bei Bilingualen allerdings noch nicht ganz eindeutig. In der Studie von Krauser (2010) zeigten dreijährige bilinguale wie monolinguale Kinder vergleichbare Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses. Ardila (2003) fand schlechtere Leistungen des Arbeitsgedächtnisses, allerdings auch bei schlechteren Kompetenzen in der L2. Von Girbau und Schwartz (2008) wurden die schlechteren Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses von bilingualen Kindern auf die phonotaktischen Muster der Pseudowörter des Tests zurückgeführt. Dies ist jedoch ein Faktor, der bei der Verwendung des Mottier-Tests bei bilingualen Kindern mit zwei indoeuropäischen Sprachen ausgeschlossen werden kann. Mikaye & Friedman (1998) fanden heraus, dass zum

erfolgreichen Erwerb einer L2 neben einer guten Fähigkeit zur poetischen Codierung und metasprachlichen Wissens gute Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses erforderlich sind. Defizite in der phonologischen Diskriminierung führten zu einer verminderten Verarbeitungskapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses.

Parra et al. (2010) fanden ebenfalls sprachspezifische Vorteile des phonologischen Arbeitsgedächtnisses im Zusammenhang mit der Sprachentwicklung. Paradis (2011) stellte anhand ihrer Studie mit vier- bis siebenjährigen bilingualen Kindern fest, dass das phonologische Arbeitsgedächtnis ein Prädiktor für die Entwicklung der Kompetenzen der L2 ist.

Papagno & Vallar (1995) fanden bei jungen mehrsprachigen Erwachsenen bessere Leistungen in Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses, was es den Probanden erleichterte, eine Fremdsprache zu lernen.

Wild & Fleck (2012) stellten bei der Neunormierung des Mottier-Tests in der Kohorte der mehrsprachigen Fünfjährigen bessere Leistungen fest, die denen älterer Kinder vergleichbar waren. Bei der Entwicklung dieser Leistungen spielt neben der Fähigkeit der lautsprachlichen Aufmerksamkeitslenkung sowie der phonologischen Bewusstheit (Jeffs & Harrington, 2011) auch die Aufmerksamkeitskontrolle der sprachkognitiven Prozesse beim Erlernen einer Fremdsprache eine Rolle (Cowan 2005; Conway et al., 2008). Die gesteigerte Fähigkeit zur Aufmerksamkeitssteuerung bei bilingualen Kindern (Carlson & Meltzoff, 2008; Kovacs & Mehler, 2009) verbessert die Fähigkeit der Fokussierung auf relevante Informationen. Damit kann man den erhöhten Aufmerksamkeitsfokus auf phonetisch-phonologische Informationen im Input erklären, was zu gesteigerten Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses führt. Im Kontext der erwähnten Studien im Bereich kognitiver Prozesse, die an sprachlichen Bereichen beteiligt sind, erkennt man allerdings die Vielzahl von Schnittstellen und Unterschieden aus denen ein vielschichtiges Wirkungsgeflecht entsteht.

Hinzu kommt die Spracherfahrung, die ein Kind erwirbt. Sie wirkt sich ebenso auf die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnis aus. Somit ist die Entwicklung der sprachkognitiven Prozesse immer in Abhängigkeit von

Wechselwirkungen soziolingualer Prozesse und soziokulturellen Wissens zu sehen (Vallar, 2006). Weeldon (1994) und Kolon (2004) fanden bei bilingualen Personen bessere Leistungen in der Sprachverarbeitung (mentale Repräsentationen; Anwendung informationsverarbeitender Strategien), wenn sie über ein hohes Sprachniveau in den einzelnen Sprachen verfügten. Galambos und Hakuta (1998) stellten ebenfalls bessere Leistungen in der kognitiven Kontrolle der sprachlichen Verarbeitung bei bilingualen Kindern mit einem hohen Sprachniveau fest. Es zeichnet sich folglich ab, dass die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ganz klar von dem Niveau der Sprachkompetenzen der L1 und L2 abhängen.

Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses sind also vom Kompetenzniveau der sprachlichen Fähigkeiten abhängig und diese wiederum vom Input und der Häufigkeit des Sprachgebrauchs. Monokausale Schlüsse können durch diese große Anzahl an Einflüssen also nicht getroffen werden. Zwar sind die Leistungen im Reproduzieren von Nichtwörtern nicht vom sozioökonomischen Status abhängig, der qualitative und quantitative Input, den ein Kind erhält, sowie die Spracherfahrung und somit in nächster Konsequenz auch die Wortschatzentwicklung jedoch schon.

Anhand der Stichprobe ließ sich als signifikanter Einflussfaktor lediglich das Alter ermitteln. Da sich die Fähigkeiten auch bei monolingualen Kindern chronologisch mit dem Alter verbessern (Heidler, 2013), ist dieser Faktor jedoch wenig überraschend.

### **13.6 Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern**

In dieser Studie wurde der Zusammenhang von Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern festgestellt. Es wurde berechnet, dass bilinguale Kinder, die bessere Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses erzielen, auch bessere Leistungen im Benennen in den

Einzel Sprachen aufweisen. Der Zusammenhang der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Wortschatzentwicklung im Deutschen und Spanischen wurde bei bilingual deutsch-spanischen Kindern im Vorschulalter also bestätigt.

Kinder mit einem simultanen bilingualen Spracherwerb weisen also einen größeren Wortschatz in ihren Einzel Sprachen auf, wenn sie über größere Kapazitäten der phonologischen Schleife verfügen. Dies kann mit der Fähigkeit, im mentalen Lexikon genauere phonologische Repräsentationen erstellen zu können, interpretiert werden (Lonigan, 2015). Die Fähigkeit, eine neue phonetisch-phonologische Repräsentation für den Prozess der Analyse, Diskrimination und Manipulation im phonologischen Arbeitsgedächtnis aufrecht zu erhalten, ist bei bilingualen Kindern im besonderen Maße für die Verarbeitung zweier phonetisch-phonologischer Systeme förderlich.

Auch Gathercole et al. (1992) sowie Gathercole und Baddeley (1993b) stellten fest, dass bei monolingualen Kindern die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für den Erwerb des Wortschatzes bis zum fünften Lebensjahr entscheidend sind. Sie erkennen allerdings eine Veränderung in der Wirkungsrichtung im Alter von fünf Jahren. Bei monolingualen vierjährigen Kindern zeigte sich noch eine gute Prognosemöglichkeit der Wortschatzentwicklung durch die Leistungen der phonologischen Schleife. Ab fünf Jahren war sie allerdings nicht mehr aussagekräftig. Allerdings konnte durch den erworbenen Wortschatz eine Prognose über das phonologische Arbeitsgedächtnis erstellt werden. Das lexikalische Wissen des schon erworbenen Wortschatzes entlastet das phonologische Arbeitsgedächtnis. Die Kinder konnten bei der Aneignung neuer Wörter auf das Wissen über die schon erworbenen phonologischen Formen und den schon erworbenen Wortschatz zurückgreifen. Das lexikalische Wissen eines Fünfjährigen bedingt nun die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses im folgenden Lebensjahr (Gathercole, 1992).

Die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ist also ab einem gewissen Bestand an sprachlichem Wissen nicht mehr ausschlaggebend. Somit sind besonders in den frühen Erwerbsphasen die Leistungen des



phonologischen Arbeitsgedächtnis für die Wortschatzentwicklung von großer Bedeutung (Gathercole, 2006). Haben Kinder allerdings schon ein größeres lexikalisch-phonologisches Wissen erworben, weisen die neu zu erwerbenden Wortformen einen hohen Assoziationswert auf und werden schneller über das schon bestehende Wissen erlernt (Weinert, 2010). Das Langzeitgedächtnis und die zentrale Exekutive werden ab einem bestimmten Niveau des lexikalisch-phonologischen Wissens in einer Sprache immer entscheidender und kompensieren die Fähigkeiten des phonologischen Arbeitsgedächtnisses. Die individuellen Unterschiede in der Kapazität des phonologischen Speichers sind dann nicht mehr so entscheidend.

Das lässt sich anhand dieser Untersuchung auch für den Wortschatzerwerb der bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kinder der Stichprobe bestätigen. Das phonologische Arbeitsgedächtnis mit der phonologischen Schleife ist folglich in früheren Phasen der Wortschatzentwicklung für den Erwerb und Aufbau von lexikalisch-phonologischem Langzeitwissen ausschlaggebend. Somit wurde eine Vorhersagbarkeit des Wortschatzanstiegs durch die Leistungen der phonologischen Schleife für das Alter von 3,0 bis 4,5 Jahren und über 4,6 Jahren ein sehr signifikanter Zusammenhang im Deutschen bestätigt. Im Spanischen wurde für das Alter von 3,0 bis 4,5 Jahren ein signifikanter Zusammenhang gefunden. Allerdings ist im Spanischen ab einem Alter von 4,6 Jahren die Vorhersagbarkeit des Wortschatzanstiegs durch die Leistungen der phonologischen Schleife nicht mehr signifikant. Dies kann durch das schon erworbene lexikalische Wissen interpretiert werden. Die Probanden dieser Studie weisen, gemessen an der monolingualen Norm, ein hohes sprachliches Niveau in beiden Sprachen auf und erzielen ebenfalls durchschnittliche bis meist überdurchschnittliche Leistungen im Wiederholen von Kunstwörtern. Sie verfügen in beiden Sprachen über vergleichbare Leistungen im Benenntest und ihre Leistungen im Benennen im Deutschen sind wiederum vergleichbar mit der monolingualen Kontrollgruppe. Somit ist davon auszugehen, dass die Kinder sich ab einem Alter von 4,6 Jahren ein hohes Maß an lexikalisch-phonologischem Wissen in beiden Sprachen aneignen konnten. Die teilnehmenden Kinder der Studie konnten die Items in den einzelnen Sprachen mit zunehmendem Alter fast

komplett in beiden Sprachen benennen. Die Konzepte waren somit schon Wissensbestandteile des Langzeitgedächtnisses und entsprechende Übersetzungsäquivalente wurden erworben. Das lexikalische Wissen, welches in einer Sprache erworben wurde, kann dann abgerufen, analysiert und entsprechend überarbeitet sowie in die andere Sprache übertragen werden.

Die Kapazität der phonologischen Schleife, welche hauptsächlich für den Erwerb von neuen sprachlichen Informationen verantwortlich ist, ist hier also nicht mehr von so entscheidender Bedeutung. Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses sind folglich für den Zuwachs des Wortschatzes in der Sprachentwicklung ab einem gewissen Bestand an sprachlichem Wissen nicht mehr ausschlaggebend. Bei dem Erwerb einer Fremdsprache in späterem Alter ist die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses dann wieder entscheidend.

Die Kapazität der phonologischen Schleife unterliegt darüber hinaus einer natürlichen Grenze (Cowan, 1999). Dies bedeutet, dass die Leistungen ab einem bestimmten Wert nicht mehr steigerungsfähig sind. Dies tritt allerdings für gewöhnlich in der Adoleszenz ein. Zum 2. Testzeitpunkt waren 29 Probanden schon im sechsten bis siebten Lebensjahr. Es ist also davon auszugehen, dass die Kinder ab diesem Alter schon auf Ressourcen aus ihrem phonetisch-lexikalischen Wissen zur Wortschatzaneignung zurückgriffen. Hier werden die weiteren Subsysteme des Arbeitsgedächtnisses, wie beispielsweise die zentrale Exekutive, das Langzeitgedächtnis oder die erfolgreiche Nutzung von Strategien, wichtiger (Heidler, 2013).

In der vorliegenden Studie wurde untersucht, ob eine Prognose über die Wortschatzentwicklung durch die Leistungen im Mottier-Test möglich ist. Die Leistungen im Mottier-Test können signifikant einen Anstieg im Wortschatz neun Monate später prognostizieren, für den deutschen Wortschatz in beiden Altersgruppen und für den spanischen Wortschatz in der ersten Hälfte des Kindergartens. Für das Alter ab 4,6 Jahre war die Prognose nicht mehr signifikant. Im Alter von 3,0 bis 4,5 Jahre verbessert sich prognostisch der deutsche Wortschatz innerhalb von neun Monaten um den Faktor 1,015 (1,5 %), wenn sich der

Mottier-Wert um einen Punkt verbessert und im Spanischen um den Faktor 1,031 (gerundet 3,2%). In einem Alter ab 4,6 um den Faktor 1,017 (gerundet 1,8%) im Deutschen und im Spanischen um 1,001 (gerundet 0,14 %).

Um die Ergebnisse besser zu veranschaulichen, werden folgende Berechnungen beispielhaft angeführt. Das bedeutet also, dass der deutsche Wortschatz eines Kindes im Alter von 3,0 bis 4,5 Jahren prognostisch um ca. 6,1 % ansteigen würde, wenn sich der Rohwert im Mottier-Test innerhalb von neun Monaten von 13 auf 17 verbessert.

- Berechnung der prozentuellen Steigerung des Wortschatzes (Vergleich von einem Kind der Altersstufe 1 bzgl. des deutschen Wortschatzes mit Mottier-Score 13 vs. 17):

$$\exp(0.0148*4) = 1.060987, \text{ also ca. } 6,1\% \text{ (gerundet)}$$

Ab 4,6 Jahren würde sich der deutsche Wortschatz bei einem Anstieg des Mottier-Tests von 13 auf 17 Punkte innerhalb von neun Monaten um ca. 7,3 % vergrößern.

- Berechnung der prozentuellen Steigerung des Wortschatzes (Vergleich von einem Kind der Altersstufe 2 bzgl. deutscher Wortschatz mit Mottier-Score 17 vs. 13):

$$\exp(0.01753*4) = 1.072637, \text{ also ca. } 7,3\% \text{ (gerundet)}$$

Im Alter von 3,0 bis 4,5 Jahren würde sich der spanische Wortschatz innerhalb von neun Monaten bei einem Anstieg des Mottier-Tests von 13 auf 17 Punkte um ca. 13,3 % vergrößern.

- Berechnung der prozentuellen Steigerung des Wortschatzes (Vergleich von 2 Kindern der Altersstufe 1 bzgl. des Wortschatzes mit Mottier-Score 17 vs. 13):

$$\exp(0.0313*4) = 1.133375, \text{ also ca. } 13,3\%$$

Ab einem Alter von 4,6 Jahren würde sich der spanische Wortschatz innerhalb von neun Monaten bei einem Anstieg des Mottier-Tests von 13 auf 17 Punkte um ca. 0,6 % vergrößern.

- Berechnung der prozentuellen Steigerung des Wortschatzes (Vergleich eines Kindes der Altersstufe 2 bzgl. des spanischen Wortschatzes mit Mottier-Score 17 vs. 13):

$$\exp(0.00143 \cdot 4) = 1.005736, \text{ also ca. } 0,6\% \text{ (gerundet)}$$

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass durch die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses die Wortschatzgröße in beiden Sprachen prognostiziert werden kann. Im deutschen Wortschatz war dies für beide Altersgruppen möglich, im Spanischen jedoch nur für die erste Altersgruppe.

## **14 Zusammenfassung und Ausblick**

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung bei bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern im Vorschulalter ermittelt. Hierbei wurden die Einflussfaktoren auf die bilinguale Wortschatzentwicklung und das phonologische Arbeitsgedächtnis analysiert. Es stellte sich heraus, dass ein signifikanter Einfluss der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses, der Familiensprache Deutsch und des Alters auf den deutschen Wortschatz besteht. Für den spanischen Wortschatz stellte sich nur die Familiensprache Deutsch als signifikant heraus. Außerdem zeigte sich das Alter als signifikanter Einfluss für das phonologische Arbeitsgedächtnis. Die Probanden zeigten vergleichbare Leistungen im Benennen beider Sprachen und vergleichbare Leistungen mit der monolingualen Kontrollgruppe.

In der qualitativen Analyse der Leistungen der bilingualen Kinder im Mottier-Test zeigten sich vergleichbare bis überwiegend bessere Leistungen bilingualer Vorschulkinder im Vergleich zur monolingualen Normierung.

Es wurde ein sehr signifikanter Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und der Wortschatzentwicklung für das Deutsche und für das Spanische festgestellt. Bilinguale Kinder, die bessere Leistungen im Mottier-Test zeigten, erzielten auch bessere Leistungen im Benennen im Deutschen und Spanischen.

Des Weiteren wurde bestätigt, dass sich der Wortschatzanstieg durch die Leistungen im Mottier-Test, im Deutschen für beide Altersgruppen und im Spanischen für die erste Hälfte der Kindergartenzeit, prognostizieren lässt. Dies gilt für das Spanische allerdings nicht mehr ab einem Alter von 4,6 Jahren.

In der Umsetzung der Studie wurde sich sehr um eine große Homogenität der sprachlichen Erwerbskontexte der teilnehmenden Probanden bemüht. Es wurde sichergestellt, dass alle teilnehmenden Kinder simultan mit deutsch-spanisch aufwachsen sowie ausreichende sprachliche Kompetenzen besitzen, um in

beiden Sprachen ausreichend kommunizieren und alltägliche Anforderungen altersgemäß meistern zu können.

Anhand der Einflussfaktoren auf die Wortschatzentwicklung der Nicht-Umgebungssprache Spanisch konnte als einziger signifikanter Einfluss die Familiensprache Deutsch festgestellt werden. Durch die genauere Analyse der Anamnesebogen wurde der Erwerbskontext der entsprechenden Probanden qualitativ analysiert, um Aufschlüsse über die Zusammensetzung des sprachlichen Inputs und mögliche Störvariablen zu erhalten. Die unterschiedlichen Faktoren im jeweiligen Erwerbskontext zu unterschiedlichen Zeiten der Entwicklung bedingen eine große Dynamik. Somit ist es schwer, den konkreten isolierten Einflussfaktor des Inputs zu ermitteln. Der quantitative Anteil des jeweiligen Einflusses müsste konkret berechnet werden, da dies bei jedem Probanden sehr individuell ist. Die Probanden müssten folglich entsprechend differenziert kategorisiert werden. In dieser Sprachkombination ist das schwer umsetzbar, da eine ausreichend große Stichprobe an bilingual deutsch-spanischen Kindern schwer zu akquirieren ist, um alle unterschiedlichen Einflussfaktoren für eine sehr differenzierte Kategorisierung zu berücksichtigen und diese entsprechend zu gewichten. Des Weiteren spielen neben der Familiensprache auch die Spracherziehungsmethode sowie die Sprache mit den Geschwistern und der Peer-group eine Rolle. Dabei müssen auch immer dynamische Veränderungen dieser Faktoren im Laufe der Entwicklung berücksichtigt werden. Hinzu kommt der Einfluss der didaktischen Maßnahmen in den Einrichtungen oder spezieller Förderkurse, welche einen weiteren Einfluss auf die Sprachentwicklung ausüben. Sie vermitteln einen großen Anteil des soziokulturellen Wissens. Weiterer Forschungsbedarf bestünde in der noch differenzierteren Ermittlung der Einflussfaktoren des Inputs und eine Überprüfung anhand einer großen Stichprobe.

Von Ritterfeld & Lüke (2013) wurde zur Erfassung der Inputbedingungen von Kindern in einem mehrsprachigen Kontext ein differenzierter Bogen für die Anamnese und Befunderhebung entwickelt. Dieser Bogen, Mehrsprachen Kontext 2.0, erfasst neben dem Lebensabschnitt die besuchte institutionelle

Einrichtung, die Mediennutzung, die Umgebung und das Wohnumfeld. Die Sprachverwendung in unterschiedlichen Kombinationen kann entsprechend eingetragen und bewertet werden. Allerdings ist diese Kategorisierung der Mehrsprachigkeit anhand eines differenzierten Bogens nur bei einer sehr großen Stichprobe oder einer qualitativen Analyse möglich.

Da die teilnehmenden bilingualen Kinder mit der monolingualen Norm vergleichbare Leistungen im Wortschatz beider Sprachen erzielten, ist insgesamt von einer sehr guten Quantität wie Qualität des Inputs auszugehen, unabhängig von einem klar abzugrenzenden Form des Inputs. Hoff et al. (2012, S. 27) erklären aufgrund ihrer Ergebnisse im Rahmen der Studie zum frühen bilingualen Sprachkontakt und der frühen bilingualen Sprachentwicklung: „[...] *the size of the difference between monolingual and bilingual children's skills in any language depends on how much of that language the bilingual child hears. Because the range of variation in both monolingual and bilingual development is large and because most bilingual children hear more of one language than the other, many bilingual children have single-language skills within the normal range of variation for monolinguals, particularly in their stronger language.*“

Darüber hinaus wurde in der vorliegenden Studie bei bilingualen Kindern ein Zusammenhang zwischen besserer Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und einem schnelleren Anstieg des Wortschatzes neun Monate später bestätigt. Diese Ergebnisse ergänzen die Feststellungen vorangegangener Studien, dass Unterschiede in der Wortschatzgröße durch Leistungsunterschiede in der Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnis begründet sind (Baddeley, 1992, 1997; Baddeley et al., 1998; Parra et al., 2011). Eine bessere Verarbeitungsqualität im phonologischen Speicher führt zu einer schnelleren Aneignung von Wörtern (Hasselhorn & Werner, 2000) sowie dem Erwerb einer neuen Sprache (Papagno & Vallar, 1995). Gathercole (2006) belegte einen starken Zusammenhang zwischen dem Erwerb neuer phonologischer Strukturen und dem Nachsprechen von Pseudowörtern und damit ebenfalls zwischen dem phonologischen Arbeitsgedächtnis und dem Erwerb neuer Wörter. Des Weiteren fanden Kaushanskaya & Marian (2009) einen Vorteil bilingualer

Erwachsener beim Erlernen neuer Wörter. Es besteht folglich Konsens darüber, dass bei mono- wie bilingualen Kindern und Erwachsenen die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses in starkem Zusammenhang mit dem Erwerb neuer Wörter stehen. Bei Kindern mit reduzierten Leistungen im phonologischen Arbeitsgedächtnis konnte ein verzögerter Erwerb der L2 erkannt werden (Ardila, 2003).

Der rasche Wortschatzerwerb der L2 kann allerdings zusätzlich durch einen positiven Transfer im Bereich des Lexikons verstärkt worden sein. Die Korrelation zwischen den Testergebnissen der einzelnen Sprachen lässt auf eine Übereinstimmung der Benennungsmuster zwischen den Sprachen schließen. Ein Transfer führt zu einem erleichterten Erwerb neuer Lexikoneinträge. Es wäre aufschlussreich zu ermitteln, ob ein Zusammenhang der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und eines Transfereffektes im Bereich des Lexikons bestehen. Es stellt sich die Frage, ob ein schnellerer Wortschatzerwerb durch die Übertragung von Konzepten der einen Sprache in die andere durch bessere Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses befördert wird. Das Auftreten eines Transfers konnte im Rahmen dieser Studie nicht konkret untersucht werden. Dazu müsste eine Untersuchung zum lexikalischen Lernen durchgeführt werden, welche gezielt bekannte und unbekannte Konzepte in der L1 erhebt und dann mit neu erworbenen Wörtern in der L2 nach gezielten Übungen abgleicht. Dies würde Hinweise auf die Äquivalenzverhältnisse und den Transfereffekt im Erwerb des mentalen Lexikons bilingualer Kinder liefern (Klassert, 2011). Um einen Zusammenhang des phonologischen Arbeitsgedächtnisses herzustellen, müssten die Leistungen entsprechend erhoben und die Leistungsunterschiede dann in Verbindung zum Auftreten von Transfereffekten gebracht werden.

In Bezug auf den rezeptiven Wortschatz konnten sprachspezifische Unterschiede von Sivakumar et al. (2021) festgestellt werden. Für die Wortschatzentwicklung im Spanischen war es unerheblich, wie viele L1 erworben wurden und welche Sprache dominant war. Die Kinder zeigten unter allen Umständen einen altersgemäßen Erwerb. Für die altersgemäße Wortschatzentwicklung im



Deutschen waren jedoch dominante oder zumindest balancierte Sprachkompetenzen erforderlich. Bei den Probanden dieser Studie wurden im Bereich des Wortschatzes ausbalancierte Leistungen im Deutschen und Spanischen festgestellt. Grafik 11 zeigt jedoch, dass der deutsche Wortschatz etwas größer war und konstanter anstieg. Dennoch waren die Leistungen im Bereich der Sechsjährigen fast identisch.

Von besonderem Interesse für die weitere Forschung sind die sehr frühen Phasen der Wortschatzentwicklung bei bilingualen Kindern in Zusammenhang mit dem phonologischen Arbeitsgedächtnis. Im Alter von unter zwei Jahren wurden bei bilingualen Kindern bereits Belege für bessere Gedächtnisleistungen gefunden (Brito & Barr, 2012). Parra et al. (2011) fanden bereits bei spanisch-englisch aufwachsenden Kindern um den zweiten Geburtstag (22 bis 25 Monate) eine starke Korrelation der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses, des Wortschatzes und der grammatischen Fähigkeiten. Sprachspezifische Vorteile des phonologischen Arbeitsgedächtnisses konnten hier bei mehr Sprachkontakt nachgewiesen werden. Die bilingualen Kinder der vorliegenden Studie zeigten schon mit drei Jahren, also zu Beginn des Kindergartens, sehr gute Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses. Die bilingualen Kinder waren im Stande, sich den Wortschatz der beiden Sprachen in einem vergleichbaren Ausmaß anzueignen. Bei den Mittelwertsvergleichen zeigten die bilingualen Kinder der monolingualen Kontrollgruppe zwar vergleichbare Leistungen im deutschen Wortschatz, anhand von Grafik 12 zeigt sich allerdings, dass sie ab Ende des vierten Lebensjahrs konstant etwas über den Leistungen der Kontrollgruppe liegen. Bei dieser Stichprobe ist von optimalen Inputbedingungen auszugehen. Die sprachliche Entwicklung hatte für die Eltern einen hohen Stellenwert. Bei einem Großteil der Kinder wurde die Sprache in der Einrichtung gefördert. Alle Eltern verfügen über einen hohen sozioökonomischen Status, welcher in Verbindung zu einem qualitativen Input gebracht wird. Dies spiegelt sich in den Leistungen der Kinder sowohl im Benenntest in beiden Sprachen als auch im phonologischen Arbeitsgedächtnis wider. Die positive oder negative Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses wird stark

mit der Sprachkompetenz in Verbindung gebracht (Wheeldon, 1994; Gollon, 2004).

Die Einflussfaktoren auf die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses müssten noch genauer untersucht werden. Parra et al. (2011) konnten sprachspezifische Vorteile des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bei mehr Sprachkontakt bilingualer Kinder nachweisen. Wie schon erwähnt, hatten die teilnehmenden Kinder alltäglichen und vielseitigen Sprachkontakt in den Einzelsprachen. Ein Einfluss der Familiensprache oder der Lingualität im Kindergarten konnte zwar festgestellt werden, allerdings war er nicht signifikant. Es besteht hier noch Forschungsbedarf, den Einfluss anhand einer größeren Stichprobe zu untersuchen.

Krauser (2010) fand bei bilingualen Dreijährigen mit simultanem und sukzessivem Zweitspracherwerb Leistungsunterschiede. Die Leistungen im Mottier-Test bilingual simultan aufwachsender Kinder waren vergleichbar mit den Leistungen monolingualer. Kinder mit einem sukzessiven Zweitspracherwerb erzielten allerdings schlechtere Leistungen, obwohl sie eigentlich auf ihr schon vorhandenes sprachliches Wissen über die prosodischen und phonetischen Merkmale der schon erworbenen Sprache zurückgreifen konnten.

Sie vermutete in der Stichprobe der sukzessive aufwachsenden Kinder eine Dunkelziffer an sprachentwicklungsgestörten Kindern, da der durchgeführte Mottier-Test bei defizitären Leistungen eindeutig auf reduzierte Leistungen der auditiv-phonologischen Verarbeitungskapazität hinweise, und dies sowohl in der L1 wie auch in der L2. Ardila (2003) bestätigt den Zusammenhang des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der Fähigkeit, eine L2 zu erwerben. Eine Beeinträchtigung in den Leistungen der phonologischen Schleife wird mit einem defizitären Zweitspracherwerb in Verbindung gebracht. Die Ergebnisse der angeführten Studien in Bezug auf den bilingualen Spracherwerb und die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses zeigen, dass der Kontext der Mehrsprachigkeit und entsprechende Unterschiede in den Erwerbsbedingungen große Unterschiede bewirken. Abgesehen vom Erwerbssalter und der Erwerbsdauer wird dieser Erwerbskontext allerdings häufig nicht dezidiert festgehalten.

Die Probanden dieser Studie zeigten ausschließlich durchschnittliche bis überdurchschnittliche Leistungen, sofern man sie mit den entsprechenden Altersgruppen der monolingualen Norm vergleichen konnte. Da die Kohorte der Dreijährigen allerdings mindestens die durchschnittlichen Leistungen der monolingualen Norm von Vierjährigen erbrachten und sich die Leistungen mit dem Alter chronologisch steigern, ist davon auszugehen, dass ihre Leistungen ebenfalls tendenziell als überdurchschnittlich zu bewerten sind.

In der vorliegenden Studie konnte bei den simultan bilingual aufwachsenden Kindern nur das chronologische Alter als signifikanter Einflussfaktor gefunden werden. Einen positiven Effekt des simultanen bilingualen Spracherwerbs auf die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses kann diese Untersuchung zumindest durch den qualitativen Vergleich der bilingualen Stichprobe mit der Normierung feststellen.

Unklar ist, ob Unterschiede in der Leistung der phonologischen Schleife bei bilingualen Kindern durch das Erwerbssalter der L2 zu begründen sind (Krauser, 2010). Es sind folglich noch weiterführende Untersuchungen notwendig, um die Einflussfaktoren auf das phonologische Arbeitsgedächtnis in einem bilingualen Erwerbskontext zu analysieren.

Baddeley et al. (1998) stellten fest, dass bis zu 19 Prozent der Unterschiede im Wortschatz durch Leistungsunterschiede der phonologischen Schleife begründen lassen. Jedoch erkannten Gathercole et al. (1992), dass sich die Wirkrichtung ab einem gewissen Alter ändert und dann der schon erworbene Wortschatz und das dazugehörige lexikalische Wissen die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses vorhersagen. Diese Ergebnisse zeigen, dass der phonologische Kurzzeitspeicher bei jüngeren Kindern für den Erwerb und den Aufbau von neuem lexikalisch-phonologischen Langzeitwissen entscheidend ist. Ältere Kinder haben schon ein größeres lexikalisch-phonologisches Wissen erworben und können bei neu zu erlernenden Wortformen der Muttersprache durch einen hohen Assoziationswert an dieses schon bestehende Wissen anknüpfen. Somit ist der phonologische Speicher nicht mehr von so ausschlaggebender Bedeutung.

Auch bei der vorliegenden Untersuchung wurde bei Kindern ab der Mitte des fünften Lebensjahres (ab 4,6 Jahren) in der spanischen Sprache kein signifikanter Zusammenhang der Prognostizierbarkeit des Wortschatzanstiegs durch die zuvor erhobenen Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses festgestellt. Es besteht jedoch noch Forschungsbedarf, ob eine gewisse Wortschatzgröße in Form eines Schwellenwerts erreicht werden muss, um ausreichendes lexikalisches Wissen zu erwerben, so dass die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses durch das vorhandene Wissen des Langzeitgedächtnisses kompensiert werden können. Menyuk (2000) gibt an, dass das schnelle Wachstum des lexikalischen Wissens in der frühen Kindheit hauptsächlich vom morphologischen Wissen und der sich daraus entwickelnden Wortdefinitionen abhängig sei. Diese Wortdefinitionen bilden die individuelle Wissensbasis und entstehen ab dem sechsten Lebensjahr – also in einem vergleichbaren Alter, welches von Gathercole et al. (1992) als Wendepunkt in der Wirkrichtung angesehen wird.

Der Einfluss des phonologische Arbeitsgedächtnisse auf die Entwicklung morpho-syntaktischer Leistungen wurde in einer Studie von Hasselhorn und Grube (2003) nachgewiesen. Kubisch et al. (2004) und Müller et al. (2002) wiesen beim Erwerb des deutschen und einer romanischen Sprache sprachübergreifende Beeinflussungen im grammatischen Bereich nach. Ein Kind muss sich im Laufe der lexikalischen Entwicklung vielschichtiges Wissen aneignen, wobei die Grenzen zwischen Syntax und Lexikon, Phrasenstruktur und Lexikon oder Syntax und Semantik fließend sind. Die Fähigkeiten und Strukturen bauen sich sukzessive auf und aus. Es existiert eine stete Beeinflussung der verschiedenen Ebenen der Sprachentwicklung (phonetisch-phonologische, morphologisch-syntaktische und semantisch-lexikalische Ebene). Sie stehen in Wechselwirkungen zueinander und Verbesserungen der Fähigkeiten einer Ebene bedingen die Entwicklung anderer Ebenen. Die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bewirken Entwicklungen auf den unterschiedlichen sprachlichen Ebenen, welche dann nach dem Erwerb einer gewissen Menge an Wissen das phonologische Arbeitsgedächtnis wiederum entlasten. Das phonologische Arbeitsgedächtnis ist die grundlegende Funktion, durch dessen

Leistung die sprachlichen Informationen der unterschiedlichen Ebenen verarbeitet werden können, bis ausreichend Wissen aufgebaut ist, um die Verknüpfungen zu schon bestehendem Wissen schnell herzustellen.

De Bot (2007) betonte in der *Dynamic Systems Theory*, dass sich ein individuelles Sprachsystem mit seiner Vielzahl an Untersystemen in einem stetigen Wandel befindet, der nie einen endgültigen Status erreicht. Geringe Unterschiede zwischen den Systemen einzelner Personen zu einem gewissen Zeitpunkt haben große Auswirkungen auf das System an sich. Sie erklärt: „*We can no longer work with simple cause-and-effect models in which the outcome can be predicted, but we must use case studies to discover relevant sub-systems and simulate the processes.*“ (De Bot, 2004, S. 19).

Die vorliegende Studie bildet einen Ansatz, wie die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses in der sprachtherapeutischen Praxis erhoben werden und welche Hinweise sie uns im Zusammenhang mit der Wortschatzentwicklung in der L1 und L2 geben können. Außerdem erörtert sie, welche Einflussfaktoren in Bezug auf die Wortschatzentwicklung und das phonologische Arbeitsgedächtnis berücksichtigt werden müssen. Zusammenfassend kann bestätigt werden, dass die Kapazität des phonologischen Arbeitsgedächtnisses eine valide Testgröße für die Prognosenerstellung der weiteren Wortschatzentwicklung bei bilingualen Kindern in frühen Phasen des Spracherwerbs bildet. Der Mottier-Test ist als Screening-Verfahren für mehrsprachige Kinder geeignet. So kann er die Indikation einer sprachlichen Förderung anzeigen, da die Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses Informationen über die sprachkognitiven Voraussetzungen eines erfolgreichen mehrsprachigen Wortschatzerwerbs im Vorschulalter liefern.

In der sprachtherapeutischen Praxis stellt die Erhebung der Leistungen des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ein sinnvolles Instrument dar, um eine Hypothese über die Wortschatzentwicklung eines bilingualen Kindes in beiden Sprachen bilden zu können. Dies ist besonders dann hilfreich, wenn nur eine der Sprachen des Patienten erhoben werden kann. Die Studienergebnisse bestätigen, dass die Leistungen eine Prognose über den weiteren

Wortschatzerwerb bis zu einem gewissen Alter erlauben. Allerdings sind die Ergebnisse anhand einer größeren Stichprobe und mit anderen Sprachkombinationen zu bekräftigen.

Motiviert aus der langjährigen Praxiserfahrung und der Arbeit mit bilingual deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern entwickelte sich der Forschungsgedanke und das Thema der Studie. Dabei sollte der unauffällige bilinguale Spracherwerb und die Feststellung von sprachkognitiven Vorteilen unter entsprechenden Erwerbsbedingungen im Fokus stehen. Der Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatzentwicklung bei bilingualen Kindern erschien für die sprachtherapeutische Praxis besonders relevant. Durch die Untersuchung sollen Hinweise für eine Normalitätserwartung der Wortschatzentwicklung und des phonologischen Arbeitsgedächtnisses bilingualer Kinder geliefert werden. Für das sprachtherapeutische Arbeiten in einem mehrsprachigen Kontext ist es essenziell, bestmögliche Diagnostik und Screeningverfahren einsetzen zu können, um bilinguale Kinder mit Sprachentwicklungsstörungen frühzeitig erkennen und unterstützen zu können. Außerdem liefert die Studie Informationen über die Normalitätserwartung der Wortschatzentwicklung und der Kapazität der phonologischen Schleife für die bilinguale Sprachentwicklung unter guten Bedingungen des Erwerbskontextes. Die genauen Kenntnisse der Wirkungszusammenhänge der unterschiedlichen sprachkognitiven Prozesse und der unauffälligen wie auffälligen Sprachentwicklung sind für Therapeuten und Pädagogen von großer Wichtigkeit, um die mehrsprachige Sprachentwicklung optimal fördern zu können. Die vorliegende Untersuchung liefert somit einen Beitrag entsprechend der Forderung der Bildungsforschung nach einer Erfassung der Gesamtsprachlichkeit eines bilingualen Individuums sowie der Orientierung an den natürlichen bilingualen Spracherwerbsprozessen.

Durch die Kapazität der phonologischen Schleife erhält man in der bilingualen Wortschatzentwicklung im Vorschulalter Hinweise auf den Erwerb der L1 und L2. Die beiden Sprachen einer Person müssen immer als gemeinsames dynamisches System verstanden werden. Eine bilinguale Person sollte nicht an den

Maßstäben der monolingualen Sprachentwicklung gemessen werden, was immer noch häufig der Praxis entspricht. Umso wichtiger ist die Erforschung des bilingualen Spracherwerbs. Hoff et al. (2012, o.p.) betonen:

*„A bilingual child is cognitively more able than his single-language skills reflect.“*

Können in der sprachtherapeutischen Diagnostik nicht beide Sprachen erhoben werden, bietet das Wissen über den Zusammenhang des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und der bilingualen Wortschatzentwicklung zumindest die Möglichkeit, den weiteren Verlauf einschätzen zu können. Bei guten Leistungen im Bereich des phonologischen Arbeitsgedächtnisses ist davon auszugehen, dass ein Kind über die sprachkognitiven Voraussetzungen verfügt, sich bei entsprechendem Input den Wortschatz in der L1 und der L2 anzueignen. Mangelnde Kompetenzen im Bereich des Wortschatzes könnten dann auch von zu wenig Sprachkontakt herrühren und nicht in der Beeinträchtigung des Spracherwerbs begründet sein.

Außerdem sollte das Wissen um die Besonderheiten des bilingualen Spracherwerbs genutzt werden, um optimale Bedingungen für die Förderung einer positiv verlaufenden mehrsprachigen Sprachentwicklung schaffen zu können. Dies ist nicht nur für die sprachtherapeutische Praxis wichtig, sondern auch für pädagogische Einrichtungen. Mehrsprachige Lebenskontexte entsprechen immer mehr der Norm und sollten entsprechende Konzepte entwickeln können.

Auch die schulische Förderung der Nicht-Umgebungssprache ist auf Basis der vorliegenden Ergebnisse als äußerst wichtig zu bewerten, da unter guten Bedingungen ein positiver Effekt des bilingualen Erwerbskontextes auf die Sprachentwicklung erkennbar ist.

Die vorliegende Studie erhebt allerdings nicht den Anspruch, generalisierbare Aussagen über den bilingualen Spracherwerb zu generieren. Die Interpretation bezieht sich ausschließlich auf bilinguale deutsch-spanisch aufwachsende Kinder unter vergleichbaren Erwerbsbedingungen und -kontexten. Zur Bestätigung der Aussagen sind weiterführende Studien anhand größerer Stichproben notwendig. Diese Untersuchung wurde aus eigenen Mitteln finanziert, aufgrund dessen waren dem wissenschaftlichen Aufwand gewisse Grenzen gesetzt. In

weiterführenden Studien sollten bilingual deutsch-spanisch aufwachsende Kinder in spanischsprachigen Ländern erfasst werden. Außerdem wäre der Vergleich mit einer monolingual Spanisch aufwachsenden Kontrollgruppe sehr aufschlussreich.



## Verzeichnisse

### Literaturverzeichnis

- Aboitiz, F., García, R., V. (1997): The evolutionary origin of the language areas in the human brain. A neuroanatomical perspective. In: *Brain Research Reviews*, 25(3), 381–396.
- Acheson, D. J., MacDonald, M. C. (2009a): Verbal working memory and language production: Common approaches to the serial ordering of verbal information. *Psychological Bulletin*, 135(1), 50–68.
- Acheson, D. J., Macdonald, M. C. (2009b): Twisting tongues and memories: Explorations of the relationship between language production and verbal working memory. In: *Journal of Memory and Language*, 60(3), 329–350.
- Acheson, D. J., Postle, B. R., Macdonald, M. C. (2010): The interaction of concreteness and phonological similarity in verbal working memory. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 36(1), 17–36.
- Adams, A.-M., Gathercole, S. E. (1995): Phonological working memory and speech production in preschool children. In: *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 403–414.
- Adams, A.-M., Gathercole, S. E. (1996): Phonological working memory and spoken language development in young children. In: *The Quarterly journal of experimental psychology. A, Human experimental psychology*, 49(1), 216–233.
- Aitchison, J. (1994): *Words in the mind. An introduction to the mental lexicon*. Oxford: Blackwell.
- Akhtar, N., Tomasello, M. (2000): The social nature of words and word learning. In *Becoming a Word Learner*, 115–135. Oxford University Press.
- Allman, B. (2005): Vocabulary Size and Accuracy of Monolingual and Bilingual Preschool Children. In: Cohen, James; McAlister, Kara T.; Rolstad, Kellie; MacSwan, Jeff (Hrsg.): *Proceedings of the 4th International Symposium on Bilingualism*, 58–77. Somerville, Cascadilla Press.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Willis, C., Adams, A.-M. (2004): A structural analysis of working memory and related cognitive skills in young children. In: *Journal of Experimental Child Psychology*, 87(2), 85–106.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., Adams, A.-M., Willis, C., Eaglen, R., Lamont, E. (2005): Working memory and phonological awareness as predictors of progress towards early learning goals at school entry. In: *The British Journal of Developmental Psychology*, 23(3), 417–426.
- Alloway, T. P., Gathercole, S. E., & Pickering, S. J. (2006): Verbal and visuospatial short-term and working memory in children: are they separable? *Child Development*, 77(6), 1698–1716.
- Allport, D. A., Funnell, E. (1981): Components of the mental lexicon. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 295(1077), 397–410.
- Aguado Alonso, G. (2012): *Desarrollo morfosintaxis en el niño - Manual de Evaluación del T.S.A.*. Cape ciencias Educación preescolar.
- Altarriba, J. (1992): The representation of translation equivalents in bilingual memory. In: *Cognitive Processing in Bilinguals* (S. 157–174). Elsevier.
- Altheide, D. L., Johnson, J. M. (1998): Criteria for assessing interpretive validity in qualitative research. In: N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Hrsg.) *Collecting and interpreting qualitative materials*, 283–312. Thousand Oaks: Sage.
- Anglin, J. M., Miller, G. A., Wakefield, P. C. (1993): Vocabulary development: A morphological analysis. In: *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 58(10), .o. P.
- Anstatt, T., Dieser, E. (2006): Sprachmischung und Sprachtrennung bei zweisprachigen Kindern (am Beispiel des russisch-deutschen Spracherwerbs). In: T. Anstatt

- (Hrsg.), Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen. Erwerb, Formen, Förderung, 139–162.
- Ameel, E., Storms, G., Malt, B. C., Sloman, S. A. (2005): How bilinguals solve the naming problem. In: *Journal of Memory and Language*, 53(1), 60–80.
  - Archibald, L. M. D., Gathercole, S. E. (2007): Nonword repetition and serial recall: Equivalent measures of verbal short-term memory? In: *Applied Psycholinguistics*, 28(04), 587–606.
  - Ardila, A. (2003): Language representation and working memory with bilinguals. In: *Journal of Communication Disorders*, 36(3), 233–240.
  - Astington, J. W.; Baird, J. A. (2005): *Why language matters for theory of mind*. New York: Oxford University Press.
  - Atkinson, R. C., Shiffrin, R. M. (1968): Human memory: A proposed system and its control processes. In: K. W. Spence (Hrsg.) *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (2. Band), 90-197, New York: Academic Press.
  - Baayen, R. H., Piepenbrock, R., Gulikers, L. (1995): *The CELEX Lexical Database (Release 2)*. Philadelphia, PA: Linguistic Data Consortium, Pennsylvania: University of Pennsylvania.
  - Baddeley, A. D., Hitch, G. (1974): „Working Memory“, In: *Psychology of Learning and Motivation*. Elsevier, 47–89.
  - Baddeley, A. D., Grant, S., Wight, E., Thompson, N. (1975): Imagery and visual working memory. In: P.M.A. Rabbit, S. Dornig (Hrsg.), *Attention and Performance*, V, 205 - 217. London: Academic Press.
  - Baddeley, A. D. (1986): Working memory, reading and dyslexia. In: *Advances in Psychology*, 141–152. Elsevier.
  - Baddeley, A. D., Papagno, C., Ballar, G. (1988): When long-term learning depends on short-term storage. In: *Journal of Memory and Language*, 27, 586-595.
  - Baddeley, A. D. (1992): Working memory. In: *Science*, 255(5044), 556–559. New York.
  - Baddeley, A. D. (1997): *Human memory* (rev. Edition). Hove: Psychology Press.
  - Baddeley, A., Gathercole, S., Papagno, C. (1998): The phonological loop as a language learning device. In: *Psychological review*, 105(1), 158–173.
  - Baddeley, A. D., Logie, R. H. (1999): Working memory: The multiple-component model. In: A. Miyake, P. Shah (Hrsg.), *Models of Working Memory*, 28–61. Cambridge University Press.
  - Baddeley, A. (2000): The episodic buffer: a new component of working memory? In: *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423.
  - Baddeley, A. D. (2003a): „Working memory and language: an overview“, In: *Journal of communication disorders*, 36(3), 189–208.
  - Baddeley, A. (2003b): Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews*. In: *Neuroscience*, 4(10), 829–839.
  - Baddeley, A. D., Gathercole, S. E., Papagno, C. (2017a): The phonological loop as a language learning device. In: *Exploring Working Memory*, 164–198.
  - Baddeley, A. D., Thomson, N., Buchanan, M. (2017): Word length and the structure of short-term memory. In: *Exploring Working Memory*, 109–129.
  - Baddeley, A. D., Papagno, C., Vallar, G. (2017): When long-term learning depends on short-term storage. In: *Exploring Working Memory*, 150–163.
  - Baker, C. (2011): *Foundations of bilingual Educations and Bilingualism*. Bristol: Multilingual Matters.
  - Balaban, M. T., Waxman, S. R. (1997): Do words facilitate object categorization in 9-month-old infants? In: *Journal of Experimental Child Psychology*, 64(1), 3–26.
  - Baldwin, D. A., Markman, E. M. (1989): Establishing word-object relations: a first step. In: *Child Development*, 60(2), 381–398.
  - Baldwin, D. A. (1993): Infants' ability to consult the speaker for clues to word reference. In: *Journal of Child Language*, 20(2), 395–418.

- Bandini, H. H. M., Santos, F. H., Graças de Souza, D. (2013): Levels of phonological awareness, working memory, and lexical knowledge in elementary school children. In: *Paidéia (Ribeirão Preto)*, 23(56), 329–338.
- Bassano, D., Eme, P.-E., Champaud, C. (2005): A naturalistic study of early lexical development: General processes and inter-individual variations in French children. In: *First Language*, 25(1), 67–101.
- Bates, E. MacWhinney, B. (1989): Functionalism and the competition model. In: B. MacWhinney, B., E. Bates (Hrsg.), *The cross-linguistic study of sentence processing*, 3-73. New York: Cambridge University Press.
- Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Fenson, L., Dale, P., Reznick, J. S., Reilly, J., Hartung, J. (1994): Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. In: *Journal of Child Language*, 21(1), 85–121.
- Bates, E., Dale, P. S., Thal, D. (1995): Individual differences and their implications for theories of language development. In: P. Fletcher & B. MacWhinney (Hrsg.): *The handbook of child language*, 726-735. Oxford: Basil Blackwell.
- Bates, E., D’Amico, S., Jacobson, T. Székely, A. Andonova, E. Devesconvi, A., Heron, D., Lu, C-C. Pechmann, T., Pléh, C. Wicha, N., Federweißer, K., Gerdjikova, I., Gutierrez, G., Hung, D., Hsu, J., Iyer, G., Rohnert, K., Mehotcheva, t., Orozco-Figueroa, A., Tzeng, A., Tzeng, O. (2003): Timed picture naming in seven languages. In: *Psychonomic Bulletin & Review*, 10 (2), 344-380.
- Becker-Carus, Ch.; Wendt, M. (2017): *Allgemeine Psychologie. Eine Einführung. 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Neuauflage*. Berlin: Springer.
- Belliveau, C. (2002): *Simultaner bilingualer Spracherwerb unter entwicklungs- und kognitionspsychologischen Aspekten (1. Aufl.)*. Aachen:Shaker.
- Berman, R. (1979): The Re-Emergence of a Bilingual; A Case Study of a Hebrew-English Speaking Child. *Working Papers on Bilingualism* 19, 158-180.
- Berman, S., Friedman, D., Hamberger, M., Snodgrass, J. G. (1989): Developmental picture norms: Relationships between name agreement, familiarity, and visual complexity for child and adult ratings of two sets of line drawings. In: *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers: A Journal of the Psychonomic Society, Inc*, 21(3), 371–382.
- Bialystok, E. (1993). A developmental psycholinguistic approach to second language teaching. Traute Taeschner. (J. Finch, trans.). Norwood, NJ: Ablex, 1991. Pp. Vii + 171. In: *Studies in Second Language Acquisition*, 15(1), 130–131.
- Bialystok, E. (1998): Levels of bilingualism and levels of linguistic awareness. In: *Developmental psychology*, 24, 560 – 567.
- Bialystok, E., (2001): *Bilingualism in Development – Language, Literacy & Cognition*. Cambridge: Cambridge University press.
- Bialystok, E.; Majumder, S.; Martin, MM (2003): Developing phonological awareness: is there a bilingual advantage? In: *Applied psycholinguistics*, 24, 27 – 44.
- Bialystok, E., Craik, F. I. M., Klein, R., Viswanathan, M. (2004): Bilingualism, aging, and cognitive control: evidence from the Simon task. In: *Psychology and Aging*, 19(2), 290–303.
- Bialystok, E. (2006): Second-Language Acquisition and Bilingualism at an Early Age and the Impact on Early Cognitive Development. In: Tremblay RE, Barr RG, Peters RDeV (Hrsg.) *Encyclopedia on early childhood development*. Montreal, Quebec: York University. Verfügbar: [http://www.child-encyclopedia.com/documents/Bialystok-ANGxp\\_rev.pdf](http://www.child-encyclopedia.com/documents/Bialystok-ANGxp_rev.pdf).
- Bialystok, E. (2007): Cognitive Effects of Bilingualism: How Linguistic Experience Leads to Cognitive Change. In: *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10, 210 – 223.
- Bialystok, E., Craik, F.I.M., Luk, G. (2008): Cognitive control and lexical access in younger and older bilinguals. In: *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 34, 859–873.
- Bialystok, E.; Craik, F.; Green, D. (2009): Bilingual Minds. In: *Psychological Science in the Public Interest*, 10(3), 89-129.

- Bialystok, E., Luk, G., Peets, K.F., Yang, S. (2010): Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual children. In: *Bilingualism: Language and Cognition*, 13, 525–531.
- Bialystok, E. (2018): Bilingualism and executive function - What's the connection? In: Miller, D., Bayram, F., Rothman, J., & Serratrice, L. (Hrsg.): *Bilingual Cognition and Language: The state of the science across its subfields*. o. O.: John Benjamins Publishing.
- Birbaumer, N., & Schmidt, R. F. (2018): *Biologische Psychologie* (7. Aufl.). Springer.
- Bloch, C., Kaiser, A., Kuenzli, E., Zappatore, D., Haller, S., Franceschini, R., Luedi, G., Radue, E.-W., Nitsch, C. (2009): The age of second language acquisition determines the variability in activation elicited by narration in three languages in Broca's and Wernicke's area. In: *Neuropsychologia*, 47(3), 625–633.
- Bloom, L. (1973): *One Word at a time*. The Hague: Mouton.
- Bloom, L. (1991): *Language development from two to three*. New York: Cambridge University Press.
- Bloom, L., Margulies, C., Tinker, E. (1993): The words children learn: evidence against a noun bias in early vocabularies. In: *Cognitive Development*, 8, 431-450.
- Bloom, L. (2000): The intentionality model of word learning. In: *Becoming a Word Learner*, 19–50. Oxford: University Press.
- Bohnacker, U., Lindgren, J., & Öztekin, B. (2016). Turkish- and German-speaking bilingual 4-to-6-year-olds living in Sweden: Effects of age, SES and home language input on vocabulary production. In: *Journal of Home Language Research*, 1(0), 17.
- Bornstein, M. H., Cote, L. R., Maital, S., Painter, K., Park, S.-Y., Pascual, L., Pêcheux, M.-G., Ruel, J., Venuti, P., & Vyt, A. (2004): Cross-linguistic analysis of vocabulary in young children: spanish, dutch, French, hebrew, italian, korean, and american english. *Child Development*, 75(4), 1115–1139.
- Bosch, L., Costa, A., Sebastián-Gallés, N. (2000): First and second language vowel perception in early bilinguals. In: *The European journal of cognitive psychology*, 12(2), 189–221.
- Bosch, L.; Sebastián-Gallés, N. (2000): Evidence of Early Language Discrimination Abilities in Infants From Bilingual Environments. In: *Infancy*, 2(1), 29-49. o.O.: Wiley Blackwell.
- Botting, N., Conti-Ramsden, G. (2001): Non-word repetition and language development in children with specific language impairment (SLI). In: *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(4), 421–432.
- Braine, M., Hardy, J. (1982): On what case categories there are, why they are, and how they develop. In: E. Wanner & L. Gleitman (Hrsg.): *Language acquisition: The state of the art*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Bickes, H. (2004): Bilingualismus, Mehrsprachigkeit und mentales Lexikon - evolutionsbiologische, soziokulturelle und kognitionswissenschaftliche Perspektiven. In: *Gemdsprachen Lehren und Lernen*, 33, 27-51.
- Brown, R., Miller, G. A., Galanter, E., Pribram, K. H. (1960): Plans and the structure of behavior. In: *Language*, 36(4), 527.
- Brown, P. (1998): Children's first verbs in Tzeltal: evidence for an early verb category. In: Lieven, E. V. M. (Hrsg.) *Special Issue: Developing a Verb Category: Cross-Linguistic Perspectives*. *Linguistics*, 36(4), 713-755.
- Bruck, M., Genesee, F. (1995): Phonological awareness in young second language learners. In: *Journal of Child Language*, 22, 307-324.
- Bußmann, H. (Hrsg.) (2002): *Lexikon der Sprachwissenschaft*. 3. Aufl. Stuttgart: Alfred Kröner.
- Buring, R. (1959): Language development of a Garo and English speaking child. In: *Word* 15, 45-68.
- Burns, T.C., Yoshida, K.A., Hill, K., Werker, J.F. (2007): The development of phonetic representation in bilingual and monolingual infants. In: *Applied Psycholinguistics*, 28, 455–474.

- Butler, Y. G., Hakuta, K. (2004): Bilingualism and Second Language Acquisition. In: Bhatia, T. K., Ritchie, W. C. (Hrsg.): *Handbook of Bilingualism*, 114 – 144. o.O.: Blackwell.
- Byers-Heinlein, K.; Werker, J. F. (2009): Monolingual, bilingual, trilingual: infants' language experience influences the development of a word-learning heuristic. In: *Developmental Science*. 12(5). 815-823. o.O.: Blackwell.
- Byers-Heinlein, K., Fennell, C. T., Werker, J. F. (2013): The development of associative word learning in monolingual and bilingual infants. In: *Bilingualism*, 16(1), 198–205.
- Campbell, T., Dollaghan, C., Needleman, H., Janosky, J. (1997): Reducing bias in language assessment: processing-dependent measures. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(3), 519–525.
- Cantone, K. F., Müller, N. (2005): Codeswitching at the interface of language-specific lexicons and the computational system. In: *The International Journal of Bilingualism: Cross-Disciplinary, Cross-Linguistic Studies of Language Behavior*, 9(2), 205–225.
- Cantone, K. F. (2007): *Code-switching in Bilingual Children*. Dordrecht: Springer.
- Cantone, K. F., Kupisch, T., Müller, N., Schmitz, K. (2008): Rethinking language dominance in bilingual children. In: *Linguistische Berichte*, 215, 307-343.
- Carey, S., Bartlett, E. (1978): Acquiring a single new word. In: *Papers and Reports on Child Language Development* 15, 17-29.
- Carpendale, J. I., Chandler, M. J. (1996). On the distinction between false belief understanding and subscribing to an interpretive theory of mind. In: *Child development*, 67(4), 1686.
- Caselli, M. C., Bates, E., Casadio, P., Fenson, J., Fenson, L., Sanderl, L., Weir, J. (1995): A cross-linguistic study of early lexical development. In: *Cognitive Development*, 10(2), 159–199.
- Carlson, S. M., Meltzoff, A. N. (2008): Bilingual experience and executive functioning in young children. In: *Developmental Science*, 11(2), 282–298.
- Ceri. (2001). *Lernen für das Leben: Erste Ergebnisse von PISA 2000*. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).
- Chein, J. M., Ravizza, S. M., Fiez, J. A. (2003): Using neuroimaging to evaluate models of working memory and their implications for language processing. In: *Journal of Neurolinguistics*, 16(4–5), 315–339.
- Chilla, S., Niebuhr-Siebert, S. (2022): *Mehrsprachigkeit in Der Kita: Grundlagen - Konzepte - Bildung (2. Aufl.)*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Choi, S. (1998): Verbs in early lexical and syntactic development in Korean. In: Lieven, E. V. M. (Hrsg.) *Special Issue: Developing a Verb Category: Cross-Linguistic Perspectives*. *Linguistics*, 36/4, 755-781.
- Clahsen, H., Meisel, J. M., Pienemann, M. (1981): On determining developmental stages in natural second language acquisition. In: *Studies in Second Language Acquisition*, 3(2), 109–135.
- Clark, H. H.; Clark, E. V. (1977): *Psychology and language*. New York: Harcourt, Brace & Jovanovitch.
- Clark, E. V. (1987): The principle of contrast. A constraint on language acquisition. In: MacWhinney, Brian (Hrsg.): *Mechanisms of language acquisition*, 1–33. o.O.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clark, E. V. (1993): *The Lexicon in Acquisition*, Cambridge: University Press.
- Clark, J. M., Johnson, C. J. (1994): Retrieval mechanisms in the development of instance and superordinate naming of pictures. In: *Journal of Experimental Child Psychology*, 57, 295-326.
- Clark, E. V. (2010): Adult offer, word-class and child uptake in early lexical acquisition. In: *First language*, 30(3-4), 250-269.
- Cobo-Lewis, A., Pearson, B. Z., Eilers, R. E. & Umbel, V. C. (2002a). Effects of bilingualism and bilingual education on oral and written English skills: A multifactor study of standardized test outcomes. In D. K. Oller & R. E. Eilers (Hrsg.) - *Language and literacy in bilingual children*, 43-63. Clevedon, UK: Multilingual Matters.

- Cobo-Lewis, A., Pearson, B. Z., Eilers, R. E. & Umbel, V. C. (2002b): Effects of bilingualism and bilingual education on oral and written Spanish skills: A multifactor study of standardized test outcomes. In D. K. Oller & R. E. Eilers (Hrsg.) - *Language and literacy in bilingual children*, 98-117. Clevedon, UK: Multilingual Matters.
- Colomé, À. (2001): Lexical activation in bilinguals' speech production: Language-specific or language-independent? In: *Journal of Memory and Language*, 45(4), 721–736.
- Conboy, B. (2013): Neuroscience Research: How Experience with one or more Languages Affects the Developing Brain. In: State Advisory Council on Early Learning and Care (Hrsg.): *California's Best Practices for Young Dual Language Learners. Research Overview Papers*. Sacramento: State Advisory Council on Early Learning and Care, 2-50.
- Colzato, L. S., Bajo, M. T., van den Wildenberg, W., Paolieri, D., Nieuwenhuis, S., La Heij, W., Hommel, B. (2008): How does bilingualism improve executive control? A comparison of active and reactive inhibition mechanisms. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 34(2), 302–312
- Conway, A., Jarrold, C., Kane, M., Miyake, A., Towse, J. (2008): *Variation in Working Memory*: Oxford University Press.
- Costa, A., Caramazza, A., Sebastian-Galles, N. (2000): The cognate facilitation effect: implications for models of lexical access. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 26(5), 1283–1296.
- Costa, A., La Heij, A., Navarrete, E. (2006): The dynamics of bilingual lexical access. In: *Bilingualism: Language and Cognition*, 9, 137–151.
- Costa, A., Hernández, M., Sebastián-Gallés, N. (2008): Bilingualism aids conflict resolution: evidence from the ANT task. *Cognition*, 106(1), 59–86.
- Cowan, N. (1999): An embedded-processes model of working memory. In: A. Miyake, P. Shah (Hrsg.), *Models of Working Memory*, 62–101. Cambridge University Press.
- Cowan, N. (2000): Processing limits of selective attention and working memory: Potential implications for interpreting. In: *International Journal of Research and Practice in Interpreting*, 5(2), 117–146.
- Cowan, N. (2001): The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behaviour and Brain Sciences*, 24, 87-185.
- Cowan, N. (2005): *Essays in cognitive psychology: Working memory capacity*. New York: Psychology Press.
- Cuetos, F., Alija, M. (2003): Normative data and naming times for action pictures. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*: In: *A Journal of the Psychonomic Society, Inc*, 35(1), 168–177.
- Cummins, J. (1976): The influence of bilingualism on cognitiv growth: A synthesis of research findings and explanadory hypotesis. *Working papers on bilingualism*.
- Dalrymple-Alford, E. C.; Aamiry, A. (1970): Word associations of bilinguals. In: *Psychonomic Science*, 21(6), 319–320.
- Daneman, M., Green, I. (1986): Individual differences in comprehending and producing words in context. In: *Journal of Memory and Language*, 25(1), 1–18.
- Dannenbauer, F. M. (2005): Sprachwissenschaftliche Grundlagen. In: M. Grohnfeldt (Hrsg.). *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie - Band 1 - Selbstverständnis und theoretische Grundlagen (2. Auf.)*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Davidoff, J., Masterson, J. (1996): The development of picture naming: Differences between verbs and nouns. In: *Journal of Neurolinguistics*, 9, 69-83.
- Davidson, D.; Tell, D. (2005): Monolingual and Bilingual Children's Use of Mutual Exclusivity in the Naming of Whole Objects. In: *Journal of Experimental Child Psychology*. 92(1). 25-45. o.O.: Elsevier.
- De Bot, K., (1992): A bilingual production model. Levelt's speaking model adapted. In: *Applied Linguistics* 13, 1-24.
- De Bot, K., Schreuder, R. (1993): Word production and the bilingual lexicon. In: Schreuder, R. & Weltens, B. (Hrsg.): *The Bilingual Lexicon*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins Publishing Company, 191-214.

- De Bot, K. (2004): The multilingual lexicon: Modelling selection and control. In: *International journal of multilingualism*, 1(1), 17–32.
- De Bot, K., Lowie, W., Verspoor, M. (2006): *Second Language Acquisition. An advanced resource book*. Reprint der Ausgabe von 2005. London, New York: Routledge.
- De Bot, K., Lowie, W., Verspoor, M. (2007): A dynamic systems theory approach to second language acquisition. In: *Bilingualism: Language and Cognition*, 10(1), 7-21.
- De Bot, K. (2018): Transfer. In: J. Roche/E. Terrasi-Haufe (Hrsg.). *Mehrsprachigkeit und Spracherwerb*. Tübingen: Narr Francke Attempto, 176-86.
- Decasper, A. J., Fifer, W. P. (1980): Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices. In: *Science (New York, N.Y.)*, 208 (4448), 1174–1176.
- De Groot, A. (1992): Determinants of word translation. In: *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 1001-1018.
- De Groot, A., Kroll, J. (1997): *Tutorials in Bilingualism*. In: *Psycholinguistic Perspectives*. Mahwah, NJ.: Erlbaum.
- De Groot, A. (2011): *Language and Cognition in Bilinguals and Multilingual. An Introduction*. New York, Hove: Psychology Press.
- De Houwer, A. (2007): Parental language input patterns and children's bilingual use. In: *Applied Psycholinguist*. 28, 411–424.
- De Houwer, A. (2009): *Bilingual First Language Acquisition*. *Multilingual Matters*.
- De Houwer, A. (2014): The absolute frequency of maternal input to bilingual and monolingual children: a first comparison. In: T. Grüter and J. Paradis. (Hrsg.): *Input and Experience in Bilingual Development*, Amsterdam: John Benjamins.
- Dell, G. S. (1986): A spreading-activation theory of retrieval in sentence production. In: *Psychological Review*, 93(3), 283–321.
- Dell, G. S., O'Seaghdha, P. G. (1992): Stages of lexical access in language production. In: *Cognition*, 42, 287-314.
- Dell, G. S., Chang, F., Zens, M. (1999): Connectionist Models of Language Production: Lexical Access and Grammatical Encoding. In: *Cognitive Science* 23(4), 517-542.
- Deuchar, M., & Quay, S. (1999). Language choice in the earliest utterances: a case study with methodological implications. In: *Journal of Child Language*, 26(2), 461–475.
- Deuchar, M., Quay, S. (2000): *Bilingual acquisition: theoretical implications of a case study*. Oxford: Oxford University Press.
- Diamond, A., Lee, K. (2011): *Interventions shown to aid executive function development in children 4 to 12 years old*. New York: Science.
- Dietrich, C., Swingle, D., Werker, J. F. (2007): Native language governs interpretation of salient speech sound differences at 18 months. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(41)
- Dietrich, R., & Gerwien, J. (2017): *Sprachliches Wissen*. In: *Psycholinguistik - Eine Einführung*, 3. Auflage, 23–55, Stuttgart: Metzler.
- Dijkstra, T., Van Heuven, W. J. (2002): The architecture of the bilingual word recognition system. For identification to decision. In: *Bilingualism: Language and Cognition*, 5 (3), 175-197.
- Dippelreiter, M. (2008): *Sprachliche Förderung von Kindern im Jahr vor dem Schuleintritt*. URL: [http://www.sprich-mit-mir.at/app/webroot/files/file/Sprachliche%20Foerderung%20von%20Kindern%20im%20jahr%20vor%20dem%20Schuleintritt\\_Online%20Schulung\\_%202008.pdf](http://www.sprich-mit-mir.at/app/webroot/files/file/Sprachliche%20Foerderung%20von%20Kindern%20im%20jahr%20vor%20dem%20Schuleintritt_Online%20Schulung_%202008.pdf) (Abruf am 23.11.2012).
- Dittmann, J. (2002): *Spracherwerb des Kindes - Verlauf und Störungen*. München: Beck.
- Dockrell, J., Messer, D., George, R., Wilson, G. (2000): Naming in children with word-finding difficulties: Developmental delay or developmental difference? In: M. Beers et al. (Hrsg.) *From sound to sentence: Studies on first language acquisition*. Groningen: Center for Language and Cognition.

- D’Odorico, L., Carubbi, S., Salerni, N., Calvo, V. (2001): Vocabulary development in Italian children: a longitudinal evaluation of quantitative and qualitative aspects. In: *Journal of Child Language*, 28(2), 351–372.
- D’Odorico, L., Assanelli, A., Franco, F., Jacob, V. (2007): A follow-up study on Italian late talkers: Development of language, short-term memory, phonological awareness, impulsiveness, and attention. In: *Applied Psycholinguistics*, 28(01).
- Döpke, S. (2001): The interplay between language-specific development and cross-linguistic influence. In: *Studies in Bilingualism*, 79–103. John Benjamins Publishing Company.
- Dollaghan, C. (1985): Child meets word: „Fast mapping“ in pre-school children. In: *Journal of Speech and Hearing Research* 28, 449-454.
- Dong, Y., Gui, S., Macwhinney, B. (2005): Shared and separate meanings in the bilingual mental lexicon. In: *Bilingualism*, 8(3), 221–238.
- Dörnyei, Z., P. Skehan (2003): Individual differences in second language learning. In: C. Doughty & M. Long (Hrsg.) *The handbook of second language acquisition*. Malden, MA: Blackwell, 539–587.
- Dromi, E. (1987): Early lexical development. In: Tomasello, M. (1990). *Early lexical development*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eicher, I., Tsakmaki, B. (2009): Frühe bilinguale Diagnostik mit dem SETK-2, Altersgruppe 2,0 bis 2,11, In: *L.O.G.O.S. Interdisziplinär*, 17 (4) , 264 – 272. München: Elsevier GmbH.
- Eichler, N. (2011): Code-Switching bei bilingual aufwachsenden Kindern: Eine Analyse der gemischtsprachlichen Nominalphrasen unter besonderer Berücksichtigung des Genus (1. Aufl.). o.O.: Narr Francke Attempto.
- Elsen, H. (1999): Auswirkungen des Lautsystems auf den Erwerb des Lexikons - eine funktionalistisch-kognitive Perspektive. In: J. Meibauer & M. Rothweiler (Hrsg.). *Das Lexikon im Spracherwerb*. Stuttgart: UTB.
- Engelkamp, J., Rummer, R. (1999): Die Architektur des mentalen Lexikons. In: Carl F. Graumann (Hrsg.). *Enzyklopädie der Psychologie - Themenbereich C, Theorie und Forschung (Band 2)*., 155-201. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- EU-Info. Deutschland (2023): Sprachen und Amtssprachen in der EU. online verfügbar unter [\(Abruf am 23.03.23\)](#)
- Evans, G. W., Schamberg, M. A. (2009): Childhood poverty, chronic stress, and adult working memory. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 106, 6545-6549.
- Fabiano-Smith, L., Bunta, F., Goldstein, B., Ingram, D. (2009): Phonological whole-word measures in 3-year-old bilingual children and their age-matched monolingual peers. In: *Clinical Linguistics & Phonetics*, 23(2), 156–175.
- Fahrmeier, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G. (2016): *Statistik - Der Weg zur Datenanalyse - 8. überarbeitete Auflage*. Berlin: Springer Verlag.
- Feldman, L. B., Soltano, E. G., Pastizzo, M. J., Francis, S. E. (2004): What do graded effects of semantic transparency reveal about morphological processing? In: *Brain and Language*, 90(1–3), 17–30.
- Felsner, K.; Helbig, H.; Manz, T. (2009): *Arbeitsbuch Lyrik*. AkademieVerlag GmbH: Berlin.
- Fennell, C. T., Byers-Heinlein, K., Werker, J. F. (2007): Using speech sounds to guide word learning: the case of bilingual infants. In: *Child Development*, 78(5), 1510–1525.
- Fenson, L., Dale, P., Reznick, S., Bates, E., Thal, D., Pethick (1994): Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59.
- Feng, X., Diamond, A., Bialystok, E. (2007): Manipulating information in working memory: An advantage for bilinguals. Poster presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development, March 29–April 1, 2007, Boston, MA.
- Feng, X. (2008): *Working memory and bilingualism: An investigation of executive control and processing speed*. Unpublished doctoral dissertation, York University, Toronto.



- Fenson, L, Bates, E., Marchman, V., Thal, D., Dale, P., Reznick, J. S., Reilly, J., Hartung, J. (1994): Developmental and stylistic variation in the composition of early vocabulary. In: *Journal of Child Language*, 21(1), 85–123.
- Festman, J. (2012): Multilingual brains: Individual differences in multilinguals - a neuro-psycholinguistic perspective. In: *Multilingual Individuals and Multilingual Societies*, 207–220. o.O.: John Benjamins Publishing Company.
- Fey, M. E., Richard, G. J., Geffner, D., Kamhi, A. G., Medwetsky, L., Paul, D., Ross-Swain, D., Wallach, G. P., Frymark, T., Schooling, T. (2011): Auditory processing disorder and auditory/language interventions: an evidence-based systematic review. In: *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 42(3), 246–264.
- Flavell, J. H., Green, F. L., Flavell, E. R. (1995): Young children's knowledge about thinking. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 60(1), 1–96.
- Fox, A. (2012): *Trog-D: Test zur Überprüfung des Grammatikverständnisses*. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Franceschini, R. (2002): Das Gehirn als Kulturinskription. In: Müller-Lancé/Riehl (Hrsg.), 45-62.
- Franceschini, R. (2009): The genesis and development of research in multilingualism: Perspectives for future research. In: *AILA Applied Linguistics Series*, 27–60. o.O.: John Benjamins Publishing Company.
- French, L. M., O'Brien, I. (2008): Phonological memory and children's second language grammar learning. In: *Applied Psycholinguistics*, 29(3), 463–487.
- Fröhlich, W. D. (2000): *Wörterbuch Psychologie* (23. Aufl.). München: dtv Verlagsgesellschaft.
- Funke, J., Frensch, P. A. (Hrsg.). (2006): *Handbuch der Allgemeinen Psychologie – Kognition* (1. Aufl.). Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Galambos, S.; Hakuta, K. (1988): Subject-specific and tasks-specific characteristics of metalinguistic awareness in bilingual children. In: *Appl. Psycholinguist*, 9, 141 – 162.
- Ganger, J., Brent, M. R. (2004): Reexamining the vocabulary spurt. In: *Developmental Psychology*, 40(4), 621–632.
- García, O. (2009): *Bilingual Education in the 21st Century: A Global Perspective*. Malden: Wiley-Blackwell.
- Garrett, M. F. (1982): Production of speech: observations from normal and pathological language use. In: A. W. Ellis (Hrsg.): *Normality and pathology in cognitive functions*, 19-76. London: Academic Press.
- Gathercole, S. E.; Baddeley, A. D. (1989): Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in Children: A longitudinal study. In: *Journal of Memory and Language*, 28, 336-360.
- Gathercole, S. E., Baddeley, A. D. (1990a): The role of phonological memory in vocabulary acquisition: A study of young children learning new names. *British Journal of Psychology* (London, England: 1953), 81(4), 439–454.
- Gathercole, S. E., Baddeley, A. D. (1990b): Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? In: *Journal of Memory and Language*, 29(3), 336–360.
- Gathercole, S. E., Willis, C., Baddeley, A. D. (1991): Differentiating phonological memory and awareness of rhyme: Reading and vocabulary development in children. *British Journal of Psychology* (London, England: 1953), 82(3), 387–406.
- Gathercole, Susan E., Willis, C. S., Emslie, H., Baddeley, A. D. (1992): Phonological memory and vocabulary development during the early school years: A longitudinal study. In: *Developmental psychology*, 28(5), 887–898.
- Gathercole, Susan E., Adams, A.-M. (1993): Phonological working memory in very young children. In: *Developmental psychology*, 29(4), 770–778.
- Gathercole, S. E.; Baddeley, A. D. (1993a): *Working memory and language*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Gathercole, S. E., Baddeley, A. D. (1993b): Phonological working memory: A critical building block for reading development and vocabulary acquisition? In: *European Journal of Psychology of Education*, 8(3), 259–272.
- Gathercole, S.; Baddeley, A. D., Willis, C. S., Emslie, H. (1994a): The Children's Test of Nonword Repetition: a test of phonological working memory, In: *Memory* (Hove, England), 2(2), 103–127.
- Gathercole, S. E., Adams, A. M., Hitch, G. J. (1994b): Do young children rehearse? An individual-differences analysis. In: *Memory and Cognition*, 22, 201–207.
- Gathercole, S. E. (1995): Is nonword repetition a test of phonological memory or long-term knowledge? It all depends on the nonwords. In: *Memory & cognition*, 23(1), 83–94.
- Gathercole, S. E. (1998): The development of memory. In: *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 39(1), 3–27.
- Gathercole, S. E., Elisabet Service, Hitch, G. J., Adams, A.-M., Martin, A. J. (1999a): Phonological short-term memory and vocabulary development: further evidence on the nature of the relationship. In: *Applied Cognitive Psychology*, 13(1), 65–77.
- Gathercole, S. E., Frankish, C. R., Pickering, S. J., Peaker, S. (1999b): Phonotactic influences on short-term memory. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 25(1), 84–95.
- Gathercole, S., Pickering, S. (2001): Research Section: Working memory deficits in children with special educational needs. *British Journal of Special Education*, 28(2), 89–97.
- Gathercole, V. M. (2002): Monolingual and bilingual acquisition: Learning different treatments of that-Trace phenomena in English and Spanish. In: D. K. Oller & R. E. Eilers (Hrsg.): *Language and literacy in bilingual children*, 220–254. Clevedon: Multilingual Matters.
- Gathercole, S., Pickering, S. J., Ambridge, B., Wearing, H. (2004): The structure of working memory from 4 to 15 years of age. In: *Developmental Psychology*, 40, 122–190.
- Gathercole, S. (2006): Nonword Repetition and Word learning: The nature of the relationship. In: *Applied Psycholinguistics*, 27, 513–543.
- Gathercole, S., Lamont, E., Alloway, T. (2006): Working Memory in the Classroom. In: Pickering, S. J. (Hrsg.): *Working memory and Education*, 219–240. Oxford: Elsevier.
- Gathercole, V. C., Hoff, E. (2007): Input and the acquisition of language: Three questions. In E. Hoff, M. Shatz (Hrsg.): *The handbook of language development*, 107–127. New York: Blackwell Publishers.
- Gentner, D. (1981): Some Interesting Differences between Verbs and Nouns. In: *Cognition and Brain*, 4,2, 161–178.
- Gentner, D. (1982): Why nouns are learned before verbs: Linguistic relativity versus natural partitioning. In: S. Kuczaj (Hrsg.): *Language development* (2. Band), 301–334. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gentner, D., Boroditsky, L. (2001): Individuation, relativity, and early word learning. In M. Bowerman & S. Levinson (Hrsg.), *Language Acquisition and Conceptual Development*, 215–256. Cambridge University Press.
- Gentner, D. (2006): Why verbs are hard to learn. In: K. Hirsh-Pasek R. Mischnick Golinkoff (Hrsg.): *Action meets word: How children learn verbs*, 544–564. Oxford: University Press.
- Genesee, F. (1989). Early bilingual development: one language or two? In: *Journal of Child Language*, 16(1), 161–179.
- Genesee, F., Nicoladis, E., Paradis, J. (1995): Language differentiation in early bilingual development. In: *Journal of Child Language*, 22(3), 611–631.
- Genesee, F., Paradis, J., Crago, M. (2004): *Dual language development and disorders: A handbook on bilingualism and second language learning*. Baltimore: Brookes.
- Genesee, F., Zwanziger, E. E., Allen, S. E. M. (2005): Crosslinguistic influence in bilingual acquisition: subject omission in learners of Inuktitut and English. In: *Journal of Child Language*, 32(4), 893–909.

- Gipper, H. (1987): Kinder unterwegs zur Sprache. In: K. R. Wagner (Hrsg.) Wortschatz-Erwerb. (Arbeiten zur Sprachanalyse, Band 6, 11-29. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Girbau, D., Schwartz, R. G. (2008): Phonological working memory in Spanish-English bilingual children with and without specific language impairment. In: *Journal of Communication Disorders*, 41(2), 124–145.
- Glück, C. W. (2000): Kindliche Wortfindungsstörungen: Ein Bericht Des Aktuellen Erkenntnisstandes Zu Grundlagen, Diagnostik Und Therapie (2. Aufl.). Frankfurt: Peter Lang Gmbh, Internationaler Verlag Der Wissenschaften.
- Glück, C. W. (2003): Semantisch-lexikalische Störungen; In: M. Grohnfeldt (Hrsg.). *Lehrbuch der Sprachheilpädagogik und Logopädie - Beratung, Therapie und Rehabilitation*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Glück, C. W. (2008): Diagnostik semantisch-lexikalischer Fähigkeiten im Grundschulalter mit dem WWT 6-10. In M. Wahl, J. Heide & S. Hanne (Hrsg.), *Spektrum Patholinguistik 1 - Der Erwerb von Lexikon und Semantik Meilensteine, Störungen und Therapie*, 39-55. Potsdam: Universitätsverlag.
- Glück, C. W. (2009): Kindliche Wortfindungsstörungen: Ein Bericht Des Aktuellen Erkenntnisstandes Zu Grundlagen, Diagnostik Und Therapie. - 4. Aufl. Berlin: Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag Der Wissenschaften.
- Görrissen, M. (2009): *Spanische Grammatik*. München: Bassermann Verlag.
- Goodman, J. C., Dale, P. S., Li, P. (2008): Does frequency count? Parental input and the acquisition of vocabulary. *Journal of Child Language*, 35(3), 515–531.
- Goodrich, J. M., Lonigan, C. J. (2015): Lexical characteristics of words and phonological awareness skills of preschool children. In: *Applied Psycholinguistics*, 36(6), 1509–1531.
- Götze, B., Hasselhorn, M., Kiese-Himmel, C. (2000): Phonologisches Arbeitsgedächtnis, Wortschatz und morpho-syntaktische Sprachleistungen im Vorschulalter. In: *Sprache & Kognition*, 19(1/2), 15–21.
- Gogolin, I., Krüger-Potratz, M., Neumann, U. (2005): Migration, Mehrsprachigkeit und sprachliche Bildung. In: Gogolin, I., Krüger-Potratz, M., Kuhs, K., Neumann, U., Wittek, F. (Hrsg.): *Migration und sprachliche Bildung - Interkulturelle Bildungsforschung*. Waxmann Verlag: Münster.
- Golberg, H., Paradis, J., Crago, M. (2008): Lexical acquisition over time in minority L1 children learning English as a L2. In: *Applied Psycholinguistics*, 29(1), 41-65.
- Goldfield, B. A. Reznick, J. S. (1990): Early lexical acquisition: rate, content, and the vocabulary spurt. In: *Journal of Child Language*, 17(1), 171–183.
- Goldfield, B. A. Reznick, J. S. (1996): Measuring the vocabulary spurt: a reply to Mervis Bertrand. In: *Journal of Child Language*, 23(1), 241–24.
- Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Cauley, K. M., & Gordon, L. (1987): The eyes have it: lexical and syntactic comprehension in a new paradigm. In: *Journal of Child Language*, 14(1), 23–45.
- Golinkoff, Roberta M., Hirsh-Pasek, K., Bailey, L. M., & Wenger, N. R. (1992). Young children and adults use lexical principles to learn new nouns. In: *Developmental psychology*, 28(1), 99–108.
- Golinkoff, Roberta Michnick, Mervis, C. B., Hirsh-Pasek, K. (1994): Early object labels: the case for a developmental lexical principles framework. In: *Journal of Child Language*, 21(1), 125–155.
- Gollan, T.; Montoya, R.; Werner, G. (2002): Semantic and letter fluency in Spanish-English bilinguals. In: *Neuropsychology*, 16(4), 562 - 576.
- Gollan, T. H., Acenas, L.-A. R. (2004): What is a TOT? Cognate and translation effects on tip-of-the-tongue states in Spanish-English and tagalog-English bilinguals. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 30(1), 246–269.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Bonanni, M. P. (2005a): Proper names get stuck on bilingual and monolingual speakers' tip of the tongue equally often. In: *Neuropsychology*, 19(3), 278–287.

- Gollan, T.; Montoya, R.; Fennema-Notestine, Ch.; Morris, S. (2005b): Bilingualism affects picture naming but not picture classification. In: *Memory & Cognition*, 33, 1220 – 1234.
- Gollan, T. H., Fennema-Notestine, C., Montoya, R. I., Jernigan, T. L. (2007): The bilingual effect on Boston Naming Test performance. In: *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 13(2), 197–208.
- Gollan, T. H., Montoya, R. I., Cera, C., Sandoval, T. C. (2008): More use almost always a means a smaller frequency effect: Aging, bilingualism, and the weaker links hypothesis. In: *Journal of Memory and Language*, 58(3), 787–814.
- Gollan, T. H., Starr, J., and Ferreira, V. S. (2015): More than use it or lose it: the number of speakers effect on heritage language proficiency. In: *Psychon. Bull. Rev.* 22, 147–155.
- Gopnik, A., Meltzoff, A. (1987): The development of categorization in the second year and its relation to other cognitive and linguistic developments. In: *Child development*, 58(6), 1523.
- Gopnik, A. (1988). Three types of early word: the emergence of social words, names and cognitive-relational words in the one-word stage and their relation to cognitive development. In: *First Language*, 8(22), 49–69.
- Gopnik, A., Choi, S. (1995): Names, Relational Words, and Cognitive Development in English and Korean Speakers: Nouns are not always learned before verbs. In: Tomasello, M., Merriman, W. (Hrsg.) *Beyond names for things young children's acquisition of verbs*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 63-80.
- Gorman, B. (2012): Relationships between Vocabulary Size, Working Memory, and Phonological Awareness in Spanish-Speaking English Language Learners. In: *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21, 109 - 123.
- Graefen, G., Liedke, M. (2008): *Germanistische Sprachwissenschaft. Deutsch als Erst-, Zweit- oder Fremdsprache*. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Green, D. W. (1998): Mental control of the bilingual lexico-semantic system. In: *Bilingualism (Cambridge, England)*, 1(2), 67–81.
- Grimm, H. (1999): *Störungen der Sprachentwicklung: Grundlagen - Ursachen, Diagnose - Intervention - Prävention*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Grimm, H. (2001): *Sprachentwicklungstest für drei- bis fünfjährige Kinder (SETK 3-5)*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Grimm, H., Weinert, S. (2002): *Sprachentwicklung*. In: R. Oerter & L. Montana (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie. Ein Lehrbuch (5. Auflage)*, 517-550. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Grosjean, F. (1982a): Sign & word recognition: A first comparison. In: *Sign language studies*, 1032(1), 195–220.
- Grosjean, F. (1982b): *Life wird Two Language. An Introduction to Bilingualism*. Cambridge: Harvard University Press.
- Grosjean, F. (1998): Studying bilinguals: Methodological and conceptual issues In: *The Handbook of Bilingualism*, 32–63. Blackwell Publishing Ltd.
- Grosjean, F. (2013): Bilingualism. A short introduction. In: Grosjean/Li (Hrsg.), 5-25.
- Hamers, J. F., Blanc, M. H. A. (2005): *Bilinguality and Bilingualism (2. Aufl.)*. Cambridge University Press.
- Hart, B., Risley, T. R. (1995): *Meaningful differences in the everyday experiences of young American children*. Baltimore, MD: Paul H. Brooks Publishing Co.
- Hart, B., Risley, T. R. (2003): The early catastrophe. The 30 million word gap. In: *American Education* 27, 4–9.
- Hasselhorn, M. (1988): Wie und warum ändert sich die Gedächtnisspanne über die Lebensspanne? In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 20, 322 - 337.
- Hasselhorn, M., Körner, K. (1997): Nachsprechen von Kunstwörtern: Zum Zusammenhang zwischen Arbeitsgedächtnis und syntaktischen Sprachleistungen bei Sechs- bis Achtjährigen. In: *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 29, 212-224.

- Hasselhorn, M., Schumann-Hengsteler, R. (1998): Arbeitsgedächtnis. In: Rost, D. (Hrsg.) (1998) Handwörterbuch Pädagogische Psychologie. 13 - 17, Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Hasselhorn, M., Werner, I. (2000): Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In: H. Grimm (Hrsg.). Enzyklopädie der Psychologie / Themenbereich C: Theorie und Forschung / Sprache / Sprachentwicklung Band 3, 363-378, Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Hasselhorn, M., Seidler-Brandler, Körner, K. (2000): Ist das Nachsprechen von Kunstwörtern für die Entwicklungsdiagnostik des phonologischen Arbeitsgedächtnisses geeignet? In: M. Hasselhorn, W. Schneider & H. Marx (Hrsg.): Diagnostik von Lese-Rechtschreibschwierigkeiten (Tests und Trends, Neue Folge Band I), 119 - 133. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Hasselhorn, M., Werner, I. (2001): Zur Bedeutung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses für die Sprachentwicklung. In: Grimm, H. (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie, Serie III: Sprache, Band 3: Entwicklung. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Hasselhorn, M., Grube, D., Mähler, C. (2003): Differential Diagnostik basaler Funktionen des Arbeitsgedächtnisses. In: G. Ricken, A. Fritz, C. Hofmann (Hrsg.): Diagnose: Sonderpädagogischer Förderbedarf (1. Aufl.), 277-291. Lengerich: Pabst Science.
- Hasselhorn, M., Schneider, W. (2007): Gedächtnisentwicklung. In: Handbuch der Entwicklungspsychologie (1. Aufl.), Band 7, 266-276. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Heidler, M.-D. (2013): Das Arbeitsgedächtnis: Ein Überblick für Sprachtherapeuten, Linguisten und Pädagogen (1. Aufl.). Hippocampus.
- Henry, L. A., Millar, S. (1991): Memory span increase with age: A test of two hypotheses. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51(3), 459-484.
- Henry, L. A., Millar, S. (1993): Why does memory span improve with age? A review of the evidence for two current hypotheses. In: *The European journal of cognitive psychology*, 5(3), 241-287.
- Hepsöyler, E., Liebe-Harkort, K. (1991): Muttersprache und Zweitsprache. Türkische Schulanfängerinnen und Schulanfänger in der Migration . Ein Vergleich. Frankfurt am Main Peter Lang.
- Heredia, R. R. (2008): Mental models of bilingual memory. In: Altarriba & Heredia (Hrsg.), 39-70.
- Hermans, D., Bongaerts, T., de Bot, K., & Schreuder, R. (1998): Producing words in a foreign language: Can speakers prevent interference from their first language? *Bilingualism (Cambridge, England)*, 1(3), 213-229.
- Hernandez, A. E., Bates, E. A., Avila, L. X. (1996): Processing across the language boundary: a cross-modal priming study of Spanish-English bilinguals. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 22(4), 846-864.
- Hernandez, A., Li, P. & MacWhinney, B. (2005). The emergence of competing modules in bilingualism. In: *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 220-225.
- Hess, K. (2007): Verb und Direktivum. Ein Beitrag zum Deutsch-Spanischen und Spanisch-Deutschen Sprachvergleich. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Hirsh-Pasek, K., Michnick Golinkoff, R., Reeves, L. (1994): Constructivist explanations for language acquisition may be insufficient: The case for language-specific principles. In: W. Overton & D. Palermo (Hrsg.): *The Nature and Ontogenesis of Meaning*, 237-254. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Hipfner-Boucher, K., Milburn, T., Weitzman, E., Greenberg, J., Pelletier, J., Girolametto, L. (2014): Relationships between preschoolers' oral language and phonological awareness. *First Language*, 34(2), 178-197.
- Höhle, B., Weissenborn, J. (2003): German-learning infants' ability to detect unstressed closed-class elements in continuous speech. *Developmental Science*, 6(2), 122-127.
- Höhle, B. (2004): Sprachwahrnehmung und Spracherwerb im ersten Lebensjahr. In: *Sprache · Stimme · Gehör*, 28(1), 2-7.
- Hoff, E., Naigles, L. (2002). How children use input to acquire a lexicon. *Child Development*, 73, 418-433.

- Hoff, E. (2006): How social contexts support and shape language development. In: *Developmental Review: DR*, 26(1), 55–88.
- Hoff, E., Parra, M. (2011): Mechanisms linking phonological development to lexical development - a commentary on Stoel-Gammon's „Relationships between lexical and phonological development in young children“. *Journal of Child Language*, 38(1), 46–50.
- Hoff, Erika, Core, C., Place, S., Rumiche, R., Señor, M., Parra, M. (2012): Dual language exposure and early bilingual development. In: *Journal of Child Language*, 39(1), 1–27. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4323282/>; abgerufen am 27.06.2023)
- Hulme, C., Thomson, N., Muir, C., Lawrence, A. (1984): Speech rate and the development of short-term memory span. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38(2), 241–253.
- Hulme, C., Maughan, S. und Brown, G. D. A. (1991): „Memory for familiar and unfamiliar words: Evidence for a long-term memory contribution to short-term memory span“, In: *Journal of memory and language*, 30(6), 685–701.
- Ianco-Worrall, A. D. (1972). Bilingualism and Cognitive Development. In: *Child development*, 43(4), 1390.
- Idiazabal, I., Meisel, J. M. (1994): PRESENTACION. In: J. M. Meisel (Hrsg.), *La adquisición del vasco y del castellano en niños bilingües*, 7–12. Iberoamericana Vervuert.
- Jacquemot, C., Scott, S. K. (2006): What is the relationship between phonological short-term memory and speech processing? In: *Trends in Cognitive Sciences*, 10(11), 480–486.
- Jarvis, S., Pavlenko, A. (2008): *Crosslinguistic influence in language and cognition*. New York: Routledge.
- Jeong, H., Sugiura, M., Sassa, Y., Wakusawa, K., Horie, K., Sato, S., Kawashima, R. (2010): Learning second language vocabulary: neural dissociation of situation-based learning and text-based learning. In: *NeuroImage*, 50(2), 802–809.
- Jia, G., Kohnert, K., Collado, J., Aquino-Garcia, F. (2006): Action naming in Spanish and English by sequential bilingual children and adolescents. In: *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 49, 588–602.
- Johnson-Laird, P. N. (1987): The mental representation of the meaning of words. In: *Cognition*, 25(1–2), 189–211.
- Johnson, C. J., Paivio, A., Clark, J. M. (1996): Cognitive components of picture naming. In: *Psychological bulletin*, 120(1), 113–139.
- Juffs, A., Harrington, M. (2011): Aspects of working memory in L2 learning. In: *Language Teaching*, 44(2), 137–166.
- Jusczyk, P. W., Friederici, A. D., Wessels, J. M. I., Svenkerud, V. Y., Jusczyk, A. M. (1993): Infants' sensitivity to the sound patterns of native language words. In: *Journal of Memory and Language*, 32(3), 402–420.
- Jusczyk, P. W., Luce, P. A., Charles-Luce, J. (1994): Infants' sensitivity to phonotactic patterns in the native language. In: *Journal of Memory and Language*, 33, 630–645.
- Jusczyk, P. W. (1999): How infants begin to extract words from speech. In: *Trends in Cognitive Sciences*, 3(9), 323–328.
- Jusczyk, P. W. (2001): Learning language: What infants know about it, and what we don't know about that. In: E. Duplex (Hrsg.): *Language, brain, and cognitive development*, 363–377, Cambridge, MA: MIT Press.
- Kabatek, J., Pusch, C. D. (2011): *Spanische Sprachwissenschaft*. 2. Auflage. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Kauschke, C., Klann-Delius, G. (1997): The acquisition of verbal expressions for internal states in German: A descriptive, explorative, longitudinal study. In: *The Language of Emotions*, 173. John Benjamins Publishing Company.
- Kauschke, C. (1999): Früher Wortschatzerwerb im Deutschen: Eine empirische Studie zum Entwicklungsverlauf und zur Komposition des kindlichen Lexikons. In: J. Meibauer & M. Rothweiler (Hrsg.): *Das Lexikon im Spracherwerb*, 128–156.

- Kauschke, C. (2000): Der Erwerb des frühkindlichen Lexikons - Eine empirische Studie zur Entwicklung des Wortschatzes im Deutschen. Tübingen: Narr.
- Kauschke, C., Hofmeister, C. (2002): Early lexical development in German: a study on vocabulary growth and vocabulary composition during the second and third year of life. In: *Journal of Child Language*, 29(4), 735–757.
- Kauschke, C., Stan, A. (2004): Semantische Entwicklung am Beispiel kindlicher Fehlbenennungen. In: *Linguistische Berichte*, 198, 191-219.
- 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. In: *Language and cognitive processes*, 22(7), 1045–1072.
- Kauschke, C. (2007): Erwerb und Verarbeitung von Nomen und Verben. Tübingen: Niemeyer.
- Kauschke, C., Klann-Delius, G. (2007): Characteristics of maternal input in relation to vocabulary development in children learning German. In G. Guelzow I., N. (Hrsg.), *Frequency effects in language acquisition*, 181-204. Berlin: de Gruyter.
- Kauschke, C., Rothweiler, M. (2007): Lexikalisch-semantische Entwicklungsstörung. In: H. Schöler & A. Welling (Hrsg.) *Föderschwerpunkt Sprache (Handbuch der Pädagogik und Psychologie der Behinderung, Band 3)*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Kauschke, C., von Frankenberg, J. (2008): The differential influence of lexical parameters on naming latencies in German. A study on noun and verb picture naming. In: *Journal of Psycholinguistic Research*, 37(4), 243–257.
- Kauschke, C., Ller, J. S., Siegmüller, J. (2009): Patholinguistische Diagnostik Bei Sprachentwicklungsstörungen (PDSS) (2. Aufl.). o.O.: Fischer Gustav Verlag.
- Kauschke, C., Fauck, A., Nachbarschulte, A. (2010): Zur hierarchischen Organisation des mentalen Lexikons bei Kindern mit spezifischer Sprachentwicklungsstörung. In: *Sprache · Stimme · Gehör*, 34(04), 228–236.
- Kauschke, C., Klann-Delius, G. (2010): How mothers introduce a new, surprising object - a study on early word learning in discourse. In: R. Zukauskienė (Hrsg.): *Proceedings of the XIV European Conference on Developmental Psychology - ECDP*, 117-122. Bologna: Medimond.
- Kauschke, C., Klann-Delius, G. (2011): Characteristics of maternal input in relation to vocabulary development in children learning German. In: *Frequency Effects in Language Acquisition*, 181–204, DE GRUYTER MOUTON.
- Kauschke, C. (2012): *Kindlicher Spracherwerb im Deutschen: Verläufe, Forschungsmethoden, Erklärungsansätze*. Berlin: de Gruyter.
- Kaushanskaya, M., Marian, V. (2009): The bilingual advantage in novel word learning. In: *Psychonomic Bulletin & Review*, 16 (4), 705-710.
- Keatley, C., Gelder, B. de. (1992): The bilingual primed lexical decision task: Cross-language priming disappears with speeded responses. In: *The European Journal of Cognitive Psychology*, 4(4), 273–292.
- Keller, R. (1995): *Zeichentheorie. Zu einer Theorie semiotischen Wissens*. Tübingen, Basel: Francke.
- Kempen, G., Hoenkamp, E. (1987): An incremental procedural grammar for sentence formulation. In: *Cognitive science*, 11(2), 201–258.
- Kiese-Himmel, C., Reeh, M. (2006): Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? In: *The Journal of Laryngology and Otology*, 120(8), 619–626.
- Kiese-Himmel, C., & Risse, T. (2009). Normen für den Mottier-Test bei 4- bis 6-jährigen Kindern. In: *HNO*, 57(9), 943–948.
- Klann-Delius, G. (2006): Spracherwerb I: die Entwicklung der Auffassung vom Erwerb der Muttersprache im 20. Jahrhundert. In: A. Sylvain, E.F.K. Koerner, H.-J. Niederhe, K. Versteegh (Hrsg.), *Geschichte der Sprachwissenschaften. Ein internationales Handbuch zur Entwicklung der Sprachforschung von den Anfängen bis zur Gegenwart* (3. Band). Berlin: de Gruyter, 2683-2705.
- Klann-Delius, G. (2008): Der kindliche Wortschatzerwerb. In: *Spracheheilarbeit*, 53, 1, 4-14.

- Klassert, A., Gagarina, N. (2010): Der Einfluss des elterlichen Inputs auf die Sprachentwicklung bilingualer Kinder: Evidenz aus russischsprachigen Migrantenfamilien in Berlin. In: *Diskurs Kindheits- und Jugendforschung*, 4, 413-425.
- Klassert, A. (2011): Lexikalische Fähigkeiten bilingualer Kinder mit Migrationshintergrund. Eine Studie zum Benennen von Nomen und Verben im Russischen und Deutschen. Abrufbar unter: <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2011/0621/pdf/dak.pdf>
- Klassert, A., Gagarina, N., Kauschke, C. (2014): Object and action naming in Russian- and German-speaking monolingual and bilingual children. In: *Bilingualism: Language and Cognition* 17/1, 73-88.
- Kluwe, R. H. (1997): Intentionale Steuerung kognitiver Prozesse. In: *Kognitionswissenschaft*, 6(2), 53–69.
- Knoblauch, C., Schaefer, B. (2000): Kriterien für die Definition von Wortarten. In: G. Booij, C. Lehmann & J. Mugdan (Hrsg.) *Morphologie. Ein internationales Handbuch zur Flexion und Wortbildung*, 674-692. Berlin, New York: de Gruyter
- Koll-Stobbe, A. (1994): Verstehen von Bedeutungen: Situative Wortbildungen und mentales Lexikon. In: W. Börner & K. Vogel (Hrsg.): *Kognitive Linguistik und Fremdsprachenerwerb. Das mentale Lexikon*. Tübingen: Narr, 51-68.
- Kohnert, K. J., Hernandez, A. E., Bates, E. (1998): Bilingual performance on the Boston naming test: preliminary norms in Spanish and English. In: *Brain and Language*, 65(3), 422–440.
- Kohnert, K. J., Bates, E., Hernandez, A. E. (1999): Balancing bilinguals: lexical-semantic production and cognitive processing in children learning Spanish and English. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 42(6), 1400–1413.
- Kohnert, K., Windsor, J. (2004): The search for common ground: part II. Nonlinguistic performance by linguistically diverse learners. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 47, 891-903.
- Kolers, P. A. (1963). Interlingual word associations. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2(4), 291–300.
- Kolers, P. A. (1966): Interlingual facilitation of short-term memory. In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5(3), 314–319.
- Konrad, K. (2007): Entwicklung von Exekutivfunktionen und Arbeitsgedächtnisleistungen. In: *Kognitive Entwicklungsneuropsychologie*. 1. Aufl. Herausgegeben von L. Kaufmann u. a. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Kormos, J., Sáfár, A. (2008): Phonological short-term memory, working memory and foreign language performance in intensive language learning. In: *Bilingualism*, 11(2), 261–271. Cambridge: England
- Kovacs, A. M., Mehler, J. (2009): Flexible learning of multiple speech structures in bilingual infants. In: *Science*, 325, 611-612.
- Krauser, E. (2010): Die phonologische und auditive Verarbeitungskapazität bei dreijährigen Kindern mit ein- und zweisprachigem Lebenskontext: Eine Analyse des Motier-Tests im Vergleich zum PGN. Dissertation, LMU München: Fakultät für Sprach- und Literaturwissenschaften. (<https://edoc.ub.uni-muenchen.de/11949/>; abgerufen am 23.3.23)
- Kroll, J. F., Stewart, E. (1994): Category interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual memory representations. In: *Journal of Memory and Language*, 33(2), 149–174.
- Kroll, J. F., De Groot, A. M. B. (1997): Lexical and conceptual memory in the bilingual: Mapping form to meaning in two languages. In: A. M. B. De Groot & J. F. Kroll (Hrsg.), *Tutorials in bilingualism: Psycholinguistic perspectives*, 169-199. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kroll, J. F., Tokowicz, N. (2005): Models of bilingual representation and processing: Looking back and to the future. In: J. F. Kroll & A. M. B. De Groot (Hrsg.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches*, 531- 553. New York: Oxford University Press.



- Kroll, J. F., Bobb, S. C., Wodniecka, Z. (2006): Language selectivity is the exception, not the rule: Arguments against a fixed locus of language selection in bilingual speech. In: *Bilingualism* (Cambridge, England), 9(2), 119–135.
- Kroll, J. F., van Hell, J. G., Tokowicz, N., Green, D. W. (2010). The Revised Hierarchical Model: A critical review and assessment. In: *Bilingualism* (Cambridge, England), 13(3), 373–381.
- Kroll, J. F., Dussias, P. E., Bogulski, C. A., Valdés-Kroff, J. R. (2012): Juggling two languages in one mind: What bilinguals tell us about language processing and its consequences for cognition. In: BH Ross (Hrsg.), *Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 56, Academic Press, 229–262.
- Kroll, J. F., Bialystok, E (2013): Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. In: *Journal of Cognitive Psychology* 25, 497–514.
- Kroll, J. F., Dussias, P. E., Bice, K., Perrotti, L. (2015): Bilingualism, mind, and brain. In: *Annual Review of Linguistics*, 1(1), 377–394.
- Kubesch, S., Walk, L. (2009): Körperliches und kognitives Training exekutiver Funktionen in Kindergarten und Schule. *Sportwissenschaft*, 39(4), 309–317.
- Kuipers, J., Thierry, G. (2010): Event-related brain potentials reveal the time-course of language change detection in early bilinguals. In: *NeuroImage*, 50(4), 1633-1638.
- Kuhl, P.K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S., Iverson, P. (2006): Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. In: *Developmental Science*, 9, 13–21.
- Kuhs, K. (2005): Deutsch als Zweitsprache im Elementarbereich: Ansätze zur Sprachförderung. In: Gogolin, I., Krüger-Potratz, M., Kuhs, K., Neumann, U., Wittek, F. (Hrsg.): *Interkulturelle Bildungsforschung, Migration und sprachliche Bildung*. Waxmann Verlag: Münster.
- Kupisch, T. (2004): *The Acquisition of Determiners in Bilingual German-Italian and German-French Children*. Dissertation, Hamburg.
- Kupisch, T., Cantone, K. F., Schmitz, K., Müller, N. (2005): Rethinking language dominance in bilingual children. Manuskript Hamburg, Wuppertal.
- Kurland, B. F., Snow, C. E. (1997): Longitudinal measurement of growth in definitional skill. In: *Journal of Child Language*, 24(3), 603–625.
- Kuczaj, S. (1999): The world of words: Thoughts on the development of a lexicon. In: M. Barrett (Hrsg.) *The development of language*, 133-160. Hove: Psychology Press.
- Laaha, S., Gillis, S., Kilani-Schoch, M., Korecky-Kröll, K., Xanthos, A. Dressler, W. U. (2007): Weakly inflecting languages: French, Dutch and German. In: S. Laaha & S. Gillis (Hrsg.). *Typological perspectives on the acquisition of noun and verb morphology*, 21-33. Antwerp: University of Antwerp.
- Lahey, M., Edwards, J. (1996): Why do children with specific language impairment name pictures more slowly than their peers? In: *Journal of Speech and Hearing Research*, 39, 1081-1098.
- Lambert, W. E., Havelka, J., Crosby, C. (1958): The influence of language-acquisition contexts on bilingualism. *Journal of Abnormal Psychology*, 56(2), 239–244.
- Lambert, W. E. (1961): Behavioral evidence for contrasting forms of bilingualism. In: M. Zarechnak (Hrsg.) - Report of the 12th annual round table meeting on linguistics and language studies. Washington, DC: Georgetown University Press.
- Lanza, E. (1992): Can bilingual two-year-olds code-switch? In: *Journal of Child Language*, 19, 633-658.
- Lenneberg, E. H. (1967): The biological foundations of language. In: *Hospital practice* (1995), 2(12), 59–67.
- Leopold, W. (1970): *Speech Development of a Bilingual Child*. New York: AMS Press.
- Leseman, P. P. M. (2000): Bilingual vocabulary development of Turkish preschoolers in the Netherlands. *J. Multiling. Multicult. Dev.* 21, 93–112.
- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. Bradford Books.
- Levelt, W. J. (1991): Die konnektionistische Modelle. In: *Sprach & Kognition*, Band 10, 61-72. Bern: Hans Huber.

- Levelt, W. J., Schriefers, H., Vorberg, D., Meyer, A. S. (1991): Normal and deviant lexical processing: Reply to Dell and O'Seaghdha (1991). In: *Psychological review*, 98(4), 615–618. Levelt. (1992).
- Levelt, W. J. M. (1992): Accessing Words in Speech Production: Stages, processes and representations. In: *Cognition*, 42, 1-22.
- Levelt, W. J. M., Wheeldon, L. (1994): Do speakers have access to a mental syllabary? In: *Cognition*, 50(1–3), 239–269.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., Meyer, A. S. (1999): A theory of lexical access in speech production. In: *The behavioral and brain sciences*, 22 (01).
- Levin, B., Pinker, S. (1991): Introduction to special issue of *Cognition* on lexical and conceptual semantics. *Cognition*, 41(1–3), 1–7.
- Levy, B. J., McVeigh, N. D., Marful, A., Anderson, M. C. (2007): Inhibiting your native language: the role of retrieval-induced forgetting during second-language acquisition: The role of retrieval-induced forgetting during second-language acquisition. In: *Psychological Science*, 18(1), 29–34.
- Libben, G., Goral, M. (2015): How bilingualism shapes the mental lexicon. In: J. W. Schweizer (Hrsg.). *The Cambridge Handbook of Bilingual Processing*. Cambridge: Cambridge University Press, 631-644.
- Lieven, E., Pine, J., Dresner Barnes, H. (1992): Individual differences in early vocabulary development: redefining the referential-expressive distinction In: *Journal of Child Language* 19, 287-310.
- Linke, A., Nussbaumer, M., Portmann, P. (2004): *Studienbuch Linguistik. 5 erweiterte Auflage*. Max Niemeyer Verlag: Tübingen.
- Lloret Ivorra, E. M.; Ribas, R., Wiener, B., Görrissen, M., Häuptle-Barceló, M. Pérez Cañizares, P. (2013): *Con gusto - A1, Grammatik (1. Aufl.)*. Stuttgart: Klett Verlag.
- Luce, P. A., Jusczyk, P. W., Charles-Luce, J. (1994): Infants' sensitivity to phonotactic patterns in the native language. In: *Journal of Memory and Language*, 33(5), 630–645.
- Luce, P. A., Large, N. R. (2001): Phonotactics, density, and entropy in spoken word recognition. In: *Language and cognitive processes*, 16(5–6), 565–581.
- Lüdeling, A. (2009): *Grundkurs Sprachwissenschaft*. Stuttgart: Klett Lerntraining.
- Lüke, C., Schnöring, A., Ritterfeld, U. (2017): „Eine Person – eine Sprache“ ist keine gute Empfehlung. Posterpräsentation auf dem 46. Jahreskongress des Deutschen Bundesverbandes für Logopädie e.V. (dbl), Mainz.
- Marchman, V. A., Bates, E. (1994). Continuity in lexical and morphological development: a test of the critical mass hypothesis. In: *Journal of Child Language*, 21(2), 339–366.
- Masoura, E. V., Gathercole, S. E. (2005): Contrasting contributions of phonological short-term memory and long-term knowledge to vocabulary learning in a foreign language. In: *Memory (Hove, England)*, 13(3–4), 422–429.
- Mattock, K.; Polka, L.; Rvachew, S.; Krehm, M. (2010): The first steps in word learning are easier when the shoes fit: Comparing monolingual and bilingual infants. In: *Developmental Science*. Vol. 13(1).
- Mähler, C., & Hasselhorn, M. (2003): Automatische Aktivierung des Rehearsalprozesses im phonologischen Arbeitsgedächtnis bei lernbehinderten Kindern und Erwachsenen. In: *Zeitschrift für pädagogische Psychologie*, 17(3/4), 255–260.
- Markman, E. M., Hutchinson, J. E. (1984): Children's sensitivity to constraints on word meaning: Taxonomic versus thematic relations. In: *Cognitive Psychology*, 16(1), 1–27.
- Markman, E. M. (1993): Constraints children place on word meanings. In: P. Bloom (Hrsg.) *Language Acquisition: core readings*, 154-174. Harvester: The MIT Press.
- Markman, E. M. (1994): Constraints on word meaning in early language acquisition. *Lingua. International Review of General Linguistics. Revue Internationale de Linguistique Generale*, 92, 199–227.
- Mayor, J., Plunkett, K. (2010): A neurocomputational account of taxonomic responding and fast mapping in early word learning. In: *Psychological Review*, 117(1), 1–31.

- McGregor, K. K. (1997): The nature of word-finding errors of preschoolers with and without word-finding deficits. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 1232-1244.
- Mehler, J., Jusczyk, P., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988): A precursor of language acquisition in young infants. In: *Cognition*, 29(2), 143–178.
- Mehler, J., Christophe, A. (1995): Maturation and learning of language in the first year of life. In: M. S. E. Gazzaniga (Hrsg.): *The cognitive neurosciences*, 943-954. Cambridge, MA: MIT Press.
- Meibauer, J., & Rothweiler, M. (1999): *Das Lexikon im Spracherwerb*. Tübingen & Basel: Francke Verlag.
- Meisel, J. M. (1989). Early differentiation of languages in bilingual children. In K. Hyltenstam & L. K. Obler (Hrsg.), In: *Bilingualism across the Lifespan* (S. 13–40). Cambridge University Press.
- Meisel, J. M. (2004): The bilingual child. In T. K. Bhatia & W. C. Ritchie (Hrsg.), *The handbook of bilingualism*, 91-113. Blackwell Publishing.
- Meisel, J. M. (2007): Mehrsprachigkeit in der frühen Kindheit. Zur Rolle des Alters bei Erwerbsbeginn. In: Anstatt, Tanja (Hrsg.): *Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen. Erwerb – Formen – Förderung*. Tübingen, Attempto.
- Meisel, J. M. (2009): Second Language Acquisition in Early Childhood. In: *Zeitschrift für Sprachwissenschaft*, 28/1, 5-34.
- Menyuk, P., Liebergott, J., Schultz, M. (1995): *Early language development in full-term and premature infants*. Hillsdale, N. J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Menyuk, P. (1997): Naming disorders in Children. In: H. Goodglass & A. Wingsfield (Hrsg.): *Anomia. Neuroanatomical and cognitive correlates*, 137-165. San Diego: Academic Press.
- Menyuk, P. (2000): Wichtige Aspekte der lexikalischen und semantischen Entwicklung. In: Prof. H. Grimm (Hrsg.): *Sprachentwicklung*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Mikaye, A., Friedman, N. P. (1998): Individual differences in second language proficiency: Working memory as language aptitude. In A. F. Healy & L. E. Bourne (Hrsg.): *Foreign language learning: Psycholinguistic studies in training and retention*, 339–364. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Miller, G. A. (1993). *Wörter: Streifzüge durch die Psychoneurolinguistik*. Spektrum Akademischer Verlag.
- Mirman, D., McClelland, J. L., Holt, L. L., Magnuson, J. S. (2008): Effects of attention on the strength of lexical influences on speech perception: Behavioral experiments and computational mechanisms. In: *Cognitive Science*, 32(2), 398–417.
- Mizuno, A. (2005): Process model for simultaneous interpreting and working memory. In: *Meta*, 50(2), 739–752.
- Montgomery, J. (2004): Sentence comprehension in children with specific language impairment: effects of input rate and phonological working memory. In: *International Journal of Language & Communication Disorders*, 39(1), 115–133.
- Montrul, S. A. (2007): 2. Interpreting mood distinctions in Spanish as a heritage language. In: *Spanish in Contact*, 23–40. John Benjamins Publishing Company.
- Montrul, S. A. (2008): *Incomplete Acquisition in Bilingualism*. Amsterdam: John Benjamins.
- Morton, J. (1985): Naming. In: Newman, S., Epstein, R. J. (Hrsg.). *Current Perspectives in Dysphasia*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Motsch, H.-J.; Marks, D.-K. (2016): Cross-linguistische Transfereffekte lexikalischer Strategietherapie im Deutschen (L2) auf das Türkische (L1). In: *Sprache, Stimme, Gehör*, 40, 196-201. Stuttgart: Thieme Verlag.
- Mottier G (1951): Mottier-Test. Über Untersuchungen zur Sprache lesegestörter Kinder. *Folia Phoniatr Logop* 3: 170–177.
- Müller, H. M. (2013): *Psycholinguistik - Neurolinguistik. Die Verarbeitung von Sprache im Gehirn*. Paderborn: Fink.

- Müller, N.; Hulk, A. (2001): Corssinguistic influence in bilingual language acquisition: Italian and French as recipient languages. *Bilingualism: Language and Cognition* 4 (1), 1-21.
- Müller, N., Cantone, K., Kubisch, T., Schmitz, K. (2002): Zum Spracheneinfluss im bilingualen Erstspracherwerb: Italienisch - Deutsch. In: *Linguistische Berichte*, 190, 157-206.
- Müller, N., Kupisch, T. (2003): Zum simultanen Erwerb des Deutschen und des Französischen bei (un)ausgeglichenen bilingualen Kindern. *Vox Romanica* 62, 145-169.
- Müller, N., Pillunat, A. (2007): Balanced bilingual children with two weak languages: a French-German case study. In: P. Guijarro-Fuentes, P. Larrnaga & J. Clibbens (Hrsg.) *First Language Acquisition of Morphology and Syntax: Perspectives across Languages and Learners*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins, 269-294.
- Müller, N.; Kupisch, T.; Schmitz, K.; Cantone, K. (2011): Einführung in die Mehrsprachigkeitsforschung. 3. Auflage. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Müller, N., Gil, L. A., Eichler, N., Geveler, J., Hager, M., Jansen, V., Patuto, M., Repetto, V., Schmeißer, A. (2015): *Code-Switching: Spanisch, Italienisch, Französisch. Eine Einführung* (1. Aufl.). Narr Francke Attempto.
- Müller, N. (2016): *Mehrsprachigkeitsforschung*. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Müller, N. (2017): *Code-Switching*. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Myers-Scotton, C. (1993): *Studies in Second Language Acquisition*, 17(1), 117–118. Oxford: Clarendon press.
- Nagy, W., Hermann, P. (1987): Breadth and dept of vocabulary knowledge: Implications for acquisition and instruction. In: M. McKeown & M. Curtis (Hrsg.): *The Nature of Vocabulary Acquisition*, 19-36. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Näslund, J. C., Schneider, W. (1991): Longitudinal effects of verbal ability, memory capacity, and phonological awareness on reading performance. In: *European Journal of Psychology of Education*, 6(4), 375–392.
- Näslund, J. C., Schneider, W. (1996): Kindergarten letter knowledge, phonological skills and memory processes: Relative effects on early literacy. In: *Journal of Experimental Child Psychology*, 62, 30-59.
- Nazzi, T., Bertoncini, J., Mehler, J. (1998): Language discrimination by newborns: toward an understanding of the role of rhythm. In: *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 24(3), 756–766.
- Nelson, K. (1988): Constraints on word learning? In: *cognitive Development* 3, 221-246.
- Nelson, K., Hampson, J., Kessler Shaw, L. (1993): Nouns in early lexicons: evidence, explanations and implications. In: *Journal of Child Language* 20, 61-84.
- Nicoladis, E. (1998): First clues to the existence of two input languages: Pragmatic and lexical differentiation in a bilingual child. In: *Bilingualism: Language and Cognition*, 1, 105-116.
- Nicoladis, E. (2018): Simultaneous child bilingualism. In: Miller, David; Bayram, Fatih; Rothman, Jason; Serratrice, Ludovica (Hrsg.): *Bilingual Cognition and Language. The state of the science across its subfields*, 81-102. O.O., John Benjamins.
- Nyberg, L., Forkstam, C., Petersson, K. M., Cabeza, R., & Ingvar, M. (2002): Brain imaging of human memory systems: between-systems similarities and within-system differences. In: *Brain Research. Cognitive Brain Research*, 13(2), 281–292.
- Oksaar, E. (2003): *Zweitspracherwerb: Wege zur Mehrsprachigkeit und interkulturellen Verständigung*. Berlin: Kohlhammer.
- Oller, D. K., Cobo-Lewis, A. B. Pearson, B. Z. (2004): Profiles in early bilingual learning: Vocabulary acquisition and the distributed characteristic. Lafayette, LA: International Clinical Phonetics and Linguistic Association.
- Oller, D. K., Pearson, B., Cobo-Lewis, A. B. (2007): Profile effects in early bilingual language and literacy. *Appl. Psycholinguist.* 28, 191–230.

- Oswald, H. (1997): Was heißt qualitativ forschen? In: Friebertshäuser, B., & Sprengel, A. (Hrsg.): *Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*, 71-87. Weinheim & München: Juventa Verlag.
- Otheguy, R., García, O., Reid, W. (2019): A translanguaging view of the linguistic system of bilinguals. In: *Applied Linguistics Review*, 10(4), 625–651.
- Pagonis, G. (2009): Der Altersfaktor in Theorie und Praxis. In: *Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik* 39/1, 112-126.
- Paivio, A. (1986): *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Paivio, A., Clark, J. M., Lambert, W. E. (1988): Bilingual dual-coding theory and semantic repetition effects on recall. In: *Journal of experimental psychology. Learning, memory, and cognition*, 14(1), 163–172.
- Palmer, S. (2000): Working memory: a developmental study of phonological recoding. In: *Memory (Hove, England)*, 8(3), 179–193.
- Papagno, C., Valentine, T., Baddeley, A. (1991): Phonological short-term memory and foreign-language vocabulary learning. In: *Journal of Memory and Language*, 30(3), 331–347.
- Papagno, C., Vallar, G. (1992): Phonological short-term memory and the learning of novel words: The effect of phonological similarity and item length. In: *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology*, 44(1), 47–67.
- Papagno, C., Vallar, G. (1995): Verbal short-term memory and vocabulary learning in polyglots. In: *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology*, 48(1), 98–107.
- Paradis, J., Genesee, F. (1996): Syntactic acquisition in bilingual children: Autonomous or interdependent? In: *Studies in Second Language Acquisition*, 18, 1-25.
- Paradis, J. (2001). Do bilingual two-year-olds have separate phonological systems? In: *The International Journal of Bilingualism: Cross-Disciplinary, Cross-Linguistic Studies of Language Behavior*, 5(1), 19–38.
- Paradis, M. (2004): *A Neurolinguistic Theory of Bilingualism*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Paradis, J. (2007a): L1 attrition features predicted by a neurolinguistic theory of bilingualism. In: B. Köpcke, M. Schmid, M. Keijzer & S. Doster (Hrsg.), *Language Attrition. Theoretical Perspectives*, 121-134. Amsterdam: John Benjamins.
- Paradis, J. (2007b): Bilingual children with specific language impairment: Theoretical and applied issues. In: *Applied Psycholinguistics*, 28, 551–564.
- Paradis, J. (2010): The interface between bilingual development and specific language impairment. In: *Applied Psycholinguistics*, 31, 227–252.
- Paradis, J. (2011): Individual differences in child English second language acquisition: Comparing child-internal and child-external factors. In: *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1(3), 213–237.
- Parra, M.; Hoff, E.; Core, C. (2010): Relations among language exposure, phonological memory, and language development in Spanish-English bilingually developing 2-year-olds. In: *Journal of Experimental Child Psychology*, 108, 113-125.
- Pavlenko, A., Driagina, V. (2007): Russian emotion vocabulary in American learners? Narratives. In: *Modern Language Journal*, 91(2), 213–234.
- Pavlenko, A. (2009): Conceptual representation in the bilingual lexicon and second language vocabulary learning. In: A. Pavlenko (Hrsg.) - *The bilingual mental lexicon*, 125-160. Bristol, Buffalo, Toronto: Multilingual Matters.
- Pearson, B. Z., Fernández, S. C., Oller, D. K. (1993): Lexical development in bilingual infants and toddlers: Comparison to monolingual norms. In: *Language Learning*, 43(1), 93–120.
- Pearson, B. Z., Fernández, S. C. (1994): Patterns of interaction in the lexical growth in two languages of bilingual infants and toddlers. *Language Learning*, 44(4), 617–653.

- Pearson, B. Z., Fernández, S., Oller, D. K. (1995): Cross-language synonyms in the lexicons of bilingual infants: one language or two? *Journal of Child Language*, 22(2), 345–368.
- Pearson, B. Z., Fernández, S. C., Lewedeg, V., and Oller, D. K. (1997): The relation of input factors to lexical learning by bilingual infants. In: *Appl. Psycholinguist.* 18, 41–58.
- Pearson, B. Z. (2007). Social factors in childhood bilingualism in the United States. *Applied Psycholinguistics*, 28, 399–410.
- Penner, Z. (2003): Zwischen Forschung und Praxis. Die Grundlage einer bereichsspezifischen Frühintervention. In: U. de Langen-Müller, C. Sven & V. Malhach (Hrsg.) *Früh genug, zu früh zu spät?*, 114-135. Köln: ProLog.
- Petermann, F., Daseking, M. (2012): *Züricher Lesetest - II*. Bern: Huber.
- Philipp, A. M., Koch, I. (2009): Inhibition in language switching: what is inhibited when switching between languages in naming tasks? In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 35(5), 1187–1195.
- Pillunat, Antje (2007): *Der Erwerb des Lexikons durch mehrsprachige Kinder: Französisch, Italienisch und Deutsch im Vergleich*. Unveröffentlichte Magisterarbeit, Bergische Universität Wuppertal.
- Pinker, S. (1994): *The language instinct: How the mind creates language*.
- Plunkett, K. (1993): Lexical segmentation and vocabulary growth in early language acquisition. In: *Journal of Child Language*, 20(1), 43–60.
- Pompino-Marschal, B. (2003): *Einführung in die Phonetik - 2. Auflage*. Walter de Gruyter: Berlin.
- Pons (2013): Online verfügbar unter <https://de.pons.com/%C3%BCbersetzung/spanisch-deutsch> (Abruf am 14.12.22).
- Portocarrero, J. S., Burright, R. G., Donovan, P. J. (2007): Vocabulary and verbal fluency of bilingual and monolingual college students. In: *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 22(3), 415–422.
- Poulisse, N., Bongaerts, T. (1994): First language use in second language production. In: *Applied linguistics*, 15(1), 36–57.
- Quay, S. (1995): The bilingual lexicon: implications for studies of language choice. *Journal of Child Language*, 22(2), 369–387.
- Quilis, A. (2008): *Principios de fonología y fonética españolas*. Arco Libros: Madrid.
- Ramon-Casas, M., Swingle, D., Sebastián-Gallés, N., Bosch, L. (2009): Vowel categorization during word recognition in bilingual toddlers. In: *Cognitive Psychology*, 59(1), 96–121.
- Rauh, G. (2000): *Wi(e) der die Wortarten! Zum Problem linguistischer Kategorisierung*. In: *Linguistische Berichte*, 184, 485-507.
- Reich, H. H. (2007): Forschungsstand und Desideratenaufweis zu Migrationslinguistik und Migrationspädagogik für die Zwecke des "Anforderungsrahmens". In: K. Ehlich (Hrsg.), *Anforderungen an Verfahren der regelmäßigen Sprachstandsfeststellung als Grundlage für die frühe und individuelle Förderung von Kindern mit und ohne Migrationshintergrund*, 121-170. Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Reuterskiöld-Wagner, C., Sahlén, B., Nyman, A. (2005): Non-word repetition and non-word discrimination in Swedish preschool children. In: *Clinical Linguistics & Phonetics*, 19(8), 681–699.
- Rickheit, G., Strohner, H. (1993): *Grundlagen der kognitiven Sprachverarbeitung: Modelle, Methoden, Ergebnisse*. UTB.
- Riehl, C. M. (2010): The mental representation of bilingualism: Mental representation of bilingualism. In: *Wiley Interdisciplinary Reviews. Cognitive Science*, 1(5), 750–758.
- Riehl, C. M. (2014): *Mehrsprachigkeit - Eine Einführung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.

- Riehl, C. M. (2018): Mehrsprachigkeit in der Familie und im Lebensalltag. In: A.-K. Harr/M. Liedke/C. M. Riehl: Deutsch als Zweitsprache. Migration - Spracherwerb - Unterricht. Stuttgart: Metzler, 27-60.
- Ritterfeld, U.; Lüke, C. (2013): Mehrsprachigenkontexte - 2.0 - Erfassung der Inputbedingungen von mehrsprachig aufwachsenden Kindern. Online verfügbar unter:[https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/31166/2/Mehrsprachen-Kontexte2.0\\_2013.pdf](https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/31166/2/Mehrsprachen-Kontexte2.0_2013.pdf) (Abruf am 23.11.2022).
- Rizzi, S., Gil, L. A., Repetto, V., Geveler, J., Müller, N. (2013): Adjective placement in bilingual Romance-German and Romance-Romance children. In: *Studia Linguistica*, 67(1), 123–147.
- Roberts, P. M., Garcia, L. J., Desrochers, A., Hernandez, D. (2002): English performance of proficient bilingual adults on the Boston Naming Test. In: *Aphasiology*, 16 (4–6), 635–645.
- Roberts, J., Jurgen, J., Burchinal, M. (2005): The role of home literacy practices in preschool children's language and emergent literacy skills. In: *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 48, 345-359.
- Robinson, P. (2005): Aptitude and second language acquisition. In: *Annual Review of Applied Linguistics* 25, 45–73.
- Roche, J., Suñer, F. (2017): Sprachenlernen und Kognition. Grundlagen einer kognitiven Sprachendidaktik (Kompendium DaF/DaZ 1). Tübingen: Narr Francke Attempto.
- Romaine, S. (1995): *Bilingualism*. Second edition. Oxford: Blackwell.
- Romani, C. (1994): The role of phonological short-term memory in syntactic parsing: a case study. In: *Language and Cognitive Processes*, 9, 29-67.
- Ronjat, J. (1913): *Le développement du langage observé chez un enfant bilingue*. Paris: Champion.
- Rosenkötter, H. (2003): *Auditive Wahrnehmungsstörungen: Kinder mit Lern- und Sprachstörungen behandeln*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Rothweiler, M. (1999): Neue Ergebnisse zum fast mapping bei sprachnormalen und bei sprachentwicklungsgestörten Kindern. In: J. Meibauer & M. Rothweiler (Hrsg.): *Das Lexikon im Spracherwerb*, 252-277.
- Rothweiler, M. (2007): Bilingualer Spracherwerb und Zweitspracherwerb. In: M. Steinbach et al. (Hrsg.): *Schnittstellen der germanistischen Linguistik*. Stuttgart, Weimar: Metzler, 103-135.
- Rowe, M. L. (2012): A longitudinal investigation of the role of quantity and quality of child-directed speech in vocabulary development: Child-directed speech and vocabulary. In: *Child Development*, 83(5), 1762–1774.
- Ruben, R. J. (1999): A Time Frame of Critical/Sensitive Periods of Language Development. In: *Indiana Journal of Otolaryngology and Head/Neck Surgery* 51/3, 85-89.
- Ruberg, T., Rothweiler, M. (2016): Mehrsprachigkeit und Fremdsprachenlernen: Eine unüberwindliche Hürde für Kinder mit einer genuinen Sprachentwicklungsstörung? In: S. Doff (Hrsg.) *Heterogenität im Fremdsprachenunterricht. Impulse - Rahmenbedingungen - Kernfragen - Perspektiven*. Tübingen: Narr Francke Attempto, 77-90.
- Rupp, S. (2013): *Semantisch-lexikalische Störungen bei Kindern. Sprachentwicklung: Blickrichtung Wortschatz*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ryll, S. (2003): *Welchen Einfluss haben semantische und phonologische Faktoren auf die Wortabrufleistung bei der Schnellbenennung? Eine Untersuchung zum Einzelwortabruf im Schnellbenennungsparadigma*. Unveröffentlicht Diplomarbeit, Universität Potsdam.
- Saffran, J. R., Werker, J., Werner, L. A. (2006): The infants auditory world: Hearing, speech and the beginnings of language. In: W. Damon & R.M. Lerner (Series Eds.) and R. Siegler, D. Kuhn (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 2, Cognition, perception and language* (6. Auflage), 58-108. New York: Wiley.
- Salamoura, A., Williams, J. N. (2007a): Processing verb argument structure across languages: Evidence for shared representations in the bilingual mental lexicon. In: *Applied Psycholinguistics*, 28, 627-660.

- Salamoura, A., Williams, J. N. (2007b): The representation of grammatical gender in the bilingual lexicon: Evidence from Greek and German. In: *Bilingualism: Language and Cognition*, 10(3), 257-275.
- Salvatierra, J., Rosselli, M. (2011): The effect of bilingualism and age on inhibitory control. In: *The International Journal of Bilingualism: Cross-Disciplinary, Cross-Linguistic Studies of Language Behavior*, 15(1), 26–37.
- Sawyer, Ranta (2001): Aptitude, individual differences, and instructional design. In: P. Robinson (Hrsg.), *Cognition and Second Language Instruction*, 319–353. Cambridge :University Press.
- Schacter, D. L. (1997): The cognitive neuroscience of memory: perspectives from neuroimaging research. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 352(1362), 1689–1695.
- Schmidt, Marc (2012): Spezifische Sprachentwicklungsstörungen und Mehrsprachigkeit. In: Chilla, Solveig; Habertzettl, Stefanie (Hrsg.): *Handbuch Spracherwerb und Sprachentwicklungsstörungen. Mehrsprachigkeit*, 97-134. München, Urban & Fischer.
- Scharff Rethfeldt, W. (2013): *Kindliche Mehrsprachigkeit,, Grundlagen und Praxis der sprachtherapeutischen Intervention*. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
- Schmeißer, A., Hager, M., Arnaus Gil, Jansen, V., Geveler, J., Eichler, N., Patuto, M., Müller, N. (2016): Related but different. Two concepts of language dominance and language proficiency. In: C. Silva-corvalán & J. Treffers-Daller (Hrsg.). *Language Dominance in Bilinguals: Issues of operationalisation and measurement*. Cambridge University Press, 36-65.
- Schmitz, K. (2007): L'interface syntaxe-pragmatique : le sujet chez des enfants bilingues franco-allemands et italo-allemands. In: *Acquisition et interaction en langue étrangère*, 25, 9–43.
- Schumann-Hengsteler, R., Scheffler, S., Trötscher, B. (1993): Common memory aids of younger and older people. In: *Zeitschrift für Gerontologie*, 26(2), 89–96.
- Schumann-Hengsteler, R., Strobl, M., Zoelch, C. (2004): Temporal memory for locations: On the encoding of spatiotemporal information in children and adults. In: G. L. Allen (Hrsg.), *Human spatial memory: Remembering where*, 101-124.
- Schwarz-Friesel, M. (2008). *Einführung in die Kognitive Linguistik. Einführung in die Kognitive Linguistik. 3. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage*. Tübingen & Basel: UTB.
- Schulz, P., Wymann, K., Penner, Z. (2001): The early acquisition of verb meaning in German by normally developing and language impaired children. In: *Brain and Language*, 77(3), 407–418.
- Schwanenflugel, P. J., Rey, M. (1986): Interlingual semantic facilitation: Evidence for a common representational system in the bilingual lexicon. In: *Journal of Memory and Language*, 25(5), 605–618.
- Schwantner, U., & Schreiner, C. (Hrsg.). (2010). *PISA 2009 - Internationaler Vergleich von Schülerleistungen: Erste Ergebnisse (1. Aufl.)*. Leykam.
- Sebastián-Gallés, N., Bosch, L. (2005): Phonology and bilingualism. In: J.F. Kroll & A.M.B. de Groot (Hrsg.), *Handbook of bilingualism: Psycholinguistic approaches* (pp. 68–87). New York: Oxford University Press.
- Sebastián-Gallés, N. (2015): Becoming bilingual: are there different learning pathways? In: J. W. Schwieter (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Bilingual Processing* (S. 157–172). Cambridge University Press.
- Sell, M. A. (1992): The development of children's knowledge structures: events, slots, and taxonomies. In: *Journal of Child Language*, 19(3), 659–676.
- Service, E. (1992): Phonology, working memory, and foreign-language learning. In: *The Quarterly Journal of Experimental Psychology. A, Human Experimental Psychology*, 45(1), 21–50.
- Service, E., Kohonen, V. (1995): Is the relation between phonological memory and foreign language learning accounted for by vocabulary acquisition? In: *Applied Psycholinguistics*, 16(2), 155–172.



- Shallice, T., Vallar, G. (1990): The impairment of auditory–verbal short-term storage. In: G. Vallar & T. Shallice (Hrsg.). *Neuropsychological Impairments of Short-Term Memory*, 11–53. Cambridge University Press.
- Shatz, M., Wellman, H. M., Silber, S. (1983): The acquisition of mental verbs: A systematic investigation of the first reference to mental state. *Cognition*, 14, 301-321.
- Sivakumar, A., Sette, N., Müller, N., Anraut Gil, L. (2021): Die Entwicklung des rezeptiven Wortschatzes bei bi-, tri- und multilingual aufwachsenden Kindern. In: *Linguistische Berichte* 263, 329-364. Hamburg: Helmut Buske Verlag.
- Skehan, P. (1989). *Individual differences in second language learning*. London: Edward Arnold.
- Smith, E. E., Jonides, J. (1999): „Storage and executive processes in the frontal lobes“, In: *Science (New York, N.Y.)*, 283(5408), S. 1657–1661.
- Smith, L. B. (2000): Learning how to learn words. In *Becoming a Word Learner*, 51–80. Oxford University Press.
- Snowling, M., Chiat, S., & Hulme, C. (1991): Words, nonwords, and phonological processes: Some comments on Gathercole, Willis, Emslie, and Baddeley. In: *Applied Psycholinguistics*, 12(3), 369–373.
- Spalek, K. (2010): Wortproduktion. In: B. Höhle (Hrsg.): *Psycholinguistik*. Berlin: Akademie Verlag, 53-66.
- Statista (2015): Die zehn meist gesprochenen Sprachen. Online verfügbar unter: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/150407/umfrage/die-zehn-meistgesprochenen-sprachen-weltweit/>. (Abruf am 02.12.2022).
- Statistika (2023): Verteilung der Sprachreisen von deutschen Schülern und Erwachsenen nach Sprachen 2022. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/36479/umfrage/verteilung-der-sprachreisen-nach-fremdsprachen-2008/> (Abruf am 17.06.23)
- Statistika (2008): Umfrage - Fremdsprache, die in der Schule gelehrt werden sollte. Online verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1147/umfrage/fremdsprachen-die-in-der-schule-gelehrt-werden-sollten/>
- Statistisches Bundesamt. Destatis: URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Tabellen/migrationshintergrundstaatsangehoerigkeit-staaten.html> (Abruf am 30.11.2022).
- Speciale, G., Ellis, N. C., Bywater, T. (2004): Phonological sequence learning and short-term store capacity determine second language vocabulary acquisition. In: *Applied Psycholinguistics*, 25(2), 293–321.
- Stenzel, A. (1997): Die Entwicklung der syntaktischen Kategorien Nomen und Verb bei ein- und zweisprachigen Kindern. Tübingen: Gunter Narr Verlag.
- Stoel-Gammon, C. (2011): Relationships between lexical and phonological development in young children. *Journal of Child Language*, 38(1), 1–34.
- Stokes, S. F., Wong, A. M.-Y., Fletcher, P., & Leonard, L. B. (2006): Nonword repetition and sentence repetition as clinical markers of specific language impairment: the case of Cantonese. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 49(2), 219–236.
- Sturm, W., Herrmann, M., Münte, T. F. (Hrsg.) (2009): *Lehrbuch Der Klinischen Neuropsychologie: Grundlagen, Methoden, Diagnostik, Therapie*. 2. Aufl. Spektrum Akademischer Verlag.
- Sundara, M.; Polka, L., Molnar, M. (2008): Development of coronal stop perception: Bilingual infants keep pace with their monolingual peers. In: *Cognition*. Vol. 108(1), 232- 242, Elsevier.
- Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. In: *Psychology of Learning and Motivation* (S. 215–266). Elsevier.
- Szagun, G., Steinbrink, C., Franik, M., Stumper, B. (2006): Development of vocabulary and grammar in young German-speaking children assessed with a German language development inventory. In: *First Language*, 26(3), 259–280.
- Taylor, I. (2001): The mental lexicon: The situation with regard to multilingualism. In: D. A. Cruse, F. Hundsnurscher, M. Job & P. R. Lutzeier (Hrsg.). *Lexicology/ Lexikolo-*

- gie. An international handbook on the nature and structure of words and vocabularies/Ein internationales Handbuch zur Natur und Struktur von Wörtern und Wortschätzen, 1773-1781. Berlin, New York: Walter de Gruyter.
- Thoma, D.; Tracy, R. (2006): Deutsch als frühe Zweitsprache: zweite Erstsprache? In B. Ahrenholz (Hrsg.), *Kinder mit Migrationshintergrund*, 58-79. Freiburg: Fillibach.
  - Thordardottir, E. (2011): The relationship between bilingual exposure and vocabulary development. In: *International Journal Bilingualism* 15, 426–445.
  - Thordardottir, E. (2019): Amount trumps timing in bilingual vocabulary acquisition: Effects of input in simultaneous and sequential school-age bilinguals. In: *The International Journal of Bilingualism: Cross-Disciplinary, Cross-Linguistic Studies of Language Behavior*, 23(1), 236–255.
  - Tomasello, M., Farrar, M. J. (1986): Joint Attention and Early Language. In: *Child Development*, 57, 1454-1463.
  - Tracy, R., Gawlitzek-Maiwald, I. (2000): Bilingualismus in der frühen Kindheit. In: Grimm, Hannelore (Hrsg): *Enzyklopädie der Psychologie*, 495-536. Göttingen: Hogrefe Verlag.
  - Tzelgov, J., Eben-ezra, S. (1992): Components of the between-language semantic priming effect. In: *The European journal of cognitive psychology*, 4(4), 253–272.
  - Tardif, T., Shatz, M., Naigles, L. (1997): Caregiver speech and children’s use of nouns and verbs: A comparison of English, Italian and Mandarin. In: *Journal of Child Language*, 24, 525-565.
  - Tardif, T., Gelman, S. A., Xu, F. (1999): Putting the „Noun Bias“ in context: a comparison of English and Mandarin. In: *Child Development*, 70/3, 620-635.
  - Taeschner, T. (1983): *The sun is feminine: A study of language acquisition in bilingual children*. Berlin: Springer.
  - Unsworth, S. (2012): „Quantity-oriented and quality-oriented exposure variables in simultaneous bilingual acquisition,“ in *Proceedings of the Papers of the Anéla 2012 Applied Linguistics Conference*, eds N. de Jong, K. Juffermans, M. Keijzer, and L. Rasier (Delft: Eburon), 13–22.
  - Unsworth, S. (2013): Current issues in multilingual first language acquisition. In: *Annual Revue Applied Linguistics*, 33, 21-50.
  - Unsworth, S. (2016): „Quantity and quality of language input in bilingual language development,“. In: E. Nicolas & S. Montanari (Hrsg.) - *Lifespan Perspectives on Bilingualism*,. Berlin: De Gruyter.
  - Vallar, G. (2006): Memory Systems: The case of phonological short-term memory – A Festschrift for Cognitive Neuropsychology. *Cognitive Neuropsychology*, 23, 135-155.
  - Van Goch, M. M., Verhoeven, L., McQueen, J. M. (2017): Trainability in lexical specificity mediates between short-term memory and both vocabulary and rhyme awareness. In: *Learning and Individual Differences*, 57, 163–169.
  - Van der Linden, E. (2000): Non-selective access and activation in child bilingualism: the Lexicon. In: S. Döpke (Hrsg.) - *Cross-linguistic structures in simultaneous Bilingualism*, 37-57. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.
  - Van Hell, J., de Groot, A. M. B. (1998): Conceptual representation in bilingual memory: Effects of concreteness and cognate status in word association. In: *Bilingual Language and Cognition*, 1(3), 193-211.
  - Vihman, M. M. (1985): Language differentiation by the bilingual infant. In: *Journal of Child Language*, 12(2), 297–324.
  - Vitevitch, M. S. (2002): The influence of phonological similarity neighborhoods on speech production. In: *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 28(4), 735–747.
  - Vogel, S., García, O. (2017): Translanguaging. In: *Oxford Research Encyclopedia of Education*. City University of New York.
  - Volterra, V., Taeschner, T. (1978): The acquisition and development of language by bilingual children. In: *Journal of Child Language*, 5(2), 311–326.
  - Von Holzen, K., Mani, N. (2012): Language nonselective lexical access in bilingual toddlers. In: *Journal of Experimental Child Psychology*, 113(4), 569–586.

- Von Studnitz, R. E., Green, D. W. (1997): Lexical decision and language switching. In: *The International Journal of Bilingualism: Cross-Disciplinary, Cross-Linguistic Studies of Language Behavior*, 1(1), 3–24.
- Wahn, C. (2013): *Entwicklung und Modifikation des semantisch-lexikalischen Systems im Spracherwerb*. Frankfurt am Main: Peter Lang Verlag.
- Wallach, G. P. (2011): Peeling the onion of auditory processing disorder: a language/curricular-based perspective. In: *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 42(3), 273–285.
- Wandruszka, M. (1979). „Falsche Freunde“: Ein linguistisches Problem und seine Lösung. In: *Lebende Sprachen*, 24(1).
- Wartburger, I. (2010): Mehrsprachigkeit. In: B. Höhle (Hrsg.): *Psycholinguistik*. Berlin: Akademie Verlag, 189-202.
- Wattendorf, E., Westermann, B., Zappatore, D., Franceschini, R., Lüdi, G., Radü, E.-W., Nitsch, C. (2001): Different languages activate different subfields in Broca area. In: *NeuroImage*, 13(6), 624.
- Waxman, S. R. (1990): Linguistic biases and the establishment of conceptual hierarchies: Evidence from preschool children. In: *Cognitive Development*, 5(2), 123–150.
- Waxman, S. R. (1991): Convergences between semantic and conceptual organization in the preschool years. In: S. A. Gelman & J. P. Byrnes (Hrsg.), *Perspectives on Language and Thought*, 107–145. Cambridge University Press.
- Waxman, S. R., Hatch, T. (1992): Beyond the basics: preschool children label objects flexibly at multiple hierarchical levels. In: *Journal of Child Language*, 19(1), 153–166.
- Waxman, S. R., Markow, D. B. (1995): 259 Words as invitations to form categories: evidence from 12- to 13-month-old infants. In: *Cognitive Psychology*, 29(3), 257–30
- Weber-Fox, Ch. M., Neville, H. J. (1999): Functional Neural Subsystems Are Differentially Affected by Delays in Second Language Immersion: ERP and Behavioural Evidence in Bilinguals. In: D. Birdsong (Hrsg.): *Second Language Acquisition and the Critical Period Hypothesis*. Mahwah, New Jersey: Erlbaum, 23-38.
- Weber-Fox, Ch. M., Neville, H. J. (2001): Sensitive Periods Differentiate Processing of Open- and Closed-Class Words. An ERP Study of Bilinguals. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 44/6m 1338-1353.
- Weinert, S. (1997): Beziehung zwischen Sprach- und Denkentwicklung im Kindesalter - entwicklungspsychologische Perspektiven. In: H. Mandl (Hrsg.), *Berichte über den 40. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in München 1996*. Göttingen: Hogrefe, 481-490.
- Weinert, S. (2000): Beziehung zwischen Sprach- und Denkentwicklung. In: Schneider, W., Sodian, B., Birbaumer, N., Frey, D., Kuhl, J., Schwarzer, R. (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie / Themenbereich C: Theorie und Forschung / Entwicklungspsychologie / Kognitive Entwicklung* (1. Aufl.), Band 3, Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Weinert, S. (2003): Entwicklung von Sprache und Denken. In: Schneider, W., Knopf, M. (Hrsg.): *Entwicklung, Lehren und Lernen*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Weinert, S. (2006): Sprachentwicklung. In: Schneider, W., Sodian, B., Birbaumer, N., Frey, D., Kuhl, J., Schwarzer, R. (Hrsg.): *Enzyklopädie der Psychologie / Themenbereich C: Theorie und Forschung / Entwicklungspsychologie / Kognitive Entwicklung* (1. Aufl.), Band 2, Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Weinert, S. (2008): Wie Sprache das Denken, Lernen und Wissen von Kindern beeinflusst. In: H. Rieder-Aigner (Hrsg.), *Zukunftshandbuch Kindertageseinrichtungen/Bildungsarbeit im Mittelpunkt*, Auflage 59, Kapitel 4, 1–16. Regensburg: Walhalla Fachverlag.
- Weinert, S. (2010): Beziehungen zwischen Sprachentwicklung und Gedächtnisentwicklung. In: Trollenier, H.-P., Lenhard, W., Marx, P. (Hrsg.). *Brennpunkte der Gedächtnisforschung: Entwicklungs- und pädagogisch-psychologische Perspektiven* (1. Aufl.), 147-170. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Weinert, S.; Ebert, S.; Lockl, K.; Kuger, S. (2012): Disparitäten im Wortschatzerwerb: Zum Einfluss des Arbeitsgedächtnisses und der Anregungsqualität in Kindergarten

und Familie auf den Erwerb lexikalischen Wissens. In *Unterrichtswissenschaft*, 40, 4-25.

- Werker, J. F., Tees, R. C. (1984): Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. In: *Infant Behavior & Development*, 7(1), 49–63.
- Werker, J. F.; Byers-Heinlein, C.; Fennell, C. T. (2009): Bilingual beginnings to learn words. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 364(1536), 3649– 3663. o.O., Royal Society.
- Wei, L. (2002): The bilingual mental lexicon and speech production process. In: *Brain and Language*, 81, 691-707.
- Wei, L. (2018): Translanguaging as a Practical Theory of Language. In: *Applied Linguistics* 39(1), 9-30.
- Weinreich, U., Pulgram, E. (1953): Languages in contact. Findings and problems. *Modern Language Journal*, 37(8), 429.
- Werker, J. F., Tees, R. C. (1984): Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. In: *Infant Behavior & Development*, 7(1), 49–63.
- Werker, J. F.; Byers-Heinlein, C. ; Fennell, C. T. (2009): Bilingual beginnings to learn words. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society.*, 364(1536), 3649– 3663. o.O., Royal Society.
- Wesch, A. (2005): *Grundkurs Sprachwissenschaft Spanisch*. Ernst Klett Verlag: Stuttgart, Düsseldorf, Leipzig.
- Windsor, J.; Kohnert, K. (2004): In search of common ground-Part I: Lexical performance by linguistically diverse learners. In: *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47, 877-890.
- Wild, N.; Fleck, C. (2013): Neunormierung des Mottier-Tests für 5 bis 17-jährige Kinder mit Deutsch als Erst- oder als Zweitsprache. In: *Praxis Sprache* (3/2013), 152-157.
- Dorsch (2013): *Lexikon der Psychologie*; Wirtz, M. A. (Hrsg.), 16. Aufl., Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Woodward, A. L., Markman, E. M., Fitzsimmons, C. M. (1994): Rapid word learning in 13- and 18-month-olds. In: *Developmental Psychology*, 30(4), 553-566.
- Woutersen, M., Cox, A., Weltens, B., De Bot, K. (1994): Lexical aspects of standard dialect bilingualism. In: *Applied Psycholinguistics*, 15, 447-473.
- Yip, V., Matthews, S., Francis, N. (2008): The bilingual child: Early development and language contact. In: *Journal of Child Language*, 35(4), 917–922.

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklungsstufen der Wortdefinitionen (vgl. Menyuk, 2000, S. 186). .....	39
Tabelle 2: Übersicht über die zugelassenen Synonyme für spanische Übertragung Items des Benenntests von Kauschke (2007). .....	167
Tabelle 3: Angewandte Testverfahren zur Erhebung der sprachlichen Kompetenzen in den einzelnen Sprachen. ....	175
Tabelle 4: Übersicht der Alterszusammensetzung der bilingualen Stichprobe zum 1. Testzeitpunkt. ....	177
Tabelle 5: Übersicht der Alterszusammensetzung der bilingualen Stichprobe zum 2. Testzeitpunkt. ....	177
Tabelle 6: Übersicht Zusammensetzung der bilingualen Stichprobe nach Familiensprache. ....	177
Tabelle 7: Übersicht der bilingualen Stichprobe entsprechend der sprachlichen Positionierung des Kindergartens.....	178
Tabelle 8: Übersicht der Altersverteilung der monolingualen Kontrollgruppe. ....	178
Tabelle 10: Angewandte statistische Verfahren entsprechend der Hypothesen. ....	181
Tabelle 11: Einflussfaktoren auf die Benennleistung im Deutschen. ....	187
Tabelle 12: Einflussfaktoren auf die Benennleistung im Spanischen. ....	187
Tabelle 13: Übersicht der P-Werte (Dominanzverhältnisse in den Leistungen des Deutschen und des Spanischen der Stichprobe) in den Altersgruppen. ....	188
Tabelle 14: Übersicht der P-Werte (Vergleich der Benennleistung im Deutschen in der Stichprobe mit der monolingualen Vergleichsgruppe) in den Altersgruppen. ....	190
Tabelle 15: Übersicht in Altersgruppen der Leistungen der Probanden im Mottier-Test zum ersten Erhebungszeitpunkt in der monolingualen Normierung von Kiese-Himmel & Risse (2009). ....	192
Tabelle 16: Übersicht der Leistungen der bilingualen Probanden im Mottier-Test entsprechend der monolingualen Normierung von Kiese-Himmel & Risse (2009) unterteilt nach der Sprache im Kindergarten. ....	194

Tabelle 17: Einflussfaktoren auf das phonologische Arbeitsgedächtnis. ....	195
Tabelle 18: Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz im Deutschen bei Altersgruppe 1. ....	196
Tabelle 19: Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz im Deutschen bei Altersgruppe 2. ....	197
Tabelle 20: Zusammenhang der Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Wortschatzes im Spanischen bei Altersgruppe 1. ....	197
Tabelle 21: Zusammenhang von phonologischem Arbeitsgedächtnis und Wortschatz im Spanischen bei Altersgruppe 2. ....	197

## Grafikverzeichnis

Grafik 1: Modell des mentalen Lexikons nach Allport & Funnell (1981) (vgl. Linke et al., 2004, S. 387).....	32
Grafik 2: Interaktives Modell des mentalen Lexikons von Dell & O`Seaghdha (1992)....	35
Grafik 3: Inkrementelles Sprachproduktionsmodell nach Levelt (1989).....	46
Grafik 4: Sprachspezifische konzeptuelle Repräsentationen. C1 und C2 bezeichnen die unterschiedlichen Konzepte in L1 und L2 (Modell in Anlehnung an Woutersen et Al., 1994).....	81
Grafik 5: Geteilte konzeptuelle Repräsentationen. C bezeichnet das sprachübergreifende Konzept (Modell in Anlehnung an Woutersen et al., 1994).....	82
Grafik 6: Distributed Feature Model von Van Hell & de Groot (1998). C1-5 steht für unterschiedliche konzeptuelle Komponenten in der L1 und L2.....	83
Grafik 7: Mentale Repräsentation von Zweisprachigkeit. C stellt ein sprachübergreifendes Konzept dar. C1 und C2 steht für separate Konzepte in der L1 und der L2 (in Anlehnung an Weinreich, 1953). ....	85
Grafik 8: Das Arbeitsgedächtnismodell in Anlehnung an Baddeley (2000). ....	113
Grafik 9: Übersicht der Alterszusammensetzung der bilingualen Stichprobe entsprechend der eingeteilten Altersgruppen 1 und 2.....	183
Grafik 10: Übersicht der Alterszusammensetzung der monolingualen Kontrollgruppe entsprechend der eingeteilten Altersgruppen 1 und 2.....	184
Grafik 11: Übersicht der Benennleistung (y-Achse; Median der Wortschatzgröße) im Deutschen (rot) und im Spanischen (blau) entsprechend des Alters (x-Achse; Alter in Jahren) der bilingualen Stichprobe.....	188
Grafik 12: Übersicht der Benennleistung im Deutschen (y-Achse; Median der Wortschatzgröße) entsprechend des Alters (x-Achse; Alter in Jahren) der bilingualen Stichprobe (rot) und der monolingualen Vergleichsgruppe (blau).....	190
Grafik 13: Übersicht der Werte der einzelnen Probanden der bilingualen Stichprobe im Mottier-Test (y-Achse; Rohwerte) entsprechend ihres Alter (x-Achse; Alter in Jahren).	

Die Markierung (grau) entspricht dem monolingualen Normbereich nach Kiese-Himmel & Risse (2009).....192

Grafik 14: Übersicht der prognostizierten Wortschatzgröße des Deutschen (y-Achse; Rohwerte im Benenntest) in der Altersgruppe 1 (3,0 - 4,5 Jahre) der bilingualen Stichprobe nach erzielter Leistung im Mottier-Test (x-Achse; Rohwert). .....198

Grafik 15: Übersicht der prognostizierten Wortschatzgröße des Deutschen (y-Achse; Rohwerte im Benenntest) in der Altersgruppe 2 (> 4,5 Jahre) der bilingualen Stichprobe nach erzielter Leistung im Mottier-Test (x-Achse; Rohwert).....199

Grafik 16: Übersicht der prognostizierten Wortschatzgröße des Spanischen (y-Achse; Rohwerte im Benenntest) in der Altersgruppe 1 (3,0 - 4,5 Jahre) der bilingualen Stichprobe nach erzielter Leistung im Mottier-Test (x-Achse; Rohwert). .....200

Grafik 17: Übersicht der prognostizierten Wortschatzgröße des Spanischen (y-Achse; Rohwerte) in der Altersgruppe 2 (> 4,5 Jahre) der bilingualen Stichprobe nach erzielter Leistung im Mottier-Test (x-Achse; Rohwert). .....201



## Anhang

### A1: Benenntest auf Deutsch und Spanisch mit den zugelassenen Synonymen

Nomen	Deutsch	Spanisch	Synonyme Spanisch
<i>Item</i>	<i>korrekte Reaktion</i>	<i>korrekte Reaktion</i>	
Ü1	Tisch	mesa	
Ü2	Kirsche	cereza	
1	Apfel	manzana	
2	Baum	árbol	
3	Birne	pera	
4	Fisch	pez	pescado
5	Hahn	gallo	
6	Igel	erizo de tierra	
7	Mond	Luna	
8	Sonne	sol	
9	Spinne	araña	
10	Stern	estrella	
11	Auto	coche	auto, carro
12	Uhr	reloj	
13	Besen	escoba	escobilla
14	Brille	lentes	gafas, anteojos
15	Hammer	martillo	
16	Hut	sombrero	
17	Korb	cesta	canasta
18	Leiter	escalera	
19	Schlitten	trineo	
20	Schlüssel	llave	
21	Insel	isla	
22	Pilz	seta	
23	Schwan	cisne	
24	Zebra	Cebra	
25	Zwiebel	cebolla	
26	Bank	banco	

27	Drachen	cometa	
28	Kleid	vestido	
29	Zaun	cerca	
30	Zelt	tienda	
31	Krebs	cangrejo	
32	Zopf	trenza	
33	Pfau	pavo real	
34	Ratte	rata	
35	Kreuz	cruz	
36	Schürze	delantal	

<b>Verben</b>	<b>Deutsch</b>	<b>Spanisch</b>	<b>Synonyme Spanisch</b>
<i>Item</i>	<i>korrekte Reaktion</i>	<i>korrekte Reaktion</i>	
Ü1	lesen	leer	
Ü2	rennen	correr	
37	gießen	regar	
38	kaufen	comprar	
39	kitzeln	hacer cosquillas	
40	küssen	besar	
41	schieben	empujar	
42	schneiden	cortar	
43	schubsen	empujar	dar un empujón
44	tragen	llevar	cargar
45	werfen	lanzar	tirar
46	ziehen	tirar	arrastrar
47	bellen	ladrar	
48	klettern	trepar	
49	lachen	reír	
50	rutschen	deslizar	resbalar, bajarse, tirarse (por el tobogán)
51	schlafen	dormir	
52	sitzen	estar sentado	

53	springen	saltar	
54	spucken	escupir	
55	tanzen	bailar	
56	weinen	llorar	
57	kämpfen	luchar	
58	krabbeln	gatear	andar a gatas
59	niesen	estornudar	
60	schwimmen	Nadar	
61	zaubern	hacer magia	
62	füttern	alimentar	dar comida
63	kneifen	pellizcar	
64	messen	medir	
65	öffnen	abrir	
66	pflücken	coger	agarrar, sacar (una flor)
67	retten	salvar	socorrer
68	tauchen	bucear	
69	wiegen	pesar	
70	grüßen	saludar	
71	gähnen	bostezar	
72	wandern	caminar	ir de excursión

## A2: Mottier-Test

### A2.1. Items

Zweissilber	Dreissilber	Viersilber	Fünfsilber	Sechssilber
rela	kapeto	pikatura	katopinafe	pekatorisema
noma	giboda	gabodila	gebidafino	dagobilaseta
godu	lorema	monalura	ronamelita	leraminofeko
mera	topika	topakimu	apikusawe	kapotilafesa
luri	dugabe	debagusi	degobesaro	bigadonafera
limo	nomari	redomano	muralenoka	nomalirakosa

### A2.2. Normierung (Kiese-Himmel & Risse, 2009)

Rohwert	T-Wert/4 Jahre	T-Wert/5 Jahre (60-65 Monate)	T-Wert/5 Jahre (66-71 Monate)	T-Wert/6 Jahre
0	21	15	13	-
1	24	18	16	-
2	27	21	18	-
3	29	23	21	-
4	32	26	23	-
5	34	29	26	-
6	37	32	28	-
7	39	34	30	-
8	42	37	33	-
9	44	40	35	27
10	47	42	39	32
11	50	45	40	36
12	52	48	43	40
13	55	51	45	44
14	57	53	48	47
15	60	56	50	49
16	62	59	53	52
17	65	62	55	54

<b>Rohwert</b>	<b>T-Wert/4 Jahre</b>	<b>T-Wert/5 Jahre (60-65 Monate)</b>	<b>T-Wert/5 Jahre (66-71 Monate)</b>	<b>T-Wert/6 Jahre</b>
<b>18</b>	67	64	58	56
<b>19</b>	70	67	60	58
<b>20</b>	72	70	62	60
<b>21</b>	75	72	65	62
<b>22</b>	78	75	67	64
<b>23</b>	80	78	70	65
<b>24</b>	-	-	72	67
<b>25</b>	-	-	75	72
<b>26</b>	-	-	77	75
<b>27</b>	-	-	-	-
<b>28</b>	-	-	-	-
<b>29</b>	-	-	-	-
<b>30</b>	-	-	-	-

### A3: Elternfragebogen

#### Allgemeine Angaben:

Name des Kindes: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Telefonnummer: \_\_\_\_\_

Geschlecht des Kindes: männlich \_\_\_\_\_ weiblich \_\_\_\_\_

Nationalität: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Geschwister (Alter): \_\_\_\_\_

Letzter Hörtest? \_\_\_\_\_

Befund: \_\_\_\_\_ auffällig \_\_\_\_\_ unauffällig

U-Untersuchungen: ja/nein

Besucht Ihr Kind: *Kinderkrippe – Kindergarten – Spielgruppe – ist zu Hause*

Die Erzieher in der Kindertagesstätte sprechen: *Deutsch – Spanisch*

#### Angaben zur Entwicklung Ihres Kindes

Probleme während der Schwangerschaft/Geburt ?

Wenn ja – welche?

Wie verlief die Geburt: *spontan – Zange – Saugglocke – Kaiserschnitt*

Welche Erkrankungen gab es im ersten Lebensjahr Erkrankungen?

Gab es längere Erkrankungen?

#### Sprachliche Entwicklung:

Erstsprache: \_\_\_\_\_ Zweitsprache: \_\_\_\_\_

Wann begann Ihr Kind die Zweitsprache zu sprechen?

Erste Worte: \_\_\_\_\_ in welcher Sprache:

Äußerungsbeispiele Ihres Kindes in der Erstsprache:

Äußerungsbeispiele Ihres Kindes in der Zweitsprache:

Wann begann ihr Kind die Zweitsprache zu sprechen?

*Gleichzeitig mit die Erstsprache ab dem 3. Lebensjahr*

Befindet sich Ihr Kind in logopädischer Behandlung?

Vater (Nationalität): \_\_\_\_\_ Muttersprache des Vaters:

Mutter (Nationalität): \_\_\_\_\_ Muttersprache der Mutter:

In welcher Sprache(n) sprechen Sie mit Ihrem Kind?

Vater: \_\_\_\_\_ Mutter: \_\_\_\_\_

Geschwister: \_\_\_\_\_ Verwandte: \_\_\_\_\_

Welche Sprache spricht ihr Kind besser?

Antwortet es in beiden Sprachen? (ja/nein)

Welche Sprache wird in der Familie gesprochen?

Kommt es in der Wortwahl Ihres Kindes zu Sprachmischungen? (ja/nein)

In welcher Sprache werden Bilderbücher vorgelesen?

Sprechen beide Eltern die Sprache des jeweils anderen Elternteils?

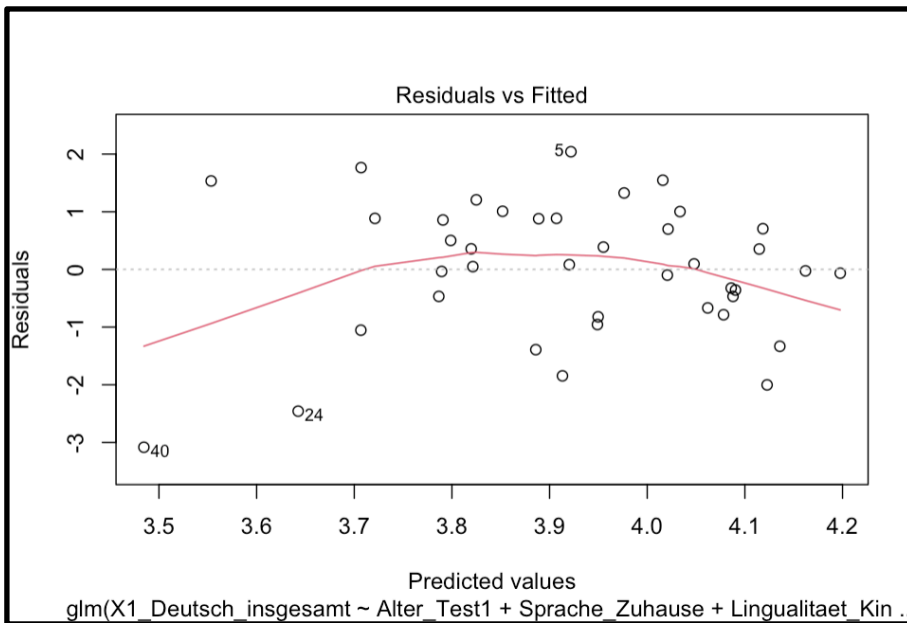
## A5: Modelldiagnose

### A5.1. Plots zu den Einflussfaktoren auf die Benennleistung

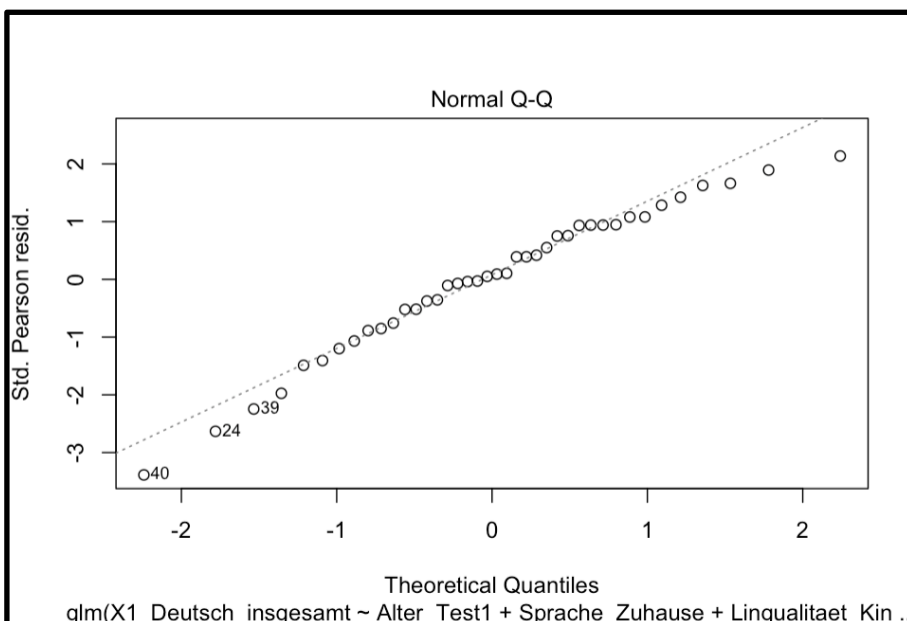
Die Modelldiagnose bezieht sich auf das Regressionsmodell, auf dem die in Kapitel: 4.1.1. beschriebenen Tests basieren.

#### A5.1.1.1.-5. Plots: Benennleistung im Deutschen

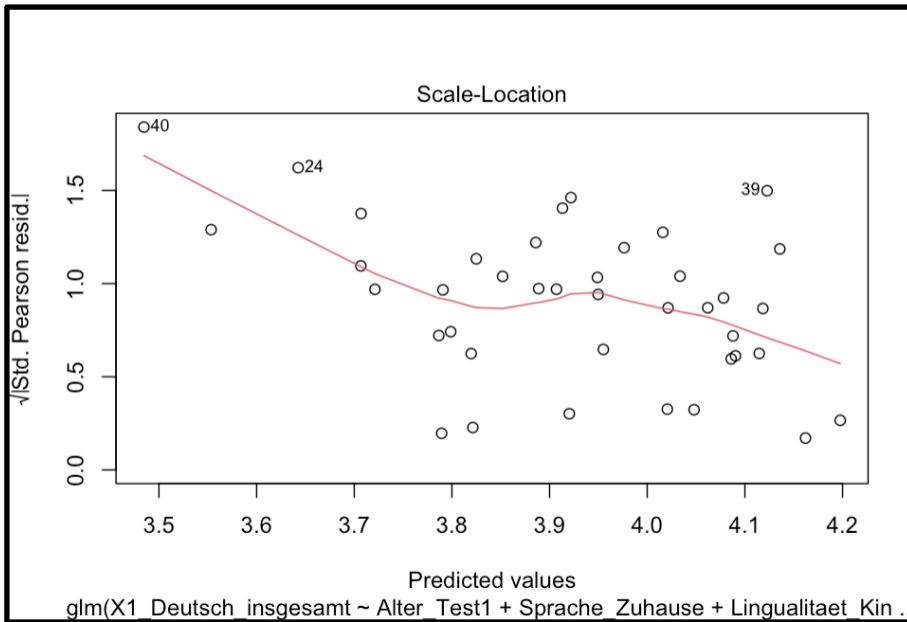
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



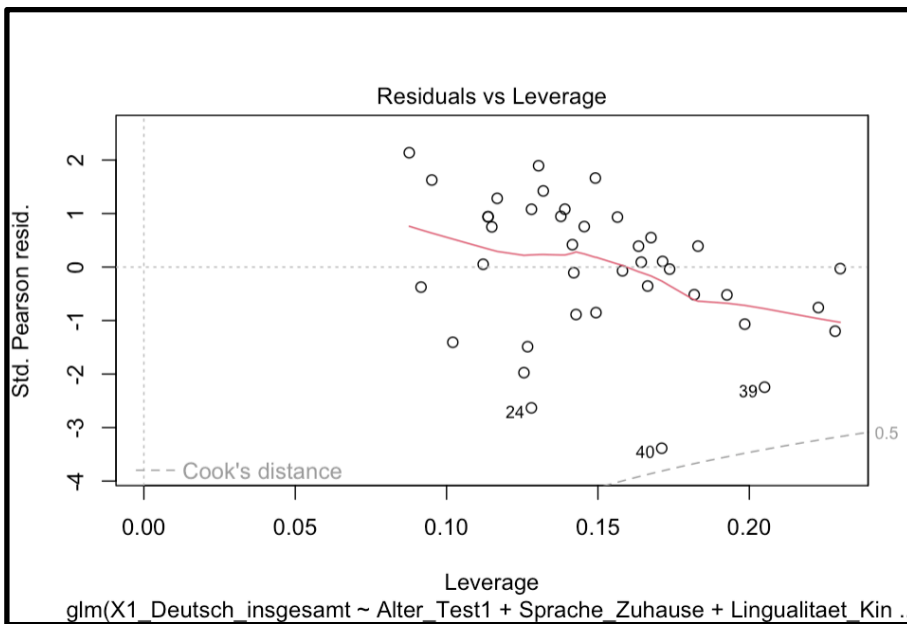
- Plot 2: QQ-Plot zur Beurteilung der Verteilung der Residuen.



- Plot 3: Scale-Location Plot zur Beurteilung der Streuung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.

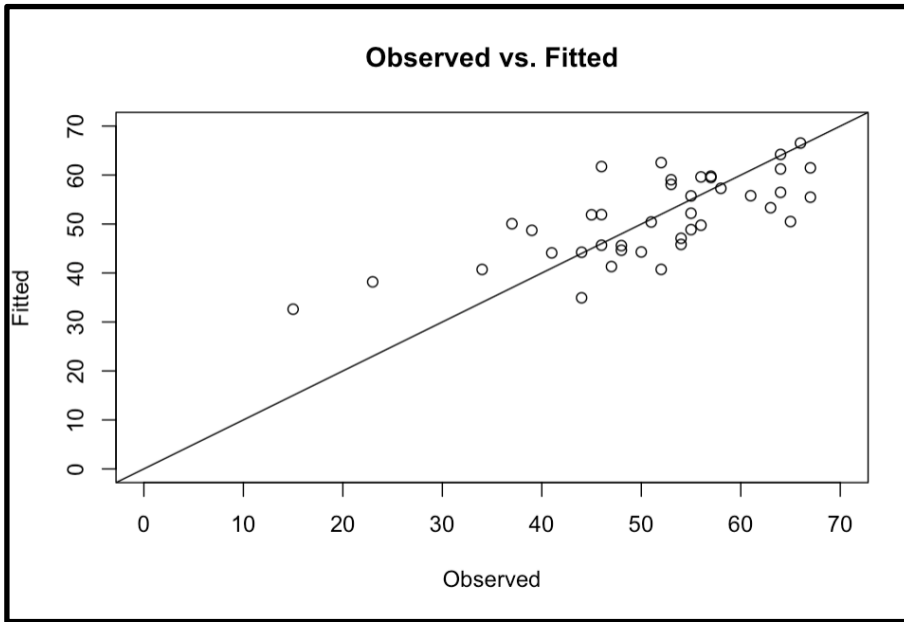


- Plot 4: Residuals vs. Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.



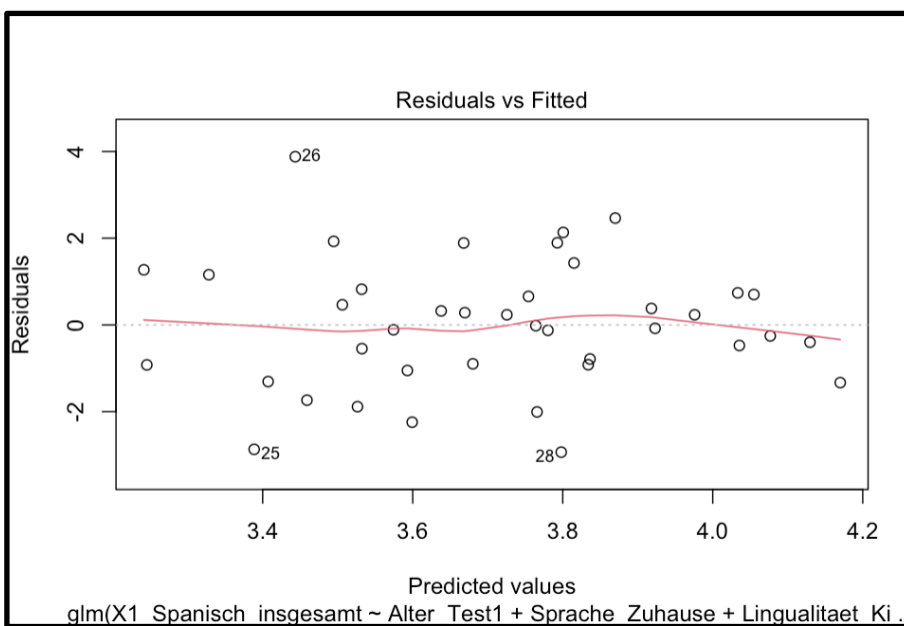


- Plot 5: Verteilung der beobachteten Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).

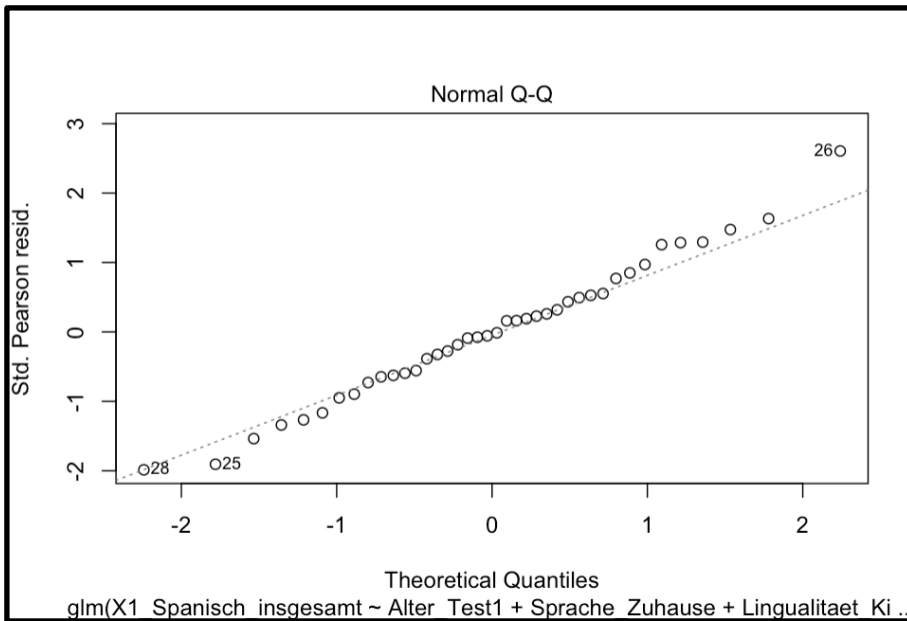


#### A5.1.2.1.-5. Plots: Benennleitung im Spanischen

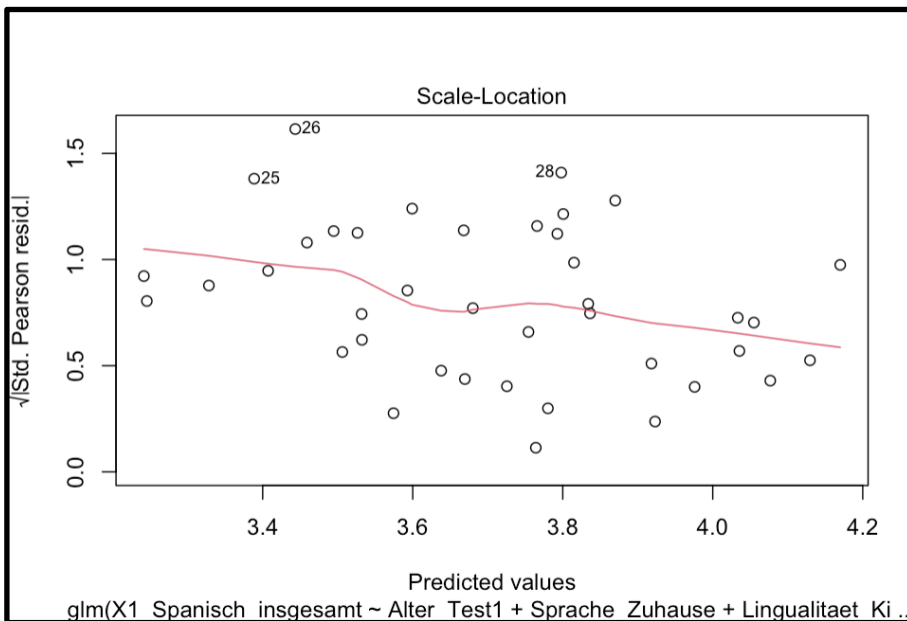
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



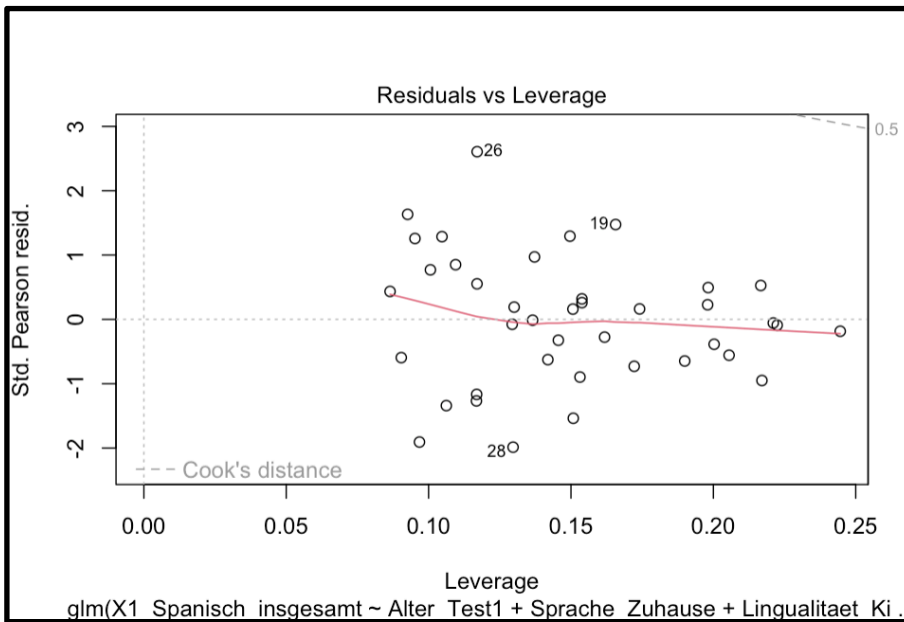
- Plot 2: Verteilung der Residuen.



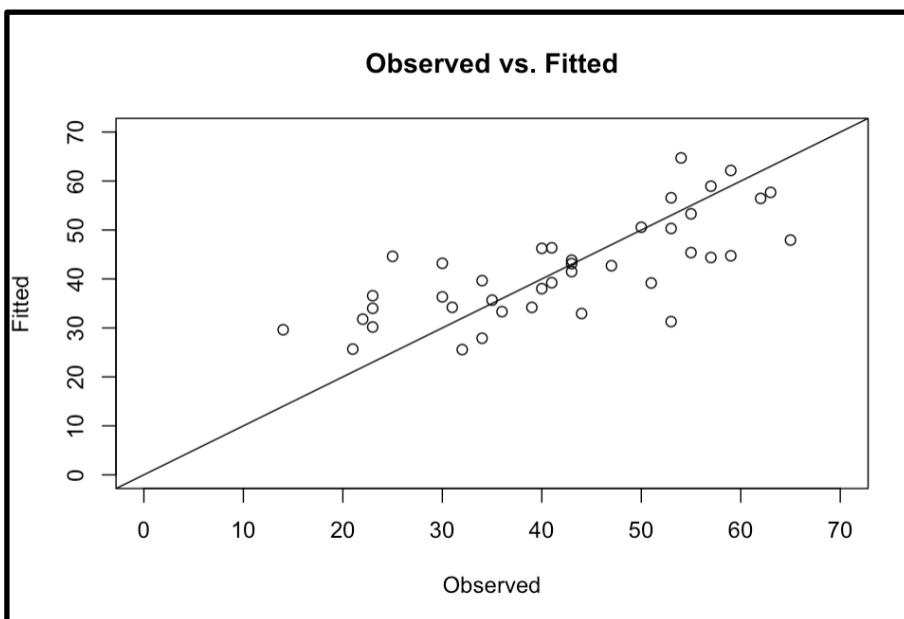
- Plot 3: Scale-Location Plot zur Verteilung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.



- Plot 4: Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.

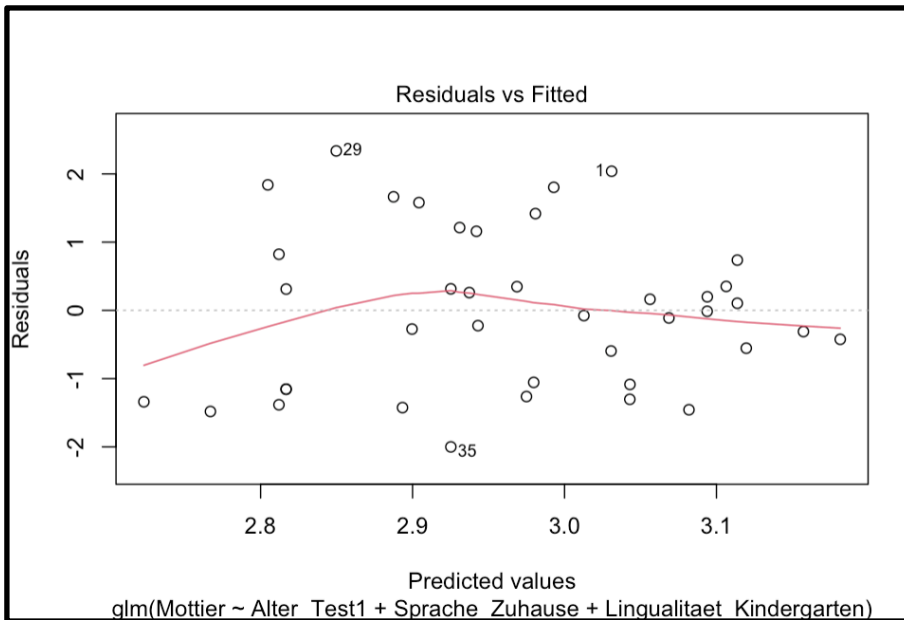


- Plot 5: Verteilung der tatsächlichen Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).

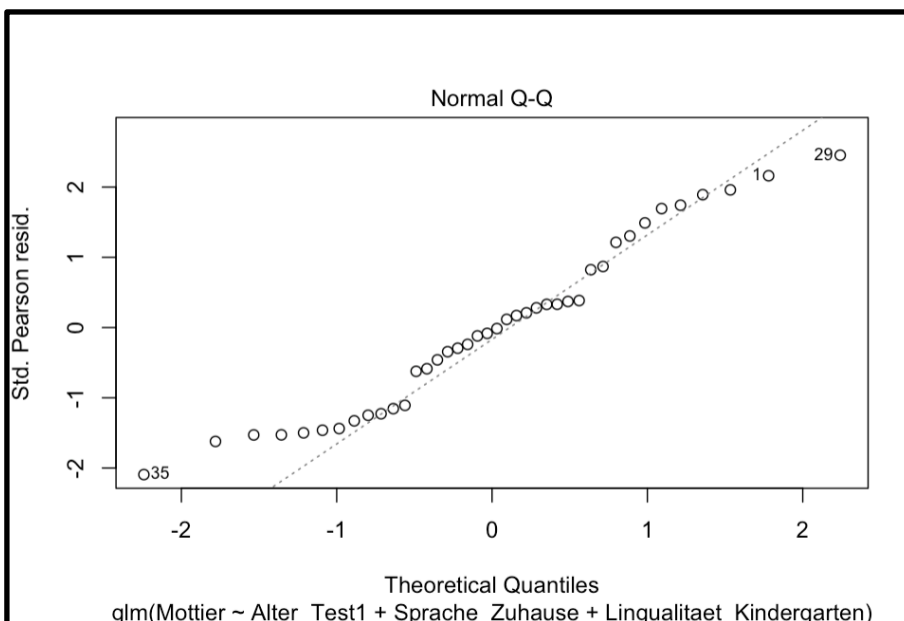


## A5.2. Plots Einflussfaktoren auf das phonologische Arbeitsgedächtnis

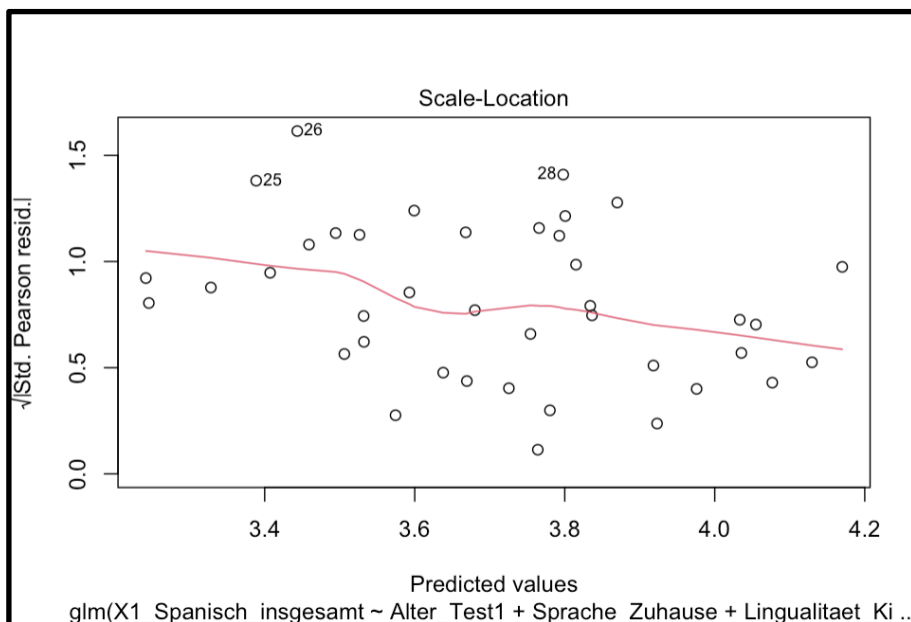
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



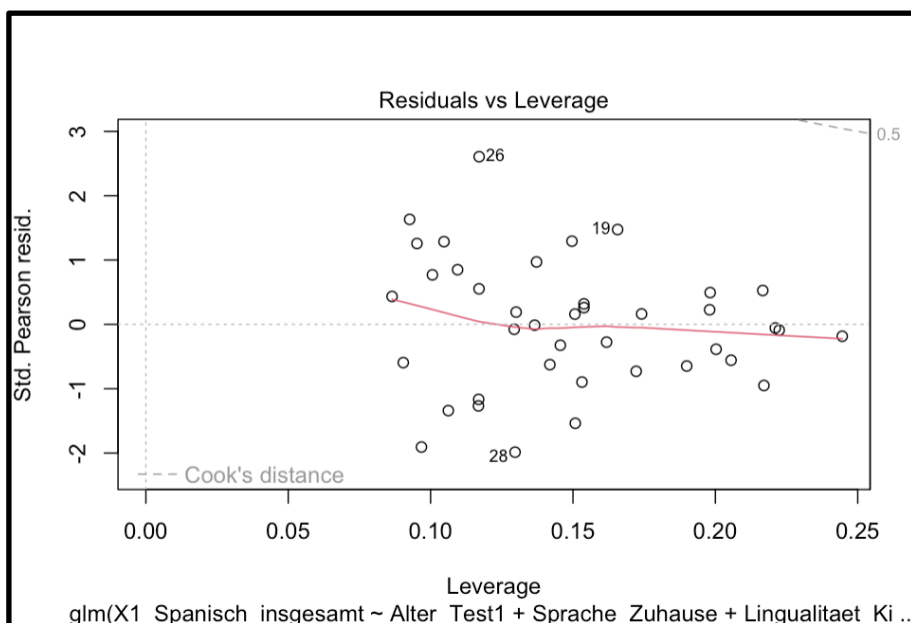
- Plot 2: QQ-Plot zur Beurteilung der Verteilung der Residuen.



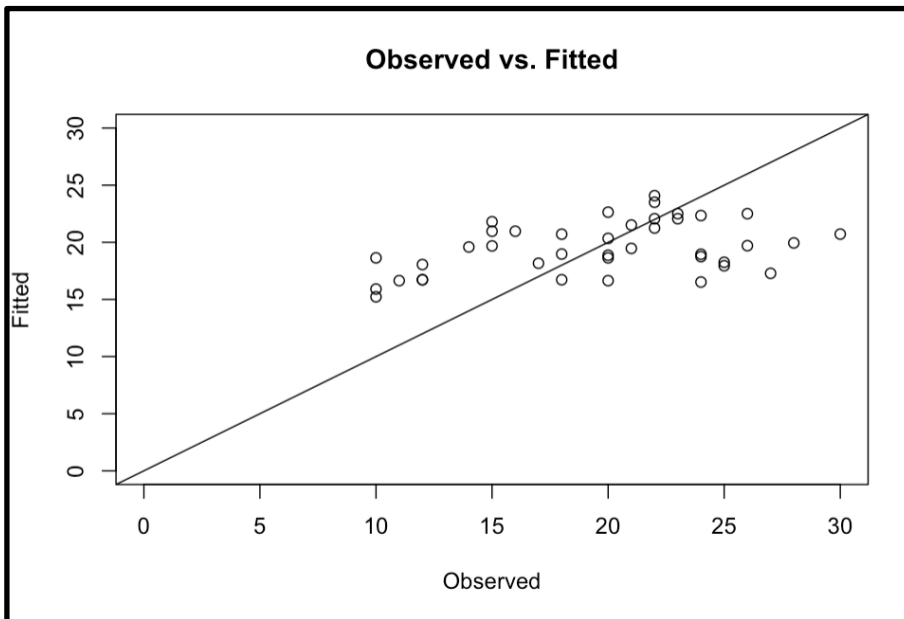
- Plot 3: Scale-Location Plot zur Beurteilung der Streuung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.



- Plot 4: Residuals vs. Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.



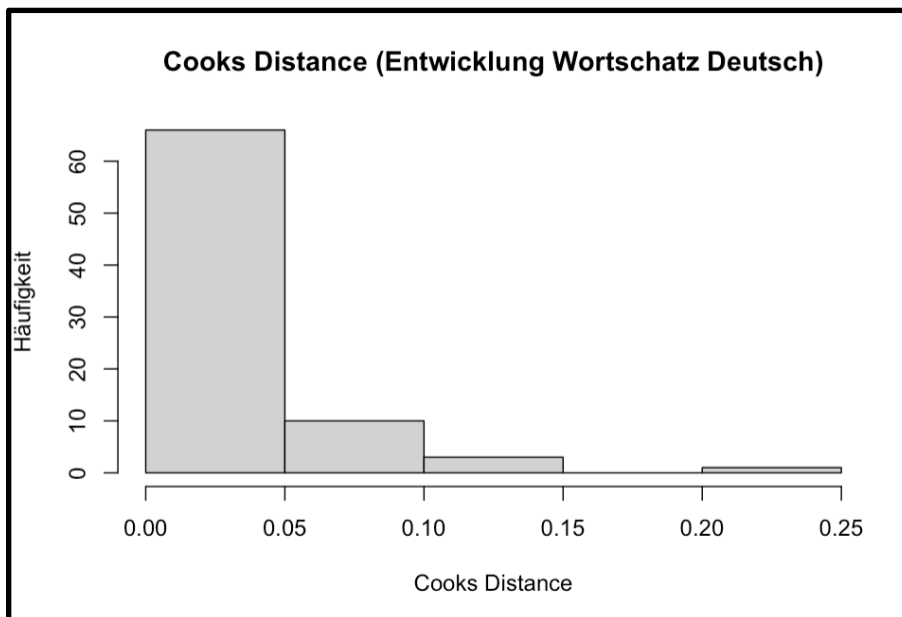
- Plot 5: Verteilung der beobachteten Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).



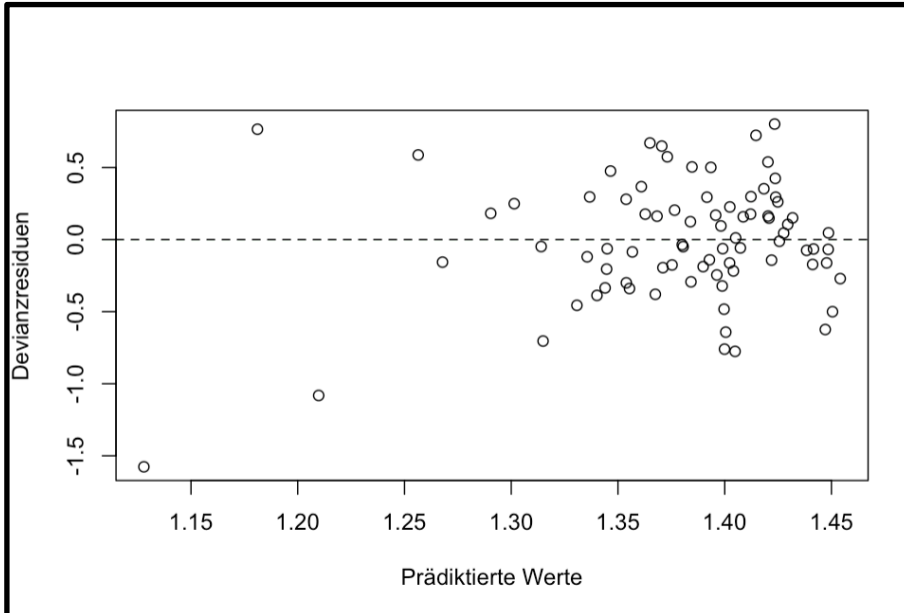
### A5.3. Der Zusammenhang der Entwicklung des phonologischen Arbeitsgedächtnisses und des Wortschatzes bei bilinguale deutsch-spanisch aufwachsenden Kindern.

#### A5.3.1. Plot 1 - 3: Bezogen auf den deutschen Wortschatz

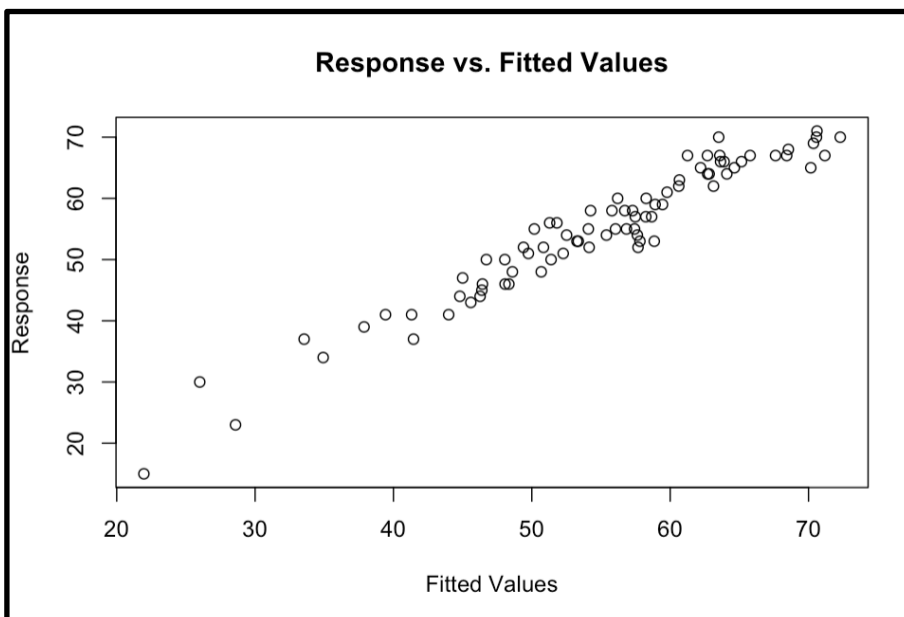
- Plot 1: Cooks Distance zur Identifikation von Ausreißern.



- Plot 2: Plot der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Devianzresiduen (y-Achse).

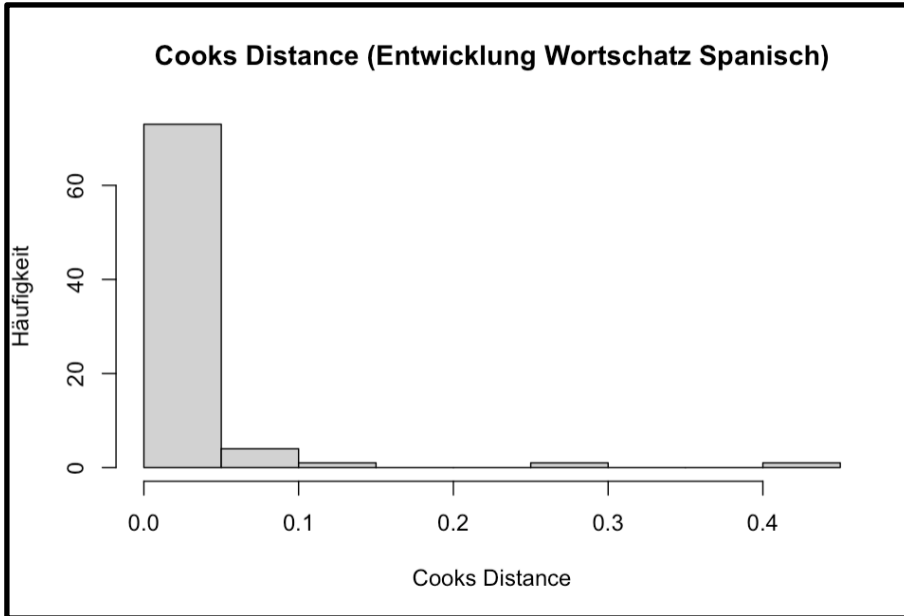


- Plot 3: Plot der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die beobachteten Y-Werte (y-Achse).

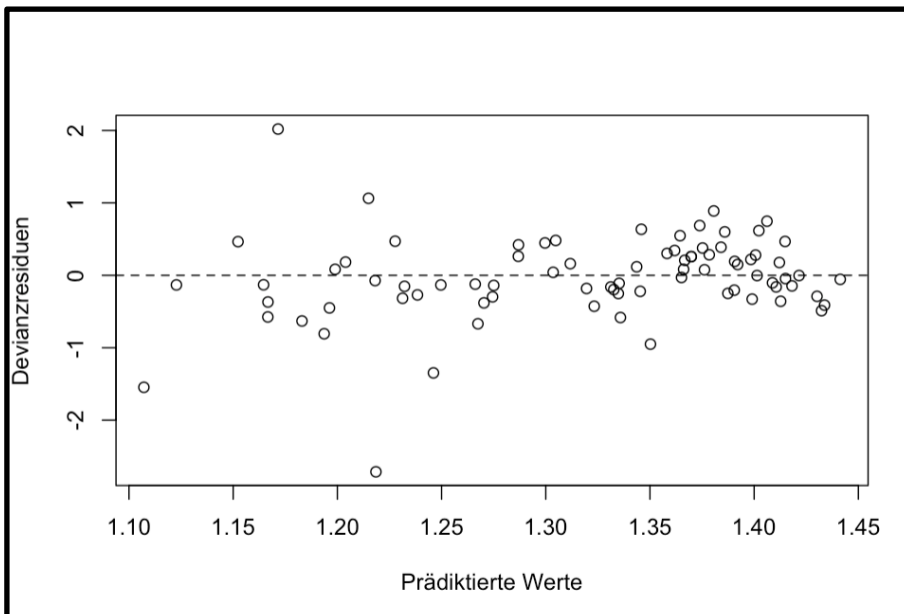


### A5.3.2. Plot 1 - 3: Bezogen auf den spanischen Wortschatz

- Plot 1: Cooks Distance zur Identifikation von Ausreißern.

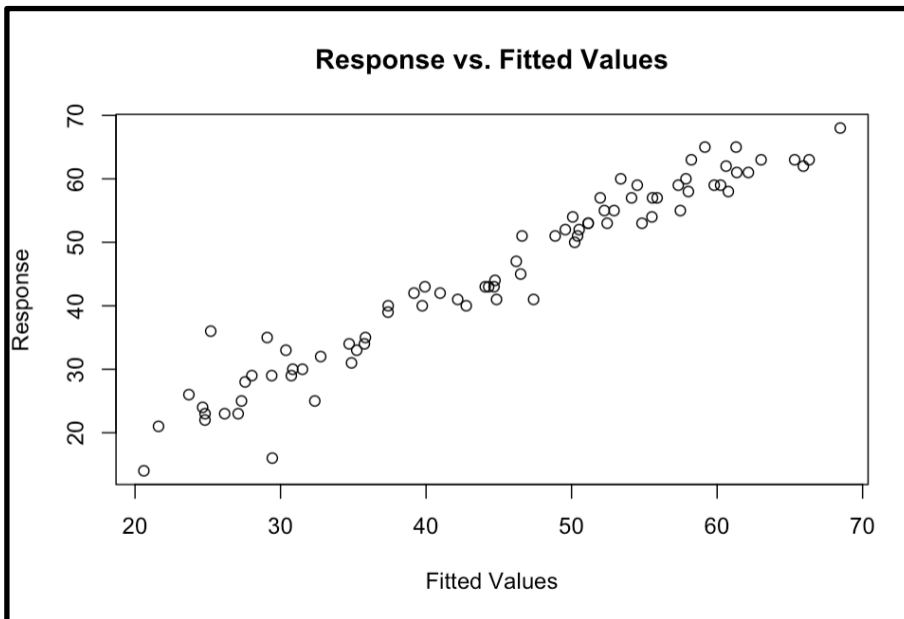


- Plot 2: Plot der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Devianzresiduen (y-Achse).



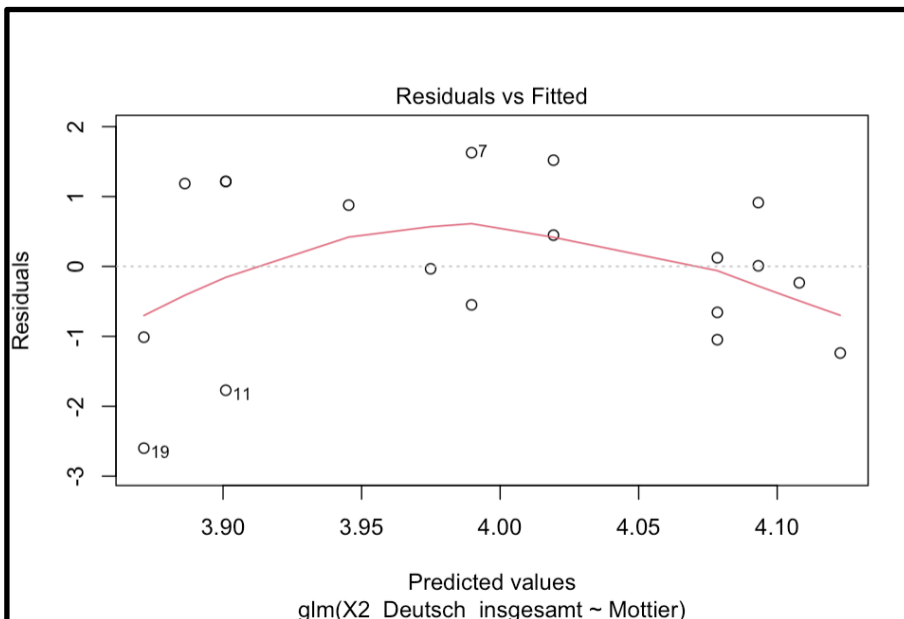


- Plot 3: Plot der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die beobachteten Y-Werte (y-Achse).

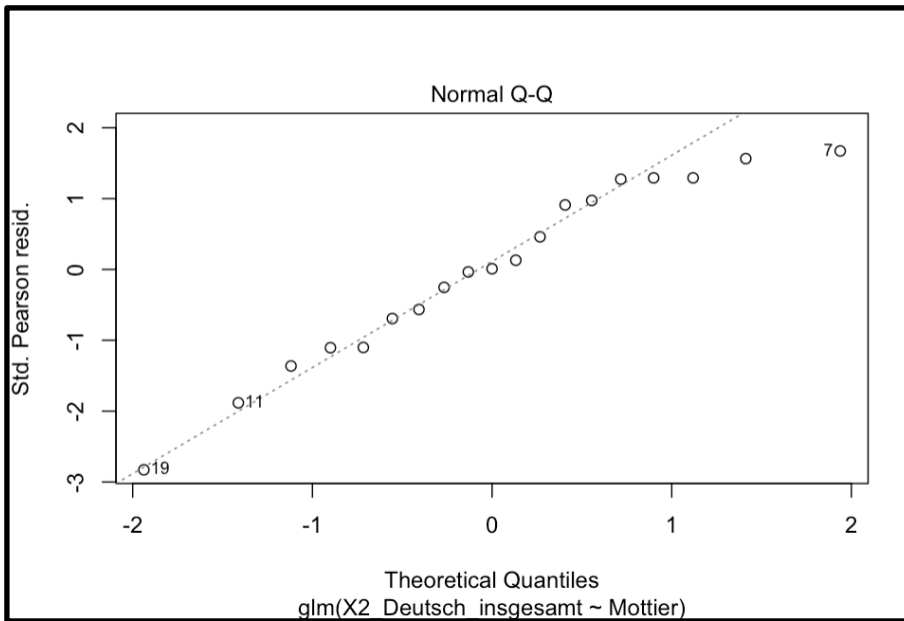


A5.3.3. Plot 1 - 5: Bezogen auf den deutschen Wortschatz in Altersgruppe 1 (3,0 bis 4,5 Jahre).

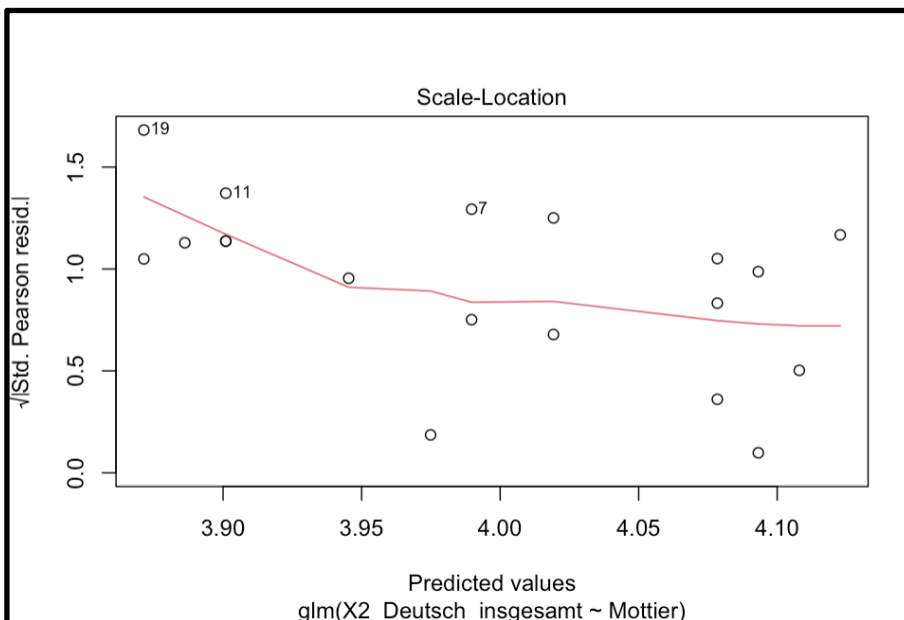
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



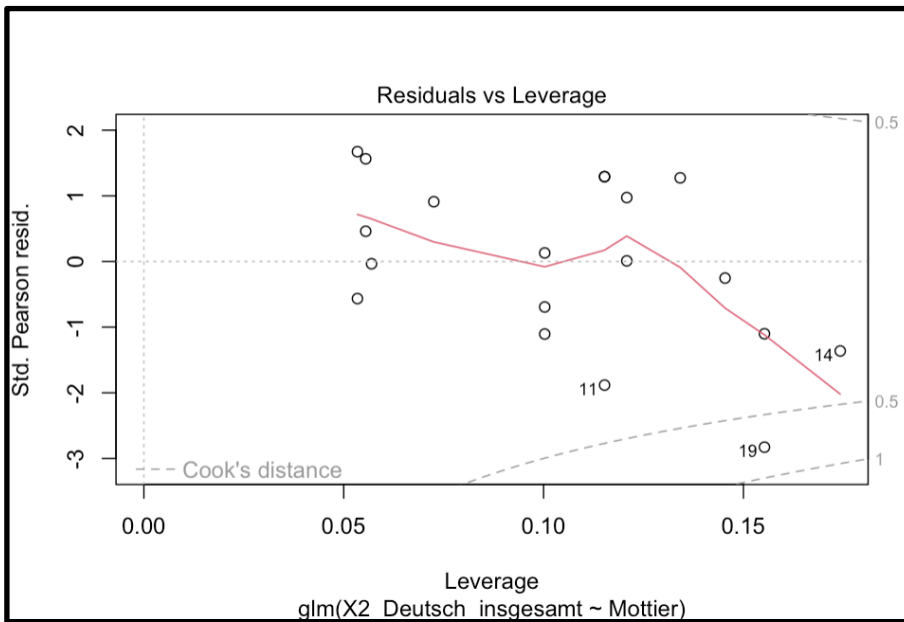
- Plot 2: Verteilung der Residuen.



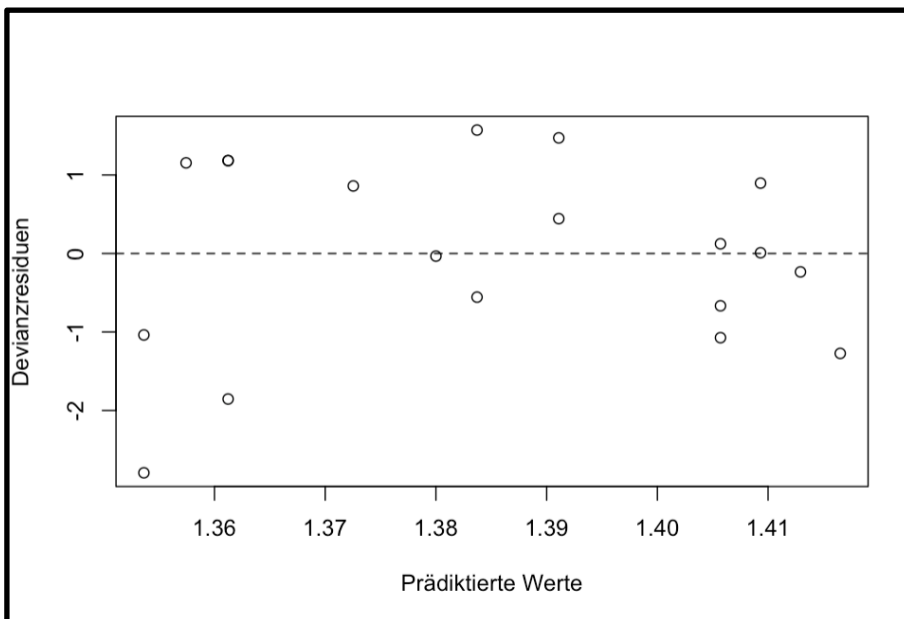
- Plot 3: Scale-Location Plot zur Beurteilung der Streuung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.



- Plot 4: Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.

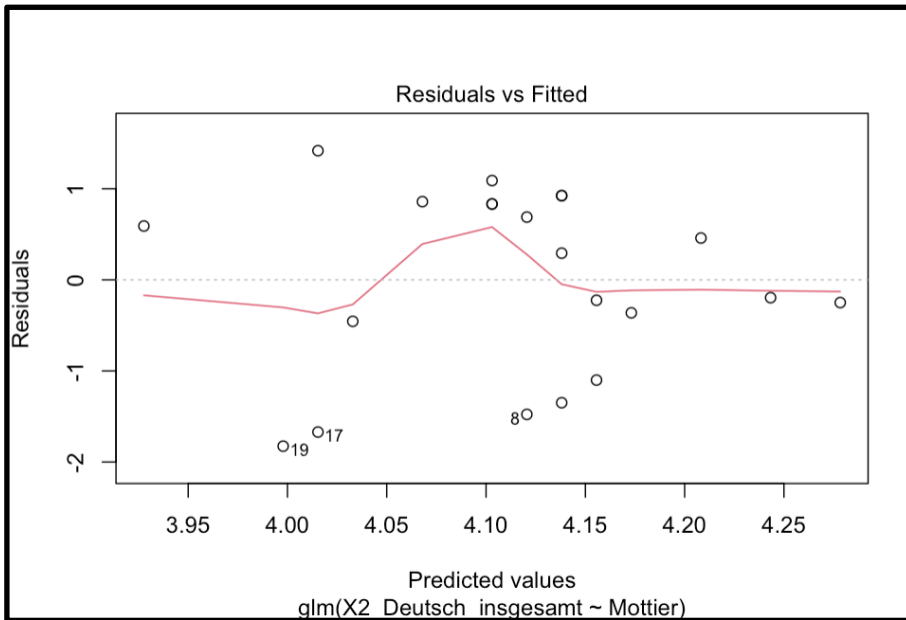


- Plot 5: Verteilung der tatsächlichen Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).

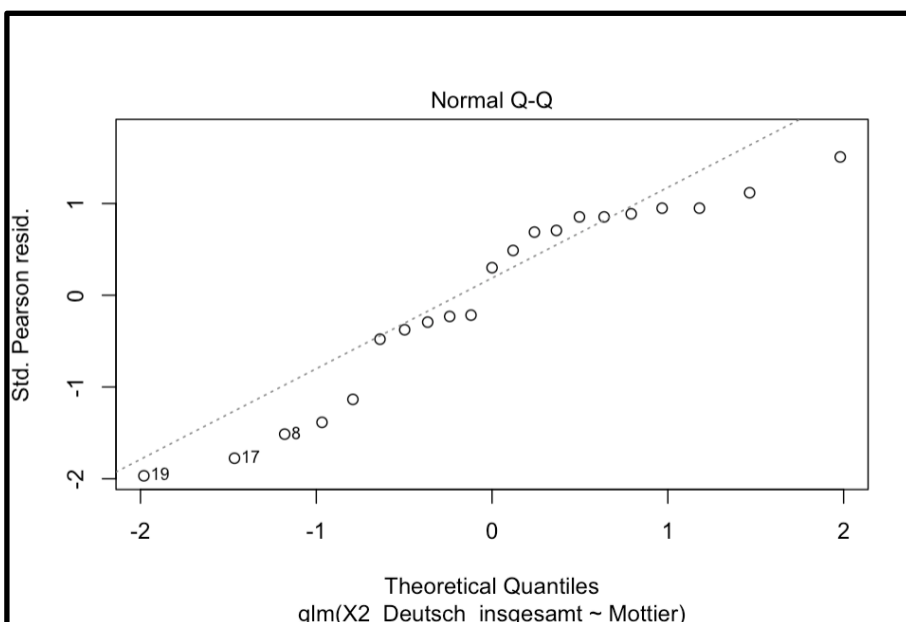


A5.3.3. Plot 1 - 5: Bezogen auf den deutschen Wortschatz in Altersgruppe 2 (>4,5 Jahre).

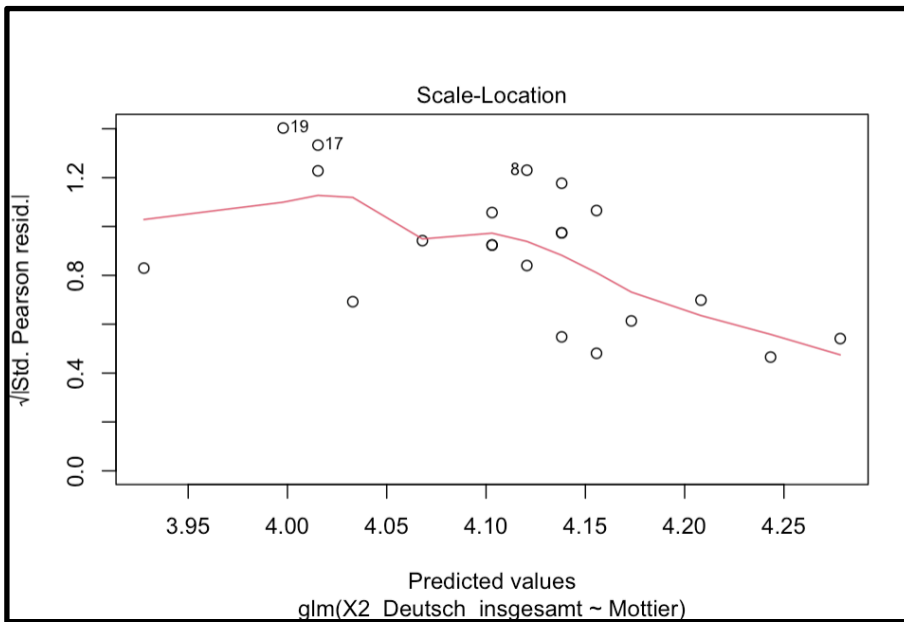
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



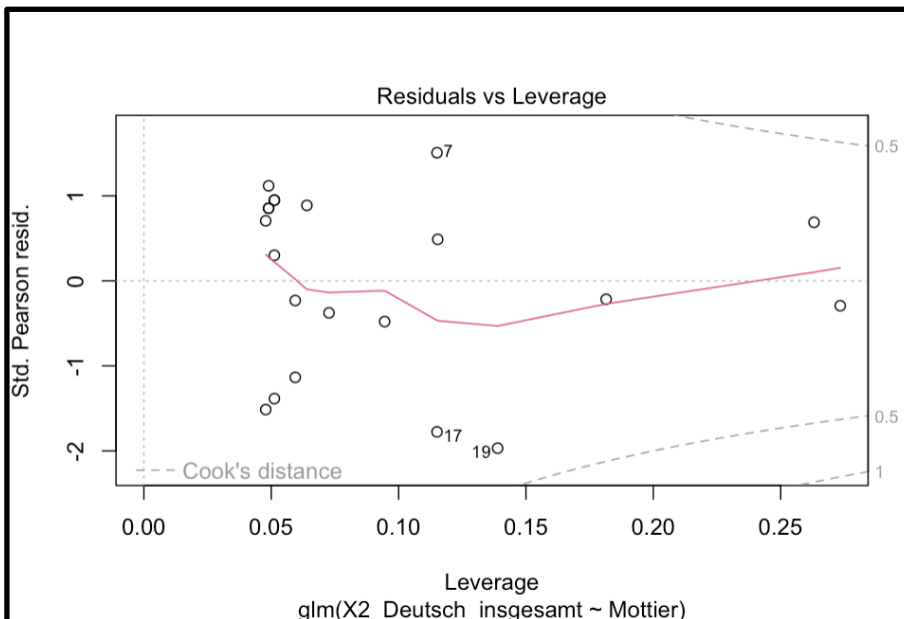
- Plot 2: QQ-Plot zur Beurteilung der Verteilung der Residuen.



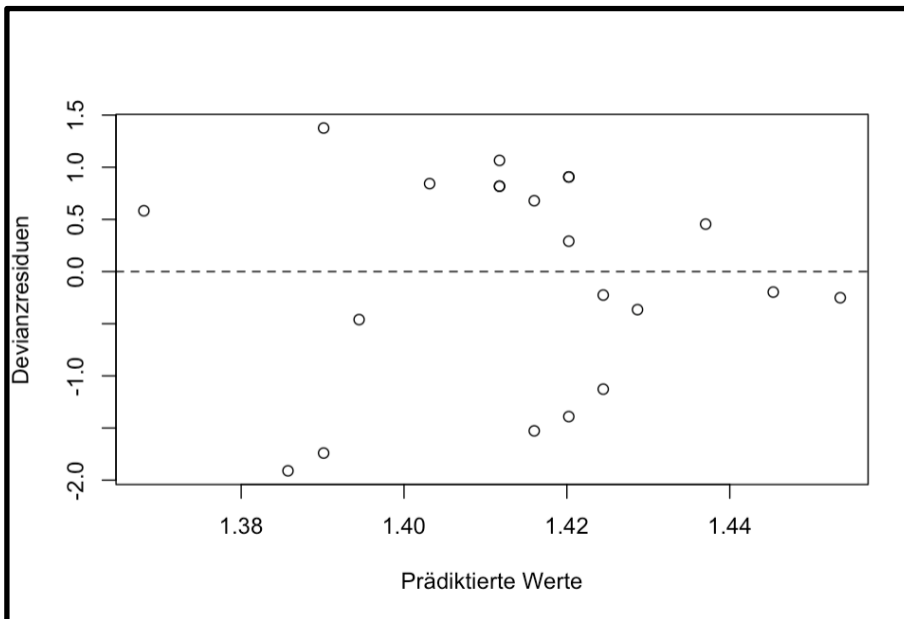
- Plot 3: Scale-Location Plot zur Beurteilung der Verteilung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.



- Plot 4: Residuals vs. Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.

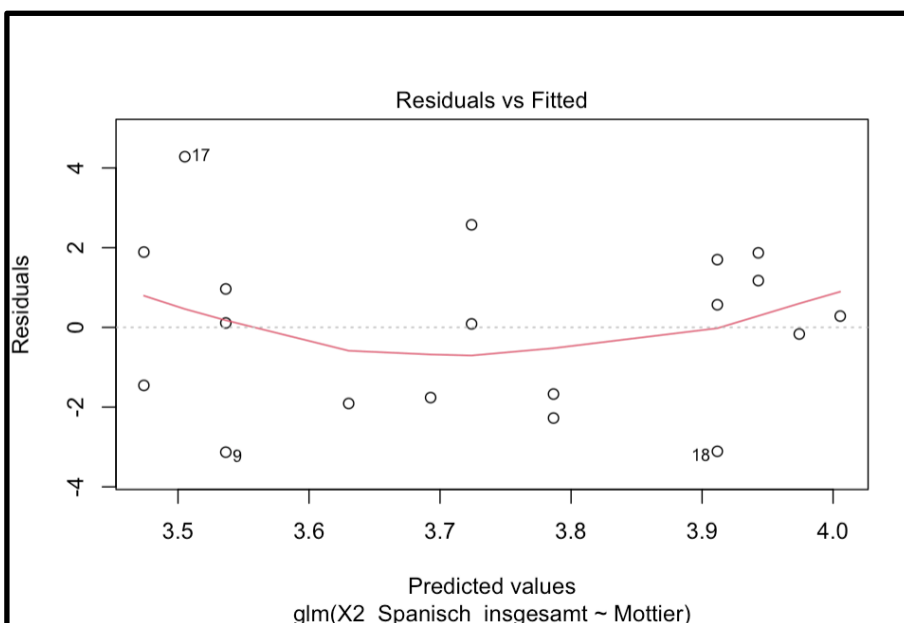


- Plot 5: Verteilung der beobachteten Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).

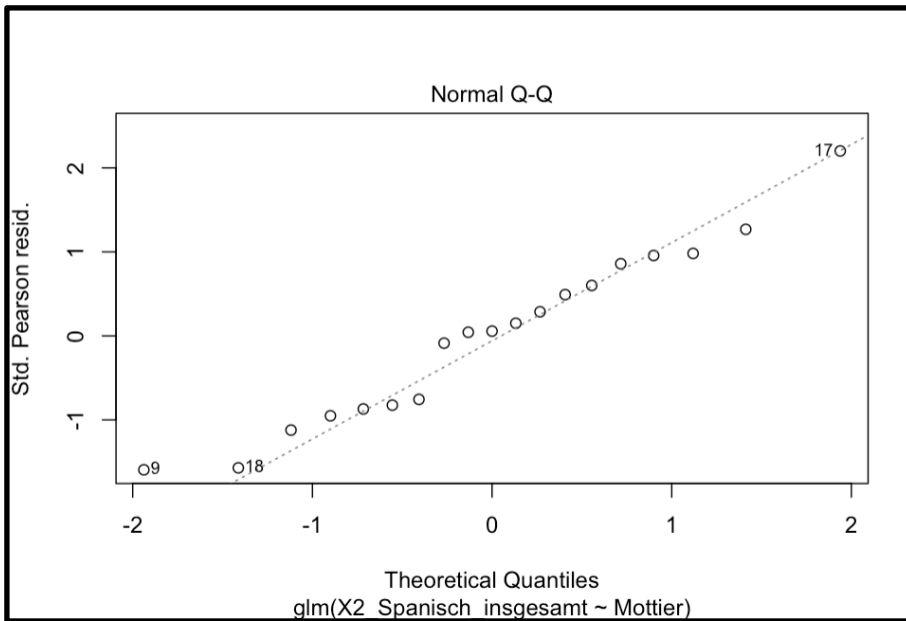


A5.3.4. Plot 1 - 5: Bezogen auf den spanischen Wortschatz in Altersgruppe 1 (3,0 bis 4,5 Jahre).

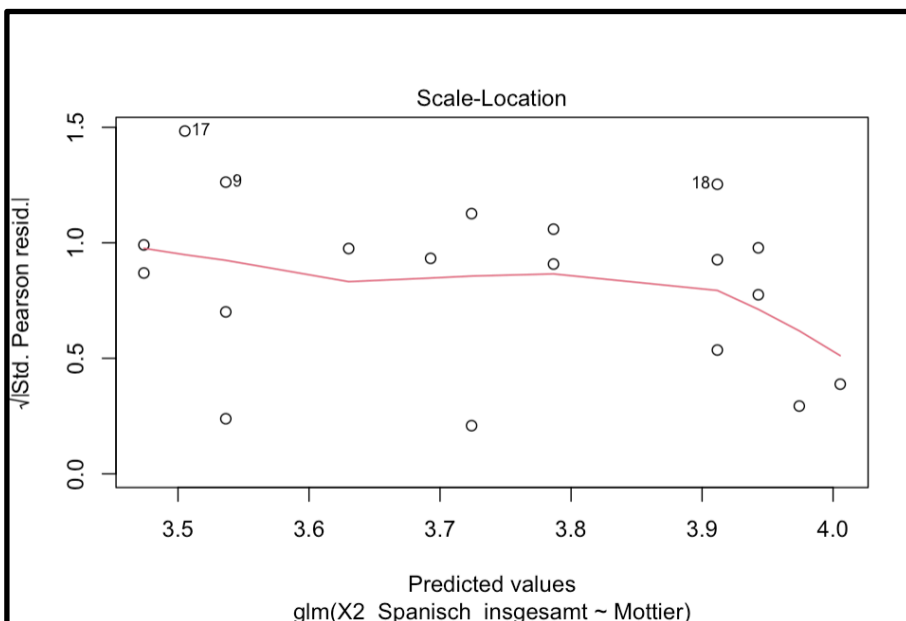
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



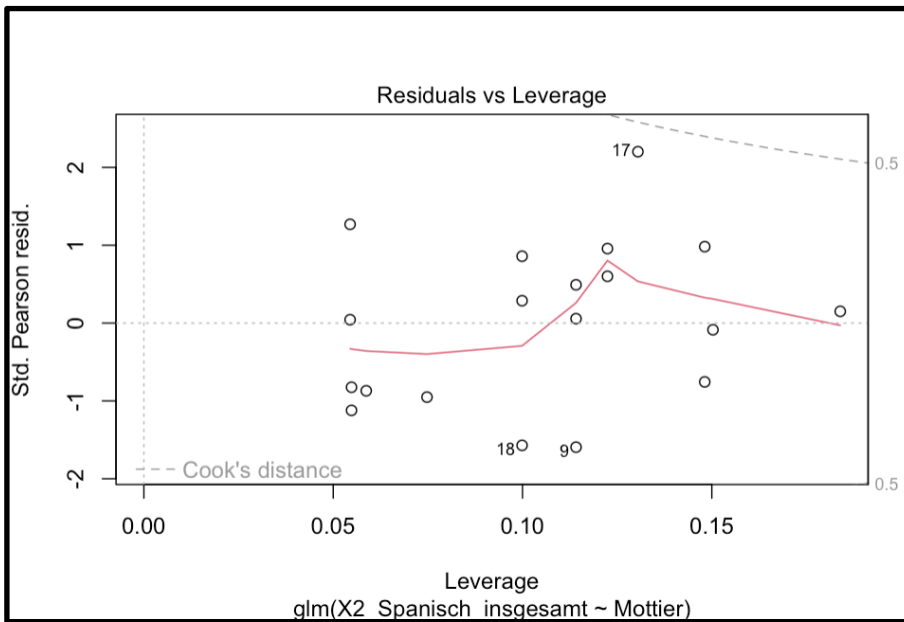
- Plot 2: QQ-Plot zur Beurteilung der Verteilung der Residuen.



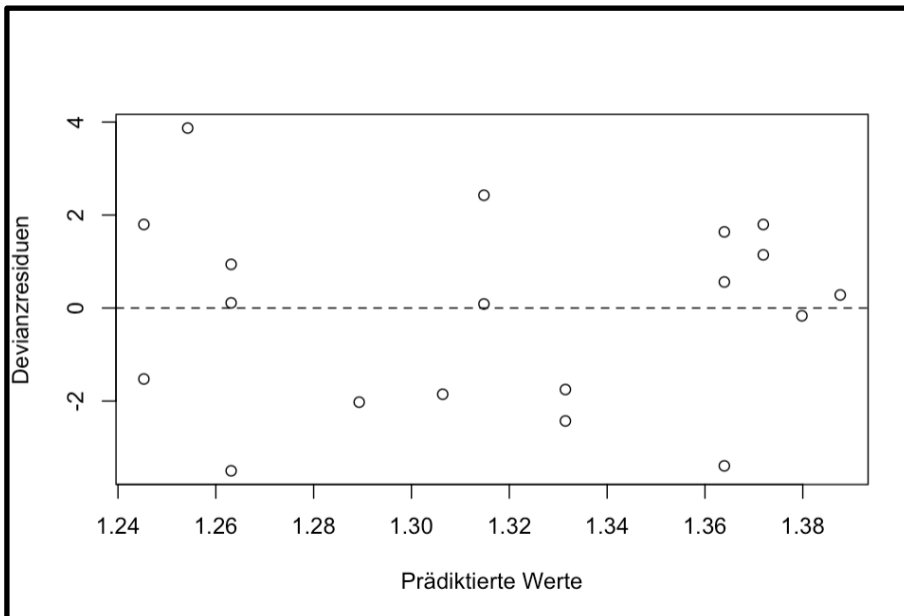
- Plot 3: Scale-Location Plot der Streuung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.



- Plot 4: Residuals vs. Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.



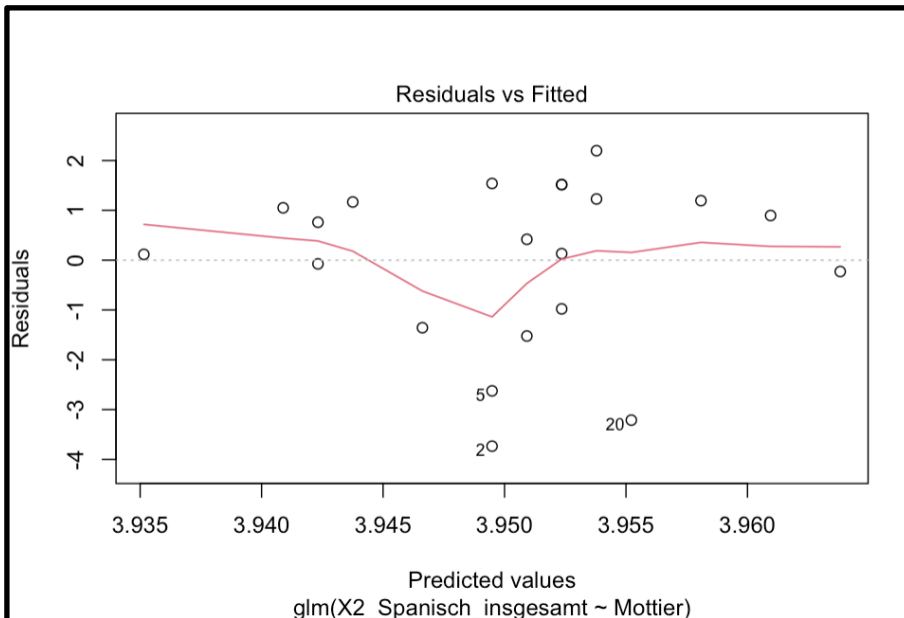
- Plot 5: Verteilung der beobachteten Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).



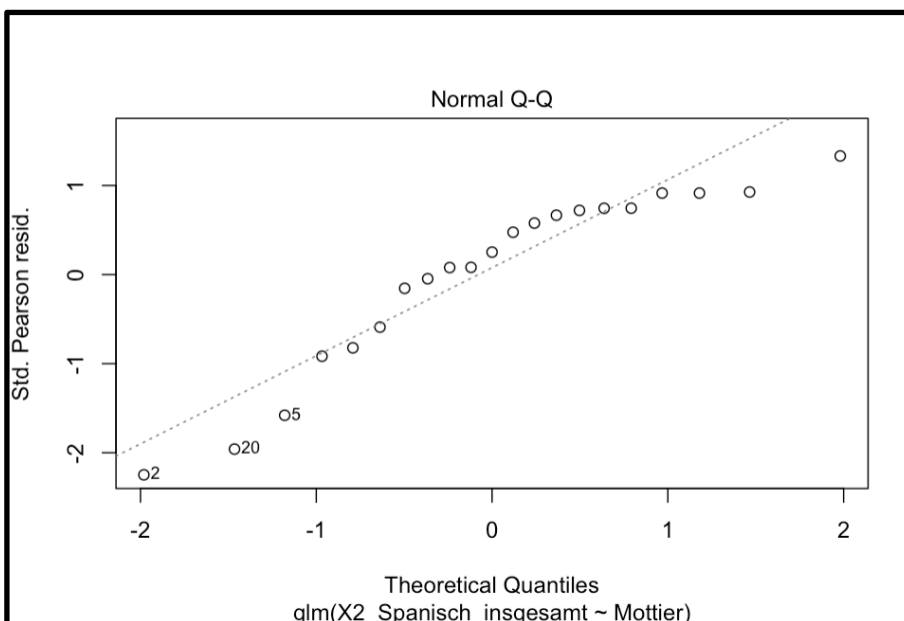


A5.3.5. Plot 1 - 5: Bezogen auf den spanischen Wortschatz in Altersgruppe 2 (>4,5 Jahre).

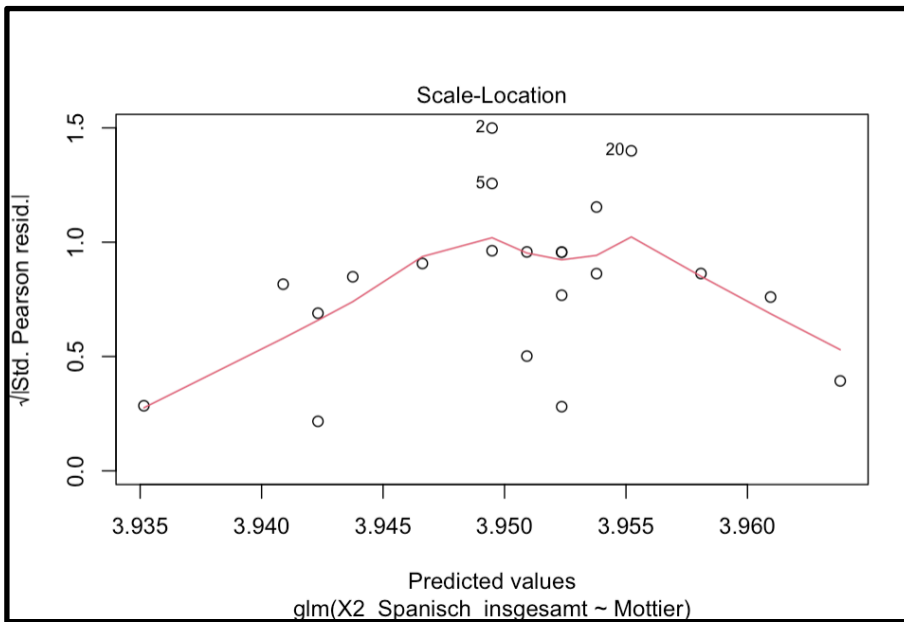
- Plot 1: Verteilung der geschätzten Y-Werte (x-Achse) gegen die Residuen (y-Achse).



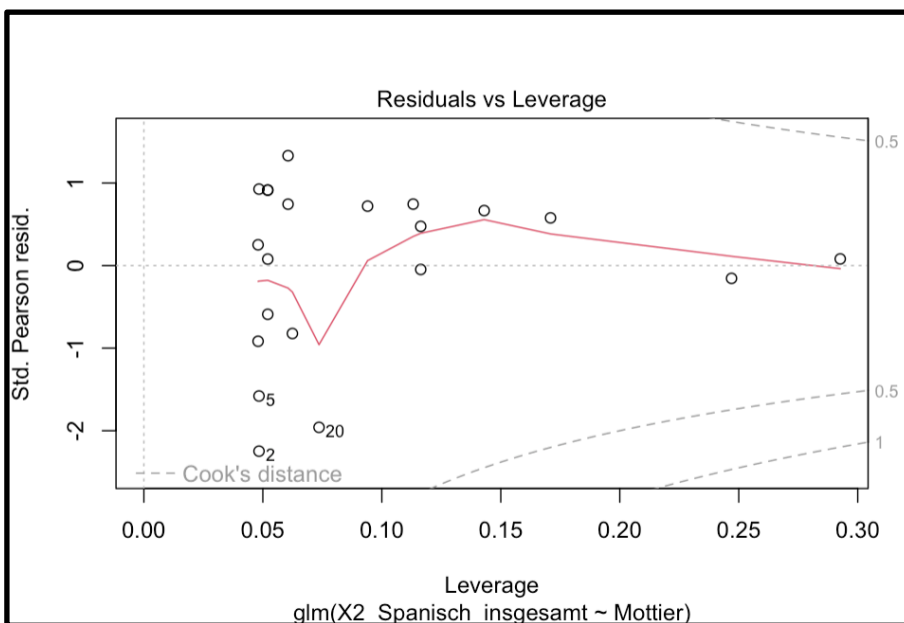
- Plot 2: Verteilung der Residuen.



- Plot 3: Scale-Location Plot zur Verteilung der Residuen in Abhängigkeit der geschätzten Y-Werte.



- Plot 4: Leverage Plot zur Identifikation von möglichen Ausreißern.



- Plot 5: Verteilung der tatsächlichen Y-Werte (x-Achse) gegen die geschätzten Y-Werte (y-Achse).

