

Fakultät 15: Kulturwissenschaften
Institut für deutsche Sprache und Literatur
Bachelorarbeit nach LABG 2009
Erstprüferin: Prof. Dr. Barbara Mertins
Zweitprüferin: Dr. Kerstin Leimbrink
Abgabedatum: 06.09.2017

Bilingualität

im Spiegel der kognitiven Vorteile und des sozioökonomischen Status

Amélie Hafer

amelie.hafer@tu-dortmund.de

Grundschullehramt LABG 2009
mit sprachlicher und mathematischer
Grundbildung sowie Englisch
6. Fachsemester
Sommersemester 2017

1. Einleitung

„Zweifellos ist das Gehirn unser faszinierendstes Organ. Eltern, Erzieher und die Gesellschaft im Ganzen haben eine ungeheure Macht, das runzlige Universum im Kopf jedes Kindes zu formen – und damit die Person, die es letztlich wird.“

(Lise Eliot 2002: 20)

Dieser Satz der Neurowissenschaftlerin Lise Eliot, weniger eine wissenschaftliche Aussage, sondern mehr ein Appell an die genannten Personen, eröffnet die Welt der Tatsachen und Möglichkeiten, die das kindliche Gehirn mit sich bringt: vorgeformt von der genetischen Veranlagung wird es Objekt der sozialen und gesellschaftlichen Prägung, an der viele von uns – wenn nicht sogar alle – in Teilen beteiligt sind. So wundert es nicht, dass sich Kinder in verschiedene Richtungen entwickeln, unterschiedliche Vorlieben, aber auch Stärken und Schwächen haben, je nachdem, wie sie aufgewachsen sind und die ersten Lebensjahre verbracht haben. Dabei spielt eine Vielzahl von Einflüssen eine wichtige Rolle in der kindlichen Entwicklung: Welche Beziehung habe ich zu meinen Eltern und nahestehenden Mitmenschen? Welche Sprache(n) sprechen sie mit mir? Wie beschäftige(n) ich (oder sie) mich in der freien Zeit? Was hat das alles mit der neurologischen Entwicklung meines Gehirns zu tun? Und in welcher Weise wird es sich in meinem späteren Leben widerspiegeln?

Fragen wie diese beschäftigen nicht nur Lise Eliot, sondern einen Großteil der Eltern und Pädagogen, die mit (Klein-)Kindern zu tun haben. Zurecht: wie eine Vielzahl von Studien bestätigt, hat die Umgebung und das Verhalten von Bezugspersonen einen deutlichen Einfluss auf die kognitive Entwicklung eines jeden Kindes (siehe Kapitel 2: Stand der Forschung). Der Fokus der vorliegenden Arbeit soll jedoch nicht auf dem Gesamtphänomen *Entwicklung im Kleinkindalter* liegen, sondern auf zwei speziellen Aspekten in dieser Zeit: der sprachlichen Erziehung (im Speziellen: der Zweisprachigkeit) und deren Einfluss auf die sprachliche und kognitive Entwicklung, sowie der Rolle der Umgebung (im Speziellen: der Einfluss des sozioökonomischen Status, kurz: SÖS). Besonders die Bilingualität betreffend lässt sich immer noch eine Tendenz in der (deutschen) Gesellschaft auffinden, die an Vorurteilen und Mythen festhält, welche einen „detrimental effect on intellectual functioning“ (Peal / Lambert 1962: 1) oder eine „mental confusion“ (Saer 1923) als Folge von bilinguaem Erstspracherwerb sehen.

Glücklicherweise konnte eine Reihe von empirischen Studien diesen Mythos widerlegen und einen Wandel des Denkens über Bilingualismus in Gang setzen. Um diese positive Entwicklung der Meinungsbildung zu unterstützen und sie um ein klares, wissenschaftlich belegtes Bild über das Phänomen Bilingualismus zu erweitern, fokussiert sich die vorliegende Arbeit auf die kognitiven Vorteile, die die zweisprachige Erziehung mit sich zu bringen scheint. Des Weiteren wird der Einfluss des sozioökonomischen Status mit in die Analyse dieser kognitiven Entwicklung einbezogen, wodurch die Rolle der Umgebung, die Eltern und Erzieher (und die Gesellschaft an sich) schaffen, einen konkreten Rahmen annimmt und reale Folgen dieser darstellt. Mithilfe einer empirischen Studie mit 28 Kindern im Kindergartenalter wurde dem wissenschaftlichen Forschungsstand auf den Grund gegangen, um mögliche Perspektiven für die zukünftige Arbeit mit Kindern in dem besagten Alter zu formulieren.

Da die oben beschriebenen Vorurteile, die das Image des Bilingualismus belasten, eine gesellschaftlich akzeptierte Beschreibung dieses Konzepts erschweren, steht zu Beginn eine kurze Definition, auf der diese Arbeit basiert (Kapitel 1.1). Danach wird der aktuelle Stand der Forschung präsentiert, der sowohl den Bereich „kognitive Unterschiede von bilingualen Kindern im Vergleich zu monolingualen“ (Kap. 2.1), als auch „den Einfluss des sozioökonomischen Status auf die kindliche (kognitive) Entwicklung“ abdeckt (Kap. 2.2). Basierend auf diesem Stand der Wissenschaft folgt eine Vorstellung der Studie, die dieser Arbeit zugrunde liegt (Kap. 3). Der Abschnitt *Diskussion und Fazit* (Kap. 4) beinhaltet die Interpretation und den Vergleich der Ergebnisse der vorliegenden Studie mit denen aus dem Stand der Forschung. Abschließend erfolgt ein Ausblick, in dem beschrieben wird, in welcher Weise die Ergebnisse Einfluss auf die pädagogische Praxis haben können und in wie weit das Thema in Zukunft weiter erforscht und vertieft werden kann (Kap. 5).

1.1. Definition von Bilingualität

Der Begriff *Bilingualität* ist auch nach vielen Jahren der Forschung immer noch kein in der Wissenschaft einheitlich definierter Begriff. Dies liegt an den zahlreichen Facetten, die sich in Theorie und Praxis zeigen. Ist man nur dann bilingual, wenn man mit zwei Sprachen von Geburt an aufwächst? Oder ist man zweisprachig, wenn man zwei Sprachen (auf einem bestimmten Niveau) beherrscht? Und wie verhält es sich mit den Mo-

dalitäten einer Sprache: Sprechen, Schreiben, Lesen und Verstehen? Muss ein bilingualer Mensch diese vier Bereiche perfekt beherrschen, damit er *bilingual* ist?

Um einen einheitlichen Rahmen zu schaffen, beruht diese Arbeit auf der begrifflichen Definition von Annick De Houwer, Mehrsprachigkeitsforscherin aus den Niederlanden: Der bilinguale Erstspracherwerb ist „the development of language in young children who hear two languages spoken to them from birth“ (De Houwer 2009: 2). Das meint auch, dass die gehörten Sprachen keine Reihenfolge oder Wertigkeit vorweisen und von Geburt an gehört werden (De Houwer 2009: 2). Dies beinhaltet jedoch nicht, dass beide Sprachen (perfekt) beherrscht werden müssen, um als bilingual zu gelten. Laut einer Studie von De Houwer aus dem Jahr 2007 ergibt sich, dass lediglich 40% der Probandinnen und Probanden tatsächlich beide Sprachen produzierten (abgesehen von der Tatsache, dass sie es vielleicht gekonnt hätten, wenn sie denn nur wollten, Stichwort: *language choice*) (De Houwer 2009: 113). Zudem ist die Zuschreibung einer *Beherrschung* schwer möglich, denn was dieser Begriff bezeichnet, ist nicht allgemeingültig festgelegt, sondern immer noch eine subjektive Empfindung: *beherrscht* man eine Sprache, wenn man sie „perfekt“ verstehen, sprechen, lesen und schreiben kann? Und: ist das überhaupt ein realistisches Maß, an dem „(Nicht-)Beherrscher“ gemessen werden? Wenn man den eigenen Sprachgebrauch reflektiert, wird man schnell feststellen, dass man in gewissen Bereichen der Modalitäten talentierter ist als in den anderen, und man sich keineswegs als „perfekt“ in allen vieren beschreiben würde. An dieser Norm werden bilinguale Sprecherinnen und Sprecher jedoch häufig noch gemessen, wie auch Annick De Houwer es formliert: „Somehow, people expect bilinguals to be two monolinguals in one – and not just any monolinguals, but monolinguals with highly advanced language skills“ (De Houwer 2009: 308). Der ständige Vergleich mit monolingualen Sprecherinnen und Sprechern scheint also bei der Betrachtung Bilingualer unangebracht und nicht repräsentativ. Ebenso gut könnte der bilinguale Sprecher umgekehrt feststellen, dass der monolinguale Sprecher eine lückenhafte Sprachentwicklung vorweist, da er „nur“ eine Sprache sprechen/verstehen/lesen/schreiben kann und somit nicht den Erwartungen der bilingualen Gesellschaft entspricht. Menschen mit unterschiedlichem sprachlichem Hintergrund mit einem Maß zu messen, scheint demnach nicht die richtige Lösung zu sein.

Nichtsdestotrotz bedingt die wissenschaftliche Untersuchung der beiden Sprachgruppen diese Praxis, um Unterschiede kognitiver Natur feststellen zu können und dadurch bessere Fördermöglichkeiten zu entwickeln. Im nachfolgenden Stand der Forschung bemühen sich die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler allerdings um eine faire Gegenüberstellung der Probandengruppen, die sowohl die Stärken als auch die Schwächen der jeweiligen Gruppen herausstellen und dadurch mehr Gewissheit schaffen soll.

Aus Gründen des Leseflusses und der Zeit- und Platzökonomie werden Personen im weiteren Verlauf der Arbeit vorwiegend in der männlichen Form bezeichnet („Forscher“ = Forscherinnen und Forscher, „Probanden“ = Probandinnen und Probanden, etc.). Dies hat keinen diskriminierenden Hintergrund und stellt keineswegs die Aberkennung der Arbeit/Teilnahme der weiblichen Akteure dar.

2. Stand der Forschung

2.1. Gruppe 1: Studien – Vorteile des Bilingualismus

Beschäftigt man sich mit der Mehrsprachigkeitsforschung, so begegnet man oft dem Namen Ellen Bialystok. Die kanadische Bilingualismus-Forscherin war eine der ersten Wissenschaftlerinnen, die in den 1990er-Jahren die Vorteile, die Bilingualität mit sich bringen kann, aufdeckte und verbreitete (Bialystok 1999). Bis zu diesem Zeitpunkt herrschte die Ansicht, dass der bilinguale Erst- oder der frühe Zweitspracherwerb Kinder verwirren und ihnen sogar schaden würde. Vor allen Dingen die Studienergebnisse, die bewiesen, dass die lexikalische Kompetenz der mehrsprachigen Kinder unter den zwei Sprachen „leide“ und dies zu einem verminderten Wortschatz in der Testsprache führe, untermauerten diese Meinung (u. a. Perani et al. 2003, Portocarrero et al. 2007). Zudem ist bis heute das Vorurteil aktuell, dass das sogenannte *Code-Switching*, also die Sprachmischung innerhalb einer Äußerung oder eines Wortes, eine Ersatzhandlung und somit ein Zeichen von fehlender Sprachkompetenz darstelle. Wie die niederländische Mehrsprachigkeitsforscherin Annick De Houwer jedoch explizit beschreibt, ist Code-Switching „not a sign of confusion. [...] Mixed utterances are highly creative features of speech [...] and can be enhancements to communication“ (De Houwer 2009: 44).

Um diese negative Ansicht über Bilingualismus abzubauen und ein realistisches, positiveres Bild zu entwickeln, / wurden viele Studien angesetzt, die die Vorteile, die bilinguale Kinder im Vergleich zu monolingualen Altersgenossen vorweisen, belegen. In der vorliegenden Arbeit wird ein Ausschnitt des bisherigen Forschungsstands diesbezüglich präsentiert, jedoch mit Blick auf den Umfang, den die Wissenschaftler im Laufe der letzten Jahre aufgebaut haben, ist es nicht möglich, den Stand der Forschung lückenlos zu präsentieren.

Bialystok / Viswanathan (2009): *Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures*

In ihrer Studie aus dem Jahr 2009 befassen sich Ellen Bialystok und Mythili Viswanathan mit den Effekten, die sich durch Bilingualismus auf die kognitive Performanz im Kindesalter zeigen. Dabei stellen sie drei Probandengruppen gegenüber: monolinguale Kanadier, bilinguale Kanadier mit unterschiedlichen nicht-englischen Muttersprachen und bilinguale Kinder mit Englisch als zweiter Muttersprache. Mithilfe von insgesamt 90 Kindern (30 pro Gruppe) im Alter von durchschnittlich acht Jahren stellen sie die einzelnen Aspekte der exekutiven Funktionen gegenüber und zeigen die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Kompetenzen der einzelnen Gruppen bei den jeweiligen Aspekten auf. Diese nennen Bialystok und Viswanathan *inhibition* (Unterdrückung), *working memory* oder *updating* (Arbeitsgedächtnis) und *cognitive flexibility* oder *shifting* (kognitive Anpassung) (Bialystok / Viswanathan 2009: 494). Um diese Facetten der exekutiven Funktionen gegenüber zu stellen, wurden die Probanden mit dem „Faces Task“ (entwickelt von Bialystok et al. 2006) untersucht, einem computergestützten Verfahren, bei dem die Reaktionszeit für die Beantwortung der Aufgaben gemessen wird. Den Probanden wird dabei ein Gesicht gezeigt, bei dem sie je nach Augenfarbe und Blickrichtung die rechte oder linke Taste drücken müssen. Jedes der unterschiedlichen gezeigten Gesichter zielt dabei auf alle drei Komponenten der exekutiven Funktionen ab:

„Response suppression [*Impulsunterdrückung*] was assessed by the difference between red and green eye trials; inhibitory control [*Aufmerksamkeitssteuerung*] was assessed by the difference between gaze shift and straight eyes trials; switching [*kognitive Flexibilität*] was assessed by the difference between mixed and single block presentations“ (Bialystok / Viswanathan 2009: 496).

Die Impulsunterdrückung betreffend stellten sich zwischen den Probandengruppen keine Unterschiede der Performanz heraus. Deutliche Differenzen zeigten sich jedoch bei der Auswertung der Ergebnisse, die die Aufmerksamkeitssteuerung und die kognitive Flexibilität fokussierten. Dort präsentierten beide bilingualen Gruppen einen Vorsprung gegenüber der monolingualen Kontrollgruppe, was eine Bestätigung der Annahme der Autoren darstellt, dass weniger der kulturelle Hintergrund oder die erworbenen Muttersprachen Einfluss auf die kognitive Performanz haben, sondern die Bilingualität an sich die kognitiven Vorteile in den beschriebenen Bereichen mit sich bringe und verstärke (Bialystok / Viswanathan 2009: 499).

Peal / Lambert (1962): *The relation of bilingualism to intelligence*

Im Jahr 1962, zu einer Zeit, in der der Gedanke verbreitet war, dass Bilingualität “mental confusion” auslöste und die Kinder in ihrer intellektuellen Entwicklung behindere (Peal / Lambert 1962: 1), gehen die Forscherin Elizabeth Peal und der Forscher Wallace E. Lambert dem Phänomen tiefgehend auf den Grund. In ihrer Studie stellen sie die Ergebnisse von 164 kanadischen Kindern im Alter von 10 Jahren gegenüber, darunter 75 monolingual französisch-sprachige und 89 bilingual englisch-französisch-sprachige Kinder. Mithilfe von verschiedenen sprachlichen und nicht-sprachlichen Intelligenztests, Englisch- und Französisch-Sprachtests, individuellen Selbst- und Lehrereinschätzungen und einer umfangreichen Befragung der Eltern erstellen Peal und Lambert ein umfang- und detailreiches Bild jedes einzelnen Probanden, welches nicht nur Überblick über die kognitive und linguistische Performanz des Kindes gibt, sondern zudem seine Einstellung gegenüber den beiden Sprachen und seinen familiären Hintergrund wieder spiegelt. Entgegen jeglicher vorangestellter Erwartungen, die bilingualen Probanden seien “hampered in their performance on intelligence tests in comparison with the monolingual children.” (Peal / Lambert 1962: 1) und würden daher sowohl in den verbalen als auch den non-verbalen Testungen die Leistungen der monolingualen Kinder nicht erreichen können, schnitten die monolingualen Probanden konstant in allen durchgeführten Tests schlechter ab als ihre bilingualen Altersgenossen. Selbst die sprachlichen Leistungen (sowohl im französischen als auch im englischen) betreffend brachten die bilingualen Kinder herausragende Leistungen hervor, ganz zu schweigen von der allgemeinen Intelligenz und der nicht-sprachlichen Performanz (Peal / Lambert 1962: 15).

Eine definitive Erklärung für dieses unerwartete Phänomen zu finden, fiel den beiden Forschern 1962 schwer. Daher formulierten sie zwei Hypothesen, die die Ergebnisse ihrer Forschung erklären könnten: Zum einen begründeten sie die starke kognitive Leistung damit, dass die früh gelebte und gelernte Bilingualität positiven Einfluss auf die Entwicklung des Kindes hat und somit bereits im Alter von 10 Jahren kognitive und sprachliche Vorteile mit sich bringt (Peal / Lambert 1962: 14). Das regelmäßige Wechseln der Sprachen (sowohl gesprochen als auch gedanklich) führe zu einer erhöhten Flexibilität und ermögliche den Kindern dadurch eine schnellere und präzisere Bearbeitung der Intelligenzaufgaben:

„Compound bilinguals typically acquire experience in switching from one language to another, possibly trying to solve a problem while thinking in one language, and then, when blocked, switching to the other. This habit, if it were developed, could help them in their performance on tests requiring symbolic reorganization [...]” (Peal / Lambert 1962: 14).

Diese Hypothese entspricht dem heutigen Stand der Forschung, in der in der Mehrsprachigkeitsfrage große Übereinkunft herrscht: dass frühe Bilingualität sich positiv auf einige exekutive Funktionen auswirkt und daher eine starke kognitive Performanz hervorbringt.

Eine zweiter Ansatz der Forscher ist die umgekehrte Schlussfolgerung der oben genannten Hypothese: Bilingualität wirkt sich nicht auf die kognitive Entwicklung aus, sondern eine erhöhte Intelligenz begünstigt eine frühe und ausbalancierte Bilingualität. Somit würden besonders intelligente Kinder die Zweisprachigkeit besser aufnehmen und umsetzen können, als weniger intelligente Kinder (Peal / Lambert 1962: 13), denen die Bilingualität somit indirekt verwehrt sei. In einer zweisprachigen Gesellschaft wie der in Montreal, wo die Studie durchgeführt wurde, ist es von großer Bedeutung und Notwendigkeit, in beiden Sprachen Kompetenzen vorweisen zu können. Eltern, bei denen eine höhere Intelligenz vorliegt, würden daher häufiger ihre Kinder dazu ermutigen, ebenfalls in beiden Sprachen zu sprechen und eventuelle Sprachsituationen zu suchen und zu nutzen (Peal / Lambert 1962: 13). Eine erhöhte Motivation und positive Rückmeldungen der Eltern und Gesellschaft würden damit eine ausbalancierte Zweisprachigkeit, die bei den besonders intelligenten Kindern in der Studie von Peal und Lambert beobachtet werden konnte, begünstigen.

Eine finale Schlussfolgerung ziehen die beiden Forscher in ihrem Aufsatz nicht, da sie der Überzeugung sind, dass für eine absolute Erklärung mehr Forschung und Studien notwendig seien. Was sie jedoch herausstellen ist, dass entgegen des damaligen Denkens und ihrer eigenen Erwartungen die Leistung der bilingualen Probandengruppe die Ergebnisse der monolingualen Kinder übertreffen und somit eine verminderte Intelligenz oder eine geistige Verwirrung diesen Probanden nicht zugeschrieben werden kann (Peal / Lambert 1962: 20).

Carlson / Meltzoff (2008): *Bilingual experience and executive functioning in young children*

Auch die amerikanischen Psychologen Stephanie Carlson und Andrew Meltzoff beschäftigen sich 2008 mit dem Phänomen der kognitiven Vorteile von bilingualen Kindern im Bereich der exekutiven Funktionen. Dafür vergleichen sie die Performanz von 50 Kindergarten-Kindern im Alter von durchschnittlich sechs Jahren, also kurz vor Eintritt in die Grundschule, unterteilt in drei Probandengruppen: eine bilinguale Gruppe, die aus 12 Kindern bestand, die muttersprachlich spanisch-englisch aufwachsen, eine monolinguale Kontrollgruppe, die 17 einsprachig-englische Kinder umfasst, und eine Gruppe, die zwischen diesen beiden binären Kategorien liegt, nämlich 21 monolinguale Kinder, die zum Aufnahmezeitpunkt sechs Monate lang eine Immersions-Kindergartengruppe besuchten, in der 50% der Betreuungszeit Englisch und 50% Spanisch gesprochen wird. Die Probanden bearbeiten innerhalb einer Sitzung 9 verschiedene Tests, mit denen das Ausmaß ihrer exekutiven Funktionen gemessen werden kann, und zusätzlich eine Messung des expressiven Sprachstandes (Expressive One-Word Picture Vocabulary Test). Die Testungen umfassen die Bereiche Aufmerksamkeitssteuerung, Informationsfilterung, Impulsunterdrückung, Arbeitsgedächtnis und non-verbale Intelligenz. Des Weiteren füllen die Eltern einen Fragebogen bezüglich des familiären Hintergrunds, der Sprachsituation, der zuhause gelebten Regeln und deren Einschätzung über die Selbstkontrolle des Kindes aus. Sowohl die Eltern als auch die Kinder können frei wählen, in welcher Sprache sie die Testungen und Fragebögen durchführen wollen (Spanisch oder Englisch).

Die Ergebnisse, die Carlson und Meltzoff erwarteten, entsprechen dem Forschungsstand, auf dessen Grundlage die beiden Forscher arbeiteten. Dementsprechend

gingen sie von einem Vorsprung der monolingualen Gruppe im Sprachstandtest aus, jedoch von stärkeren Ergebnissen der bilingualen Kinder die Tests betreffend, die die exekutiven Funktionen messen sollten. Nach erster Auswertung der Probandengruppen stellte sich jedoch heraus, dass die bilinguale Gruppe sich in Alter, Sprachkompetenz und sozioökonomischem Status derart signifikant von der monolingualen Gruppe unterschied, dass eine nachträgliche Anpassung und Kontrolle stattfand. Dementsprechend verschoben sich auch die Erwartungen der Forscher, welche nun voraussagten, dass die bilingualen Kinder (an den Rohwerten gemessen) schlechtere Ergebnisse im Bereich der exekutiven Funktionen aufweisen würden, und lediglich nach Anpassung der signifikanten Unterschiede gleichwertige Performanz zeigen würden. Bis auf die Tatsache, dass die monolingualen Probanden ihre bilingualen Altersgenossen in der Sprachstand-erhebung übertrafen, konnten die Erwartungen nicht bestätigt werden. Im Vergleich der Rohwerte zeigten alle drei Probandengruppen keine signifikanten Unterschiede, und nach Kontrolle der oben genannten Aspekte stellte sich ein deutlicher Vorsprung der bilingualen Kinder im Gegensatz zu beiden Kontrollgruppen heraus: „Pairwise comparisons (Bonferroni correction) revealed that Bilinguals performed significantly better than both Immersion students and Controls ($p < .01$ and $.05$, respectively)“ (Carlson, Meltzoff 2008: 291). Besonders deutliche Unterschiede zeigten sich in den Bereichen *Conflict Tasks* (Aufmerksamkeitskontrolle) und *Delay of Gratification Tasks* (Impulsunterdrückung). Zwischen der Immersionsgruppe und den monolingualen Probanden konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden, was die Hypothese unterstreicht, dass „bilingualism must be of a sufficiently high level to confer detectable advantages in cognitive tasks. Six months of second-language immersion for half the school day might not be enough exposure to produce this level“ (Carlson, Meltzoff 2008: 294).

Bialystok (2009): *Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent*

Im Jahr 2009 fasst Ellen Bialystok das erste Mal zusammen, was die bisherige Forschung über die Effekte, die sich durch Bilingualismus auf die linguistische und kognitive Performanz zeigen, herausgefunden hat. Dabei stellt sie die negativen, positiven und gleichbleibenden Auswirkungen gegenüber und vergleicht die Reichweite dieser Effekte. Beginnend mit den negativen Aspekten stellt Bialystok heraus, dass vor allen

Dingen im Bereich des sprachlichen Beherrschungsgrads und des Umfangs des Wortschatzes bilinguale Sprecher linguistisch gesehen benachteiligt gegenüber Monolingualen sind: „Bilinguals generally control a smaller vocabulary in each language than monolinguals“ (Bialystok 2009: 4). Belegt durch eine Zusammenstellung an Testergebnissen des Peabody Picture Vocabulary Tests, einem Messverfahren für die Erhebung des rezeptiven Vokabulars von Kindern, verfestigt sich die Datenlage über einen verminderten Wortschatz von bilingualen Kindern in beiden Sprachen gegenüber monolingualen Gleichaltrigen. Auch im Erwachsenenalter zeigen sich leicht schlechtere Testergebnisse bei der Erhebung des Abrufens von Vokabeln (*access to vocabulary*, auch *lexical retrieval*):

„Bilinguals have been shown to be slower in picture naming, obtain lower scores on verbal fluency tasks, encounter more tip of the tongue experiences, demonstrate poorer word identifications through noise and experience more interference in lexical decision“ (Bialystok 2009: 4).

Dies, vermutet Bialystok, liegt an dem unregelmäßigeren Gebrauch der jeweiligen Sprache (da man zum gleichen Zeitpunkt nur eine Sprache sprechen kann), wodurch weniger starke Vernetzungen der relevanten Verbindungen entstehen, die jedoch für eine schnelle und flüssige Sprachproduktion benötigt würden (Bialystok 2009: 4).

Die kognitiven Vorteile, die Bilingualität mit sich bringt, drücken sich vor allen Dingen in den exekutiven Funktionen aus. Bialystok benennt die primären Prozesse dabei „inhibition, shifting of mental sets (task switching or cognitive flexibility) and updating information in working memory“ (Bialystok 2009: 5). Als Hauptgrund dafür sieht sie die konsequente Notwendigkeit bilingualer Sprecher die zwei (oder mehr) Sprachen zu koordinieren und die Nicht-Zielsprache zu unterdrücken, um sich auf die Zielsprache zu konzentrieren. Eine permanente Co-Aktivierung, Aufmerksamkeitskontrolle und Impulsunterdrückung findet daher schon im jungen Alter statt und führt zu einer früheren Entwicklung dieser kognitiven Fähigkeiten im Vergleich zu monolingualen Kindern: „Bilingual children develop the ability to solve problems that contain conflicting or misleading cues at an earlier age than monolinguals“ (Bialystok 2009: 5). Denn diese *conflict problems* zeigen deutliche Parallelen zu ihrer alltäglichen Situation, zwei konkurrierende Sprachsysteme zu selektieren. Auch in Aufgaben, in denen die Informationsfilterung gefragt ist, zeigen bilinguale Probanden deutliche Vorsprünge:

„Bilinguals responded faster overall and showed a smaller conflict effect, a greater benefit from the alerting cue, and smaller switch costs“ (Bialystok 2009: 6).

Ein Bereich, in dem monolinguale und bilinguale Probanden vergleichbare Ergebnisse lieferten, ist das Kurzzeit- oder auch Arbeitsgedächtnis. Auch wenn das Arbeitsgedächtnis als eine Komponente der exekutiven Funktionen gehandelt wird, konnten hier bei entsprechenden Testungen keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen festgestellt werden. Sobald jedoch in der Testung auch Aufmerksamkeitskontrolle und Impulsunterdrückung erforderlich wurde, zeigten sich wiederholt positivere Ergebnisse auf Seiten der bilingualen Probanden:

„For both children and adults, the monolinguals and bilinguals achieved the same recall scores in the simple conditions. But as the executive control demands increased making the working memory component more difficult, the bilinguals maintained their performance level better than the monolinguals and outperformed them on those conditions“ (Bialystok 2009: 7).

Dies unterstreicht die Annahme, dass die Leistung des Arbeitsgedächtnisses bei beiden Gruppen vergleichbar bleibt, jedoch mit zunehmender Komplexität der Aufgaben die bilingualen Probanden ihr Niveau besser halten können als die Monolingualen.

Abschließend beschreibt Bialystok die neuronalen Unterschiede, die Bilingualität im Gehirn verursacht. Nicht nur eine erhöhte Verknüpfung verschiedener Gehirnbereiche (präfrontaler Cortex, vorderer und unterer Parietallappen, unterer Parietallappen, Basalganglien; alle für die Sprachverarbeitung und -produktion bei bilingualen Sprechern verantwortlich) seien auf Neuroimaging-Bildern erkennbar, sondern auch eine erhöhte Dichte der grauen Zellen (linker unterer Parietallappen). Auch diese Region im Gehirn ist für sprachliche Aktivitäten zuständig und wird vor allen Dingen beim Erwerb und der Erweiterung des Wortschatzes aktiviert.

Um die Vor- und Nachteile von Bilingualität zusammenzufassen, unterstreicht Bialystok die Hauptgründe für unterschiedliche kognitive Performanz (eine konsistente Doppelaktivierung der zwei Sprachen und eine damit einhergehende pausenlose Kontrolle und Unterdrückung der nicht genutzten Sprache) mit einem verbreiteten Phänomen unter bilingualen Sprechern, dem Code-Switching: „The most visible evidence of joint activation and conflict for selection by bilinguals is in code-switching.“ (Bialystok 2009: 8). Das (mühe)lose Wechseln von einer in die andere Sprache, häufig innerhalb eines Satzes, stellt nicht nur eine natürliche Form der bilingualen Sprachproduktion dar,

sondern stärkt umso mehr die oben genannten exekutiven Funktionen. Diese Sprachvariation bleibt monolingualen Sprechern verwehrt und stellt daher einen weiteren Unterschied dar. Zudem sei durch die regelmäßige Gehirnaktivität, die bei Bilingualen zu finden ist, durch verschiedene Forschungsansätze ein *cognitive reserve* festgestellt worden, welches unter anderem vor Demenz schütze oder sie verzögere: „[There is] preliminary evidence for the generalized power of bilingualism to sustain cognitive functioning even with the challenges of impending disease“ (Bialystok 2009: 9).

Zusammenfassend jedoch stellt Bialystok heraus, dass die alltägliche Sprachsituation, die jeweils mit Monolingualität oder Bilingualität einhergeht, Einfluss auf die kognitiven Funktionen und Strukturen nehme, die Effekte allerdings komplex seien und daher weder als *besser* oder *schlechter* noch als *gleichbleibend* bezeichnet werden können.

2.2. Gruppe 2: Studien – Einfluss des sozioökonomischen Status

Schon seit geraumer Zeit herrscht ein großes Interesse an der Untersuchung der Umweltfaktoren, die die menschliche kognitive Entwicklung beeinflussen. Die früh gelebte Mehrsprachigkeit spielt dabei – wie oben beschrieben – erwiesenermaßen eine entscheidende Rolle. Jedoch wirken weitaus mehr Faktoren als lediglich die sprachliche Erziehung in die kindliche Entwicklung mit ein. Auch die familiäre Situation und der damit verbundene soziale Hintergrund eines Kindes kann über eine starke oder schwache Performanz bei kognitiven Aufgaben entscheiden.

Die im Nachfolgenden beschriebenen Studien nähern sich dem Thema *Einfluss des sozioökonomischen Status* und geben einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung hinsichtlich dieses Aspekts. Auch in Kombination mit dem Faktor *Bilingualität* wird der sozioökonomische Status untersucht und das Zusammenspiel dieser beiden Variablen betrachtet.

Noble / Norman / Farah (2005): *Neurocognitive correlates of socioeconomic status in kindergarten children*

Mit einer Studie beginnend, die sich allein auf den Einfluss des sozioökonomischen Status fokussiert, wird die Forschung von Noble et al. aus dem Jahr 2005 vorgestellt.

Die amerikanischen Forscher stellen anhand von 60 Probanden im Alter von durchschnittlich 5;10 Jahren (heißt: 5 Jahre und 10 Monate) heraus, in welchen neuronalen Bereichen die soziale Herkunft eine signifikante Rolle spielt. Die untersuchten Gehirnregionen sind dabei das Sprachzentrum (*left perisylvian system*), das Zentrum der exekutiven Funktionen (*prefrontal system*), die Raumkognition (*parietal system*), das Gedächtnis (*medial temporal system*) und die visuelle Kognition (*occipitotemporal system*). Aufgeteilt in zwei gleich große Gruppen unterscheiden sich die Probanden im Hinblick auf ihren sozioökonomischen Status, und zwar nahmen 30 Kinder mit einem niedrigen und 30 Kinder mit einem mittleren SÖS an der Studie teil. Die insgesamt 12 durchgeführten Tests analysieren die Kompetenzen der Probanden in den Bereichen visuelle Kognition, räumliche Verarbeitung, Gedächtnis, Sprache und exekutive Funktionen, mit jeweils zwei oder mehr Testungen pro Bereich. Dabei stellten die Forscher die Hypothese auf, dass besonders in den Bereichen Sprache und exekutive Funktionen deutliche Unterschiede erkennbar wären.

Diesen Erwartungen entsprechend zeigen die Ergebnisse signifikante Unterschiede in den drei Sprach- und fünf Tests der exekutiven Funktionen, jeweils mit einem Vorteil für die Kinder des höheren sozialen Status. Interessant scheint dabei jedoch, dass „norms for the PPVT [rezeptiver Sprachstand] show that the SES effect can be interpreted as depressed performance for the low SES children rather than enhanced performance for the middle SES children“ (Noble et al. 2005: 81). Keine signifikanten Unterschiede konnten in den Erhebungen der visuellen Kognition, räumlichen Verarbeitung und des Gedächtnisses festgestellt werden, was jedoch nicht bedeutet, dass diese Bereiche vom SÖS unberührt bleiben. Die Forscher stellen heraus, dass der soziale Hintergrund auf multiplen Ebenen Einfluss auf die neuronale Entwicklung nimmt, jedoch vor allem im Sprachzentrum und im System der exekutiven Funktionen sichtbar wird.

Calvo / Bialystok (2014): *Independent effects of bilingualism and socio-economic status*

Die beiden kanadischen Forscherinnen Alejandra Calvo und Ellen Bialystok von der York Universität in Toronto widmen sich 2014 der Alleinstellung der Effekte, die sowohl mit Bilingualität als auch mit dem sozioökonomischen Status einhergehen. Häufig

in Verbindung miteinander untersucht, fokussieren sich die Autorinnen in ihrer Studie auf die Trennung der beiden Aspekte, um so eine definierte Auswirkung feststellen zu können. Dafür rekrutieren sie 175 Kinder aus Kanada, die im Durchschnitt 6;8 Jahre alt sind und in eine der vier nachfolgenden Gruppen eingeteilt wurden: monolinguale Arbeiterschicht, bilinguale Arbeiterschicht, monolinguale Mittelschicht oder bilinguale Mittelschicht. Die jungen Probanden werden in zwei Sitzungen mithilfe von sechs Tests auf verschiedene linguistische und exekutive Kompetenzen untersucht, im Speziellen auf non-verbale Intelligenz, rezeptives Vokabular, verbale und non-verbale visuelle Aufmerksamkeit, Impulskontrolle, Aufmerksamkeitssteuerung und Leistung des Arbeitsgedächtnis. Den Erwartungen entsprechend stellte sich ein deutlicher Effekt im Bereich der sprachlichen Testungen (rezeptives Vokabular und verbale visuelle Aufmerksamkeit) heraus, mit dem Ergebnis, dass die monolingualen Kinder höhere Werte erzielen konnten als die Bilingualen, genauso wie die Mittelklasse-Probanden gegenüber denen der Arbeiterschicht. Ein (die Mehrsprachigkeit betreffend) umgekehrter Effekt konnte bei der Impulskontrolle, Aufmerksamkeitssteuerung und dem Arbeitsgedächtnis festgestellt werden, bei denen die bilingualen Kinder stärkere Performanz zeigten als ihre monolingualen Altersgenossen, jedoch mit einem gleichbleibenden Einfluss des sozialen Hintergrunds (MC > WC). Lediglich im Bereich der non-verbale Intelligenz und visuellen Aufmerksamkeit ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den vier Gruppen.

Die beiden Faktoren separierend konnten Calvo und Bialystok herausstellen, dass – unabhängig vom linguistischen Hintergrund – „the effect of SES was to reduce performance in the working class group relative to the middle class group“ (Calvo / Bialystok 2014: 286). Detaillierter formuliert wird ersichtlich, dass

„SES was associated with a decrease in performance for both domains [Sprachkompetenz und exekutive Funktionen] whereas bilingualism was associated with a decrease in language performance but an increase in executive functioning“ (Calvo / Bialystok 2014: 286).

Zusammenfassend erklären Calvo und Bialystok die Unabhängigkeit der beiden Komponenten: “Both MC and WC children profit equally from bilingualism, and both monolingual and bilingual children profit equally from higher SES” (Calvo / Bialystok 2014: 286).

Engel de Abreu et al. (2012): *Bilingualism enriches the poor: Enhanced Cognitive Control in Low-Income Minority Children*

Auch in Europa wird der Zusammenhang zwischen dem sozialen Hintergrund und Bilingualität genauer unter die Lupe genommen. 2012 untersuchen Engel de Abreu und Kollegen in Portugal (monolingual portugiesisch) und Luxembourg (bilingual portugiesisch-luxemburgisch) jeweils 40 Probanden, die aus Familien mit niedrigem Einkommen stammen, teilweise an der Armutsgrenze lebend. Mithilfe von einem Spracherhebungstest (*Expressive One-Word Picture Vocabulary Test*) und fünf die exekutiven Funktionen messenden Aufgaben unterstreichen die fünf Wissenschaftler den Stand der Forschung mit folgenden Ergebnissen: 1. die Sprache scheint bei der monolingualen Probandengruppe weiterentwickelt zu sein als bei den bilingualen Altersgenossen; 2. das Gedächtnis und *abstract reasoning* betreffend zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sprachgruppen; 3. die selektive Aufmerksamkeit und die Performanz beim Flanker-Test (Impulsunterdrückung und Aufmerksamkeitskontrolle) scheinen durch die Bilingualität positiv beeinflusst zu werden, wodurch die bilingualen Kinder bei gleicher Präzision schnellere Ergebnisse erzielen konnten. Die Autoren ziehen daraus die Interpretation, dass “the bilinguals outperformed the monolinguals on the control factor, but groups performed equivalently on the representation factor” (Engel de Abreu et al. 2012: 1370). Die kognitiven Vorteile scheinen sich daher nur auf einen der zwei primären Komponenten der exekutiven Funktionen zu beziehen und nicht auf diese im Generellen. Zudem stellten die Forscher heraus, dass die Effekte trotz großer Bildungsferne bei den Probanden zu erkennen waren, was ausschließt, dass Bilingualität nur bei hohem sozioökonomischen Status Einfluss auf die kognitive Entwicklung nimmt: „The bilingual advantage was robust, with a large effect size“ (Engel de Abreu et al. 2012: 7). Den Wissenschaftlern zufolge ist die Schlussfolgerung daraus, dass Bilingualität in einigen Aspekten den kognitiven Benachteiligungen aufgrund von Bildungsferne entgegenwirken kann:

„The present results suggest that bilingualism might also provide protection against the adverse cognitive effects that are associated with poverty. From this perspective, regular use of more than one language is a mentally stimulating activity that provides the opportunity to strengthen executive control mechanisms that build a defense to counteract the negative impact of poverty on cognition” (Engel de Abreu et al. 2012: 1371).

Dobel (2017): *Worterverb im Erwachsenenalter*

Bei seinem Gastvortrag im Januar 2017 an der TU Dortmund stellte Prof. Dr. Christian Dobel einige Aufnahmen von neurologischen Prozessen und Zuständen im Kindes- und Erwachsenenalter vor. Als Exkurs seiner Präsentation über den Worterverb verglich er die neurologische Entwicklung bei unterschiedlichem sozioökonomischem Status, mit dem Fokus auf der Bildung von grauen Zellen und der Reifung von verschiedenen Gehirnregionen. Dafür zeigte er auf, ab welchem Alter die grauen Zellen bereits sichtbar stärker entwickelt seien (bei hohem SÖS), nämlich ab bereits 1,5-2 Jahren (Abbildung im Anhang D), und dass ab einem (jungen) Alter von vier Jahren die Unterentwicklung bei geringem SÖS bereits unumkehrbar sei. Zudem seien bei Verfahren des sogenannten *Voxel based morphometry* (Abbildungen der Menge der grauen Substanz) sichtbare Unterschiede im Bereich des Volumens von Hippocampus, präfrontalem Cortex, Amygdala und des linken inferioren frontalen Gyrus festgestellt worden, was kognitive Auffälligkeiten in Form von Sprach-, Gedächtnis-, Aufmerksamkeitsreduktionen, der Regulierung von Gedanken und Emotionen und des Lesens zur Folge hat. Kinder mit schwachem sozialem Hintergrund haben demzufolge in unterschiedlichen kognitiven Bereichen mit Benachteiligung und unumkehrbarer Unterentwicklung zu kämpfen, der lediglich bis zu einem gewissen Alter – noch vor Eintritt in die Grundschule – entgegen gewirkt werden könne.

2.3. *Fazit*

Anhand der acht hier dargestellten Studien, die entweder den Faktor Bilingualität oder den sozioökonomischen Status und auch die Kombination der beiden Faktoren untersuchten, stellt sich das relativ klare Bild heraus, inwiefern diese beiden Variablen die kindliche kognitive Entwicklung beeinflussen. Zum einen kann festgestellt werden, dass das Aufwachsen mit zwei (oder mehr) Sprachen eine Hemmung im Bereich der Sprachproduktion und –rezeption bedeuten kann (Carlson / Meltzoff 2008, Bialystok 2009, Calvo / Bialystok 2014, Engel de Abreu et al. 2012). Bilinguale Kinder schneiden daher in Spracherhebungstests oder Aufgaben mit Fokus auf der verbalen Aktivität schlechter ab als monolinguale Gleichaltrige. Begründet werden kann dies mit der Summe der beiden Wortschätze, die zusammengerechnet einen ähnlichen, wenn nicht sogar größeren

Umfang der Wortkenntnisse vorweisen kann, auf eine Sprache halbiert jedoch nur einen Teil des Gesamtwortschatzes darlegt. De Houwer nennt dieses Wissen an Konzepten *labels*, was nicht den Wörtern (also Vokabeln) entspricht, sondern mehr den dazu gehörigen Konzepten, bei denen bilinguale Kinder im Vergleich zu monolingualen Gleichaltrigen sogar bevorteiligt scheinen (De Houwer 2009: 208). Auf der anderen Seite manifestiert sich jedoch die Hypothese, dass bilingual aufwachsende Kinder im Grundschulalter einen Vorsprung in der Entwicklung der exekutiven Funktionen zu haben scheinen (Bialystok / Viswanathan 2009, Peal / Lambert 1962, Carlson / Meltzoff 2008, Calvo / Bialystok 2014, Engel de Abreu et al. 2012), welcher ihnen ermöglicht, bei gleicher Präzision schnellere Ergebnisse zu liefern, die Aufmerksamkeit zielgerichteter zu steuern und konkurrierende Impulse für die Aufgabe zu unterdrücken.

Auch die Studien, die die Auswirkungen des sozioökonomischen Status untersuchen, zeigen eine klare Differenz bei der Performanz von Kindern mit niedrigem SÖS im Gegensatz zu Kindern aus bildungsnahen Familien. Sowohl Noble et al. (2005) und Dobel (2017) mit der reinen Analyse des SÖS als Einfluss auf die kindliche Entwicklung, als auch Calvo / Bialystok (2014) und Engel de Abreu et al. (2012) mit dem Fokus auf der Kombination von Bilingualität und sozialem Hintergrund, bestätigen den Zusammenhang zwischen niedrigem sozioökonomischem Status und einer Benachteiligung in allen kognitiven wie sprachlichen Bereichen. Ein bildungsnäheres Umfeld bereichere demnach Kinder aller Schichten und Sprachhintergründe messbar. Bereits im Grundschulalter spiegeln sich diese sozialen Unterschiede in den Ergebnissen aller genannten Studien wieder, Dobel (2017) unterstreicht jedoch, dass auf neuronaler Ebene unterschiedliche Ausprägungen bereits viel früher, sprich: im Kleinkindalter, zu entdecken sind. An dieser Stelle ansetzend wurde die im nachfolgenden beschriebene Studie, die dieser Arbeit zu Grunde liegt, entwickelt und mit Kindern im Kindergartenalter durchgeführt.

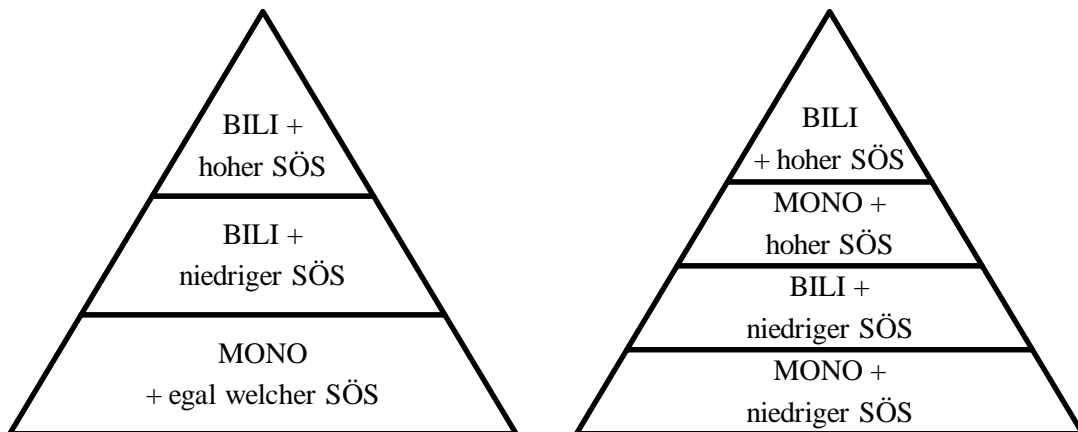
3. Forschung

3.1. Forschungsfrage

Vor dem Hintergrund des oben beschriebenen Stands der Forschung konnte festgestellt werden, dass in Ländern wie beispielsweise Kanada, in dem viel Bilingualismusforschung betrieben wird, die Zweisprachigkeit nachweislich Einfluss auf die kognitive und sprachliche Entwicklung des Kindes hat. Es liegt jedoch auf der Hand, dass Kanada ein Land ist, in dem Bilingualität alltäglich gelebt wird. Zwei Sprachen zu sprechen ist dort nicht ein Phänomen, was bei Einwanderern oder Migrationsgenerationen vorkommt, sondern einen Großteil der Bevölkerung betrifft und im tagtäglichen Leben von beruflichem und gesellschaftlichem Nutzen ist. Daran anschließend stellt sich die Frage, ob die Effekte, die bei beispielsweise kanadischen Kindern auftreten, auch in Deutschland zu finden seien. Zudem bleibt interessant, ob Unterschiede erst ab einem gewissen Alter (6-10 Jahren) auftreten (wie in den oben beschriebenen Studien) oder schon in jungen Jahren sichtbar werden.

Den sozioökonomischen Status betreffend ergibt sich, dass der soziale Hintergrund deutlich Einfluss auf die kindliche Entwicklung zu nehmen scheint und diese somit formt, hemmt oder unterstützt. Wie bei der Bilingualität stellt sich auch hier die Frage, ab welchem Alter Unterschiede zwischen den sozialen Schichten zu finden sind und bis wann die Kinder von diesem Faktor unberührt zu sein scheinen.

In Bezug auf den SÖS wird erwartet, dass die monolingualen Probanden der folgenden Studie ihre Altersgenossen zwar in Spracherhebungstests übertreffen, jedoch in Testungen der exekutiven Funktionen die bilingualen Probanden eine stärkere Performanz aufweisen werden. Den sozioökonomischen Status betreffend sehen die erwarteten Ergebnisse so aus, dass die sozial benachteiligten Kinder in allen Bereichen schlechter abschneiden werden, als Kinder aus bildungsnahen Familien. Den Faktor Bilingualität mit einbeziehend könnte sich eine der zwei Hypothesen bestätigen: 1. entweder dominiert die Variable Sprachsituation und die bilingualen Probanden – egal welcher sozialen Herkunft – zeigen eine stärkere Performanz, auch gegenüber den sozialstarken Monolingualen, oder 2. die Variable SÖS hat stärkeren Einfluss und die bilingualen Kinder schneiden lediglich besser ab als die Probanden mit einem ähnlichen sozialen Status, erreichen jedoch nicht die Stufe der nächsten Sozialschicht.



Hypothese 1: die Bilingualität dominiert den SÖS Hypothese 2: der SÖS dominiert die Bilingualität

Dementsprechend lassen sich folgende zwei Forschungsfragen formulieren:

Hat Bilingualität schon im jungen Alter Einfluss auf kognitive Kompetenzen oder treten eventuelle Unterschiede erst zu einem späteren Zeitpunkt auf?

Kann Bilingualität kognitiven Nachteilen, die Bildungsferne mit sich bringt, entgegenwirken oder diese sogar ausgleichen?

Vor dem Hintergrund dieser Forschungsfragen wurde die im nachfolgenden Kapitel vorgestellte Studie konzipiert und durchgeführt.

3.2. Methode

3.2.1. Fragebogen (siehe Anhang)

Wie bereits erwähnt wurden viele Studien über kognitive Vorteile von bilingualen Kindern durchgeführt, ohne die sozialen Hintergründe der Kinder abzusichern. Häufig fallen die Ergebnisse daher „eindeutig“ zugunsten der mehrsprachigen Probanden aus. Dies ist könnte jedoch nicht nur auf die exekutiven Funktionen der Bilingualen zurück zu führen sein, sondern zudem auch auf die (nicht klar getrennte) soziale Herkunft (Hilchey / Klein 2011: 642). Somit wurden beispielsweise bilinguale Kinder mit bildungsnahem Hintergrund mit Monolingualen verglichen, die einen niedrigen sozioökonomischen Status aufwiesen. Wie jedoch oben erläutert, spiegelt sich auch der SÖS in den untersuchten nonverbalen Kompetenzen wieder.

Deshalb war es mir ein Anliegen, die soziale Herkunft so präzise wie möglich zu erfassen und einordnen zu können, damit die tatsächlichen Unterschiede der exekutiven Funktionen realistisch betrachtet werden können. Um dies zu erreichen, entwickelte ich,

in Zusammenarbeit mit Hendrik Schrandt, einem Studierenden der TU Dortmund, der ebenfalls unter der Leitung von Frau Prof. Mertins seine Bachelor-Arbeit schreibt, einen umfassenden Fragebogen, der nicht nur die Dimensionen der Bilingualität der Probanden absichert, sondern auch den SÖS erfasst.

An dieser Stelle möchte ich ein herzliches Dankeschön an Renate Delucchi-Danhier und Holger Mertins aussprechen, die mich beide mit viel Engagement bei der Entwicklung und Optimierung des Fragebogens unterstützt haben.

Der finale Fragebogen umfasst 22 Fragen für bilinguale Familien beziehungsweise 12 Fragen für monolinguale Familien und richtet sich an die Eltern beziehungsweise andere Erziehungsberechtigten der Probanden. Jeder Fragebogen wird betreut ausgefüllt, so dass die einzelnen Fragen persönlich gestellt und die Antworten direkt erfasst werden. Eine möglichst präzise Erfassung wird dadurch garantiert und eventuelle Unverständlichkeiten vermieden beziehungsweise sofort geklärt.

Inhaltlich werden die Bereiche - Familienverhältnisse des Probanden, - sprachliche Situation der Eltern, des Kindes und des nahen Umfelds, - Freizeitaktivitäten (und somit sprachlicher Input außerhalb der institutionellen Betreuung), - berufliche Ausbildung der Eltern und - monetäre Mittel der Familie erfragt. Die Familienverhältnisse geben einen ersten Überblick über die Situation des Kindes zuhause, und dementsprechend eine Einschätzung über die Menge des sprachlichen Inputs. Präzisiert durch mehrere Fragen über Sprachkenntnisse der Mutter, des Vaters, der Geschwister und anderer Personen, die im engen Kontakt mit dem Kind stehen, zeichnet sich so ein Bild über die Art des sprachlichen Inputs ab, vor allen Dingen was die Mehrsprachigkeit innerhalb der Familie betrifft. Bei monolingualen Familien wird hier jeweils nur die deutsche Sprache angegeben. Darauffolgend wird die Anzahl der Stunden, die das Kind in der KiTa / im KiGa, und zudem die Zeit, die das Kind mit den Eltern verbringt, und auch die Sprache, die dort gesprochen wird, erfragt. Dies dient der weiteren Einschätzung des quantitativen Sprachinputs und auch der familiären Situation. Ist die Zeit, die das Kind mit den Eltern verbringt, eher hoch, kann man vermuten, dass es tendenziell mehr sprachliche Interaktion erlebt, als Kinder, die viele Stunden institutionell betreut werden. Auch diese Informationen müssen jedoch mit Vorsicht genossen werden, da es ebenso möglich ist, dass die wenigen Stunden von den Eltern intensiv genutzt werden, oder auch, dass das Kind bei kurzer Betreuungszeit zuhause viel Zeit ohne persönliche

Interaktion verbringt. Daher ist es wichtig, auch eine Abfrage nach der Qualität der gemeinsamen Zeit zu erbringen. Diese folgt, in dem die Eltern nach den Aktivitäten gefragt werden, die sie hauptsächlich oder häufig mit dem Kind ausüben. Einige Beispiele dienen den Eltern nicht nur als Entscheidungshilfe, sondern bei der wissenschaftlichen Analyse auch als Faktoren, womit wieder die Qualität und Quantität des sprachlichen Inputs gemessen werden kann (z.B. Vorlesen = hohe Qualität des sprachlichen Inputs, Fernsehen = eher weniger qualitativer Input; vgl. Eliot 2002: 557).

Auf den Bereich der sprachlichen Situation und des Inputs folgend, wird die schulische und berufliche Ausbildung der beiden Elternteile erfragt. Diese ist laut *International Socio-Economic Index* eine bedeutende Variable, die den sozio-ökonomischen Status der Familie bestimmt. Auch das Einkommen und die Berufsgruppe sind hier von Bedeutung: Je höher der höchste Schul- und Ausbildungsabschluss und je höher das monatliche Einkommen ist, desto mehr steigt der sozio-ökonomische Status (Treiman et al. 1992: 9).

Abschließend wurde den Eltern Raum gegeben, Besonderheiten über das Kind, die familiäre Situation oder Familiengeschichte zu erläutern, die für die Einordnung von Bedeutung sein könnten. Diese Informationen wurden individuell ausgewertet und zur Interpretation der Gesamtsituation genutzt.

3.2.2. Probanden

Der Fokus der Studie, die dieser Arbeit zu Grunde liegt, lag auf Probanden im Alter von vier bis fünf Jahren. In dieser Altersspanne sind die meisten Kinder bereits seit einiger Zeit in institutioneller Betreuung (Kindertagesstätte/Kindergarten), jedoch noch nicht explizit geschult. Dies ermöglicht Experimente, bei denen die Probanden intuitiv reagieren, ohne sich über Ergebnisse oder Leistungserwartungen Gedanken zu machen. Zudem sind sie hinsichtlich der Sprache und Kognition genügend gereift, um Anweisungen zu Spielen, die sie nicht kennen, nicht nur zu verstehen, sondern auch eigenständig umzusetzen und gegebenenfalls zu versprachlichen.

In Kooperation mit einem Kindergarten in Witten und zwei Kindertagesstätten in Dortmund nahmen 29 Kinder an der Studie teil, darunter 20 bilinguale und 9 monolinguale Kinder. Der jüngste Proband war zum Zeitpunkt der Aufnahmen im Alter von 3 Jahre und 10 Monaten, die älteste Probandin war sechseinhalb Jahre alt. Der Alters-

durchschnitt lag bei 4;6 Jahren (bilinguale Gruppe: 4;3, monolinguale Gruppe 4;9). Der Sprachhintergrund der bilingualen Probanden deckte ein großes Sprachspektrum ab und reichte von türkisch, russisch, tschechisch, arabisch, albanisch, englisch, spanisch bis hin zu chinesisch, malaysisch und verschiedenen afrikanischen Sprachen und Dialekten. Das rezeptive Sprachniveau im Deutschen war bei allen Kindern in ausreichendem Maß vorhanden, die Sprachkompetenz in der zweiten (oder dritten) Muttersprache unterschied sich jedoch bei den bilingualen Kindern. Die ausreichende Bilingualität konnte mithilfe des Elternfragebogens festgestellt werden, woraus hervorging, dass alle bilingualen Kinder einen regelmäßigen Sprachkontakt mit der nichtdeutschen Sprache haben und von ihr rezeptiv (und teilweise auch produktiv) Gebrauch machen können. Ein Proband wurde aufgrund seines jungen Alters (2;9 Jahre) nachträglich aus der Auswertung ausgeschlossen, drei Probanden konnten krankheitsbedingt nur an der ersten Aufnahmesitzung teilnehmen und werden daher lediglich für diese Testungen eingerechnet. In der Summe besteht die Probandengruppe somit aus 28 (19 + 9) relevanten Probanden für die ersten beiden Testungen und 25 (17 + 8) relevanten für die zweite Aufnahmephase.

Der soziale Hintergrund der Probanden, der in der Auswertung der Studie eine große Rolle spielt, wurde – wie auch die Bilingualität – mithilfe des Fragebogens ermittelt. Anhand des Messverfahrens von Lampert und Kroll des Robert-Koch-Instituts (Lampert/Kroll 2006: 297; Lampert et al. 2013: 631), teilt sich die Probandengruppe in drei Kategorien: Unter-, Mittel- und Oberschicht. Die bilinguale Gruppe deckt alle drei Kategorien ab und weist sieben Kinder in der Unterschicht, drei in der Mittelschicht und neun Oberschichtkinder auf. Die Rekrutierung der monolingualen Kinder brachte vier Mittelschicht- und fünf Kinder der Oberschicht hervor. Der Unterschicht ließ sich keiner der monolingualen Probanden zuordnen.

3.2.3. Design: Bialystok (1999): *Cognitive Complexity and Attention Control in the Bilingual Mind*

Die im Folgenden beschriebene Studie ist die Basis, auf der die Forschung meiner Bachelorarbeit aufgebaut und an welcher ich mich sowohl im Hinblick auf Design als auch Kodierung orientierte.

In ihrer Studie aus dem Jahr 1999, veröffentlicht in *Child Development* (Vol. 70), untersucht Ellen Bialystok die exekutiven Funktionen von mono- und bilingualen

Kindern im Alter von durchschnittlich 4,3 und 5,5 Jahren. Dabei fokussiert sie sich besonders auf die Bereiche Analyse (Repräsentation) und Kontrolle (selektive Aufmerksamkeit). Diese stellen laut Bialystok Komponenten der Sprachverarbeitung dar: „[...] analysis (representation) and control (selective attention) as components of language processing [...].“ (Bialystok, 1999: 636). Dabei steht ‚Analyse‘ für die Fähigkeit, explizite und abstrakte Strukturen zu repräsentieren, ‚Kontrolle‘ hingegen für die Fähigkeit, die Aufmerksamkeit selektiv auf spezifische Aspekte der Repräsentation, vor allen Dingen in irreführenden Situationen, zu lenken (vgl. Bialystok 1999: 636). Zusammen genutzt „these two processes enable children to move from simple conversation to intentional language use involved in reading and metalinguistic problem solving“ (Bialystok 1999: 636).

Um die exekutiven Funktionen der Kinder zu testen, untersucht Bialystok insgesamt 60 Kinder: jeweils 15 Monolinguale und Bilinguale im Alter von 3,2-4,9 und ebenfalls 15 Monolinguale und 15 Bilinguale im Alter von 5,0-6,3 Jahren (Bialystok 1999: 638). Die monolingualen Kinder sind muttersprachliche Englisch-Sprecher, die bilinguale Gruppe besteht aus Sprechern des Englischen und Chinesischen. Die Sprachkompetenz der bilingualen Kinder ist zum Testzeitpunkt im Englischen vergleichbar mit der der monolingualen Gruppe und auch der Beherrschungsgrad des Chinesischen der bilingualen Probanden ist auf einem Niveau. Die Kinder stammen alle aus einer urbanen Gegend und gehören der Mittelklasse an (Bialystok 1999: 638). Ein wichtiger Aspekt bei der Vorbereitung ist die Absprache mit den zugehörigen Erziehern, die versichern, dass keins der Kinder des Lesens selbstständig mächtig ist (wichtig für den *Moving Word Task*). Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, werden alle Tests in englischer Sprache ausgeführt.

Innerhalb von zwei Testungs-Sitzungen à ca. 15-20 Minuten werden insgesamt vier Tests in spielerischer Atmosphäre durchgeführt. In der ersten Sitzung wird der *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised* (entwickelt von Dunn / Dunn 1981) und der *Visually-Cued Recall Task* (entw. von Zelazo et al. 1997) eingesetzt, in der zweiten Sitzung kommen der *Moving Word Task* (Bialystok 1991/1997) und der *Dimensional Change Card Sort Task* (Zelazo et al. 1996) vor. Mithilfe des *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised* erhebt Bialystok das rezeptive englische Sprachniveau beider Gruppen (mono- und bilinguale Kinder) um abzusichern, dass die Sprachkompeten-

zen aller Probanden innerhalb ihrer Altersklasse vergleichbar sind, und die bilingualen Kinder “therefore fully bilingual” seien (Bialystok 1999: 638). Bei diesem Test werden den Probanden Begriffe genannt, welche dann vom Kind auf einer Bilderkarte gezeigt werden sollen. Erreichen alle Probanden ähnliche Ergebnisse, kann sichergestellt sein, dass die Kinder über genügende Intelligenz und Sprachvermögen verfügen und die Anweisungen der folgenden Tests verstehen. Zudem können mögliche linguistische Unterschiede der Probandengruppen festgestellt werden (mono- gegenüber bilingual).

Um den ersten Bereich der exekutiven Funktionen zu erforschen, das Arbeitsgedächtnis, nutzt Bialystok den von Zelazo und Kollegen 1997 entwickelten *Visually-Cued Recall Task*, bei dem verschiedene Poster eingesetzt werden, auf denen 12 Bilder von bekannten Objekten (Tiere, Haushaltsgegenstände, Spielsachen, etc.) abgebildet sind. Die Objekte, die vom Versuchsleiter auf dem Poster ausgewählt werden, sollen von den Probanden wiederholt werden, wobei die Reihenfolge keine Rolle spielt. Nach jedem erfolgreich bearbeiteten Poster steigt die Menge der gezeigten Objekte um ein Objekt. Je größer die Menge der gezeigten Objekte ist, die das Kind wiederholen kann, desto stärker ist dessen Arbeitsgedächtnis.

Der dritte Test, der die selektive Aufmerksamkeit und Unterdrückungskompetenz der verschiedenen Probanden erhebt, ist der von Bialystok selbst entwickelte *Moving Word Task* (1991). Dabei werden dem Probanden zwei Bilder von bekannten Objekten gezeigt und auch benannt. Eine Karte, auf der der Begriff eines der Objekte gedruckt ist, wird dem Kind vorgelesen und zum passenden Objektbild gelegt. Wird dann die Begriffskarte zum zweiten Objektbild gelegt, ist die selektive Aufmerksamkeit des Kindes gefragt, relevante Informationen zu filtern und irrelevante Impulse zu unterdrücken. Die Aufgabe besteht darin, trotz der falschen Zuordnung (Bezeichnung A liegt unter Bild B) sich daran zu erinnern, was auf der Karte steht und sie dem richtigen Bild wieder zuzuordnen.

Der Haupttest der Studie, genannt *Dimensional Change Card Sort Task*, entwickelt von Zelazo et al. 1996, erhebt die „co-ordination between knowledge and action in young children“ (Bialystok 1999: 640). Dabei werden die Probanden aufgefordert, Karten nach einer der beiden Aspekte sortiert (siehe unten) in kleine Boxen zu legen, und darauf folgend nach dem jeweils anderen Kriterium zu sortieren. Die Karten sind mit zwei verschiedenen Objekten (Kreis oder Quadrat) in einer der zwei Farben (rot oder

blau) bedruckt. So nennt sich der erste Durchgang z.B. „color game“, bei dem die Karten (unabhängig der Form) in die Gruppen *Rot* oder *Blau* geordnet werden müssen, beim zweiten Durchgang (dann „shape game“) müssen die Kärtchen nach ihrem Umriss sortiert werden. Hier werden besonders die exekutiven Funktionen der Aufmerksamkeitskontrolle, Informationsfilterung und Impulsunterdrückung angesprochen, da mit konkurrierenden Regeln (Sortierung nach dem ersten beziehungsweise dem neuen Kriterium) umgegangen werden muss. Am Ende erfolgt der Abschlussdurchgang, bei dem das Kind gebeten wird, die Regeln des jeweiligen Spiels zu erklären (Reflexion und Versprachlichung des zuvor Gespielten).

Bei der Planung meiner Studie orientierte ich mich stark an Bialystoks Design von 1999. Um die Studie so exakt wie möglich zu replizieren, werden die gleichen Testverfahren gewählt und entweder selbst erstellt (*Moving Word Task*, *Visually-Cued Recall Task*, *Dimensional Change Card Sort Task*, Auswahl der erstellten Materialien im Anhang A-C) oder im Original verwendet (*Peabody Picture Vocabulary Test – 4*). Die Testungen werden, wie bei Bialystok, auf zwei Sitzungen pro Kind angelegt, auch um die Konzentrationsspanne der jungen Probanden nicht zu überlasten und demnach verwertbare Ergebnisse zu erhalten.

3.2.4. Verlauf

Für die vorliegende Studie kontaktierte ich fünf Kindergärten/-tagesstätten in Dortmund und Witten mit der Bitte um eine Kooperation. Drei der kontaktierten Institutionen stimmten zeitnah zu und so konnte eine gemeinsame Planung stattfinden. Die Aufnahmen für die Studie fanden alle im Monat Juli/2017 statt. Bei zwei der drei Institutionen wurden zunächst im Elterngespräch die Fragebögen ausgefüllt, die Aufnahmesitzung erfolgte an einem der darauffolgenden Vormittage. In der dritten Kindertagesstätte führte ich (nach Einverständnis der Eltern) zunächst die Testung mit den Kindern durch und besprach die Fragebögen mit den Eltern im Nachhinein.

Die Sitzungen fanden alle nach dem gleichen Schema und Zeitplan statt. Zunächst wurde das Kind aus der Gruppe geholt und zum Aufnahmeraum begleitet. Dieser war immer ein ruhig gelegener Projektraum, so dass die Testung nicht aus Versehen gestört oder durch zu viel Ablenkung beeinträchtigt werden konnte. Daraufhin wurde das Tiger-Kuscheltier („Luca“) vorgestellt, dass im Laufe der beiden Sitzungen eine

Rolle spielen würde. Der erste Test war bei jedem Probanden der *Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT)*, bei dem das Kind so lange auf die Bilder von genannten Begriffen zeigen soll, bis es acht oder mehr Begriffe innerhalb eines Sets nicht kennt oder falsch benennt. Dieses „Spiel“ bereitete den meisten Kindern besonders viel Vergnügen, da sie stolz zeigen konnten, was sie alles schon können und kennen. Darauf folgte der *Moving Word Task*, der circa fünf Minuten in Anspruch nahm. Zusammen mit dem PPVT (circa 15-20 Minuten) betrug die Sitzung daher durchschnittlich 20 Minuten, jedoch nie länger als eine halbe Stunde (um die Konzentrationsspanne nicht unnötig auszureizen).

In der zweiten Aufnahme war ich (als „Spielpartner“) bereits bekannt und die Kinder kamen ausnahmslos freudig und erwartungsvoll mit mir zum Projektraum. Dort wurde mit dem *Visually Cued Recall Task (VCRT)* gestartet, bei dem das Kuscheltier Luca den Kindern assistierte und so ihre Motivation aufrecht hielt. Der letzte Test war der *Dimensional Change Card Sort Task (DCCST)*, bei dem der Proband die Karten je nach unterschiedlicher Regelung in kleine Kästchen einsortieren soll. Die Länge der zweiten Sitzung setzte sich somit aus etwa 10 Minuten *VCRT* und 5 Minuten *DCCST* zusammen. Am Ende jeder Sitzung bedankte ich mich bei dem Kind, dass es mit so viel Spaß mitgemacht hat und erkundigte mich, welches Spiel ihm am besten gefallen hat.

Während der Aufnahmen wurden die Antworten, die das Kind gab, in jeweiligen Protokollen (siehe Anhang) von mir festgehalten und Besonderheiten notiert. So wurde eine möglichst genaue Erfassung der Situation garantiert und ein reibungsloser Ablauf ermöglicht.

3.2.5. Datenkodierung

Wie schon beim Aufbau des Designs der Studie, orientiere ich mich für die Datenkodierung an dem, was Bialystok 1999 nutzte, beziehungsweise was die Entwickler der Testverfahren für die Kodierung vorgeben. Bei dem *Peabody Picture Vocabulary Test – 4* ist dem Material, was während der Testung genutzt wird, auch ein Manual für die Auswertung und Interpretation der Ergebnisse beigelegt. Die Kodierung für diesen Test wird bei der vorliegenden Studie repliziert. Somit errechnet man den Rohwert des Probanden, in dem man von der Nummer des Deckenitems (das Item des letzten Sets an Begriffen, das der Proband vorgelegt bekommen hat, auch Decken- oder Abbruchset

genannt), die Anzahl der Fehler abzieht, die im Laufe der vorherigen Sets gemacht wurden. Der T-Wert und auch der Perzentil-Wert des jeweiligen Probanden wird dann anhand einer Normtabelle (altersabhängig) abgelesen.

Der Moving Word Task wird simpel bepunktet, in dem jeder der vier Versuche einen Punkt erbringt, wenn die Frage richtig beantwortet und somit die Begriffskarte dem richtigen Bild zugeordnet wird (maximale Punktzahl: 4).

Die Auswertung des *Visually Cued Recall Task* beruht auf der Auszählung der korrekt genannten (erinnerten) Begriffe, abzüglich der Begriffe, die fälschlicherweise hinzugefügt wurden. Das Kind hat so lange die Möglichkeit, ein Poster mit Begriffen zu bearbeiten, bis es bei zwei aufeinander folgenden Postern einen (oder mehr) Fehler einbaut (sowohl Begriffe nicht nennen, als auch nicht genannte Begriffe hinzufügen).

Die Kodierung des *Dimensional Change Card Sort Task (DCCST)* wird ebenfalls von Bialystock repliziert (Zelazo 2006: 301). Die entsprechende Auswertung sieht vor, dass in den verschiedenen Durchgängen (Pre- und Post-Switch, Knowledge-Action), bestehend aus jeweils 12 Versuchen in der Pre- und Post-Switch-Phase und 4 Versuchen in der Knowledge-Action-Phase, jede korrekt einsortierte Karte mit einem Punkt bewertet wird. Da die Pre-Switch-Phase in Bialystoks Experiment von allen Gruppen mit 100%-Erfolgsquote bearbeitet wurde, entschied sie sich, lediglich die Post-Switch- und Knowledge-Action-Phase in der Auswertung miteinander zu vergleichen. Dementsprechend teilen sich die Ergebnisse meiner Studie für den *DCCST* ebenfalls in zwei Unterergebnisse auf: maximal 12 Punkte für die Post-Switch- und maximal 4 Punkte für die Knowledge-Action-Phase.

3.3. Ergebnisse

Eine Auswertung der Rohdaten erfolgt auf Grundlage der Testungs-Protokolle, zur weiteren Analyse der Daten werden geeignete parametrische und nicht-parametrische statistische Verfahren genutzt. Ergebnisse mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha \leq 5\%$ werden als signifikant betrachtet. Die Werte des SÖS werden (teilweise) mit einer weiteren Hilfsvariablen anhand des Medians in zwei (statt drei) Analysegruppen unterteilt. Es werden Unterschiede zwischen den mono- und bilingualen Gruppen, sowie den verschiedenen SÖS-Klassifikationen bezüglich der vorhandenen Testwerte berechnet (Mittelwertvergleiche beziehungsweise Mann-Whitney-U-Test). Des Weiteren wird die Ver-

teilung von Mono- und Bilingualität, SÖS und Alter weiter erforscht (Chi-Quadrat-Test). Mögliche Zusammenhänge zwischen den unabhängigen und abhängigen Variablen werden mit Korrelationsanalysen (Pearson und Spearman) ermittelt. Alle Analysen erfolgen mithilfe des Statistikprogramms ‚SPSS‘, Version 24.

Die 28 Teilnehmer dieser Studie verteilen sich zu 32.1% (n = 9) auf monolinguale und zu 67.9% (n = 19) auf bilinguale Kinder. Das durchschnittliche Alter beträgt 4.83 Jahre mit einer Standardabweichung von 0.85 Jahren. Nach Einordnung in die Robert-Koch-Institut-Klassifikation des SÖS können insgesamt 25% aller Probanden als niedrig, 17.9% als mittel (leicht-hoch) und 57.1% als hoch eingeordnet werden. Eine Übersicht der Probandenmerkmale und Testwerte verdeutlicht Tabelle 1. Eine Prüfung auf Normalverteilung (Shapiro-Wilk-Test) ergibt eine Normalverteilung für die Variablen Alter ($p = .223$), Ergebnisse des *PPVT* (T-Werte, $p = .681$) und des *VCRT* ($p = .091$). Für die weiteren Variablen SÖS, Ergebnisse des *MWT* und des *DCCST* (sowohl Postswitch- als auch Knowledge-Action-Phase) weisen die Daten eine Signifikanz von $p < 0.05$ und somit keine Normalverteilung auf.

Tabelle 1
 Übersicht der Probandenmerkmale und Testwerte

	N	Mittelwert	Std.-Abw.	Minimum	Maximum
Alter	28	4.83	0.85	3.83	6.67
SÖS	26	15.45	3.33	9.6	19.45
PPVT T-Wert	28	47.61	8.81	34	66
MWT	28	2.81	1.04	0	4
VCRT	25	33.64	11.9	16	54
DCCST_PS	25	11.36	1.87	3	12
- DCCST_KA	25	2.84	1.41	0	4

In den beiden Tests *PPVT* und *VCRT* erzielten die monolingualen Kinder im Durchschnitt ein besseres Ergebnis als die bilingualen Probanden (siehe Tabelle 2). Ein T-Test bei unabhängigen Stichproben ergibt einen signifikanten Unterschied im Hinblick auf die Testwerte (*PPVT*: $T = 2.183$; $p = .038$, *VCRT*: $T = 3.69$; $p = .001$) zwischen mono- und bilingualen Kindern. In den Testungen *MWT* und *DCCST* (beide Phasen) zeigen sich keine signifikanten Unterschiede im Bezug auf die Lingualität. Der nichtparametrische Mann-Whitney-U-Test für nicht-normalverteilte Stichproben ergibt Signifikanzen von $p = .161$ (*MWT*), $p = .531$ (*DCCST_PS*) und $p = .564$ (*DCCST_KA*).

Bei der Analyse im Hinblick auf den sozioökonomischen Status ergibt eine Korrelationsanalyse nach Spearman eine signifikante Korrelation zwischen dem SÖS und den Testergebnissen des *PPVT* (rezeptiver Sprachstand, $r = .44$; $p = .035$). Dieser Zusammenhang ist als mittel bis stark zu klassifizieren. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem sozialen Hintergrund und den Daten des *VCRT* (Arbeitsgedächtnis, $r = .17$; $p = .45$), des *MWT* (Aufmerksamkeitskontrolle und Impulsunterdrückung, $r = .00$; $p = .99$) und des *DCCST_PS/KA* (Aufmerksamkeitskontrolle, Informationsfilterung, Impulsunterdrückung, $r = .06$; $p = .79$ / $r = .09$; $p = .71$) konnte nicht bestätigt werden.

Eine Einordnung der Probanden in vier Gruppen (mono-/bilingual und hoher / niedriger SÖS) und eine darauffolgende einfaktorielle ANOVA belegt Unterschiede in den Testwerten des *PPVT* ($F = 4.84$; $p = .009$) und des *VCRT* ($F = 5.975$; $p = .004$) (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2
Übersicht der Gruppenunterschiede

			Mittelwert	Std.-Abw.
PPVT	Monolingual	Hoher SÖS	54.2	6.14
		Niedriger SÖS	50.5	5.92
	Bilingual	Hoher SÖS	50.88	10.45
		Niedriger SÖS	41.18	5.34
VCRT	Monolingual	Hoher SÖS	41.6	12.78
		Niedriger SÖS	48	8.72
	Bilingual	Hoher SÖS	32.63	10.03
		Niedriger SÖS	25.33	6.36

Um den möglichen Einfluss von SÖS und Alter auf die Ergebnisse der beiden Sprachgruppen auszuschließen, werden zwei Chi-Quadrat-Tests zur Prüfung der Verteilung durchgeführt. Ein Chi-Quadrat prüft Differenzen bezüglich der tatsächlichen Verteilung der Variable und der erwarteten bei gleichmäßiger Verteilung. Der Test konnte keine ungleichmäßige Verteilung der Variable Alter bei den mono- und bilingualen Probanden offenlegen ($\chi^2 = 18.01$; $p = .259$). Die Unterschiede in den Daten können dementsprechend nicht auf ein unterschiedliches Alter zurückgeführt werden.

Die Verteilung des SÖS ist die beiden Sprachgruppen betreffend nicht gleichmäßig: für den Einfluss des sozioökonomischen Status ergibt sich ein Chi-Quadrat-Wert von $\chi^2 = 8.57$ mit $p = .014$. Vor dem Hintergrund des nachgewiesenen positiven Zusam-

menhangs zwischen dem SÖS und den Daten könnte dies bedeuten, dass der Unterschied in den Daten durch Unterschiede im SÖS und nicht unbedingt durch Mono- oder Bilingualität begründet werden kann.

Demzufolge wird die Probandengruppe auf ihren sozioökonomischen Status hin kontrolliert, indem die Probanden paarweise zu einer neuen Probandengruppe zusammengestellt werden. Daraus ergibt sich ein Stamm von Probanden der Mittel- und Oberschicht, jedoch ohne Kinder der Unterschicht (Begrifflichkeiten des RKI). Eine Analyse auf signifikante Unterschiede im Spracherhebungstest (PPVT, wie oben beschrieben durch den SÖS nachgewiesen beeinflusst) mithilfe eines T-Tests ergibt hierbei keine signifikant unterschiedlichen Ergebnisse ($T = 1.32; p = .20$). Unterschiedlich starke Performanz ist in dieser Testung also nicht im Vergleich von mono- und bilingualen Kindern der Mittel- und Oberschicht festzustellen. Lediglich die Unterschicht scheint Differenzen in der Leistung im Vergleich zur Mittel- und Oberschicht aufzuweisen.

4. Diskussion und Fazit

4.1. Einordnung der Forschungsergebnisse

Nach Auswertung und Analyse der oben beschriebenen Daten, lassen sich weder die beiden Arbeitshypothesen uneingeschränkt bestätigen, noch wird der Stand der Forschung eindeutig unterstützt. Der erwartete Vorsprung der monolingualen Kinder im Spracherhebungstest (*PPVT*) konnte mithilfe der statistischen Verfahren bestätigt werden, allerdings lassen die Testungen der exekutiven Funktionen (Impulskontrolle, Aufmerksamkeitssteuerung, Informationsfilterung) keine signifikanten Unterschiede zu. Allein die Messung des Arbeitsgedächtnisses (im Stand der Forschung als Komponente der exekutiven Funktionen beschrieben, die nicht unbedingt mit einem Vorteil bei bilingualen Probanden behaftet ist) legt zum Teil Unterschiede zwischen den Sprechergruppen offen, wenn allerdings mit Vorteil für die einsprachigen Probanden. Insgesamt lassen sich drei wesentliche Aspekte auf den basierend Daten basierend formulieren:

Beginnend mit der ersten aufgestellten Hypothese (Kapitel 3.1) lauteten die Erwartungen, dass der sprachliche Hintergrund den sozioökonomischen dominiert und somit die bilingualen Probanden – unabhängig von ihrem SÖS – die monolingualen in den Ergebnissen übertreffen würden. Dies kann mithilfe der Datenlage nicht bestätigt

werden, da die bilingualen Probanden in keiner der Testungen bessere Werte erzielten als die monolingualen Gleichaltrigen. Eine mögliche Erklärung für dieses Phänomen könnte das junge Alter der Probanden sein, das mindestens zwei Jahre unter dem Durchschnittsalter der Probanden aus beschriebenen Studien des bisherigen Forschungsstands liegt. Die Vermutung, dass messbare Effekte der sprachlichen Erziehung bei kognitiven Testverfahren erst zu einem späteren Zeitpunkt sichtbar werden, erscheint im Hinblick auf die nicht vorhandenen signifikanten Unterschiede in den meisten Erhebungen der exekutiven Funktionen plausibel.

Die zweite Hypothese analysierend, der sozioökonomische Status würde mehr Einfluss auf die Performanz zeigen als die Bilingualität, womit die bilingualen Kinder zwar die monolingualen Kinder übertreffen würden, jedoch lediglich innerhalb der Klassifikation ihres SÖS und nicht schichtübergreifend, lassen sich zustimmende Tendenzen in den Daten finden. Tatsächlich scheint der soziale Hintergrund Einfluss auf die Sprachrezeption zu nehmen, da im *PPVT* signifikante Korrelationen gemessen werden konnten ($p = .035$). Jedoch gilt dieser Einfluss nicht pauschal für alle Schichten. Wie im letzten Absatz des Kapitels 3.3 beschrieben konnte nach der Kontrolle des SÖS keine signifikante Differenz in den *PPVT*-Ergebnissen mehr festgestellt werden. Das lässt vermuten, dass Kinder der Unterschicht durch ihren sozialen Hintergrund benachteiligt sind, die der Mittel- und Oberschicht jedoch (noch) nicht messbar beeinflusst werden. Die unterdurchschnittliche Qualität und Quantität von sprachlichem Input und linguistischer Stimulation scheint demnach sichtbare Folgen zu hinterlassen, während eine überdurchschnittliche Förderung der Sprache (in der Oberschicht vermutet) in dem untersuchten Alter noch keine messbaren Effekte zu erzielen scheint.

Der dritte und wichtige Aspekt ist der in den Daten festgesellte Sealing- (/Decken-)Effekt. Sowohl im *MWT* als auch im *DCCST*, die beide die Impulsunterdrückung und Aufmerksamkeitssteuerung messen (welche die Hauptkomponenten der exekutiven Funktionen sind, bei denen bilinguale Sprecher bevorteilt scheinen), erzielte ein Großteil der Probanden die volle Punktzahl: beim *DCCST* (Post-Switch-Phase) konnten 20 von 25 Kindern die volle Punktzahl von 12 Punkten erlangen (in der Knowledge-Action-Phase waren es 13 von 25), beim *MWT* fällt die Tendenz noch eindeutiger aus mit einem Drittel mit voller Punktzahl (4 Punkte) und einem Drittel mit einem Punkt unter der bestmöglichen Leistung (3 Punkte). Diese vielsagenden Ergebnisse deuten

stark auf eine zu geringe Anforderung der Testungen für die Kinder hin, weshalb die Daten nicht aussagekräftig interpretiert werden können (fehlende signifikante Unterschiede).

4.2. Vergleich der eigenen Ergebnisse mit denen von Bialystok

Bei der Gegenüberstellung der Daten der vorliegenden Studie mit den Ergebnissen von Bialystoks Studie aus dem Jahr 1999 lassen sich einige interessante Differenzen feststellen.

Zunächst lassen sich die Ergebnisse von Bialystok so zusammenfassen, dass sie im Wesentlichen dem oben beschriebenen Stand der Forschung entsprechen und diesen unterstützen. In der Sprachstanderhebung konnten signifikant bessere Ergebnisse bei den monolingualen Kindern im Vergleich zu den bilingualen Gleichaltrigen erzielt werden, was den vorausgegangenen Erwartungen entspricht. Bei den darauffolgenden Testungen mit Fokus auf den exekutiven Funktionen hingegen bewiesen die zweisprachigen Probanden einen deutlichen Vorsprung gegenüber den einsprachigen. „These results replicate earlier research and add empirical support to the proposition that bilingual children are privileged compared to their monolingual peers in their ability to solve problems that are based on conflict and attention.” (Bialystok 1999: 642).

Da die Daten der Studie, die dieser Arbeit zu Grunde liegt, nicht ausnahmslos dem aktuellen empirischen Forschungsstand entsprechen, lässt sich feststellen, dass die Ergebnisse nicht in vollem Umfang denen von Bialystok gegenüber gestellt werden können. Bis auf die übereinstimmende Interpretation, dass die monolinguale Gruppe die bilingualen im Sprachstand übertrifft, lassen sich keine Ähnlichkeiten im Datensatz finden. Dort wo Bialystok signifikante Unterschiede in der Performanz bei den exekutiven Funktionen feststellen konnte, lassen sich in den vorliegenden Daten keine signifikanten Unterschiede messen.

Eine mögliche Erklärung dieser Differenz wurde im vorigen Unterkapitel 4.1 vorgestellt und könnte an dem Altersunterschied von durchschnittlich einem Jahr liegen, der zwischen den Probanden der vorliegenden Studie und denen von Bialystoks Erhebung besteht. In einem so sensiblen Alter von unter sechs Jahren, in dem in rasanter Zeit große Entwicklungssprünge stattfinden, scheint der Abstand von einem Jahr auszureichen um bei gleichen Testverfahren verschiedene Datenausprägungen zu erhalten. Der

Einfluss der sprachlichen Erziehung, mono- oder bilingual, ist vermutlich zu dem später untersuchten Zeitpunkt (Bialystok 1999) stärker und sichtbarer in der Performanz, als in dem jungen Alter, welches in dieser Arbeit fokussiert wurde.

Weitere Vermutungen beziehen sich auf die Rolle der Umgebung, die eventuell mehr Einfluss auf die kognitive Leistung nimmt, als bisher erforscht. Das Eintrittsalter in die institutionelle Betreuung könnte demnach eine mögliche Korrelation zu den differierenden Ergebnissen darstellen. Lernen die Kinder in Kindergärten oder -tagesstätten erste soziale Normen kennen (und üben diese ein), wie Regelbefolgung und Konzentrationslenkung, liegt die Hypothese nahe, dass eine längere institutionelle Betreuung ein erfolgreicherer Durchlaufen der Testungen positiv beeinflusst und unterstützt. Falls sich die kanadische durchschnittliche Betreuungszeit (in Jahren) von der in Deutschland unterscheidet, könnten damit Differenzen in den Testresultaten begründet werden. Diese Hypothese müsste jedoch mit einer Reihe von empirischen Forschungen untersucht werden, um sie zu stützen und als Begründung anführen zu können.

5. Ausblick

Unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Forschungsstands und der Diskussion der hier präsentierten Studie, lassen sich resümierend folgende Perspektiven für die weitere Forschung formulieren:

Zum Einen scheinen weder die Bilingualität noch der sozioökonomische Status im Probandenalter (durchschnittlich viereinhalb Jahre) per se bereits einen großen Einfluss auf die kognitive Performanz (wenn auch auf die Gehirnentwicklung) der Kinder gehabt zu haben. Auch wenn mehrere Studien die Unterschiede im Grundschulalter feststellen konnten, besteht die Möglichkeit, dass bis zum Eintritt in die Grundschule ein unterschiedliches Abschneiden bei kognitiven Tests auf individuelle Faktoren zurück zu führen ist und nicht von den untersuchten Variablen abhängt. Dies ist eher positiv zu werten, da es ein Hinweis darauf sein kann, dass die Kinder bis zu diesem Alter vor eventuell negativen Einflüssen der Umwelt geschützt sind. Ein rechtzeitiges Intervenieren in Form von Frühförderungen auf Grundlage regelmäßiger Diagnostik könnte demnach potentielle negative Einflüsse eindämmen und positive Effekte initiieren, so dass die Kinder mit einer soliden Basis in den Schulalltag starten können.

Insbesondere der sozioökonomische Hintergrund scheint ein Faktor zu sein, auf den ein besonderes Augenmerk geworfen werden sollte, da er nicht ‚unterschiedliche Stärken und Schwächen‘ (wie bei der Bilingualität) hervorbringt, sondern eine flächen-deckende Benachteiligung in vielen Bereichen darstellt: “SES predicts many outcome measures, including IQ, achievement test scores, grade retentions and functional literacy, [...] health and behavior” (Noble et al. 2005: 74). Die Ergebnisse meiner Studie zeigen, dass das Gefährdungsrisiko in dieser Probandengruppe am stärksten wahrzunehmen ist. Da der soziale Hintergrund hauptsächlich durch familiäre Bedingungen bestimmt wird, lässt sich eine institutionelle Betreuung als geeignete Option nennen, um dieser Benachteiligung sowie den damit zusammenhängenden Konsequenzen für die Entwicklung des Kindes entgegenzuwirken.

Zum Anderen lässt sich erkennen, dass die hier dargestellte Studie Erweiterungspotenzial aufzeigt und mithilfe einer methodischen Änderungen vermutlich aussagekräftigere Ergebnisse erzielen könnte. Ein sinnvoller Aspekt wäre die Ausweitung der Stichprobe der monolingualen Kinder, mit Fokus auf die Rekrutierung sozialschwacher monolingualer Probanden. Diese Probandengruppe ließ sich aus den teilnehmenden Kindern nicht formen, sollte aber für eine repräsentative Gegenüberstellung mit eingebunden werden. Generell gesprochen birgt der sozioökonomische Status noch Potenzial an stärkerer Polarisierung. Extrem benachteiligte und sehr bildungsnahe Kinder auf unterschiedlichen Ebenen miteinander zu vergleichen, trüge dazu bei, den Einfluss des sozialen Hintergrunds kontrastiver und damit eindeutiger aufzuzeigen und den Handlungsbedarf konkreter zu formulieren. Die angewandten Tests müssten dementsprechend angepasst werden, sodass weder Ground- noch Sealing-Effekte entstehen, die der Studie die Eindeutigkeit und Interpretationsmöglichkeit nehmen. Testungen für beispielsweise Hochbegabte stellen eine Möglichkeit dar, Probanden mit besonders hohem sozioökonomischem Status zu fordern und unentdeckte Stärken aufzudecken.

Was insgesamt und abschließend eindeutig erscheint: aktiv gelebte Bilingualität stellt *keine* Gefahr für Kinder dar, weder in Form von „geistiger Verwirrung“ noch als „Behinderung der kognitiven Entwicklung“ (Saer 1923). Gegenteilig ist die Beweislage erforscht worden, dass „Individuals who speak a second language have been shown to have increased density of grey matter in the left inferior parietal cortex“ (Bialystok 2009: 3), was nicht nur zu den oben beschriebenen kognitiven Vorteilen im

Bereich der exekutiven Funktionen führt. Die regelmäßige Nutzung von zwei oder mehr Sprachen ist zudem gleichzusetzen mit einer lebenslangen geistigen Stimulation, die das Gehirn „fit hält“ und somit beispielsweise vor Demenz schützt, beziehungsweise sie verzögern kann: “The accumulated effect of stimulating experience across the lifespan translates into cognitive reserve, a concept describing the protective effects of experience against cognitive decline with aging” (Bialystok 2009: 1). Genau diese *stimulating experience* hilft jedoch nicht nur präventiv gegen den Abbau der Gehirntätigkeit: auch bei der allgemeinen Entwicklung des Gehirns stellt sie eine bedeutende Rolle dar. Noble und Kollegen formulieren dieses Phänomen in den Zusammenhang setzend mit dem sozioökonomischen Status: “Variation in both cognitive stimulation and in early life stress lead to measurable functional and anatomical differences throughout the brain” (Noble et al. 2005: 75). Eine frühe und konsistente Gehirnstimulation, in Form von Ko-Aktivierung zweier Sprachen (Bilingualität!), beispielsweise in mehrsprachigen institutionellen Betreuungen eingeführt und gefördert, könnte also die Lösung sein im Kampf gegen die benachteiligenden Effekte bei sozialschwachen Kindern, um sie so bei der Entwicklung zu glücklicheren, gesünderen und eigenständigeren Individuen zu unterstützen.

6. Literaturverzeichnis:

Bialystok, E. (1999): Cognitive Complexity and Attention Control in the Bilingual Mind. In: *Child Development*, 70, 3. 636-644.

Bialystok, E. (2009): Bilingualism. The good, the bad, the indifferent. In: *Bilingualism. Language and Cognition*, 12, 1. 3-11.

Bialystok, E. / Viswanathan, M. (2009): Components of executive control with advantages for bilingual children in two cultures. In: *Cognition*, 112. 494-500.

Calvo, A. / Bialystok, E. (2014): Independent effects of bilingualism and socioeconomic status on language ability and executive functioning. In: *Cognition*, 130. 278-288.

Carlson, S. M. / Meltzoff, A. N. (2008): Bilingual experience and executive functioning in young children. In: *Developmental Science*, 11, 2. 282-298.

De Houwer, A. (2009): *Bilingual First Language Acquisition*. Bristol: Multilingual Matters.

Dobel, C. (2017): *Worterbwerb im Erwachsenenalter*. Universitätsklinikum Jena. Gastvortrag an der TU Dortmund, 25.01.17.

Eliot, L. (2002): *Was geht da drinnen vor? Die Gehirnentwicklung in den ersten fünf Lebensjahren*. Berlin: Berlin Verlag.

Engel de Abreu, P. M. J. / Cruz-Santos, A. / Tourinho, C. J. / Martin, R. / Bialystok, E. (2012): Bilingualism Enriches the Poor: Enhanced Cognitive Control in Low-Income Minority Children. In: *Psychol Sci*, 23, 11. 1364-1371.

Hilchey, M. D. / Klein, R. M. (2011): Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. In: *Psychon Bull Rev*, 18. 625-658.

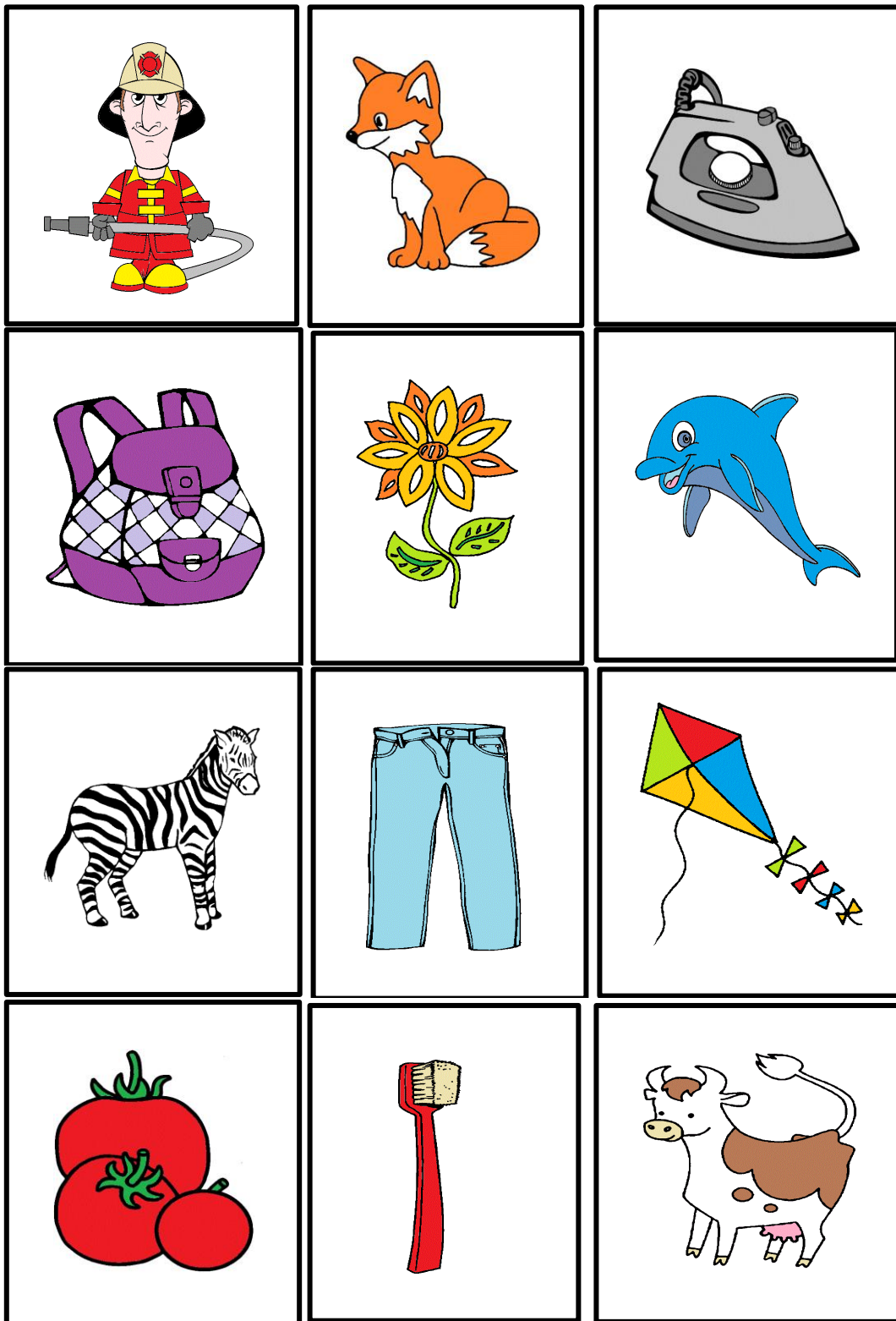
Lampert, T. / Kroll, L. (2006): Die Messung des sozio-ökonomischen Status in sozial-epidemiologischen Studien. In: Richter, M. / Hurrelmann, K. (Hrsg.): *Gesundheitliche Ungleichheit. Grundlagen, Probleme, Konzepte*. 297-320.

Lampert, T. / Kroll, L. / Müters, S. / Stolzenberg, H. (2013): Messung des sozioökonomischen Status in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. In: *Bundesgesundheitsblatt* 2013. 631-636.

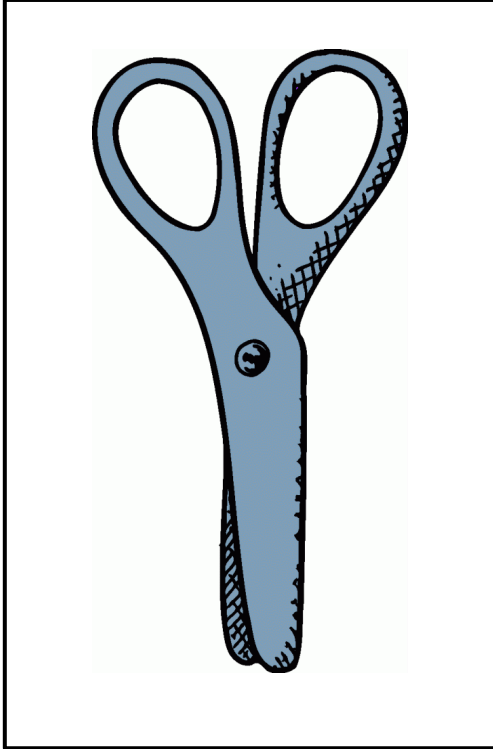
- Noble, K. G. / Norman, M. F. / Farah, M. J. (2005): Neurocognitive correlates of socio-economic status in kindergarten children. In: *Developmental Science*, 8, 1. 74-87.
- Peal, Elizabeth / Lambert, Wallace E. (1962): The relation of bilingualism to intelligence. In: *Psychological Monographs: General and Applied*, 76 (27). 1-23.
- Perani, D. / Abutalebi, J. / Paulesu, E. / Brambati, S. / Scifo, P. / Cappa, S. F. / Fazio, F. (2003): The role of age of acquisition and language usage in early, high-proficient bilinguals: An fMRI study during verbal fluency. In: *Human Brain Mapping*, 19. 170-182.
- Portocarrero, J. S. / Burright, R. G. / Donovanick, P. J. (2007): Vocabulary and verbal fluency of bilingual and monolingual college students. In: *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22. 415-422.
- Saer, D. J. (1923): The effects of bilingualism on intelligence. In: *Brit. J. Psychol.*, 14. 25-38.
- Treiman, D. J. / Ganzeboom, H. B. / De Graaf, P. M. (1992): A standard international socio-economic index of occupational status. In: *Social Science Research*, 21. 1-56.
- Zelazo, P. (2006): Dimensional Change Card Sort – MANUAL. In: *Nature Protocol*, 1, 1. 29...-302.

Anhang:

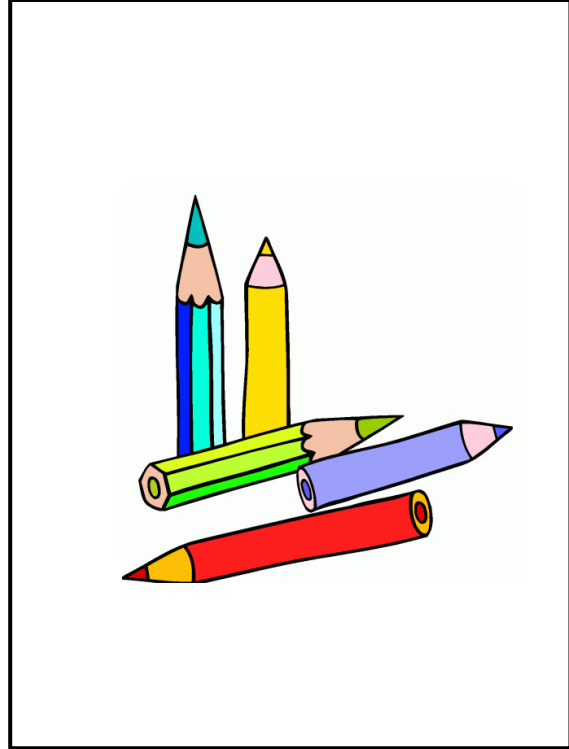
A. Beispiel eines Posters des *Visually Cued Recall Task* (im Original größer, laminiert)



B. Beispiel eines Sets des *Moving Word Tasks* (im Original größer, laminiert)

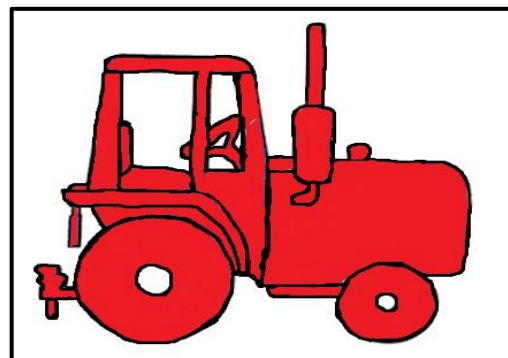
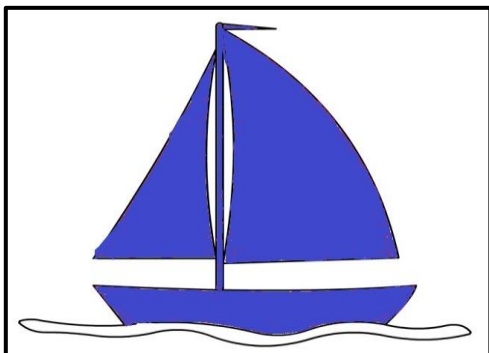


Schere

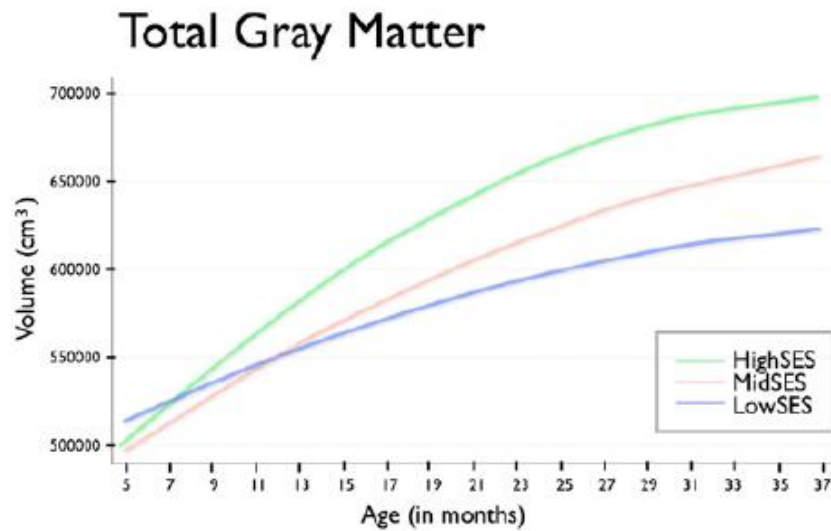


Stifte

C. Beispiel der Karten im *Dimensional Change Sort Card Task* (im Original größer, laminiert)



D. Darstellung aus der Präsentation (Dobel 2017): Übersicht der Entwicklung der grauen Zellen bei unterschiedlichem SÖS



As age increases, household SES correlates with gray matter volume, according to work by Hanson et al. (11). Reproduced with permission from ref. 11.

E. Fragebogen für die bilingualen Familien (Originalformatierung, Seite IV-VIII). In dem Fragebogen für die monolingualen Familien werden folgende 10 Fragen nicht berücksichtigt: 3), 5), 7)-11), 15-17)

Danksagung an die kooperierenden Kindertagesstätten:

An dieser Stelle möchte ich mich von ganzem Herzen für die tolle Kooperation mit dem Wittener Kindergarten „Kleine Freunde“ und den Dortmunder Kindertagesstätten „Im Grünen“ und „Fabido Familienzentrum Kortental“ bedanken. Mein besonderer Dank gilt den Leitungen Herrn Bassanello (KiTa im Grünen), Frau Schröder-Timm und Frau Hülsewig (Kleine Freunde) und Frau Röttger (KiTa Kortental). Frau Schröder-Timm und Frau Röttger haben mich dabei nicht nur mit einer außerordentlich hilfreichen Organisation, sondern auch mit persönlichem Interesse meine Forschung unterstützt, wofür ich sehr dankbar bin. Auch die Erzieherinnen Frau Melanie Müller und Frau Canan Baydar (KiTa Kortental) und Frau Anna Buterus (KiTa im Grünen) haben mich mit ihrem außergewöhnlichen Engagement beeindruckt. Dies hat die Rekrutierung und die Aufnahmen sehr erleichtert.