

Der Einfluss verschiedener Bilingualismustypen auf das Simultandolmetschen sowie dessen Berücksichtigung in der Simultandolmetschforschung

Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen

Janne Funk

Universität Tampere

Fakultät für Kommunikationswissenschaften

Multilinguale Kommunikation und Translationswissenschaft

Masterarbeit

Mai 2017

Tampereen yliopisto
Viestintätieteiden tiedekunta
Monikielisen viestinnän ja käännöstieteen maisteriopinnot
Saksan kääntämisen ja tulkkauksen opintosuunta

FUNK, JANNE: Kaksikielisyyden eri muotojen vaikutus simultaanitulkkaukseen ja vaikutuksen huomioiminen simultaanitulkkauksen tutkimuksessa. Tarkkaavaisuus ja toiminnanohjaus.

Pro gradu -tutkielma 84 sivua, suomenkielinen lyhennelmä 15 sivua.

Toukokuu 2017

Tutkielmassa on tarkoitus tuoda esille simultaanitulkkauksen kannalta oleellisia kognitiivisia ominaisuuksia, joihin kaksikielisyyden eri muodoilla voi olla vaikutusta. Tutkielman avulla osoitetaan myös, miten kaksikielisyyden moninaisuutta ei usein oteta tarpeeksi huomioon simultaanitulkkauksen tutkimuksessa. Liian vähäinen koehenkilöiden kielellisten taustojen selvittäminen johtaa epäluotettavaan tutkimustuloksiin ja hankaloittaa tutkimusten välistä vertailua. Nämä puutteet ilmenevät erityisesti silloin, kun kaksikielisiä koehenkilöitä käytetään tulkkien vertaisryhmänä.

Kaksikielisyyden tutkimuksessa on vuosituhannen vaihteesta lähtien kiinnostuttu yhä enemmän kaksikielisyyden vaikutuksesta kognitiivisiin kykyihin. Tulkkauksen tutkimuksen puolella esimerkiksi toiminnanohjauksen tärkeyttä tulkkauksen laadun kannalta on otettu hyvin vähän huomioon. Tästä syystä yksi tutkielman tavoitteista on löytää keino, jolla tietoa kaksikielisyyden tutkimuksesta voisi käyttää myös tulkkauksen tutkimuksessa.

Analyysiin sisältyvät sekä teoreettiset että empiiriset tutkimukset, jotka esittelevät tarkkaavaisuuden ja toiminnanohjauksen merkitystä simultaanitulkkauksen kannalta. Tutkielmassa on avainasemassa erityisesti Timarován, Čeňkován, Meylaertsin, Hertogin, Szmalecin ja Duyckin (2014) tutkimus keskusyksikön toiminnasta erilaisissa tulkkauksen osa-alueissa. Heidän tutkimuksessaan esiintyneet eksekutiiviset funktiot ja niiden selvittämiseen käytetyt kokeet mahdollistavat tässä tutkielmassa yhteyden luomisen kaksikielisyyden tutkimukseen. Tieteenalojen välisen vertailun painopiste on sellaisissa tutkimuksissa, joissa on tutkittu eritaustaisia kaksikielisiä henkilöitä sekä heidän toisen kielen oppimisikänsä tai kielten välistä suhdetta.

Kuten vertailu osoittaa, kaksikielisyyden tutkimuksessa on olemassa erilaisia ja jopa ristiriitaisia tuloksia kaksikielisyyden eri muotojen vaikutuksesta toiminnanohjaukseen. Syynä eroihin voivat olla esimerkiksi erot kokeiden suunnittelussa tai koehenkilöiden määrittämisessä. Eroista huolimatta osassa tutkimuksista on näkyvissä selkeä kaksikielisyyden eri muodoista johtuva vaikutus tulkkauksen kannalta olennaisiin eksekutiivisiin funktioihin. Tulkkauksen tutkimuksessa on päädytty myös tuloksiin, jotka osoittavat kokemuksen pituuden vaikuttavan eksekutiivisiin funktioihin. Tämä riittää perusteluksi sille, että kaksikielisten henkilöiden taustoja olisi selvitettävä tarkemmin tulkkauksen tutkimuksessa.

Tutkielma toimii myös mallina sille, miten kaksikielisyyden tutkimuksesta saatua tietoa on mahdollista hyödyntää tulkkauksen tutkimuksessa. Paremman kokonaiskuvan luomiseksi olisi kuitenkin tärkeää suorittaa tutkimus, joka ottaisi huomioon kaksikielisyyden kognitiivisten hyötyjen lisäksi mahdollisiin henkilön sanavarastoon liittyviin ongelmiin vaikuttavat tekijät.

Avainsanat: kaksikielisyys, simultaanitulkkaus, kognitiivinen psykologia, tarkkaavaisuus, toiminnanohjaus, eksekutiiviset funktiot

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Kognitionspsychologie.....	4
2.1	Der Informationsprozess.....	4
2.2	Die kognitive Architektur.....	5
2.2.1	Das Langzeitgedächtnis.....	7
2.2.2	Das Arbeitsgedächtnis.....	8
2.2.2.1	Das modale Modell von Atkinson und Shiffrin.....	8
2.2.2.2	Das Mehrkomponentenmodell von Baddeley und Hitch.....	9
2.2.2.3	Das eingebaute Prozessmodell von Cowan	12
2.2.3	Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen	14
3	Bilingualismus.....	16
3.1	Definition und Grad des Bilingualismus	16
3.2	Der Zweitspracherwerb	18
3.2.1	Einteilung des Bilingualismus laut Weinreich.....	18
3.2.2	Neuropsychologische Perspektive.....	20
3.2.3	Hypothese der Kritischen Periode.....	21
3.2.4	Konkurrierende Sprachmodule im Bilingualismus	22
3.2.5	Dominanzbeziehungen im Bilingualismus.....	23
3.3	Einfluss des Bilingualismus auf linguistische und kognitive Fähigkeiten	24
4	Die Kognition des Simultandolmetschers	26
4.1	Der Dolmetschprozess	26
4.1.1	Prozessmodelle des Dolmetschens.....	26
4.1.1.1	Erste Versuche am Dolmetschprozessmodell.....	27
4.1.1.2	Das Kapazitätenmodell von Gile und sein Einfluss.....	28
4.1.1.3	Weiterentwicklung des eingebauten Prozessmodells von Cowan	31
4.1.2	Nähere Betrachtung einzelner Faktoren des Dolmetschprozesses.....	32
4.1.3	Probleme bei der Forschung spezifischer kognitiver Elemente	33
4.2	Die Fähigkeiten des Dolmetschers	36
5	Der Einfluss verschiedener Bilingualismustypen auf das Simultandolmetschen	41
5.1	Bilingualismus in der Simultandolmetschforschung.....	41
5.1.1	Inhärente Forschungsprobleme des Bilingualismus.....	42
5.1.2	Forschungsprobleme des Bilingualismus in der Simultandolmetschforschung.....	45

5.1.3	Bilingualismus als Mittel in der Simultandolmetschforschung	46
5.1.4	Bilingualismus als Objekt in der Simultandolmetschforschung	49
5.2	Schnittpunkt: Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen	50
5.2.1	Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen in der Simultandolmetschforschung	51
5.2.1.1	Theoretische Auseinandersetzung mit der Aufmerksamkeit	51
5.2.1.2	Aufmerksamkeit in empirischen Simultandolmetschstudien.....	56
5.2.2	Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen in der Bilingualismusforschung...	61
5.2.2.1	Inhibition irrelevanter Informationen	63
5.2.2.2	Aktualisieren von Informationen	66
5.2.2.3	Wechseln der Aufmerksamkeit.....	68
5.2.3	Kontroversen	71
5.3	Zusammenfassung	72
6	Fazit und Ausblick	77
	Literaturverzeichnis.....	79

SUOMENKIELINEN LYHENNELMÄ

1 Einleitung

Die Grundvoraussetzung des Dolmetschens ist, dass der Dolmetscher über die Kenntnisse zwei verschiedener Sprachen verfügt. Damit ist jeder Dolmetscher ein Bilingualer. Bei dieser Erkenntnis handelt es sich um eine solche Selbstverständlichkeit, dass der Bilingualismus des Dolmetschers in der noch relativ jungen Dolmetschforschung nur selten adäquat in Augenschein genommen wird. Die Bilingualismusforschung hat nach etwa einem Jahrhundert stetigen Wachstums wiederum ein Stadium erreicht, in dem aus psychologischer Sicht besonders der Einfluss von guten Fremdsprachenkenntnissen auf die kognitiven Fähigkeiten einer bilingualen Person erforscht wird. Besonders das Simultandolmetschen ist durch die kognitiv belastenden Prozesse, die ihm unterliegen, eine komplexe Tätigkeit, die von manchen Forschern sogar als eine der anspruchsvollsten linguistischen Fähigkeiten überhaupt angesehen wird (z.B. Grosjean 2011).

Es ist nicht schwer, die Parallelen zwischen den beiden Forschungsrichtungen zu erkennen. Eine tatsächliche Verbindung ist dennoch, wie bereits angedeutet, eher eine Seltenheit. Dolmetscher werden zwar häufig als Bilinguale angesehen, jedoch wird der Bilingualismus in Arbeiten der Dolmetschforschung meistens entweder aus allgemeiner (z.B. Zeiter 2011) oder aus soziologischer (z.B. Iwulski 2008) Sicht behandelt. Eine Ausnahme machen neurologisch orientierte Studien, wie die von Fabbro und Gran (1994) sowie Green, Vaid, Schweda-Nicholson, White und Steiner (1994). Auf der anderen Seite werden Bilinguale in Simultandolmetschstudien häufig als Vergleichsgruppen zu Dolmetschern eingesetzt. Nuancen des Bilingualismus werden dabei jedoch vernachlässigt. Dies kann dazu führen, dass Resultate nicht akkurat genug interpretiert werden können.

Diese Arbeit soll ein Versuch sein, die Gemeinsamkeit der Simultandolmetschforschung und der Bilingualismusforschung mit der Herangehensweise über die Kognitionspsychologie aufzudecken. Dabei werden zwei Ziele verfolgt. Erstens wird gezeigt, wie verschiedene Typen des Bilingualismus bestimmte kognitive Fähigkeiten, die ebenfalls für das Simultandolmetschen relevant sind, beeinflussen können. Zweitens soll eben dies darauf hinweisen, dass der Bilingualismus und seine verschiedenen Arten in der Simultandolmetschforschung häufig nicht genügend definiert und berücksichtigt werden. Darüber hinaus kann der Versuch dazu verwendet werden, bereits vorhandene Informationen, die durch die jeweiligen Forschungsbereiche erlangt werden konnten, die Hypothesen und Resultate im gegenüberliegenden Forschungsbereich verstärkt zu interpretieren.

Um die Ziele der vorliegenden Arbeit zu erreichen, ist es zunächst notwendig, verschiedene Konzepte und Begriffe zu erläutern. Da es sich um eine interdisziplinäre Herangehensweise von drei Forschungsrichtungen handelt, ist daher ein Einblick in jede dieser Richtungen erforderlich. Erst danach ist ein Vergleich zwischen Studien der Bilingualismus- und Simultandolmetschforschung möglich.

In Kapitel 2 wird zunächst die Kognitionspsychologie vorgestellt, um der Bilingualismusforschung und der Simultandolmetschforschung einen gemeinsamen Kontext zu verleihen. Es dient dazu, Begriffe und Konzepte zu erläutern, die das Verstehen von Studien in diesen Bereichen ermöglichen. Durch den geringen Umfang, der der vorliegenden Arbeit zur Verfügung steht, wird der Fokus besonders auf das Arbeitsgedächtnis gerichtet. Sobald diese Begriffe veranschaulicht wurden, ist es möglich, sich in den weiteren Disziplinen direkt auf eine kognitive Perspektive zu konzentrieren.

In Kapitel 3 wird der Bilingualismus erörtert. Dazu gehören Definitionen des Begriffs selbst, sowie verschiedene Konzepte und Hypothesen über den Zweitspracherwerb. Besonders die Einflüsse, die der Bilingualismus in verschiedenen Kontexten auf eine Person haben kann, sind für diese Arbeit relevant. Als facettenreiches Wissenschaftsgebiet kann der Bilingualismus aus mehreren Perspektiven beschrieben werden. Um den Umfang dieser Arbeit in Grenzen zu halten, wird jedoch eine kognitionspsychologische Herangehensweise bevorzugt.

Kapitel 4 widmet sich der Kognition des Simultandolmetschers. Dazu gehören Konzepte zum Informationsprozess sowie Eigenschaften, die vom Simultandolmetscher verlangt werden. Das Simultandolmetschen gilt als äußerst anspruchsvolle Dolmetschvariante, was wahrscheinlich vor allem auf die hohe kognitive Herausforderung der Aufgabe zurückzuführen ist. Aus diesem Grund eignet sich das Simultandolmetschen als zweckentsprechender Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

In Kapitel 5 folgt die in zwei Schritte aufgeteilte Analyse dieser Arbeit. Zunächst wird die Problematik der Forschung des Bilingualismus im Allgemeinen und in der Simultandolmetschforschung erläutert. Dies dient dazu, um das bisherige Zusammenspiel zwischen den Disziplinen zu verstehen. Im zweiten Schritt wird die Aufmerksamkeit beziehungsweise die exekutiven Funktionen als konkretes Bindeglied zwischen dem Bilingualismus und dem Simultandolmetschen analysiert. Dafür dient zunächst eine theoretische Herangehensweise von Cowan (2000), die die Relevanz der Aufmerksamkeit für das Simultandolmetschen beschreibt. Darauf folgt

eine empirische Studie von Timarová, Čeňková, Meylaerts, Hertog, Szmalec und Duyck (2014), die bestimmte exekutive Funktionen mit spezifischen Dolmetschaufgaben in Verbindung bringt. Die Resultate dieser Studie leiten die Analyse mehrerer Bilingualismusstudien, die sich mit den betroffenen exekutiven Funktionen im Rahmen verschiedener Bilingualismustypen befassen, ein. Erkenntnisse beider Schritte des Kapitels werden daraufhin zusammengefasst.

Es gibt mehrere Gründe für eine Fokussierung auf die Aufmerksamkeit beziehungsweise exekutiven Funktionen in dieser Arbeit. Zunächst ist die Aufmerksamkeit ein Faktor von sehr hoher Relevanz für das Simultandolmetschen (Cowan 2000). Dies liegt besonders daran, dass stets mehrere kognitiv anspruchsvolle Aufgaben zur gleichen Zeit bearbeitet werden müssen (z.B. Gile 2002). In der Simultandolmetschforschung sind exekutive Funktionen als Forschungsobjekte erst in den letzten Jahren deutlicher in das Bewusstsein der Forscher gerückt. In der Bilingualismusforschung ist das Thema wiederum beliebter und es hat besonders in letzter Zeit stark an Popularität gewonnen. Dennoch besteht kein Konsens über die wahren Einflüsse des Bilingualismus auf die exekutiven Funktionen. Ferner könnten sich die Forschungsrichtungen mit ihren jeweiligen Erkenntnissen gegenseitig unterstützen. Da die Bilingualismusforschung der Simultandolmetschforschung derzeit in der Entwicklung voraus ist, soll diese Arbeit jedoch besonders als Hintergrundwissen für zukünftige Studien im Simultandolmetschbereich dienen.

Allgemein bleibt zu erwähnen, dass das Gebärdensprachdolmetschen in der vorliegenden Arbeit außer Acht gelassen wird, da sich der Informationsprozess allein schon durch den fehlenden akustischen Output vom herkömmlichen Dolmetschen unterscheidet. Der geringe Umfang dieser Arbeit lässt eine Berücksichtigung auf diese Unterschiede leider nicht zu.

Dem Lesefluss zu Gunsten wird die maskuline Formulierung verwendet und ist damit als geschlechtsunabhängig anzusehen. In Fällen, in denen es sich um spezifische Personen handelt, wird hingegen die entsprechende Formulierung verwendet.

2 Kognitionspsychologie

Die Kognitionspsychologie, oder auch kognitive Psychologie, setzt sich damit auseinander, was für Kapazitäten des Informationsprozesses nötig sind, damit das Gedächtnis seine Fähigkeiten ausführen kann (Stillings 1998b: 15). Mit anderen Worten dreht sich die Forschung in diesem Bereich um das Design des Gedächtnisses. Das Gedächtnis des Menschen ist ein intelligentes System, das aus mehreren miteinander kooperierenden Subsystemen besteht. Die Kapazitäten des Informationsprozesses bilden zusammen mit den eingebauten Mechanismen des gesamten Systems die kognitive Architektur. (Ebd.: 16)

Die Kognitive Psychologie ist ein Teilbereich der Kognitionswissenschaft. Die Kognitionswissenschaft wurde allgemein als Oberbegriff für Wissenschaftsbereiche, die sich mit dem Verstand des Menschen befassen, entworfen. Sie beinhaltet Herangehensweisen aus der Psychologie, der Linguistik, den Computerwissenschaften, der Philosophie und den Neurowissenschaften um das Wissen und Wahrnehmen des Menschen zu erforschen. (Stillings 1998a: 13) Hauptsächlich dreht sie sich darum, wie Informationen empfangen, gespeichert, abgerufen, verändert und übertragen, mit anderen Worten prozessiert werden. Der Informationsprozess ist wiederum ein relevanter Forschungsgegenstand, um zum Beispiel das Denken, Erinnern, Erlernen von Sprachen und Erkennen zu ergründen.

2.1 Der Informationsprozess

Um verschiedene kognitive Vorgänge zu verstehen, ist es zunächst notwendig den Informationsprozess zu erläutern. Dabei handelt es sich um ein grundlegendes Konzept der Kognitionswissenschaft. Beim Informationsprozess lässt ein Organismus oder ein System zielgerichtet Antworten auf Zustände der Umwelt zu (Stillings 1998a: 2). Die erhaltene Information hat einen Inhalt, eine Bedeutung sowie eine Bedeutsamkeit. Diese Eigenschaften werden auch semantische Eigenschaften genannt. (Ebd.) Ferner ist der Informationsprozess von zwei Seiten zu beschreiben. Die erste handelt von den semantischen Eigenschaften der Informationen, die prozessiert werden, und die zweite von der Fähigkeit, die Informationen für bestimmte Zwecke oder Ziele zu verwenden. (Ebd.: 3)

Der Prozess, der sich mit der Struktur der Umwelt befasst und zur Verfügung stehende Informationen zielgerichtet einsetzt, wird als semantische Analyse bezeichnet. Dieser Prozess spielt sich in den verschiedensten Situationen ab, und er ermöglicht uns sowohl unsere eigenen Ziele

als auch die von anderen zu verstehen, zu erwarten und zu vermuten. Jedoch ist das Erkennen der Informationen in vielen wichtigen Bereichen des Prozesses nur beschränkt oder irreführend. (Stillings 1998a: 3) Die Sinne des Menschen können beispielsweise nur schätzungsweise verschiedene Werte, wie eine bestimmte Distanz oder Temperatur, abmessen, was teilweise durch verschiedene Bedingungen auch verfälscht wahrgenommen werden kann.

Die Informationen werden während des Informationsprozesses durch Symbole vergegenständlicht oder repräsentiert. Einzelne Symbole können wiederum einem Regelwerk nach aneinandergehängt werden um weitere, komplexere Symbole zu bilden. Das Regelwerk, auch Syntax genannt, macht es möglich, einen unendlichen Vorrat an Symbolsträngen zu bilden. Beim semantischen Interpretieren werden die einzelnen Bedeutungen der Symbole durch die Syntax miteinander verknüpft und demnach verstanden und verarbeitet. (Stillings 1998a: 4–5)

Beim Betrachten des Informationsprozesses können Analysen auf verschiedenen Ebenen vorgenommen werden. Beispielsweise hat man zum einen das Wissen über ein System und zum anderen den formellen Informationsprozess. Diese beiden Aspekte fungieren auf verschiedenen Ebenen. Die Analyse der semantischen Zuordnung einer Repräsentation auf eine Domäne kann wiederum als Brücke zwischen diesen beiden Ebenen angesehen werden. Durch die Analyse wird beschrieben, warum ein formelles System eine gelungene Umsetzung einer bestimmten Fähigkeit ist. Die Analyse auf physikalischer Ebene ergründet wiederum den physischen und biologischen Hintergrund des Informationsprozesses. (Stillings 1998a: 7)

Die Analysen auf den verschiedenen Ebenen fügen somit jeweils ihren Teil dem Gesamtbild hinzu. In einer Studie ist es möglich sich nur auf einen Teil dieser Analysen zu beschränken. Die durch sie gewonnen Erkenntnisse helfen dabei, ebenfalls Analysen auf anderen Ebenen zu verstehen. Für ein Gesamtbild ist jedoch die Analyse auf jeder Ebene von Bedeutung. Beispielsweise kann man nicht nur auf physikalischer Ebene analysieren, denn dadurch sind keine Anhaltspunkte über die Bedeutsamkeit eines Informationsprozesses zu erlangen. Dafür ist wiederum eine Analyse auf der Ebene des Wissens nötig. (Stillings 1998a: 9–10)

2.2 Die kognitive Architektur

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei der kognitiven Architektur um ein Gesamtsystem, das aus verschiedenen Mechanismen besteht. Dabei ist zu beachten, dass sich die kognitive Architektur bei den meisten Menschen stark ähnelt. Dennoch sind auch individuelle Unterschiede vorhanden. Das liegt unter anderem daran, dass die Entwicklung der kognitiven Architektur

genetisch bedingt ist. Ebenfalls kann sie zum Beispiel durch Ernährung und Erfahrungen im jungen Alter beeinflusst werden. (Stillings 1998b: 16–17)

Die Unterschiede zwischen verschiedenen Personen können entweder qualitativ oder quantitativ sein. Qualitative Unterschiede bestehen, wenn eine Person über eine Kapazität verfügt, die einer anderen fehlt. Eine blind geborene Person kann zum Beispiel nicht visuell eingeholtes Material verarbeiten. Ein quantitativer Unterschied bezeichnet wiederum den Grad der Kapazität. (Stillings 1998b: 16–17.) Eine Person kann eine bestimmte Arbeit zum Beispiel effektiver ausführen als eine andere. Ein solcher Unterschied kann unter anderem an einer unterschiedlichen Menge an Erfahrung liegen. Die meisten Unterschiede zwischen Personen befinden sich auf der quantitativen Ebene (ebd.: 17).

Die Flexibilität der menschlichen Kognition verleiht dem Geist das Potenzial sich verschiedene, nicht eingebaute Kapazitäten für den Informationsprozess anzueignen. Die kognitive Architektur kann unter anderem ebenfalls daran beteiligt sein, solche zu erlangen. Es ist jedoch nicht leicht zu differenzieren, zu welchen Maßen die kognitive Architektur für das Aneignen neuer Kapazitäten verantwortlich ist, da ebenfalls extensive Lernerfahrungen dafür zuständig sind. (Stillings 1998b: 17)

Als komplettes System betrachtet, lässt sich die kognitive Architektur in Subsysteme, die für verschiedene Phasen des Informationsprozesses zuständig sind, unterteilen. Zunächst treten Informationen über sensorische Reize in den Sinnesorganen ein. In ihnen setzen Rezeptoren durch eine physische Analyse die eintretende Energie in elektrochemische Aktivitäten um. Daraufhin gehen sie in die zentralen Systeme über. Die Sinnesorgane sind ferner dafür zuständig, mit Hilfe der relevantesten Informationen klare Repräsentationen des Inputs zu bilden. Die motorischen Systeme sind dagegen für die Abfertigung des Outputs zuständig. Die Sprache ist ein separates Subsystem, das sowohl Informationen aus den Sinnesorganen erhalten und an die motorischen Systeme weitergeben kann. Dabei agiert es mit den zentralen Funktionen. (Stillings 1998b: 18–19)

Die wesentliche geistige Arbeit während des Informationsprozesses leisten die zentralen Systeme. Zu ihnen gehören unter anderem das Denken, die Aufmerksamkeit, das Gedächtnis sowie das Lernen. Die Denkfähigkeit ist sehr flexibel und wird in vielen verschiedenen Domänen effektiv eingesetzt. Sie kann zum Beispiel zur Lösung von Problemen oder bei der Schlussfol-

gerung aus Fakten angewendet werden. Dabei ist ein sensorischer Input nicht zwingend erforderlich. Das Denken wird von der Aufmerksamkeit unterstützt. Diese hilft auf der einen Seite der Zielorientiertheit des Denkens, ist aber auf der anderen Seite nur sehr beschränkt und leicht zu überlasten. Das Gedächtnis kann hingegen einen sehr großen Umfang an Daten speichern. Das Lernen ermöglicht es wiederum, Informationen zu sammeln und neue Fähigkeiten zu erlangen. (Stillings 1998b: 20)

Für die vorliegende Arbeit sind besonders die zentralen Subsysteme, insbesondere die Aufmerksamkeit, von Bedeutung. Das Gedächtnis kann ferner in das Langzeitgedächtnis und das Arbeitsgedächtnis unterteilt werden. Die relevanten zentralen Subsysteme werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

2.2.1 Das Langzeitgedächtnis

Das Langzeitgedächtnis ist für die Informationen, die für eine längere Zeitspanne gespeichert und vom Arbeitsgedächtnis abgerufen werden können, zuständig. Ein bemerkenswerter und ausschlaggebender Unterschied zum Arbeitsgedächtnis besteht darin, dass das Langzeitgedächtnis über eine sehr viel höhere Speicherkapazität verfügt. Um ein verständliches Gesamtbild über das Gedächtnis zu erlangen, wurden die Konzepte bezüglich eines deklarativen und prozeduralen Gedächtnisses entworfen (Squire 2004: 173).

Das deklarative Gedächtnis umfasst das bewusste Erinnern von Fakten und Ereignissen. Verschiedene Erinnerungen können durch Beziehungen zwischen mehreren Ereignissen und Objekten miteinander verbunden und verglichen werden. Das deklarative Gedächtnis ist gegenständlich und verfügt über Mittel, die Welt bildlich zu repräsentieren. Die dadurch entstehenden Repräsentationen sind entweder wahr oder falsch. (Squire 2004: 173) Ferner lässt es sich in zwei Kategorien unterteilen. Das semantische Gedächtnis beinhaltet Allgemeinwissen, während das episodische Gedächtnis hingegen erlebte Ereignisse speichert (ebd.: 174).

Im Gegensatz zum deklarativen Gedächtnis, basiert das prozedurale Gedächtnis nicht auf das bewusste Erinnern, sondern auf das Durchführen von Handlungen und Taten. Die verschiedenen Handlungsabläufe gliedern sich in spezifische Subsysteme ein. Diese werden reaktiviert, um die Erinnerung einer Handlung aufzurufen. (Squire 2004: 173–174)

Die beiden Gedächtnistypen lassen sich durch ein Prinzip deutlich voneinander unterscheiden. Für das deklarative Gedächtnis ist das Erkennen der außergewöhnlichen Eigenschaften eines

bestimmten Ereignisses wichtig. Im Gegensatz dazu zeichnet sich das prozedurale Gedächtnis dadurch aus, dass graduell die gemeinsamen Eigenschaften einer wiederholten Handlung entnommen werden. Dennoch arbeiten die beiden Gedächtnisformen zusammen. Ein Ereignis kann sich als Erinnerung im deklarativen Gedächtnis speichern, aber auch zum Beispiel das Verhalten einer Person ändern. Die Verhaltensänderung betrifft das prozedurale Gedächtnis. (Squire 2004: 174)

2.2.2 Das Arbeitsgedächtnis

Das Arbeitsgedächtnis ist die Fähigkeit, die das gleichzeitige Aufrechterhalten und Prozessieren von zielgerichteten Informationen ermöglicht (Conway/Jarrold/Kane/Miyake/Towse 2007: 3). Dabei ist das Arbeitsgedächtnis nicht nur ein Lager für Informationen. Stattdessen übernimmt es eine aktive Rolle im Prozessieren kognitiv komplexer Handlungen. Laut einiger Ansichten im Bereich der kognitiven Psychologie, ist das Arbeitsgedächtnis für Mechanismen und Informationen der kognitiven Kontrolle zuständig (z.B. Miyake/Shah 1999). Im Gegensatz zum Langzeitgedächtnis ist das Arbeitsgedächtnis jedoch sehr begrenzt. Die individuell bedingte Größe des Arbeitsspeichers beeinflusst die Fähigkeit kognitive Prozesse durchzuführen. Dadurch sind manche Personen zu kognitiv komplexeren Leistungen fähig als andere. Zu solchen Leistungen zählen unter anderem komplexes Lernen, das Text- und Hörverständnis sowie die Schlussfolgerung. (Conway et al. 2007: 4)

In den folgenden Kapiteln werden verschiedene Modelle zur Funktion des Arbeitsgedächtnisses vorgestellt. Auch das Langzeitgedächtnis spielt in diesen Theorien eine Rolle. Es wird jedoch lediglich als Komponente des Informationsprozesses im Arbeitsgedächtnis erwähnt, ohne dass detaillierter in dessen spezifischen Aufgaben eingegangen wird.

2.2.2.1 Das modale Modell von Atkinson und Shiffrin

Eine der ersten Modelle, in dem das Arbeitsgedächtnis einen zentralen Teil des Informationsprozesses darstellt, stammt von Atkinson und Shiffrin (1968). In ihrem modalen Modell trifft der Input zunächst in einem Speicher für visuell-sensorische Verarbeitung ein. Von ihm werden die Informationen in das so genannte Kurzzeitlager weitergeleitet. Das Kurzzeitlager kann Informationen behalten oder manipulieren und gegebenenfalls in ein Output umwandeln. Des Weiteren werden Informationen verschlüsselt in das Langzeitgedächtnis geleitet und von ihm abgerufen. (Ebd.: 93–94)

Wie Baddeley (2012: 5) erkennt, basiert das modale Modell auf der Annahme, dass das Lernen durch das Behalten von Informationen im Kurzzeitlager ausreichen würde, da sie von dort in das Langzeitgedächtnis weitergeleitet würden. Diverse Studien verweisen jedoch auf die Bedeutung qualitativer Merkmale als auf die temporalen. Die Untersuchung von Patienten, die Defizite in ihren Kurzzeitlagern aufweisen, zeigt, dass sie ebenfalls verschiedene kognitive Tätigkeiten ausführen können. Angesichts der zentralen Rolle des Kurzzeitlagers im modalen Modell sollte dies nicht möglich sein. (Ebd.)

Atkinson und Shiffrin (1968) verwendeten in ihrem Modell noch den Begriff Kurzzeitlager. Der Begriff Arbeitsgedächtnis wurde erst von Baddeley und Hitch (1974) weiterverbreitet. Damit wollten sie die funktionale Rolle des Systems als Teil von kognitivem Verhalten betonen, anstatt von der Lagerkapazität zu sprechen (Baddeley 2007: 40). Der Begriff Kurzzeitlager wird dennoch weiterhin verwendet. Mit ihm werden Handlungen beschrieben, bei denen kleinere Mengen an Informationen manipuliert werden. Studien, die sich auf das Kurzzeitlager konzentrieren, verwenden diesen Begriff dagegen, um einen klaren Unterschied zwischen einer Handlung und einem System zu erläutern. Dieser Unterschied hängt jedoch vom Kontext der jeweiligen Studie ab. (Ebd.: 40–41)

2.2.2.2 Das Mehrkomponentenmodell von Baddeley und Hitch

Das ursprüngliche Mehrkomponentenmodell von Baddeley und Hitch (1974) lehnt an das modale Modell an, führt jedoch ein Arbeitsgedächtnis aus drei Komponenten ein. Die phonologische Schleife ist für auditive und der visuell-räumliche Notizblock für visuelle Informationen zuständig. Diese werden von der zentralen Exekutive aus koordiniert. (Ebd.) Später führte Baddeley (2000) noch eine vierte Komponente, den episodischen Puffer, ein. Dieser widmet sich episodischen Informationen. Die Relationen zwischen den verschiedenen Komponenten des Arbeitsgedächtnisses sind auf Bild 1 verdeutlicht. Die einzelnen Komponenten werden in den folgenden Kapiteln genauer beschrieben. An dieser Stelle sei noch anzumerken, dass Baddeley und Hitch die einzelnen Komponenten als kristalline oder fluide Systeme beschreiben (Baddeley 2000: 421). Erstere werden vom Lernen und der Erfahrung beeinflusst, letztere dagegen nicht. Diese Differenzierung ist ebenfalls auf Bild 1 zu sehen.

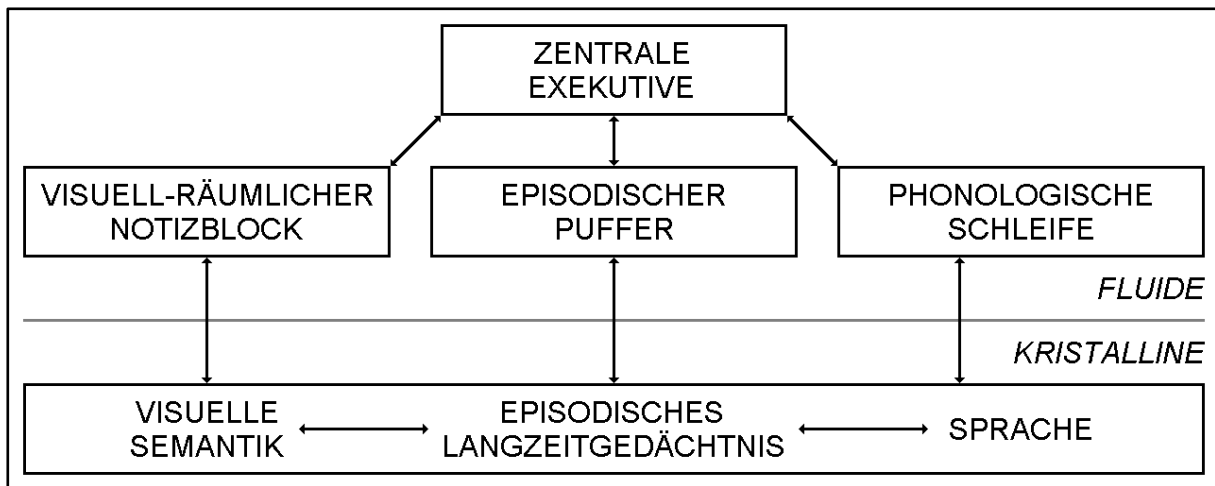


Bild 1: Das überarbeitete, aktuelle Mehrkomponentenmodell von Baddeley und Hitch (Baddeley 2000: 421)

Die zentrale Exekutive ist die koordinierende Komponente des Arbeitsgedächtnisses und vorwiegend für die Kontrolle der Aufmerksamkeit verantwortlich (Baddeley 2003: 201). Der zentralen Exekutive werden häufig Konzepte zugeschrieben, die den Eigenschaften der exekutiven Funktionen stark ähneln. In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass die Begriffe der exekutiven Funktionen und der exekutiven Kontrolle möglicherweise gleichzustellen sind. Es gibt keine Übereinstimmung über die Definition der exekutiven Kontrolle und sie ist daher von der jeweiligen Studie abhängig.

Im ursprünglichen Modell war die zentrale Exekutive nur sehr spärlich beschrieben, wie Baddeley (2007: 42–43) auch selbst zugibt. Später spezifizierte er ihre Funktionen genauer und schrieb ihr vier verschiedene Aufgaben zu: das Fokussieren, das Teilen und das Wechseln der Aufmerksamkeit sowie das Herstellen einer Verbindung zwischen dem Arbeitsgedächtnis und dem Langzeitgedächtnis (Baddeley 1996). Letztere Aufgabe wurde später jedoch dem episodischen Puffer zugeteilt (Baddeley 2003: 202–203). Die ersten drei Aufgaben werden im Zusammenhang mit den exekutiven Funktionen in Kapitel 2.2.3 sowie in der Analyse der vorliegenden Arbeit genauer behandelt.

Die phonologische Schleife lässt sich in zwei Komponenten, einem temporären Speicher und einem System zum Aktualisieren der Informationen, aufteilen. Der Speicher nimmt Informationen auf, bis diese sich nach ein paar Sekunden wieder auflösen. Das Aktualisieren und damit das längere Behalten der Informationen ermöglicht das *Rehearsal*. Damit ist das Wiederholen einer akustischen Information gemeint. Auch das Wiederholen visueller Informationen ist in

der phonologischen Schleife möglich, vorausgesetzt, sie können mit Namen versehen werden. (Baddeley 2003: 191) Das *Rehearsal* ist mit einer mentalen Stimme, die im Kopf wiederholt wird, um sich beispielsweise eine Zahlenreihe zu merken, zu beschreiben.

Die Leistung der phonologischen Schleife ist durch phonologische und artikulatorische Faktoren bedingt. Unter zwei Reihen von Buchstaben, die sich darin unterscheiden, dass in der einen Reihe alle Buchstaben auf das gleiche Phonem und in der anderen auf verschiedene Phoneme enden, kann sich eine Person die zweite besser merken. Ein weiteres Beispiel bilden zwei Wortketten, von denen eine längere und eine kürzere Wörter beinhaltet. In diesem Fall ist es leichter, sich die Wortkette mit den kürzeren Wörtern zu merken. Diese Ereignisse werden jeweils mit dem Effekt für phonologische Ähnlichkeit sowie dem Wortlängeneffekt begründet. (Baddeley 2003: 191)

Ein weiterer Effekt der phonologischen Schleife ist die artikulatorische Unterdrückung. Bei ihm handelt es sich um eine Funktion, die in Kraft tritt, wenn beispielsweise eine irrelevante Einheit im *Rehearsal* wiederholt wird. Die Folge ist, dass der artikulatorische Kontrollprozess dadurch blockiert wird, was visuelle Informationen daran hindert, im phonologischen Speicher einzutreffen. (Baddeley 2012: 8) Dieser Effekt wird verwendet, um darauf verweisen zu können, dass die phonologische Schleife tatsächlich in die genannten zwei Subkomponenten aufzuteilen ist.

Ursprünglich war der visuell-räumliche Notizblock ein Konzept für die Lagerung von visuellen und räumlichen Informationen. Die Informationen müssen dabei nicht visuell wahrgenommen werden, sondern können auch über den Tastsinn, die Sprache oder das Langzeitgedächtnis erlangt und im Arbeitsgedächtnis als eine visuell-räumliche Repräsentation dargestellt werden. Der phonologischen Schleife ähnlich, wurde auch hier das Wiederholen beziehungsweise *Rehearsal* angenommen, was jedoch nicht genauer beschrieben wurde. (Baddeley 2007: 135)

Erst später wurde spezifiziert, wie der visuell-räumliche Notizblock verschiedene Informationen prozessiert. Dabei ist er in insgesamt drei Komponenten aufzuteilen, jeweils eine für visuelle, räumliche und kinästhetische Informationen (Baddeley 2000: 418). Insgesamt wurde dem visuell-räumlichen Notizblock im Vergleich mit der phonologischen Schleife jedoch bedeutend weniger Aufmerksamkeit geschenkt (Baddeley 2007: 133).

Ursprünglich wurde eine mehr oder weniger direkte Kooperation zwischen der zentralen Exekutive und dem Langzeitgedächtnis angenommen (Baddeley 1996: 22). In der überarbeiteten

Version des Arbeitsgedächtnisses wurde diese Aufgabe jedoch dem episodischen Puffer erteilt, wie auf Bild 1 zu sehen ist. Bei ihm handelt es sich um eine multimodale Komponente (Baddeley 2000: 417). Das bedeutet, dass Informationen aus den weiteren Komponenten, einschließlich dem Langzeitgedächtnis, miteinander verbunden werden (ebd.).

Es ist nicht eindeutig, wie groß die Kapazität des episodischen Puffers ist. Das Segmentieren von Informationen hat vermutlich einen großen Einfluss darauf, wie viel Informationen im episodischen Puffer aufgenommen werden können. Cowan (2010) hat Studien durchgeführt, die darauf hinweisen, dass junge Erwachsene drei bis fünf Segmente im Arbeitsgedächtnis lagern können. Diese Erkenntnis könnte sich möglicherweise auf die Größe des episodischen Puffers übertragen lassen.

Der episodische Puffer ist die hauptsächliche Verbindung zwischen dem Arbeitsgedächtnis und dem episodischen Langzeitgedächtnis. (Baddeley 2000: 421) Laut Baddeley (ebd.) ähnelt er letzterem auch, da auch in ihm bestimmte, einzelne Episoden verarbeitet werden. Der Unterschied ist jedoch, dass der episodische Puffer nur temporär diese Informationen aktivieren kann. Dafür gilt er als Portal sowohl für die Informationen, die in das Langzeitgedächtnis geleitet werden, als auch für die episodischen Erinnerungen, die aus diesem abgerufen werden. (Ebd.)

2.2.2.3 Das eingebaute Prozessmodell von Cowan

Ein weiterer Anlauf das Arbeitsgedächtnis und seine Funktionen zu beschreiben stammt von Cowan (1988, vgl. Cowan 1998: 24–32)¹. Demnach besteht das Arbeitsgedächtnis aus temporär aktivierten Elementen, die einen Teilbereich des Langzeitgedächtnisses bilden (Cowan 1998: 24). Bild 2 zeigt den Informationsprozess, der auf dem eingebauten Prozessmodell basiert. Wie auf ihm zu sehen ist, besteht das Gedächtnis aus einem hierarchischen System. Der Kurzzeitspeicher, beziehungsweise das aktivierte Gedächtnis (*activated memory*) ist eine Menge innerhalb des Langzeitspeichers (*long-term store*). Innerhalb des aktivierten Gedächtnisses, oder auch Arbeitsgedächtnisses, befindet sich eine noch geringere Gruppe an Elementen, die im Fokus der Aufmerksamkeit (*focus of attention*) erfasst werden. Die zentrale Exekutive (*central executive*) ist für die Kontrolle der Aufmerksamkeit zuständig. Die Aufmerksamkeit kann durch die zentrale Exekutive entweder auswärts auf Reize oder einwärts auf den Langzeitspeicher gerichtet werden. (Ebd.: 31)

¹ Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information processing system. *Psychological Bulletin*, 104, 163–191.

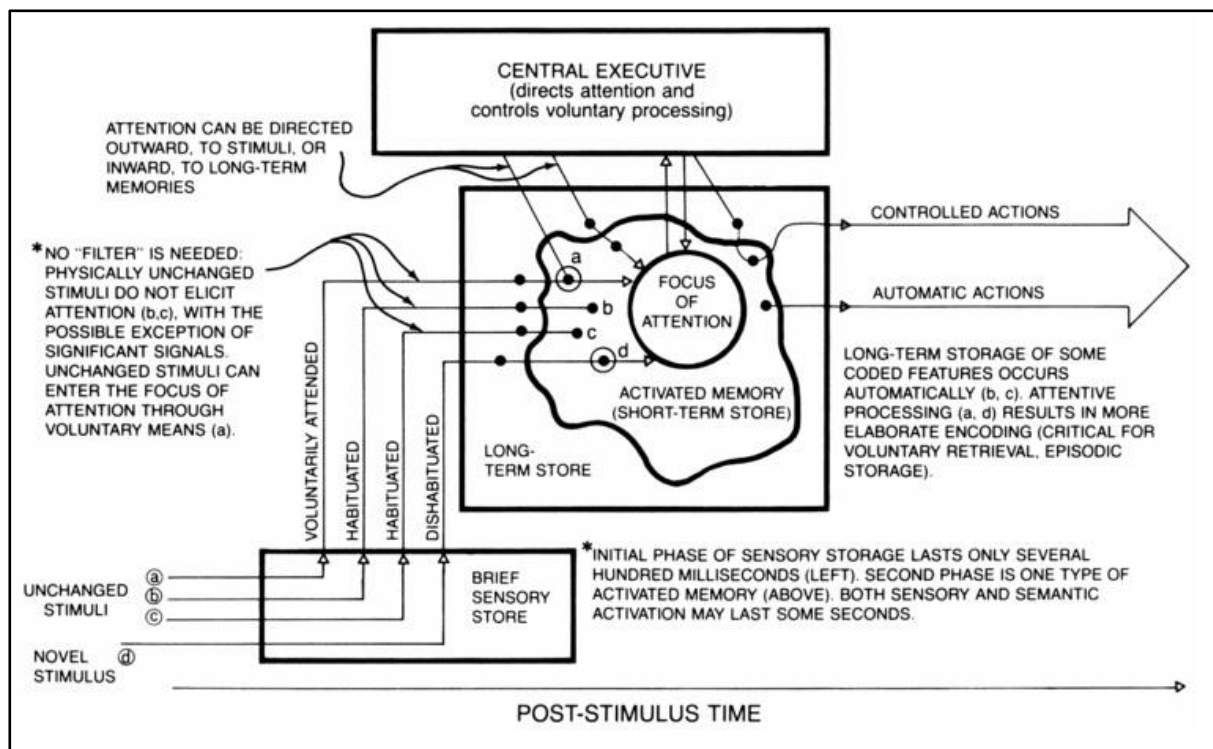


Bild 2: Modell des Informationsprozesses von Cowan (1988: 180, vgl. Cowan 1998: 31)

Im Informationsprozess gelangen Informationen, die von unveränderten (*unchanged*) oder neuartigen (*novel*) Reizen aufgenommen werden, zunächst in einen kurzzeitigen sensorischen Speicher (*brief sensory store*). Diese Phase hält lediglich mehrere hundert Millisekunden an, während die Informationen später im aktivierten Gedächtnis mehrere Sekunden bearbeitet werden können. Unveränderte Reize können freiwillig (*voluntarily attended*) in den Fokus der Aufmerksamkeit eingeholt werden oder auch als gewohnte (*habituated*) Informationen direkt in Handlungen prozessiert werden. Neuartige Reize werden als ungewohnte (*dishabituated*) Informationen grundsätzlich im Fokus der Aufmerksamkeit erfasst. Bei den Handlungen, die den Informationsprozess abschließen, handelt es sich um kontrollierte (*controlled*) oder automatische (*automatic*) Reaktionen auf die verarbeiteten Informationen. (Cowan 1998: 31)

Wie auch beim Multikomponentenmodell hat das Arbeitsgedächtnis im Prozessmodell von Cowan Limitationen. Die eine betrifft die Kapazität, die, wie schon vorher angesprochen, bei drei bis fünf Segmenten liegt (Cowan 2010). Weitere Limitationen des Arbeitsgedächtnisses sowie des Fokus der Aufmerksamkeit werden eingehend mit Relevanz zum Dolmetschen in Kapitel 5.2.1 beschrieben.

2.2.3 Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen

Die Aufmerksamkeit bestimmt, welche Informationen im Gehirn aufgenommen werden. Wenn eine Person ihre Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Reiz konzentriert, wählt sie damit eine spezifische Informationsquelle aus. Dabei ignoriert die Person die restlichen Handlungen in ihrer Umgebung. Es ist spezifisch zwischen zwei verschiedenen Arten der Aufmerksamkeit zu differenzieren. Die kontrollierte, zielgerichtete Aufmerksamkeit tritt ins Spiel, wenn eine Person ihre Konzentration auf eine Handlung oder einen Reiz zwingt (Corbetta 2002: 202). Die reizgesteuerte Aufmerksamkeit wird wiederum unfreiwillig auf meistens plötzlich eintretende Ereignisse oder auffallende Eigenschaft in der Umwelt gerichtet (ebd.: 207).

Wie bereits besprochen, wird die Aufmerksamkeit vom Arbeitsgedächtnis kontrolliert. Neben Baddeley und Cowan haben auch andere Forscher Hypothesen dazu aufgestellt, wie die Aufmerksamkeit verwendet werden kann. Eine der bekanntesten und einflussreichsten stammt von Norman und Shallice (2002). Sie bauen in ihrer Theorie auf die Differenzierung zwischen der kontrollierten und automatischen Verarbeitung von Informationen auf (ebd.: 1). Bekannte Handlungen sind als Schemata gespeichert und treten automatisch in Kraft, wenn ein entsprechender Stimulus wahrgenommen wird. Für diese Handlungen ist das *Contention Scheduling* verantwortlich (ebd.: 3). Wenn jedoch eine Situation, die ein neues Verhalten fordert, aufkommt, tritt das *Supervisory Attentional System* (SAS) in Kraft (ebd.: 6). Wie im Zusammenhang mit der zentralen Exekutive erwähnt wurde, spielen die exekutiven Funktionen in solchen Situationen eine Rolle. Daher kann das SAS auch als Basis für die exekutiven Funktionen angesehen werden.

Folgende Aufgaben zählen laut Stuss, Shallice, Alexander und Picton (1995: 195) zur Aufmerksamkeitskontrolle:

- Aufrechterhaltung der Aufmerksamkeit
- Konzentration der Aufmerksamkeit
- Teilung der Aufmerksamkeit
- Inhibition der Aufmerksamkeit
- Wechseln der Aufmerksamkeit
- Vorbereitung der Aufmerksamkeit
- Einstellen der Aufmerksamkeit

Die Aufrechterhaltung wird benötigt, wenn eine Handlung sich nur langsam und über eine längere Zeit abspielt. Im Gegensatz dazu steht die Konzentration, die in Kraft tritt, wenn die Handlung herausfordernd ist und schnelle Reaktionen fordert. Die Teilung arbeitet, wenn die Aufmerksamkeit gleichzeitig auf zwei Handlungen gerichtet werden muss und dafür verschiedene Schemata verwendet. Wenn automatische Prozesse Schemata auswählen, die für die Handlung unwichtig sind, aktiviert sich die Inhibition. Das Wechseln betrifft verschiedene Konzepte innerhalb einer Gruppe von Stimuli. Die Vorbereitung betrifft Handlungen, die an einem späteren Zeitpunkt ausgeführt werden. Für die wiederholte Nutzung eines bestimmten Schemas für eine Handlung ist die Einstellung verantwortlich. (Stuss et al. 1995: 195–203)

Eine der bekanntesten Anläufe, exekutive Funktionen näher zu beschreiben und zu erforschen, stammt von Miyake, Friedmann, Emerson, Witzki und Howerter (2000). In ihrer Arbeit konzentrieren sie sich auf drei exekutive Funktionen, die unter anderem auch bei Stuss et al. (1995) vorzufinden sind. Bei ihnen handelt es sich um das Wechseln zwischen Aufgaben oder mentalen Mengen, dem Aktualisieren und Überwachen von Darstellungen im Arbeitsgedächtnis sowie der Inhibition von dominanten oder vorherrschenden Reizen (Miyake et al. 2000: 54).

Als Begründung zur Einschränkung der genannten Funktionen nennen Miyake et al. (2000: 55) drei Punkte. Erstens handelt es sich bei ihnen um Aktivitäten, die auf einer relativ niedrigen Ebene stattfinden, wodurch sie recht genau beschrieben werden können. Zweitens gibt es einige diese Funktionen betreffende Aufgaben, die deren Erforschung ermöglichen. Drittens handelt es sich bei den Funktionen um solche, die weiteren, komplexeren Tests unterliegen. (Ebd.) Sowohl in der Bilingualismusforschung als auch in der Dolmetschforschung werden häufig dem Konzept von Miyake et al. (2000) entsprechend die Kategorisierung sowie den verschiedenen exekutiven Funktionen zugeschriebene Tests als Grundlage für Studien verwendet.

3 Bilingualismus

In diesem Kapitel werden zunächst verschiedene Definitionen des Bilingualismus vorgestellt. Dies dient teilweise auch dazu, die Problematik, die sich hinter dem Begriff befindet, darzustellen. Verschiedene Konzepte über den Erwerbsbeginn und Einfluss auf den Bilingualismus bilden einen wichtigen Hintergrund für die Analyse der vorliegenden Arbeit. Abschliessend werden Einblicke in die Einflüsse auf die linguistischen und kognitiven Fähigkeiten eines Bilingualen geboten. Besonders die kognitiven Einflüsse sind für die vorliegende Arbeit von höchster Bedeutung und werden in Kapitel 5 weitaus detaillierter betrachtet.

Unabhängig von der Anzahl der Sprachen, über die eine Person verfügt, werden in der vorliegenden Arbeit allgemein die Begriffe Bilingualismus und Bilingualer verwendet. Selbstverständlich wird hiermit nicht ausgeschlossen, dass die Kompetenz über drei oder mehr Sprachen weitere Einflüsse auf den Sprecher haben können, doch diese sind nicht der Gegenstand dieser Arbeit.

3.1 Definition und Grad des Bilingualismus

Unter Bilingualismus versteht man im Allgemeinen das Verstehen und Sprechen zwei verschiedener Sprachen. Der Monolingualismus beschreibt wiederum das Beherrschen von lediglich einer Sprache. Ein Konsens zur genauen Definition des Bilingualismus existiert in der Forschung zudem nicht. Differenzen in den verschiedenen Anschauungen führen unter anderem allein darauf zurück, was unter verschiedenen Sprachen zu verstehen ist. Manchen Definitionen nach genügt es, neben einer Standardsprache auch einen von ihr derivierenden Dialekt zu beherrschen (z.B. Bloomfield 1933: 56). Hauptsächlich drehen sich die Definitionen des Bilingualismus jedoch um den Grad der Zweitsprachkenntnisse, wenn angenommen wird, dass jede Person grundsätzlich eine Sprache auf muttersprachlichem Niveau beherrscht.

Eine der strengsten Definitionen stammt von Braun (1937: 115), demnach der Bilingualismus das aktive und vollkommene Meistern zweier oder mehrerer Sprachen bedeutet. Ähnlich definierte Bloomfield (1933: 56) den Bilingualismus als Beherrschen zwei verschiedener Sprachen auf muttersprachlichem Niveau. Mehrerer Meinungen nach würde dies selten oder gar nicht zutreffen (z.B. Haugen 1987: 14). Bloomfield (1933) beschreibt seine Definition jedoch noch etwas genauer. Ihm nach ist der Bilingualismus das Resultat aus dem Erlernen einer Fremd-

sprache, dass ein Niveau erreicht, auf dem der Lerner sich nicht mehr von Sprechern der fremden Sprachkultur unterscheidet, ohne dabei Verluste in den eigenen Muttersprachkenntnissen zu erleiden (Bloomfield 1933: 55–56). Diese Fähigkeit erlangt man seiner Ansicht nach hauptsächlich in der Kindheit unter den richtigen Voraussetzungen. Zu diesen zählt er die Nähe zu einer Sprachgrenze, das Leben mit der Familie innerhalb einer fremden Sprachgesellschaft oder ein Elternpaar, das verschiedene Sprachen spricht (Bloomfield 1933: 56).

Auf der entgegengesetzten Seite zu den strengeren Anforderungen steht die Definition Haugens (1953: 7), die besagt, dass das Produzieren von bedeutungsvollen Äußerungen in einer Fremdsprache bereits zum Bilingualismus qualifiziert. Diese Definition ähnelt der von Hall (1952: 14), der jedoch mindestens etwas Kenntnisse über grammatische Strukturen in einer Fremdsprache als angemessene Anforderung für den Bilingualismus hält. Diebold (1961: 99) schließt sich ebenfalls eher diesen Ansichten an und schwächt sie sogar noch weiter ab, denn ihm nach beginnt der Bilingualismus, wenn zwei Sprachen in Kontakt miteinander treten. Dies tritt unter anderem in Kraft, wenn eine Person lediglich einzelne Elemente einer Fremdsprache lernt (ebd.). Besonders heutzutage im Zeitalter der Globalisierung, die zweifelsfrei auch unsere Sprachen und Sprachkenntnisse beeinflusst, scheint diese Art von Bilingualismus gewiss eine sehr große Mehrheit der Menschheit zu beinhalten und wird dadurch redundant. Auch Diebold (ebd.) erkennt jedoch, dass der Bilingualismus unterschiedlich eingestuft werden kann.

Die kognitionswissenschaftliche Bilingualismusforschung richtet sich in den meisten Fällen an eine strengere Definition des Bilingualismus. Dies ist besonders daran festzustellen, dass Studien häufig vom Zweitspracherwerb im Kindesalter handeln. Daher würde die Definition von Bloomfield (1933) heutigen Studien am nächsten liegen. Besonders die breiteren Definitionen können auch auf Erwachsene Personen, zum Beispiel Immigranten, zutreffen, während Bloomfield (1933: 56) ausdrücklich den Zweitspracherwerb im Kindesalter für den Bilingualismus als ausschlaggebend betont. Auch für das Dolmetschen sind Sprachkenntnisse auf muttersprachlichem oder diesem sehr nahekommenden Niveau gefordert.

Obwohl in den meisten kognitionswissenschaftlichen Studien eine Tendenz zu einer strengen Definition des Bilingualismus vorliegt, ist diese dennoch von Fall zu Fall separat zu interpretieren. Daher wird der Begriff in vielen Studien vom Forscher individuell erläutert. Dies wird von einer wörtlichen Beschreibung in ein paar Sätzen bis zu einer detaillierten Darbietung zu den verschiedenen Testgruppen verwirklicht. Ein typisches Beispiel für letzteres ist bei Luo, Craik, Moreno und Bialystok (2013: 30) vorzufinden. In einer Tabelle sind unter anderem Alter,

Ausbildungserfahrung und Englischkenntnisse der verschiedenen Alters- und Sprachgruppen in Durchschnittswerten sowie Standardabweichungen zu sehen (Luo et al.: 2013: 30). Dadurch wird dem Leser verdeutlicht, was für eine Art des Bilingualismus in der Studie erforscht wird.

Eine möglichst genaue Definition des Bilingualismus ist besonders dann notwendig, wenn die Resultate einer Studie mit denen einer anderen verglichen werden sollen. Eine gemeinsame Definition ist in der Bilingualismusforschung demnach nicht vorhanden, durch die individuellen Kategorisierungen jedoch auch nicht zwingend notwendig.

3.2 Der Zweitspracherwerb

Der Bilingualismus kann aus verschiedenen Perspektiven betrachtet und kategorisiert werden. Zu den Kategorien zählen unter anderem die soziologische, biologische, linguistische und psychologische. Essentiell für die vorliegende Arbeit ist vor allem die zuletzt genannte Perspektive, sowie die mit ihr eng verwandten Disziplinen, wie der Neurowissenschaft, Psycholinguistik und Kognitionswissenschaft. Das Bindeglied stellt hierbei das Gehirn dar. Es gibt verschiedene Theorien dazu, wie die verschiedenen Sprachen eines Bilingualen in seinem Hirn strukturiert sind. Hierbei scheint besonders der Zeitpunkt des Fremdspracherwerbs eine Rolle zu spielen.

3.2.1 Einteilung des Bilingualismus laut Weinreich

Weinreich (1953) erörtert drei verschiedene Typen des Bilingualismus je nachdem, wie die Wörter und deren Bedeutungen der verschiedenen Sprachen miteinander agieren. Beim koordinierten (*coordinate*) Bilingualismus sind die Lexika der Sprachen voneinander getrennt. Auch die Bedeutungen werden getrennt beziehungsweise sprachspezifisch gelagert. Dies folgt aus einem Zweitspracherwerb in einer von der Muttersprache isolierten Umgebung. Wenn beide Sprachen in einer Umgebung erlernt werden, führt dies zum kompakten (*compound*) Bilingualismus, in dem äquivalente Wörter in beiden Sprachen mit einer gemeinsamen Bedeutung in Verbindung gebracht werden. Somit teilen sich die Lexika der beiden Sprachen ein Bedeutungslexikon. Die dritte Form ist der subkoordinierte (*subcoordinate*) Bilingualismus. Dieser unterscheidet sich von den vorherigen, in dem die Sprachen nicht ebenbürtig in der Hierarchie stehen, sondern die Fremdsprache der Muttersprache untergeordnet ist. Dabei benutzt der Sprecher beim Verwenden der Fremdsprache das Lexikon der Muttersprache um letztendlich die Bedeutung zu verstehen. Dieser Typ des Bilingualismus bildet sich meistens, wenn der Fremdspracherwerb bedeutend später, zum Beispiel nach der Pubertät, erfolgt. Damit unterscheidet er

sich wesentlich von den anderen beiden Typen, die grundsätzlich in der Kindheit erlangt werden. (Weinreich 1953.: 9–11)

Es ist zu bemerken, dass Weinreich nicht der erste war, der ein derartiges Modell des Bilingualismus entwarf. Die Begriffe des koordinierten und kompakten Bilingualismus sind ebenfalls schon älter. Die ersten Forscher, die sie schriftlich erfassten, waren Ervin und Osgood (1954). Dennoch war es Weinreich, der das Konzept weiterführte und popularisierte. Seine Einteilung des Bilingualismus in verschiedene Typen erweckte dadurch auch das Interesse von Psychologen und Neurologen, die infolgedessen begannen empirische Tests durchzuführen (vgl. Romaine 1989: 77).

In einem Experiment von Lambert, Havelka und Crosby (1958), wurden kompakte und koordinierte Bilinguale danach untersucht, wie sie Wörter in beiden Sprachen auf einer semantischen Skala einstufen würden. Die Hypothese lautet, dass kompakte Bilinguale den äquivalenten Wörtern beider Sprachen ähnlichere Werte hinzukommen lassen würden, als koordinierte Bilinguale (ebd.: 240). Das Resultat zeigt, dass kompakte Bilinguale nur von den koordinierten Bilingualen, die ihre Zweitsprache in einer anderen Kultur erworben hatten, zu unterscheiden sind. Ein zweites Experiment weist dagegen auf Unterschiede zwischen kompakten Bilingualen und sämtlichen koordinierten Bilingualen, was wiederum Weinreichs Theorie bestätigen würde. (Ebd.: 242–243)

Olton (1960) führte in seiner Masterarbeit eine Studie durch, in der in kompakte und koordinierte eingeteilte Bilinguale Wörter auf Englisch und Französisch lesen sollten und bei bestimmten Wörtern der einen Sprache einen leichten elektrischen Schlag versetzt bekamen. Bei der anderen Sprache hatten die Testpersonen die Möglichkeit per Knopfdruck den elektrischen Schlag bei den entsprechenden Wörtern zu vermeiden. Olton (ebd.: 19–20) erwartete, dass kompakte Bilinguale diese Option eher nutzen würden, da die Sprachen durch das gemeinsame Bedeutungslexikon enger verknüpft sind. Das Resultat weist jedoch keine Unterschiede zwischen den beiden Gruppen auf (ebd.).

Nachdem auch weitere Studien das Konzept Weinreichs entweder bestätigten oder widerlegten, flachte das Interesse am Ende der sechziger Jahre ab und wurde letztendlich fallen gelassen. Keatley (1992: 17) spekuliert, dass dies sowohl an dem Modell selbst, aber auch an der Forschung, die sich mit ihm befasste, lag. Teilweise soll auch ein Interessenwechsel in der Psychologie dafür verantwortlich gewesen sein (ebd.). Dennoch entwickelte Weinreich eine der ersten

Hypothesen zur Strukturierung der Sprachen im bilingualen Hirn. Die Hypothese beeinflusste die Forschung in diesem Gebiet auch in weiteren Jahren (Keatley 1992: 17). Inzwischen ist man jedoch zu Resultaten gelangt, die darauf hinweisen, dass das Verhältnis nicht übergreifend ist, sondern eher wortspezifisch. Ein Teil des Lexikons der einen Sprache ist von dem der anderen Sprache getrennt, ein weiterer Teil greift auf ein gemeinsames semantisches Lexikon zurück, und ein letzter Teil wird wiederum über die andere Sprache prozessiert. Ferner gestaltet sich das bilinguale Gedächtnis jeweils individuell, wodurch die Suche nach einem universellen Modell zwecklos scheint. (Grosjean 2010: 22)

3.2.2 Neuropsychologische Perspektive

In der Neuropsychologie wird der Unterschied in den zerebralen Organisationen von Monolingualen und Bilingualen stark bezweifelt, wie Paradis (2010) in einer Zusammenfassung dieser Perspektive feststellt. Einen Einfluss soll jedoch das Alter, in dem die Zweitsprache und weitere Fremdsprachen erworben sind, darstellen. Untersuchungen weisen dabei auf ein Alter von fünf oder sechs Jahren hin. Sprachen, die nach diesem Zeitpunkt erworben wurden, werden demnach anders prozessiert. (Ebd.: 319) Demnach ist ebenfalls von verschiedenen Typen des Bilingualismus zu sprechen, jedoch nicht von einer Einteilung wie der von Weinreich. Weinreichs Kategorisierung basiert auf den Inhalt der verschiedenen Sprachkompetenzen eines Bilingualen. Bei der Unterscheidung geht es mit anderen Worten darum, wie Wort- und Bedeutungslexikon miteinander agieren. Bei der neuropsychologischen Ansicht sind stattdessen drei andere Aspekte zu betrachten.

Bei den drei Aspekten handelt es sich um die Methode, mit der die linguistische Kompetenz prozessiert wird, die pragmatischen Aspekte einer Sprache sowie das metalinguistische Wissen. Die Unterschiede in der Nutzung dieser Aspekte machen den Typ des Sprechers aus. Demnach ist eine Einteilung je nach Erwerbsbeginn der Zweitsprache in bilinguale Sprecher und fließende Zweitsprachensprecher vorzunehmen. Bilinguale Sprecher, die beide Sprachen spätestens im Alter von fünf oder sechs Jahren erworben haben, verfügen über zwei komplette linguistische Kompetenzen. Für solche Personen ist nur der Aspekt der linguistischen Methode von Bedeutung. Fließende Zweitsprachensprecher verfügen wiederum über eine schwächere linguistische Kompetenz in der Zweitsprache. Sie müssen die pragmatischen und metalinguistischen Eigenschaften nutzen, um diesen Mangel auszugleichen. (Paradis 2010: 319)

Ein weiterer Punkt, der einen Unterschied zwischen frühen Bilingualen und fließenden Zweitsprachensprechern darstellt, ist die Verbindung zwischen dem System der Fremdsprache und dem bildlichen System, bei dem es sich um einen Aspekt des außersprachlichen kognitiven Systems handelt. Diese Verbindung entwickelt sich bei Personen, die ihre Zweitsprache später in einer formalen Umgebung, wie zum Beispiel im Klassenunterricht, erlernt haben. Diese unterscheiden sich von frühen Bilingualen, die ihre Zweitsprache aus ihrer Umwelt gewonnen haben. Dies führt dazu, dass spätere Zweitsprachenlerner in der Zweitsprache nicht außersprachliche Repräsentationen produzieren, sondern lediglich Übersetzungsäquivalente aus der Erstsprache. (Paradis 2010: 320)

Die neuropsychologische Annäherung an den Bilingualismus ist ein sehr potentieller Pfad zur Verknüpfung mit der Dolmetschforschung. Eine Analyse in dieser Richtung würde jedoch einen sehr viel tiefgründigeren Einblick in die Neurowissenschaft fordern, als es in der vorliegenden Arbeit möglich ist. Dennoch sei diese Möglichkeit an dieser Stelle erwähnt, um sie festzuhalten und möglicherweise in zukünftigen Studien zu erwägen.

3.2.3 Hypothese der Kritischen Periode

Wie bereits erwähnt, wird allgemein häufig angenommen, dass Kinder eine fremde Sprache leichter erlernen als Erwachsene. Penfield und Roberts (2014: 242–243) erörtern zu diesem Gedanken eine Hypothese über eine kritische Periode (*critical period*) zum Spracherwerb. Die Hypothese ist so zu verstehen, dass es einen bestimmten Zeitraum im Menschenleben gibt, in der das Erlernen einer weiteren Sprache neben der Erstsprache auf muttersprachlichem Niveau, möglich ist (Vanhove 2013: 1). Dieser Zeitraum wird von verschiedenen Forschern unterschiedlich eingeschätzt und liegt zwischen dem Alter von mindestens zwei Jahren und der Pubertät. Die Begründung für die Existenz der kritischen Periode liegt unter anderem beim menschlichen Hirn, das nur im Kindesalter über eine gewisse Lateralität verfügt (Lenneberg 1967: 176).

Im Anschluss der Hypothese haben Forscher versucht, sie zu bestätigen beziehungsweise zu widerlegen. Dies hatte zur Folge, dass es einige Studien mit widersprüchlichen Ergebnissen gab. Yamada, Takatsuka, Kotake und Kurusu (1980) untersuchten das Erlernen von englischen Wörtern bei japanischen Fremdsprachenlernern in den Altersgruppen von sieben, neun und elf Jahren. Die jüngste Altersgruppe konnte hierbei am besten abschneiden, während die älteste an letzter Stelle Platz nahmen (ebd.: 245). Muñoz (2006) untersuchte dagegen den Einfluss des

Spracherwerbbeginns auf die letztendlichen Sprachkenntnisse einer Person. Das Resultat zeigt, dass diejenigen, die im Alter von elf Jahren anfangen, eine Fremdsprache zu erlernen, bessere Sprachkompetenzen hatten, als Testpersonen mit einem Spracherwerbsbeginn im Alter von vier oder acht Jahren. (Muñoz 2006: 34)

Eine feste kritische Periode, wie sie beispielsweise Lenneberg (1967) formulierte, wird heutzutage nicht mehr angenommen. Stattdessen werden verschiedenen Sprachfunktionen separate Zeitfenster zugeteilt, was auch die verschiedenen, widersprüchlichen Resultate der oben genannten Studien erklärt. Besonders die Auffassung, dass man nach der Pubertät nicht mehr ein muttersprachliches Niveau in einer Fremdsprache erlangen könne, ist veraltet und mehrfach widerlegt worden. Stattdessen wird sogar anerkannt, dass Fremdsprachenlerner während oder nach der Pubertät besser mit grammatischen Regeln umgehen können, was das Erlernen der Fremdsprache beschleunigen kann. Asher und Price (1967: 1225) fanden zum Beispiel heraus, dass Bachelor-Studenten im Verstehen linguistischer Komplexitäten besser abschnitten, als Schüler der zweiten, vierten oder achten Klasse.

Auch der Begriff des kritischen Alters wird als zu streng interpretiert. Stattdessen bevorzugt man Begriffe wie die sensible oder auch optimale Periode. Meisel (2007: 103) spricht von einem Bündel sensibler Phasen und betont damit die Vielfältigkeit der Sprachenstruktur im Hirn.

3.2.4 Konkurrierende Sprachmodule im Bilingualismus

Eine etwas modernere Theorie zu den Unterschieden zwischen frühen und späten Bilingualen stammt von Hernandez, Li und MacWhinney (2005). Sie baut auf das so genannte *Competition Model* von Bates und MacWhinney (1989) auf. Es handelt sich dabei um ein psycholinguistisches Modell, das das Verstehen, Produzieren und Erwerben der natürlichen Sprache beschreibt (ebd.: 3). Dem Modell nach sind linguistische Hinweise im Sprachgebrauch für das Verstehen der Nachricht verantwortlich (ebd.: 35). Dabei konkurrieren verschiedene Hinweise miteinander, wodurch ebenfalls der Spracherwerb geprägt ist (ebd.: 44–46)

Hernandez et al. (2005) übertragen in ihrer These die Grundidee des *Competition Models* auf den Bilingualismus. Wenn Wörter zwei verschiedener Lexika sich auf denselben Referenten beziehen, entsteht Konkurrenz zwischen den Sprachen. Ohne weitere Hinweise kann ein Bilingualer nicht wissen, welche Sprache er anwenden soll. Frühere Erfahrungen mit ähnlichen Kontexten oder weitere Hinweise führen ihn jedoch dazu, eine bestimmte Sprache zu wählen. Die gewählte Sprache gewinnt den so genannten Konkurrenzkampf. Da Kontexte jedoch nicht

zwangsweise unverändert bleiben, sind sie nicht immer vertrauenswürdig. (Hernandez et al. 2005: 221)

Für einen späteren Zweitspracherwerb gelten ähnliche Regeln, wie für das subkoordinierte System, das oben beschrieben wurde. Auch dem *Competition Model* nach beruht das Verstehen der Zweitsprache zunächst auf das Bedeutungslexikon der Erstsprache und wird daher als parasitisch bezeichnet (Hernandez et al.: 2005: 221). Nach weiterer Entwicklung und steigenden Sprachkompetenzen in der Zweitsprache bildet sich jedoch eine direkte Verbindung zum Referenten, wodurch ebenfalls das asymmetrische Verhältnis zwischen den Sprachen geschwächt wird. Da die Erstsprache sich jedoch im Laufe der Zeit durch Verschanzung (*entrenchment*) stärkt, bleibt stets ebenfalls eine parasitische Verbindung erhalten. (Ebd.)

3.2.5 Dominanzbeziehungen im Bilingualismus

Zu bemerken ist, dass nicht jeder, der auch den strengeren Definitionen nach als Bilingualer bezeichnet wird, tatsächlich in gleichen Maßen seine zwei Sprachen beherrscht. Tatsächlich ist es üblich, dass eine Sprache die andere dominiert. Dies hat zur Folge, dass der Bilinguale die stärkere Sprache leichter prozessieren oder lexikalische Einheiten in ihr schneller erfassen kann (Birdsong 2014: 374).

Birdsong (2014) stellt in diesem Zusammenhang die Bedeutung von zwei Faktoren vor: die Dimension und die Domäne der Sprache. Die Dimension beinhaltet linguistische Elemente, wie die linguistische Kompetenz sowie das Produzieren und Prozessieren der Sprache. Bei den Domänen handelt es sich dagegen um die Situationen und Kontexte, in denen die Sprache verwendet wird. (Ebd.: 375) Nun ist anzunehmen, dass ein individueller Bilingualer beispielsweise in manchen Domänen die eine Sprache besser beherrscht, in anderen aber hingegen die andere Sprache. Dies trifft zum Beispiel dann zu, wenn der Bilinguale die Sprachen in verschiedenen sozialen Kontexten erlernt hat.

Besteht keine Dominanz zwischen den Sprachen, handelt es sich um einen ausgewogenen Bilingualismus. Dabei ist zu beachten, dass zwei ausgewogene Bilinguale im Vergleich miteinander nicht unbedingt gleiche Sprachkompetenzen aufweisen können. Ein ausgewogener Bilingualer kann in seinen zwei Sprachen durchwegs kompetenter sein als ein anderer in seinen zwei Sprachen. Darüber hinaus ist es möglich, dass ein dominierender Bilingualer seine schwächere Sprache besser beherrschen kann als ein ausgewogener Bilingualer seine beiden Sprachen. Dies

führt darauf zurück, dass die jeweiligen Sprachkompetenzen und die Dominanzverhältnisse zwischen den Sprachen graduell sind (Birdsong 2014: 377).

Aus Perspektive der Dolmetschforschung ist es besonders relevant, dass die Dominanzbeziehungen zwischen den Sprachen sich im stetigen Wandel befinden, was sogar in einem Umschwung resultieren kann. Zum Beispiel ist es nach einem Umzug in ein Land, in dem die schwächere Sprache eines Bilingualen gesprochen wird, üblich, dass diese Sprache sich verstärkt und letztlich die ehemals stärkere Sprache dominiert. Dies basiert nicht nur auf der Verstärkung der zweiten Sprache, sondern auch auf die Abreibung (*attrition*) der ersten Sprache. Im Allgemeinen ist auch davon auszugehen, dass die Sprachkompetenzen in der schwächeren Sprache mit der Zeit abnehmen. Für den Dolmetscher ist es wichtig, dass beide Sprachen auf einem hohen Niveau bleiben. Eine Abreibung darf demnach die schwächere Sprache nicht zu stark betreffen. (Birdsong 2014: 380–381)

Bei der Entwicklung der Dominanzverhältnisse spielt ebenfalls der Zeitpunkt des Erwerbbeginns eine Rolle. Birdsong (2014: 387) konnte feststellen, dass der Erwerbsbeginn der Zweitsprache ausschlaggebend für die Abreibung der Erstsprache und die letztendlichen Sprachkenntnisse in der Zweitsprache sein könnte.

3.3 Einfluss des Bilingualismus auf linguistische und kognitive Fähigkeiten

Im Gebiet der Kognitionswissenschaft war unter anderem anhand von Tierversuchen bekannt, dass durchdringende Erfahrungen die Entwicklung und Funktion eines Individuums beeinflussen. Vor circa 20 Jahren erkannte man dadurch zunehmend auch das Potenzial der Plastizität des Gehirns. Dennoch sahen die meisten Wissenschaftler den Bilingualismus nicht als Möglichkeit, die kognitiven Eigenschaften zu entwickeln. (Vgl. Kroll/Bialystok 2013: 497) Wie in einer Analyse von Kroll und Bialystok (ebd.: 498) zu sehen ist, gab es ab 2003 jedoch einen regelrechten Aufschwung in der Untersuchung des Bilingualismus aus Perspektive der Kognitionswissenschaft. Dies hatte zur Folge, dass einige Studien über die Effekte des Bilingualismus auf die kognitiven Fähigkeiten sowie deren Entwicklung im Kindesalter eines Bilingualen durchgeführt wurden. Bis jetzt hat man dabei sowohl Vorteile als auch Nachteile durch den Bilingualismus entdeckt.

Eine Zusammenfassung zur Erforschung des Zusammenhangs zwischen Arbeitsgedächtnis und Bilingualismus ist im Artikel von Luo et al. (2013) vorzufinden. Der Grundgedanke der Einflüsse des Bilingualismus auf kognitive Fähigkeiten besteht darin, dass Bilinguale in jeglichen

Situationen eine ihrer Sprachen unterdrücken müssen. Ferner müssen Bilinguale entscheiden, welche ihrer Sprachen für die entsprechende Situation angewendet werden muss, sowie bereit für einen möglichen Wechsel zwischen den Sprachen sein. All diese Tätigkeiten können zur Verstärkung der Inhibition führen, was seinerseits das Unterdrücken von irrelevanten oder unerwünschten Informationen zulässt. (Luo et al. 2013: 28–29) Demnach wären Bilinguale besser in der Lage, ihre Aufmerksamkeit auf bestimmte Aufgaben zu richten und störende oder überflüssige Faktoren abzuschirmen. Dies ist für das Simultandolmetschen, bei dem mehrere Aufgaben gleichzeitig bewältigt werden müssen, von hoher Relevanz.

Auf der anderen Seite wächst der Bilinguale mit zwei Sprachen auf und muss dadurch auch die Zeit, die er mit ihnen verbringt, teilen. Der Monolinguale hat mehr Übung in einer Sprache, wodurch er einen Vorteil in der Erfahrung mit dieser gegenüber dem Bilingualen hat. (Bialystok 2009: 4) Dies ist unter anderem an einer besseren Interaktion mit dem Wortschatz zu sehen (Bialystok/Luk 2012).

Die linguistischen Fähigkeiten werden durch den Bilingualismus in den verschiedenen Altersstufen unterschiedlich beeinflusst. Bei bilingualen Kindern ist im Vergleich zu monolingualen ein geringerer Wortschatz bemerkbar. Dies ist besonders aus dem Grund bedeutungsvoll, dass die sprachliche Entwicklung von Kindern häufig am Wachsen des Wortschatzes gemessen wird. Bei bilingualen Erwachsenen ist wiederum der Zugriff auf den Wortschatz beeinträchtigt. Mehreren Studien nach ist dafür zumindest teilweise die Interferenz zwischen den Sprachen verantwortlich. (Bialystok 2009: 4)

Wie man sieht, führt der Bilingualismus keineswegs lediglich Vorteile herbei. Für eine übergreifende, vollständige Perspektive auf den Einfluss des Bilingualismus auf dolmetschrelevante Fähigkeiten wären sowohl die kognitiven als auch die linguistischen Einflüsse zu ergründen, zu betrachten und zu vergleichen. Aufgrund des geringen Umfangs der vorliegenden Arbeit, werden jedoch die linguistischen Fähigkeiten in der Analyse nicht berücksichtigt. Stattdessen werden bestimmte kognitive Fähigkeiten genauer betrachtet. Einige Studien der Bilingualismusforschung werden zu diesem Thema im späteren Teil genauer vorgestellt.

4 Die Kognition des Simultandolmetschers

In diesem Kapitel werden verschiedene Ansätze, den Dolmetschprozess zu ergründen, vorgestellt. Dazu gehört zunächst das Erstellen von Modellen, in dem der Dolmetschprozess als Informationsprozess betrachtet wird. Anschließend werden Probleme, die in der Erforschung der Kognition des Dolmetschers auftreten können, erläutert. Zum Schluss werden Fähigkeiten, die der Dolmetscher während des Dolmetschprozesses anwenden muss, genannt. In diesem Zusammenhang werden ebenfalls Erkenntnisse zur Expertise des Dolmetschers erörtert.

Anzumerken ist, dass nur ein Teilbereich des Dolmetschens vorgestellt wird, ohne auf die Grundkonzepte der Tätigkeit einzugehen. Dadurch unterscheidet sich dieses Kapitel von den beiden vorherigen, in denen die Wissenschaftsbereiche sehr viel weitläufiger beschrieben wurden. Eine spezifisch kognitionspsychologische Perspektive auf das Simultandolmetschen ist für diese Arbeit jedoch notwendig und fordert allein schon den geringen, zur Verfügung stehenden Platz.

4.1 Der Dolmetschprozess

Der Informationsprozess für das allgemeine Handeln und Denken wurde in Kapitel 2.1 beschrieben. In diesem Kapitel wird die Konzentration dagegen auf den Informationsprozess während des Dolmetschens gerichtet. Er unterscheidet sich von den meisten herkömmlichen Aktivitäten besonders dadurch, dass mehrere Prozesse durchgehend zur gleichen Zeit durchgeführt werden. Dies ist vor allem für die Aufmerksamkeit eine große Herausforderung, da sie entweder geteilt oder ständig auf verschiedene Faktoren gerichtet wird.

4.1.1 Prozessmodelle des Dolmetschens

Basierend auf der Annahme, dass introspektives Erforschen nicht zu präzisen Informationen führt, versuchten Gerver (1976, vgl. Moser-Mercer 2002: 149)² und Moser (1978, vgl. Moser-Mercer 2002: 149)³ in den siebziger Jahren mit Mitteln der Psychologie jeweils eine Struktur über den mentalen Prozess, der während des Dolmetschens im Kopf des Akteurs stattfindet, zu entwerfen. Es war dabei nicht ihr Ziel, den genauen natürlichen Wiedergang des Dolmetschens zu beschreiben, sondern eher weitere Forscher anzuregen, in diesem Gebiet weiterzuarbeiten

² Gerver, D. (1976) "Empirical Studies of Simultaneous Interpretation: A Review and a Model," in R. Brislin (ed.) *Translation. Applications and Research*, New York: Gardner Press.

³ Moser, B. (1978) "Simultaneous Interpretation: A Hypothetical Model and its Practical Application," in D. Gerver and H. W. Sinaiko (eds) *Language Interpretation and Communication*, New York: Plenum Press.

(Moser-Mercer 2002: 149.). Dies taten später unter anderem Gile (2002), Mizuno (2005) und Seeber (2011), deren Theorien ebenfalls in diesem Kapitel vorgestellt werden.

4.1.1.1 Erste Versuche am Dolmetschprozessmodell

Das Prozessmodell von Gerver (1976, vgl. Moser-Mercer 2002: 150)⁴ besteht aus permanenten strukturellen Eigenschaften sowie aus Kontrollprozessen, die vom Dolmetscher fakultativ eingesetzt werden können. Für den Dolmetschvorgang ist vor allem ein zwischenzeitliches Gedächtnis nötig, in dem der Dolmetscher Informationen speichern kann, während er dabei ist, die vorherigen Informationen zu übersetzen. Wahlfreie Prozesse treten auf, wenn der Input relativ gering ist, so dass der Dolmetscher Zeit hat, seinen Output zu kontrollieren und zu bewerten. Bei Fehlern kann er wiederum entscheiden, ob die Nachricht korrigiert werden sollte oder nicht. (Gerver 1976, vgl. Moser-Mercer 2002: 150)

Das Verstehen der Nachricht wird in Gervers Modell nicht berücksichtigt, was laut Moser-Mercer (2002, 150) das Transferproblem gänzlich unbeachtet lässt. Gerver (1976: 202, vgl. Moser-Mercer 2002: 150) betont allerdings, dass es sich bei seinem Modell lediglich um einen ersten Versuch handelt, ein Prozessmodell aufzustellen, und daran Änderungen vorgenommen werden können.

Mosers Modell basiert auf Massaros (1975, vgl. Moser-Mercer 2002: 150)⁵ Informationsprozessmodell des Verstehens der Sprache. Dabei handelt es sich um ein Diagramm, das den zeitlichen Ablauf des Dolmetschens widerspiegelt. Laut Moser (1976, vgl. Moser-Mercer 2002: 150–153)⁶ kann der Dolmetscher in mehreren Schritten während des Prozesses Entscheidungen treffen. Zu diesen Schritten gehören unter anderem der Zeitpunkt, an dem der Dolmetscher die Bedeutung einer Einheit, zum Beispiel einer Phrase, verstanden hat und entscheidet, ob er noch auf weitere Informationen wartet oder seine zielsprachlichen Elemente aktiviert. Der Prozess läuft hauptsächlich im Arbeitsgedächtnis ab, steht jedoch in stetiger Verbindung mit dem Langzeitgedächtnis. (Moser 1976, vgl. Moser-Mercer 2002: 151–153)⁷ Das Modell wurde seitdem weiter studiert und unter anderem für pädagogische Zwecke genutzt. (Moser-Mercer 2002: 151)

⁴ Gerver, D. (1976) "Empirical Studies of Simultaneous Interpretation: A Review and a Model," in R. Brislin (ed.) *Translation. Applications and Research*, New York: Gardner Press.

⁵ Massaro, D. W. (1975) *Understanding Language*, New York: Academic Press.

⁶ Moser, B. (1978) "Simultaneous Interpretation: A Hypothetical Model and its Practical Application," in D. Gerver and H. W. Sinaiko (eds) *Language Interpretation and Communication*, New York: Plenum Press.

⁷ Moser, B. (1978) "Simultaneous Interpretation: A Hypothetical Model and its Practical Application," in D. Gerver and H. W. Sinaiko (eds) *Language Interpretation and Communication*, New York: Plenum Press.

Im Zusammenhang mit Mosers Modell bemerkt Timarová (2008: 17), dass es im Vergleich zu Gervers Modell Eigenschaften und Aufgaben aufweist, die den exekutiven Funktionen zugeschrieben werden können. Jedoch ist nicht klar, ob diese vom Arbeitsgedächtnis ausgeführt werden oder ob dieses lediglich als Arbeitsplatz für die exekutiven Funktionen dient (ebd.).

4.1.1.2 Das Kapazitätenmodell von Gile und sein Einfluss

Trotz der ersten Versuche Gervers und Mosers den mentalen Prozess des Dolmetschens zu beschreiben, hatte sich das Forschungsgebiet nicht sonderlich weiterentwickelt. Dies lag neben fehlendem Interesse auch an der hohen Komplexität des Forschungsobjekts (Gile 2002: 164). Gile (2002) versuchte sich daher an einer anderen Herangehensweise. Als Ausgangspunkt nahm er drei Kapazitäten, die beim Dolmetschen nötig sind, und entwickelte dadurch das Kapazitätenmodell (*effort model*). Diese Kapazitäten werden nicht automatisch verwendet, sondern fordern eine gewisse Anstrengung (*effort*) des Dolmetschers (ebd.: 164). Zu beachten ist, dass die einzelnen Kapazitäten ihre eigenen Entitäten bilden, die zugrundeliegenden kognitiven Prozesse sich jedoch überlappen können (ebd.: 164).

Die erste Kapazität ist die Hör- und Analysekapazität, die alle Prozesse um das Verstehen des Eingangstextes beinhaltet. Zu diesen zählen das Analysieren der akustischen Wellen, das Erkennen der Wörter und das Verstehen der Bedeutung, die der letztendliche Satz trägt. Die Produktionskapazität als zweite Kapazität reicht hingegen von der mentalen Repräsentation des Eingangstextes über das Planen der Sprachproduktion bis zur Verwirklichung des Ausgangstextes. (Gile 2002: 164)

Die Gedächtniskapazität arbeitet besonders im Kurzzeitgedächtnis, da in ihm mehrere Operationen stattfinden. Zu diesen gehören folgende vier Faktoren (Gile 2002: 164).

- das Zeitintervall zwischen dem Hören des Eingangstextes und dem Prozessieren dessen Meinung
- das Zeitintervall zwischen der Entscheidung über den Ausgangstext und dessen Umsetzung
- taktische Entscheidungen in Fällen, in denen der Dolmetscher den Sprecher zum Beispiel nicht gut genug hören konnte
- linguistische Gründe

Der Dolmetschvorgang ist eine Kombination aus den verschiedenen Kapazitäten. Beim Simultandolmetschen kommt spezifisch noch eine vierte Kapazität, die Koordinationskapazität, die das gleichzeitige kombinieren der Kapazitäten zulässt, hinzu (Gile 2002: 165). Bild 3 zeigt, wie der Input (I), die Hör- und Analysekapazität (L), die Produktionskapazität (P) und die Gedächtniskapazität (M) zusammen den Grad der kognitiven Prozesse (T) während des Dolmetschens darstellen.

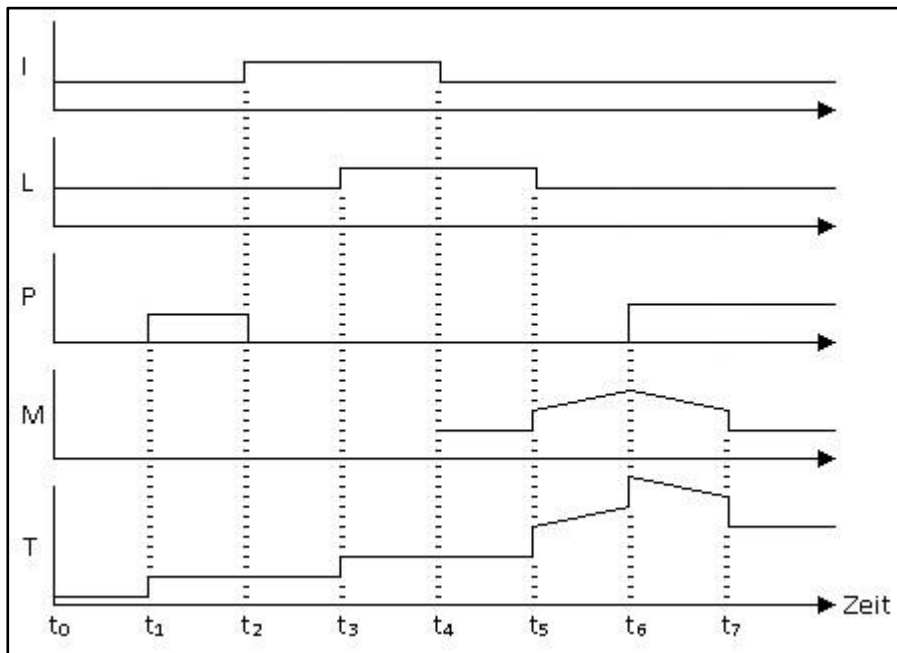


Bild 3: Das Kapazitätenmodell von Gile (vgl. 2002: 167)

Zu den meisten Zeitpunkten prozessieren die Kapazitäten verschiedene Segmente des Textes. Während der Ausgangstext des ersten Teils schon produziert wird, wird der zweite Teil im Gedächtnis behalten und der dritte erst angehört. Jedoch gibt es auch Ausnahmen, wie zum Beispiel in dem Fall, dass durch Voraussehen noch nicht gesprochene Elemente in der Produktionskapazität verarbeitet werden. (Gile 2002: 165)

Das Prozessieren in den jeweiligen Kapazitäten beansprucht eine bestimmte Menge an Anforderungen. Diese Anforderungen sollten nicht das Höchstlimit des Prozesses überschreiten, denn andernfalls entsteht beim Dolmetscher kognitive Last. Kognitive Last kann dazu führen, dass der Prozess sich verzögert, was wiederum die Last auf dem nächsten Segment erschwert. Dies kann in Fehlern oder Auslassungen im Ausgangstext resultieren. (Gile 2002: 166)

Das Kapazitätenmodell zeigt die Herausforderung des Simultandolmetschens, die besonders daraus besteht, dass mehrere kognitive Prozesse gleichzeitig durchgeführt werden. Die Aufmerksamkeit ist besonders gefordert und von ihr werden ständiges Wechseln und Aktualisieren verlangt. Es ist ebenfalls anzunehmen, dass das Unterdrücken von ungewollten Reizen eine Rolle spielt. Dies betrifft unter anderem Fälle, in denen externer Lärm besteht oder auch zum Beispiel irrelevante Informationen genannt werden.

Gile (2002) schaffte es mit dem Kapazitätenmodell tatsächlich, die Aufmerksamkeit der Forschung auf die kognitiven Herausforderungen beim Simultandolmetschen zu richten. Seeber (2011: 189) erkannte jedoch, dass die kognitive Last mit einem Modell, das auf lediglich einer Ressourcenbank basiert, nicht durch Ergebnisse verschiedener Studien (z.B. Schumacher 2001) gestützt werden kann. Daraufhin entwickelte Seeber (2011) das *Cognitive Load Model*. Im Gegenteil zum Kapazitätenmodell beachtet dieses die kognitive Last als Funktion des Inputs und Outputs zusammen. Ferner existiert auch der Versuch die kognitive Last der einzelnen Aufgaben quantitativ exakter darzustellen. Auch auf syntaktisch unterschiedliche Strukturen zwischen den Sprachen nimmt das *Cognitive Load Model* Rücksicht. (Ebd.: 189).

Im Zusammenhang mit seinem Prozessmodell, führt Seeber (2011) ebenfalls verschiedene Strategien zum Verringern der kognitiven Last auf der Makro- und Mikroebene vor. Auf der Makroebene ist zu beachten, dass das Simultandolmetschen sowohl aus dem Verstehen als auch Produzieren der Sprache besteht, jedoch nicht auf gleicher Weise wie im normalen Sprachgebrauch. Der Dolmetscher produziert den Ausgangstext nicht nach seinen eigenen Absichten und muss teilweise auf unvollständige Nachrichten reagieren. (Ebd.: 190) Seeber (ebd.) suggeriert, dass diese beiden Vorgänge Prozesse miteinander teilen. Somit hat der Dolmetscher die Möglichkeit Abkürzungen zu nehmen, um die kognitive Last zu verringern (ebd.).

Auf der Mikroebene gibt es wiederum eine höhere Anzahl an Strategien, die darauf basieren, dass Simultandolmetscher beim Dolmetschen bestimmten Verhaltensmustern folgen. Zu diesen Strategien gehören symmetrische Strukturen, das Abwarten, das Pausieren, das Bündeln sowie das Voraussehen. Bei den symmetrischen Strukturen wird versucht, die kognitive Last auf einem möglichst stetigen Niveau zu halten, in dem sprachliche Elemente linear übersetzt werden. Das Abwarten lässt dem Dolmetscher zwischendurch Zeit kognitive Last abzubauen, da die Sprachproduktion gestoppt wird. Währenddessen muss der Arbeitsspeicher jedoch höchst aktiv bleiben. Das Pausieren ist dem Abwarten ähnlich, resultiert jedoch in noch längeren Pausen, was dem Zuhörer unangenehm vorkommen kann. Beim Bündeln wird die Nachricht in kurze

Einheiten, meistens Substantiv- oder Verbphrasen, eingeteilt. Hierbei kann der Dolmetscher leicht die wichtigsten Elemente übertragen und bei Gelegenheit auf Einzelheiten zurückgreifen. Das Voraussehen lässt hingegen ein stetiges Niveau der kognitiven Last sowie eine möglichst geringe Verzögerung zu. Der Nachteil ist, dass das Voraussehen auch in einem inhaltlich fehlerhaften Ausgangstext enden kann. Dies ist zum Beispiel der Fall, wenn der Dolmetscher voraussichtlich ein anderes Wort gewählt hat, als im Nachhinein tatsächlich vom Sprecher verwendet wurde. (Seeber 2011: 190–196)

4.1.1.3 Weiterentwicklung des eingebauten Prozessmodells von Cowan

Ein weiteres Prozessmodell, mit größerem Fokus auf der zentralen Exekutive, und damit auf der Aufmerksamkeit, wurde von Mizuno (2005) entwickelt. Es basiert auf das eingebaute Prozessmodell von Cowan sowie die Erkenntnisse Cowans, die in Kapitel 2.2.2.3 erläutert wurden. Das Mehrkomponentenmodell von Baddeley und Hitch (vgl. Kapitel 2.2.2.2), das in den vielen Dolmetschstudien, die sich mit dem Arbeitsgedächtnis befassen, verwendet wird, wird ebenfalls in Betracht gezogen. Grund für eine Weiterentwicklung war laut Mizuno (2005: 744) das bisherige Missachten der Relevanz des Sprachverständnisses sowie der Sprachproduktion im Zusammenhang mit dem Arbeitsgedächtnis.

Die exekutiven Funktionen sollen nicht nur über Funktionen verfügen, die dem Arbeitsgedächtnis angehören, sondern ebenfalls den Sprachfunktionen dienen. Daher kann das Wechseln der Aufmerksamkeit sowie das Koordinieren der Aufgaben dazu führen, dass Dolmetscher Informationen länger speichern müssen. Dies kann unter anderem im Verlust der Informationen resultieren. Verzögerungen im Sprachverständnisprozess oder in der Sprachproduktion können wiederum zu Aussetzern führen, da die Informationen nicht ausführlich genug im Arbeitsgedächtnis behandelt wurden. (Mizuno 2005: 744) Wie Mizuno (2005: 745) selbst auch feststellt, erinnert dies an das Kapazitätenmodell von Gile (vgl. Kapitel 4.1.1.2), in dem ebenfalls der Verlust von Informationen auf das Häufen von Aufgaben im Gedächtnis beruht. Timarová et al. (2014: 143) sehen durch diese Ähnlichkeit, dass spezifisch die Koordinationskapazität auf die exekutive Kontrolle zurückzuführen ist.

Auf Bild 4 sind die Relationen der Komponenten in der Erweiterung des eingebauten Prozessmodells zu sehen. Wie auch bei Cowan (1988: 180, vgl. Cowan 1998: 31)⁸ ist das aktivierte Gedächtnis in das Langzeitgedächtnis eingebettet. Der Fokus der Aufmerksamkeit (FdA) ist

⁸ Cowan, N. (1988). Evolving conceptions of memory storage, selective attention, and their mutual constraints within the human information processing system. *Psychological Bulletin*, 104, 163–191.

wiederum ein Teil des aktivierten Gedächtnisses und wird von der zentralen Exekutive gesteuert. Überdies spekuliert Mizuno (2005: 744), dass das Sprachverständnis sowie die Sprachproduktion zum Teil ebenfalls mit dem Arbeitsgedächtnis überlappen. Diese Erkenntnis geht auf diverse Studien, die sich mit der phonologischen Schleife beziehungsweise dem phonologischen Speicher befassen, zurück (vgl. ebd.).

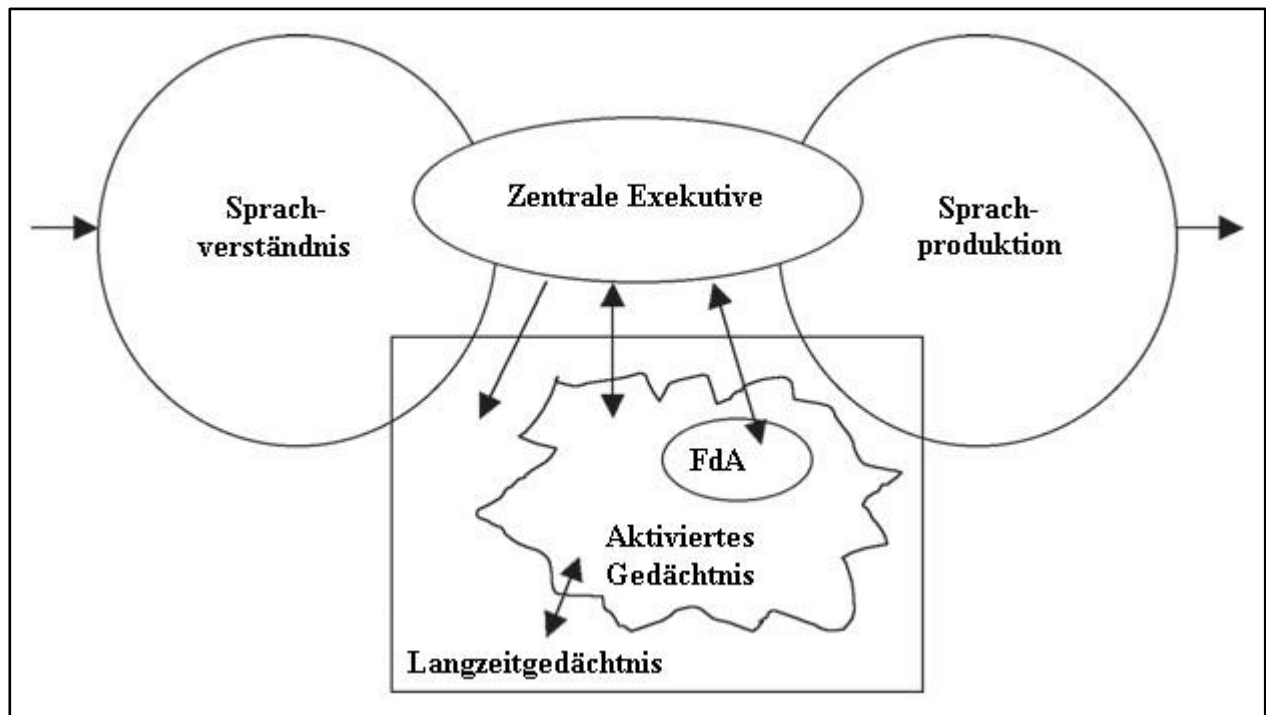


Bild 4: Das erweiterte eingebaute Prozessmodell von Mizuno (vgl. 2005: 744)

4.1.2 Nähere Betrachtung einzelner Faktoren des Dolmetschprozesses

Der Informationsprozess während des Dolmetschens funktioniert im Grunde wie der herkömmliche Informationsprozess. In der Forschung konzentriert man sich jedoch meistens auf drei Abschnitte des Prozesses, die den Dolmetschprozess charakterisieren. Bei ihnen handelt es sich um das Verstehen der eintreffenden Information beziehungsweise des Inputs, das Übersetzen des Inputs in den Output sowie die Produktion des Outputs. Liu (2008) hat bei der Erforschung der Kompetenzfähigkeiten des Dolmetschers einige Perspektiven aus der Dolmetschforschung auf diese drei Abschnitte zusammengetragen. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Arbeitsgedächtnis, das für jeden dieser Abschnitte verantwortlich ist, sowie auf der Aufmerksamkeit.

Der sensorische Input, bei dem es sich in der Regel um einen gesprochenen Text handelt, trifft im Arbeitsgedächtnis in der phonologischen Schleife ein. Handelt es sich um einen längeren

oder komplexeren Satz, tritt das Wiederholen beziehungsweise *Rehearsal* in Kraft. Dabei ist zu bemerken, dass erfahrene Dolmetscher weniger mit der Artikulationsunterdrückung zu kämpfen haben, als Anfänger (Liu 2008: 169). Dies ermöglicht ihnen eine größere Kapazität der Aufmerksamkeit zur Verfügung zu stellen (ebd.).

Bei der Erforschung der Arbeitsgedächtnisspanne ist man bis jetzt noch nicht zu eindeutigen Ergebnissen darüber gelangt, ob erfahrene Dolmetscher sich von Anfängern unterscheiden. Eine der Beispiele die Liu (2008: 170) nennt, ist die Studie von Bajo, Padilla und Padilla (2000), in der ein solcher Unterschied festgestellt wird. Eine Studie von Köpke und Nespoulous (2006) kann sich diesen Ergebnissen dagegen nicht anschließen. Aus diesen widersprüchlichen Resultaten zieht Liu (2008: 171) den Schluss, dass andere Mechanismen als die Arbeitsgedächtnisspanne eine wichtigere Rolle für die Dolmetschfähigkeiten spielen.

Die Aufmerksamkeit ist ein zentraler Faktor des Dolmetschprozesses. Sie wechselt ständig zwischen den verschiedenen Prozessabschnitten. Als Beispiel der Bedeutung der Aufmerksamkeit für Dolmetschstrategien gilt eine Studie von Cowan (2000). Diese besagt, dass beim Segmentieren kleine Segmente oder Einheiten nur in größere Segmente kombiniert werden können, wenn die Aufmerksamkeit auf diesen Prozess gerichtet ist (Cowan 2000: 136). Wenn der Dolmetscher dem Segmentieren nicht die notwendige Aufmerksamkeit schenkt, führt dies zu einem inkohärenten Output, der laut Liu (2008: 171) relativ häufig vorkommt. Darauf spekuliert sie, dass erfahrene Dolmetscher sich beim Dolmetschprozess weniger anstrengen müssen. Sie baut dabei auf das Kapazitätenmodell von Gile (2002) auf (Liu 2008: 173). Durch die kleinere Belastung der kognitiven Prozesse könnte man annehmen, dass erfahrenen Dolmetschern ebenfalls mehr Kapazitäten für den Dolmetschprozess zur Verfügung stehen.

4.1.3 Probleme bei der Forschung spezifischer kognitiver Elemente

Die früheren Prozessmodelle stellen lediglich einen Versuch dar, den kompletten Dolmetschprozess zu beschreiben. Ferner wurden sie ohne jegliche empirischen Studien erstellt, sondern aus vorhandenen Theorien umgesetzt. Bei der empirischen Erforschung spezifischer kognitiver Komponenten des Dolmetschprozesses kommt es jedoch leichter zu Schwierigkeiten. Diese stammen unter anderem von der Kritik, die Simultandolmetscher an Psychologen, die in diesem Gebiet versuchten Studien durchzuführen, richteten. Mit diesen Problemen befasst sich Shlesinger (2000), in dem sie in der Psychologie verwendete Forschungsmethoden in der Simultandolmetschforschung mit negativ korrelierenden Ergebnissen verbindet.

Eine Studie von Baddeley (1966, vgl. Shlesinger 2000: 12)⁹ zeigt, dass das Erzeugen von Elementen in einer willkürlichen Reihenfolge eine größere kognitive Last verursacht, als eine logische Reihenfolge. Darauf aufbauend verweist Shlesinger (2000: 12) auf eine bis zu jenem Zeitpunkt unveröffentlichte Studie, in denen Simultandolmetscher willkürlich erzeugte Sätze dolmetschen sollten. Es war zu erwarten, dass die Studie ähnliche Resultate, wie die von Baddeley aufweisen würde, und die Dolmetscher auf Schwierigkeiten stoßen würden. Das Ergebnis zeigte jedoch, dass die Unterschiede zu logischen Reihenfolgen nur sehr gering waren (ebd.: 13). Der Punkt dabei ist, dass Methoden der Psychologie, die auf Wiederholung oder einem aus vermeintlich ebenbürtigen Einheiten bestehenden Korpus basieren, nicht für die Dolmetschforschung geeignet sind.

Ein weiterer Faktor der Forschungsprobleme ist die Trennung spezifischer kognitiver Prozesse aus dem Gesamtprozess. Shlesinger (2000: 5) weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass einzelne Komponenten separat nicht so funktionieren, wie als Teil eines Ganzen. Dies liegt besonders daran, dass das Material im Simultandolmetschen in sich bedeutungstragend ist (ebd.: 6). Hiermit kritisiert Shlesinger (ebd.) besonders die Art, wie psychologisch veranlagte Studien sich meistens in sehr künstlichen Umgebungen mit bestimmten Teilkomponenten der Kognition befassen. Die Resultate solcher Studien sind nicht für eine Verallgemeinerung tauglich, da sie echten Dolmetschsituationen zu entfremdet sind (ebd.).

Seeber (2013) weist Probleme spezifisch für die Forschung der kognitiven Last im Feld des Simultandolmetschens auf. Für diesen Zweck gibt es vier verschiedene Forschungsmethoden, die jeweils unterschiedliche Schwierigkeiten mit sich führen.

Mit der analytischen Methode wird versucht ein Phänomen auf theoretischer Weise und auf bereits vorhandenen Informationen basierend zu ergründen. Die oben vorgestellten Prozessmodelle sind dafür typische Beispiele. Das Problem dabei ist, dass es wegen Mangel an empirischen Tests keine Rücksicht auf individuelle Unterschiede gibt. (Seeber 2013: 19)

Die subjektive Methode beinhaltet intro- und retrospektive Maßnahmen auf individueller Ebene und kontert damit den Nachteil der analytischen Methode. Da die Testperson die Informationen über sich selbst sammelt, ist deren Zuverlässigkeit jedoch vom Gedächtnis der jeweiligen Person abhängig. Ferner kann auch das Bewusstsein über die Testsituation einen großen Einfluss

⁹ Baddeley, A. D. 1966. "Short-term memory for word sequences as function of acoustic, semantic and formal similarity". *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 18: 362–365.

auf die gegebenen Informationen haben. Lediglich das *Think-Aloud-Protocol* kann diese Nachteile vermeiden. Jedoch ist auch bei dieser Methode das Risiko groß, zu objektive Informationen zu erhalten. (Seeber 2013: 23–24) Dieser Punkt stimmt ebenfalls mit der Kritik Shlesingers (2000: 3) überein.

Die Leistungsmethode basiert darauf, eine bestimmte Handlung durch eine andere zu beeinflussen. Damit soll erreicht werden, dass man Schlüsse über die erste Handlung machen kann, ohne sie in einzelne Komponenten zu unterteilen. Die frühen psychologischen Studien im Simultandolmetschbereich, wie die von Oléron und Nanpon (2002) oder Barik (1969), machen sich dieser Forschungsmethode zu Nutze. Die Probleme dieser Methode führen darauf zurück, dass das Simultandolmetschen, das als Handlung allein schon mehrere komplizierte Aufgaben beinhaltet, nicht dafür geeignet ist, nur bestimmte Aufgaben zu betrachten (Seeber 2013: 24). Dies ist der Punkt, der hauptsächlich von Shlesinger (2000) kritisiert wurde. Dass die kausalen Verhältnisse zwischen den Aufgaben verschwimmen, stellt laut Seeber (2013: 24) ein weiteres Problem dar.

Die psycho-psychologischen Methoden beinhalten konkretes Messen von physischen Reaktionen in der Testperson. Zu ihnen gehören unter anderem die Forschungsmethoden PET (Positronen-Emissions-Tomographie), EEG (Elektroenzephalographie) und fMRI (funktionelle Magnetresonanztomographie). Laboratorische Experimente dieser Art sind jedoch kostspielig und nicht leicht durchzuführen. Außerdem ist das Risiko zu hoch, die Leistung der Testpersonen zu beeinflussen. Ein Beispiel einer ähnlichen Methode, die Seeber (2013: 26–28) als geeigneter hält, ist die Pupillometrie. In ihr werden Veränderungen in der Größe der Pupille unter kognitiver Last betrachtet. Dabei ist sie sowohl einfach und kostengünstig durchzuführen als auch leicht zu verfolgen. Allerdings konnte man bei einer Studie bei längeren Textabschnitten von verschiedenen Schwierigkeitsgraden keine wesentlichen Unterschiede in der Durchschnittsgröße der Pupille beobachten (Schultheis/Jamison 2004). Die Pupillometrie ist demnach möglicherweise nicht dafür geeignet, den Resultaten feinere Unterschiede zu entnehmen.

Die Tatsache, dass sowohl Shlesinger (2000: 13) als auch Schultheis und Jamison (2004) im Simultandolmetschbereich nicht zu den erwarteten Resultaten bei der Forschung kognitiver Last kamen, lässt die Annahme zu, dass diese im Durchschnitt mehr oder weniger auf einem stetigen Niveau bleibt. Dies könnte zu folgender Interpretation führen. Die verschiedenen Faktoren haben jeweils keinen bestimmten Wert, der sich bei Häufung addiert. Stattdessen lastet der Dolmetscher seine Ressourcen grundsätzlich komplett aus. Bei mehreren Variablen, die

durch den Input verursacht werden, fallen dann zum Beispiel vom Dolmetscher selbst stammende Prozesse, wie die Eigenkontrolle, weg. Die Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellen würde, ist ob verstärkte exekutive Funktionen dazu beitragen könnten, die Ressourcen gleichmäßig aufzuteilen. Dies sei jedoch Gegenstand einer anderen Studie.

4.2 Die Fähigkeiten des Dolmetschers

Um den Dolmetschprozess bewältigen zu können, muss der Dolmetscher über bestimmte Fähigkeiten verfügen. Das Ergründen dieser Fähigkeiten ist laut Liu (2008: 160) jedoch problematisch, da es beim Simultandolmetschen keine klaren Ziele gibt. Das klassische Ziel, die Kommunikation zwischen zwei verschiedenen Sprachen zu ermöglichen, ist dabei zu unpräzise um einheitliche Methoden zu verlangen (ebd.). Es gibt dennoch einige Herangehensweisen, die nötigen Fähigkeiten für den Dolmetschprozess zu ergründen. Dabei kann man sich zum Beispiel auf die einzelnen Fähigkeiten, die jeweils bei den verschiedenen Phasen des Prozesses zum Einsatz kommen, konzentrieren. Diese können dann weiter erforscht werden, in dem die Kompetenzen von professionellen Dolmetschern mit denen von Anfängern oder Dolmetschstudenten verglichen werden. Demnach ist auch im Allgemeinen das Ergründen der Dolmetschkompetenzen eine Methode, die erforderlichen Fähigkeiten zu bestimmen.

Ma (2013) führt eine Reihe von Fähigkeiten an, die für den Dolmetschprozess relevant sind. Sie werden zunächst in vier Kategorien aufgeteilt: Hörverständnis (*listening skills*), Dekodierungsfähigkeiten (*decoding skills*), Aufnahmefähigkeiten (*recording skills*) und Äusserungsfähigkeiten (*re-expression skills*). Diese werden wiederum in diverse Unterkategorien gegliedert. (Ebd.: 1233–1237)

Das Hörverständnis beinhaltet zunächst das Voraussehen. Mit ihrer Hilfe kann der Dolmetscher die Last auf dem aktiven Gedächtnis verringern und die so eingesparten kognitiven Kapazitäten anderen Aufgaben zur Verfügung stellen. Das Voraussehen kann auf grammatischer, syntaktischer und kontextueller Ebene stattfinden. Ferner ist es wichtig, dem Sprecher effektiv zuhören zu können, wozu der Dolmetscher seine eventuelle Nervosität auf einem minimalen Niveau halten sollte. Dafür sollte er sich im Vorfeld mit Selbstsicherheit versehen und während des Dolmetschvorgangs stets seine Konzentration bewahren. Wenn sich der Gedanke einer Aussage nicht auf Anhieb erschließt oder ein paar Wörter ausgelassen werden, sollte der Dolmetscher ruhig und sachlich bleiben. In diesen Fällen ist es möglich einen Kollegen um Hilfe zu bitten

oder in eventuellen Dokumenten nachzusehen, sofern der Zeitdruck dies zulässt. (Ma 2013: 1233–1234)

Die Kategorie für Dekodierungsfähigkeiten befasst sich größtenteils mit den Sprachkenntnissen des Dolmetschers. Neben dem allgemeinen Wortschatz sollte der Dolmetscher auch über Kenntnisse von Dialekten und Aussprachen seiner Arbeitssprachen sowie Abkürzungen, Neologismen und umgangssprachlichen Ausdrücken verfügen. Außerdem sind das Erkennen und dementsprechende Umstellen von sprachspezifischen Strukturen in der Syntax notwendig. Die Kategorie wird durch Fähigkeiten zum Analysieren des Eingangstextes und eine stetig wachsende, vielseitige Allgemeinbildung abgerundet. (Ma 2013: 1234–1235)

Die Aufnahmefähigkeiten basieren hauptsächlich auf dem Gedächtnis des Dolmetschers. Dieses kann unter anderem durch Visualisierung des Eingangstextes genutzt werden. Studien haben hierbei gezeigt, dass die Gedächtniskapazität für Bilder grösser sei, als die für Wörter und Sätze. Das Einprägen von wesentlichen Details bestimmter Kontexte und Diskurse kann dem Dolmetscher bei der Formulierung helfen, wenn diese in anderen Situationen erneut auftreten. Das Einprägen von Argumentationen ist ebenfalls bei der Informationsverarbeitung hilfreich. Das Bündeln der Aussagen des Eingangstextes ermöglicht es dem Dolmetscher sein Kurzzeitgedächtnis effektiver zu benutzen, in dem er beispielsweise lediglich Substantive oder Verbphrasen speichert. Diese können dann größere Einheiten aus dem Langzeitgedächtnis hervorrufen. Die Einheiten, die sich der Dolmetscher einprägt, werden entweder dem Eingangstext entnommen oder selbst formuliert. Dabei widerspiegeln sie die Bedeutung des Eingangstextes. Das Erstellen von Notizen, das für das Konsekutivdolmetschen von größerer Bedeutung ist und im Grunde als Stütze des Gedächtnisses fungiert, gehört ebenfalls zu dieser Kategorie. (Ma 2013: 1235–1236)

Die letzte Kategorie besteht aus den Äußerungsfähigkeiten des Dolmetschers. Zunächst sollte der Dolmetscher Informationen ökonomisch strukturieren können, in dem er nicht lediglich dem Eingangstext nachahmt. Stattdessen sollte er ebenfalls kulturspezifische Lücken erkennen und diese durch eigenes Wissen ausfüllen können, damit der Rezipient den Text so verstehen kann, wie er ursprünglich formuliert wurde. Wenn der Dolmetscher nicht alles verstanden oder ihm Wörter aus dem Eingangstext entgangen sind, kann er versuchen, die Lücke mit segmentalen Informationen aus dem Kontext zu schließen. Eine Neuformulierung oder Paraphrasie-

rung einzelner Einheiten des Eingangstextes ist durch Schwierigkeiten beim Informationsprozess oder durch den Zeitdruck möglich. Dem Dolmetscher unbekannte Wörter können nachgeahmt werden, in der Hoffnung, dass die Zielperson den Begriff versteht. (Ma 2013: 1236–1237)

Diese Einteilung der dolmetschrelevanten Fähigkeiten ist sehr vielfältig und nicht alle von ihnen sind aus kognitiver oder bilingualer Sicht unmittelbar von Bedeutung. Dennoch führen mehrere von ihnen entweder auf die Sprachkompetenz in den Arbeitssprachen oder auf metalinguistische Fähigkeiten zurück. Ebenfalls sind in vielen Punkten Verbindungen zu bereits angesprochenen Faktoren des Dolmetschprozesses zu sehen.

Liu, Schallert und Carroll (2004) haben versucht die Fähigkeiten des Dolmetschers durch Vergleiche zwischen Professionellen, Anfängern und Studenten zu ergründen. Als Basis gelten dabei Domänekompetenzen, die nicht durch unterschiedliche Kapazitäten im Arbeitsgedächtnis der jeweiligen Personen entstehen, sondern durch Erfahrung mit den verschiedenen Dolmetschtechniken (ebd.: 22–23).

Das sowohl von Ma (2013: 1233) als auch von Seeber (2011: 195) erwähnte Voraussehen gehört ebenfalls laut Liu et al. (2004: 35) zu den wichtigen Dolmetschtechniken. Bezüglich dieser Dolmetschtechnik, dessen Realisierung sich besonders bei professionellen Dolmetschern bemerkbar macht, betonen Liu et al. (ebd.) besonders die Kompetenz, die semantisch wertvollen Informationen eines Textes zu prozessieren.

Wie bereits erwähnt, ist die Erforschung kognitiver Eigenschaften, die den Bilingualismus mit dem Simultandolmetschen verbinden, sehr gering. Dillinger (1994) erkannte diesen Mangel und führte eine Studie durch, die ergründen sollte, ob professionelle Dolmetscher Bilingualen gegenüber qualitativ unterschiedliche Kompetenzen haben. Das Ziel war herauszufinden, ob die Dolmetschfähigkeit lediglich eine natürliche Entwicklung des Bilingualismus sei oder ob zusätzliche Fähigkeiten nötig sind. Die Studie konzentriert sich auf den Prozess des Verstehens während des Dolmetschens. (Ebd.: 155–156) In den verschiedenen Unterkategorien, zu denen unter anderem das syntaktische Prozessieren, die Aussagenbildung und syntaktische Komplexität gehören, konnten unter den professionellen Dolmetschern durchwegs höhere Quoten festgestellt werden (ebd.: 183). Es gab jedoch keinen qualitativen Unterschied, woraus Dillinger (ebd.: 185) den Schluss zieht, dass das Dolmetschen keine exklusiven Fähigkeiten benötigt. Diese Erkenntnis wird von Liu (2008: 162) aufgegriffen.

Liu (2008: 162) spekuliert, dass das selektive Prozessieren von Informationen eine qualitativ unterschiedliche Fähigkeit voraussetzt. Es ist anzunehmen, dass sie damit unter anderem die Fähigkeit semantisch wertvollere Informationen zu prozessieren, anspielt. Diese ist ihrer Studien nach (Liu et al. 2004) bei professionellen Dolmetschern ausgeprägter, als bei Dolmetschern mit weniger Erfahrung. Jedoch ist zu beachten, dass eben diese Studie aufweist, dass Erfahrung die genannte Fähigkeit verstärkt. Dies spricht eher für einen quantitativen als qualitativen Unterschied, wenn man die Definitionen dieser Begriffe beachtet (vgl. Kapitel 2.2).

Eine weitere von Liu (2008: 166–168) erwähnte Fähigkeit, die alltäglich verwendet wird, beim Dolmetschen jedoch unter größere Last fällt, ist die Kontrolle des Outputs. Gewöhnlich kontrolliert eine Person ihren Output, wodurch sie zum Beispiel bemerkt, dass sie einen Fehler bei der Aussprache gemacht hat. Eine Ablenkung kann die Person jedoch daran hindern, ihren Output zu kontrollieren. Diese Ablenkung kann entweder intern, etwa durch das Formen eines Gedankens, oder extern, zum Beispiel durch ein Geräusch, entstehen. Auch beim Simultandolmetschen ist diese Kontrolle aktiv. Im Gegensatz zu alltäglichen Situationen, muss die Kontrolle durch ständiges Wechseln der Aufmerksamkeit nicht nur unter größerer kognitiver Last arbeiten, sondern auch mit zwei Sprachflüssen auf einmal zurechtkommen. (Ebd.) Dieses Dilemma wird die phonologische Interferenz genannt (Isham 1994: 204).

Liu (2008: 167) verweist auf eine Erkenntnis von Baddeley (1986)¹⁰, demnach verbale und räumliche Informationen mehr mit dem gleichen Typ von Informationen interferieren als mit unterschiedlichen. Dies könnte laut Liu (2008: 167) ein Grund für die phonologische Interferenz sein. Das Bewältigen der phonologischen Interferenz ist ebenfalls eine Fähigkeit, die durch die Erfahrung gestärkt wird (ebd.).

Dong und Zhong (2017) konnten in ihrer Studie feststellen, dass die Dolmetscherfahrung auch exekutive Funktionen beeinflussen kann. In ihren Experimenten wurden jeweils verschiedene Gruppen von Studenten mit unterschiedlichen Graden an Dolmetscherfahrung miteinander verglichen. Die Resultate zeigen dabei einen Vorteil für die erfahrenen Gruppen in der Inhibition sowie im Prozessieren der Aufmerksamkeit. (ebd.: 201) Eine frühere Studie von Dong und Liu (2016) zeigt, dass ebenfalls das Wechseln und Aktualisieren der Aufmerksamkeit von der Dolmetscherfahrung positiv beeinflusst werden kann. Dabei ist jedoch zu beachten, dass diese Vorteile lediglich durch hohe Ansprüche im Prozessieren zu Stande kommen (ebd.: 10). In der

¹⁰ Baddeley, A.D. 1986. *Working Memory*. New York: Oxford University Press.

besagten Studie wurde das Konsektivdolmetschen erforscht. Beim Simultandolmetschen dürften dennoch vergleichbare, wenn nicht sogar stärkere Effekte zu vermuten sein, da der kognitive Anspruch höher ist. Dies zeigt zum Beispiel die zusätzliche Koordinationskapazität im Kapazitätenmodell (vgl. Kapitel 4.1.1.2.).

In einer Zusammenfassung empirischer Simultandolmetschstudien, die sich mit dem Arbeitsgedächtnis befassen, erkennt Timarová (2008: 20), dass in den Hypothesen bei Dolmetschern durchwegs größere Arbeitsgedächtniskapazitäten als bei anderen Personen angenommen werden. Auch hier könnte die Erfahrung eine Rolle spielen.

Im nächsten Kapitel werden mehrere kognitive Fähigkeiten, die für das Simultandolmetschen relevant sind, genauer betrachtet und anhand bestimmter Studien tiefgründiger analysiert. Die oben genannten Beispiele geben jedoch einen guten Einblick in die Problematik, die in der kognitionswissenschaftlich angelehnten Simultandolmetschforschung auftritt und diskutiert wird.

5 Der Einfluss verschiedener Bilingualismustypen auf das Simultandolmetschen

Eine Verbindung zwischen den beiden betroffenen Forschungsrichtungen besteht auf zwei Weisen. Die erste betrifft die tatsächlich realisierte Beziehung. Damit sind an dieser Stelle in erster Linie Studien, die sich an der gegenüberliegenden Wissenschaft bereichern, gemeint. In der Simultandolmetschforschung werden beispielsweise bilinguale Testpersonen eingesetzt. Im ersten Unterkapitel wird diese Verbindung, sowie die Problematik, die dabei entsteht, beschrieben.

Die zweite Verbindung betrifft Ähnlichkeiten in den Studien der beiden Forschungsrichtungen. Dabei handelt es sich um eine potentielle Beziehung. Dieses Potential kann wiederum zum Erkennen und Verstehen verschiedener Forschungsergebnisse führen. In der vorliegenden Arbeit wird diese Verbindung benutzt, um den Einfluss verschiedener Arten des Bilingualismus auf Fähigkeiten, die für den Dolmetschprozess von hoher Bedeutung sind, zu ergründen. Dadurch wird ebenfalls die Problematik, die in der bisherigen realisierten Beziehung besteht, verdeutlicht. Die Auseinandersetzung mit dieser Verbindung ist im zweiten Unterkapitel vorzufinden.

Zu bemerken ist, dass diese Arbeit selbstverständlich nicht alle kognitionswissenschaftlichen Schnittpunkte der Bilingualismus- und Simultandolmetschforschung behandeln wird. Im Grunde genommen ist in jedem Bereich der Kognitionswissenschaft eine potentielle Verbindung sichtbar. Aus Platzmangel wird hier jedoch der Fokus auf die Aufmerksamkeit beziehungsweise die exekutiven Funktionen gelegt. Die vielfältigen Aufgaben, die während des Dolmetschprozesses bewältigt werden müssen (vgl. Kapitel 4.1.1.2), fordern gute exekutive Funktionen. Die Aufmerksamkeit muss unter anderem ständig zwischen verschiedenen Informationskanälen wechseln. Störende Reizquellen oder irrelevante Informationen müssen wiederum unterdrückt werden. Um diese Verbindung zu erstellen, werden sowohl Simultandolmetschstudien als auch Bilingualismusstudien, die sich mit diesem Thema befassen besprochen und am Ende miteinander verknüpft.

5.1 Bilingualismus in der Simultandolmetschforschung

Es gibt nur eine geringe Anzahl an Studien, die sich direkt sowohl mit dem Bilingualismus als auch dem Simultandolmetschen auseinandersetzen. Noch seltener ist die Perspektive aus der Kognitionspsychologie, wie es sich die vorliegende Arbeit zur Aufgabe gemacht hat. Bilinguale

Testpersonen sind dagegen häufiger vorzufinden, jedoch werden ihre individuellen Unterschiede öfters nur dürftig berücksichtigt. Für Schwierigkeiten beim Umgang mit dem Bilingualismus beziehungsweise Bilingualen gibt es verschiedene Gründe. Teilweise liegen diese Gründe auch an inhärenten Problemen in der Bilingualismusforschung selbst. Diese werden als erstes vorgestellt, um die Problematik des Bilingualismus in der Simultandolmetschforschung mit diesem Hintergrund beschreiben und ergänzen zu können. Mit Beispielen wird der Stand des Bilingualismus sowohl als Mittel als auch Objekt in der Simultandolmetschforschung vorgestellt.

5.1.1 Inhärente Forschungsprobleme des Bilingualismus

Der Bilingualismus ist nicht nur aus Sicht der Simultandolmetschforschung problematisch. Wie Grosjean (2010) in seiner Zusammenfassung zur Forschung des Bilingualismus aufweist, handelt es sich dabei im Allgemeinen um ein schwieriges Unterfangen. Dementsprechend haben die Probleme bei der Forschung diverse Gründe.

Als ersten Grund für die Forschungsprobleme nennt Grosjean (2010: 4) Faktoren, die bei der Auswahl der Testpersonen eine Rolle spielen. Eines der Faktoren ist, dass manche Forscher über kein hinreichendes Gesamtbild darüber verfügen, was ein Bilingualer im Genauen ist (ebd.). Ein Grund hierfür könnte die Debatte über die genaue Definition des Bilingualismus (vgl. Kapitel 3.1) sein. Wo manche einen Bilingualen lediglich als eine Person, die ihre zwei Sprachen perfekt beherrscht, bezeichnet, gibt es andere, die das Vermischen der Sprachen als Abweichung der Norm sehen. Beides kann laut Grosjean dazu führen, dass fehlerhafte Aussagen über ein bestimmtes Verhalten Bilingualer gemacht, unangemessene Vergleiche mit Monolingualen dargestellt und außergewöhnliche Fälle als Regel angesehen werden (Grosjean 2010: 4).

Als klassisches Beispiel unzulänglicher Informationen nennt Grosjean eine Studie von Caramazza und Brones (1980, vgl. Grosjean 2010: 5–6)¹¹, in der die Testpersonen ihre bilinguale Flüssigkeit auf einer siebenstufigen Skala einschätzen sollten. Die Studie definiert jedoch nicht, was mit bilingualem Flüssigkeit gemeint ist. Ähnliche Probleme sind auch in zahlreichen Studien in der Dolmetschforschung zu sehen, wie in den nächsten Kapiteln dargestellt wird.

¹¹ Caramazza, A./Brones, I. 1980. Semantic classification by bilinguals. *Canadian Journal of Psychology* 34:77–81.

Ein weiterer Faktor, der zum Schwierigkeitsgrad der Bilingualismusforschung beiträgt, sind die verschiedenen Sprachmodi, die von den Testpersonen verwendet werden (Grosjean 2010: 8). Damit sind die Kontexte beziehungsweise Diskurse gemeint, in denen Bilinguale ihre Sprachen gebrauchen. Wie in vorherigen Erläuterungen erwähnt, ist beispielsweise zu unterscheiden, ob die Sprache in einer formalen Umgebung, wie in der Schule oder auf dem Arbeitsplatz, oder in einer familiären, wie zu Hause oder im Freundeskreis, gesprochen wird. Die verwendete Sprache wird weiterhin unter anderem vom Gesprächsthema oder dem Zweck der Verwendung beeinflusst (Grosjean 2010: 8). Außerdem kann es zu einer Mischung von Sprachen kommen. Dies ist besonders dann der Fall, wenn zum Beispiel zwei Bilinguale mit den gleichen Sprachenpaaren sich miteinander unterhalten. In jeglichen Situationen beherrscht eine Sprache die andere und ist dementsprechend aktiver.

Der Sprachmodus wird dadurch beeinflusst, wie aktiv die zweite Sprache in Relation zur ersten ist. In Konversationen mit einem Monolingualen ist die Zweitsprache inaktiv. Findet das Gespräch jedoch zwischen zwei Bilingualen mit den gleichen Sprachkombinationen statt, ist sie ebenfalls aktiviert. Je nachdem wie aktiv die Zweitsprache ist, kann sie die Erstsprache beeinflussen, wodurch es unter anderem zu Interferenzen kommt. (Ebd.: 9) Der Sprachmodus beeinflusst sowohl die Sprachproduktion als auch die Sprachauffassung, also das Prozessieren der Sprache. Aus diesem Grund ist Grosjean (ebd.: 11) der Meinung, dass Forscher den jeweiligen Sprachmodus in ihren Studien berücksichtigen beziehungsweise bestimmen können sollten. Dies ist tatsächlich jedoch nur selten der Fall (ebd.).

Als nächsten Faktor nennt Grosjean (2010: 15–18) die Stimuli. In verschiedenen Studien können unterschiedliche Stimuli verwendet werden. Dabei können diese auch unterschiedlich definiert werden. Dies kann ebenfalls innerhalb einer Studie auftreten. Als Beispiel nennt Grosjean (ebd.: 17) Homographen, bei denen die jeweiligen Wörter der Sprache beispielsweise unterschiedlich oft verwendet werden. Eine zu große Variabilität kann dazu führen, dass der gewünschte Effekt verringert oder sogar eliminiert wird (ebd.).

Stimuli sollten ebenfalls kontrolliert werden. Als Beispiel hierfür verwendet Grosjean (2010: 17) die Konkretheit von Begriffen. Laut Zatorre (1989, vgl. Grosjean 2010: 17)¹² werden konkrete Begriffe bilateraler prozessiert als abstrakte. Dies führt wiederum dazu führt, dass sie auch

¹² Zatorre, R. (1989). On the representation of multiple languages in the brain: Old problems and new directions. *Brain and Language* 36, 127–147.

schneller übersetzt werden (De Groot 1992, vgl. Grosjean 2010: 17)¹³. Eine fehlende Kontrolle der Stimuli kann zur Folge haben, dass Effekte schwach oder inexistent sind, Studien zu unterschiedlichen Resultaten führen oder sich widersprechen, und Schwierigkeiten bei der Wiederholung von Studien entstehen (Grosjean 2010: 17).

Bei den Forschungsmethoden erkennt Grosjean (2010: 18–21) eine Reihe von Problemen, die sowohl bei der Erforschung von Monolingualen als auch von Bilingualen auftreten. Spezifisch für letztere sind jedoch unter anderem Aufgaben, die das Aktivieren der beiden Sprachen des Bilingualen betreffen. Beispielsweise im *Stroop*-Test ist es unvermeidbar, dass beide Sprachen aktiviert werden, was sehr problematisch ist, wenn das Thema der Studie selektives und nicht-selektives Prozessieren behandelt. Es kommt zur Vermischung der bilingualen Sprachmodi und des allgemeinen bilingualen Prozessierens. Dadurch ist es schwierig zu unterscheiden, von welchem der beiden Phänomene die Resultate beeinflusst wurden. (Grosjean 2010: 18–21)

Um verschiedene Bereiche zu erforschen, können bestimmte Aufgaben verwendet werden. Eine Aufgabe kann das Prozessieren der Sprache, das Repräsentieren der Sprache oder auch beide Bereiche betreffen. Das Problem besteht darin, dass es entweder nicht leicht ist festzustellen, welche Bereiche mit spezifischen Aufgaben zusammenhängen, oder dass bestimmte Aufgaben, die mit einer der beiden Bereiche in Verbindung stehen, für das Erforschen des anderen Bereichs verwendet werden (Grosjean 2010: 20). Für letzteres gilt abermals der *Stroop*-Test als Beispiel. Er wird grundsätzlich eingesetzt, um das Prozessieren der Sprache, mitunter aber auch die Repräsentation der Sprache, zu erforschen (ebd.).

Das dritte aufgabenspezifische Problem betrifft die Unterscheidung von Resultaten, die entweder von der Aufgabe selbst beeinflusst sind oder von dem Objekt der Studie. Das kann zu Verwirrungen führen, bei denen unterschiedliche Forschungsprobleme verwechselt oder vermischt werden. Als Beispiel hierfür nennt Grosjean (Grosjean 2010: 20) die Forschung um die Repräsentation der Sprachen im Hirn des Bilingualen. Für verschiedene Hypothesen wurde Beweismaterial gesammelt, jedoch realisierte man im Nachhinein, dass die Resultate stark von den Aufgaben abhingen. Scarborough, Gerard und Cortese (1984, vgl. Grosjean 2010: 20)¹⁴ kamen

¹³ De Groot, A. M. B. (1992). Bilingual lexical representation. A closer look at conceptual representations. In R. Frost & L. Katz (eds.), *Orthography, phonology, morphology and meaning*, pp. 389–412. Amsterdam: Elsevier.

¹⁴ Scarborough, D., Gerald, L., & Cortese, C. (1984). Independence of lexical access in bilingual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 84–99.

sogar zum Entschluss, dass Bilinguale möglicherweise je nachdem, wie eine Aufgabe verschiedene Prozessierungsstrategien beansprucht, über unabhängige oder integrierte Gedächtnissysteme verfügen.

Das letzte von Grosjean (2010: 21–24) beschriebene Problem betrifft die Modelle, die in Studien aufgestellt und belegt werden. Dabei kann es vorkommen, dass Forscher den Bilingualismus wie ein monolinguales Phänomen behandeln. Dies ist jedoch laut Grosjean (ebd.:22) heutzutage nur noch selten der Fall. Häufiger ist dagegen die Suche nach universellen Modellen, bei der Unterschiede zwischen individuellen Bilingualen vernachlässigt werden. Weiterhin können Modelle nicht ausreichend genug gestaltet oder beschrieben werden, wodurch relevante Komponenten ausgelassen werden oder lediglich weitere Fragen aufgeworfen werden (ebd.:23). Grosjean (ebd.) ist ebenfalls der Ansicht, dass nicht genügend Modelle bestehen, die die Vielfältigkeit des Bilingualismus beschreiben.

5.1.2 Forschungsprobleme des Bilingualismus in der Simultandolmetschforschung

Ein Einfluss auf unzulängliche Spezifikationen in der Simultandolmetschforschung stammt möglicherweise davon, dass es bis heute keine Übereinstimmung über die Definition des Bilingualismus gibt (vgl. Kapitel 3.1). Dadurch ist der Bilinguale häufig nur generell als Zweisprachiger zu verstehen. Es ist jedoch nicht belanglos, wie ein Bilingualer seine zwei Sprachen erworben hat. Besonders der Kontext des jeweiligen Spracherwerbs hat einen Einfluss auf Studien in der Simultandolmetschforschung, was häufig nicht berücksichtigt wird. Wenn in einer Studie Bilinguale, die nach eigenen Angaben ausgewogen über beide Sprachen verfügen, eingesetzt werden und deren Leistungen mit denen von professionellen Dolmetschern verglichen werden, spielt es eine Rolle, ob die bilingualen Personen beide Sprachen professionell verwenden oder eine der Sprachen zum Beispiel nur in der Familie. Die Unterscheidung ist dadurch relevant, dass ein Bilingualer nicht zwangsmäßig über das Vokabular verfügt, das in den Texten eines Dolmetschexperiments verwendet wird. Diese bewegen sich meistens auf einer Ebene, die nicht mit umgangssprachlichen Mitteln adäquat auszudrücken sind.

Ein weiterer Grund für das unspezifische Forschungsverhalten dem Bilingualismus gegenüber liegt wahrscheinlich an den angespannten Verhältnissen zwischen Dolmetschern und Psychologen, die in der Dolmetschforschung tätig waren. Ausschlaggebend dafür war in jungen Jahren der Simultandolmetschforschung die Studie von Barik (1969), der sich psychologischen Mit-

teilen verhalf, um das Segmentieren des Eingangstextes zu erforschen. Praktizierende Dolmetscher übten besonders an den Forschungsmethoden der Psychologen Kritik aus, da die Situationen meistens gestellt und die Texte zu kurz waren, um tatsächliche, zu generalisierende Informationen zu erhalten. Außerdem waren die Versuchspersonen häufig keine professionellen Dolmetscher, sondern Bilinguale oder Dolmetschstudenten, denen es an Erfahrung in dem Beruf fehlte. (Pöchhacker 2015: 63)

In den späten achtziger Jahren versuchten Dolmetscher dennoch sich in ihrer Forschung an der kognitiven Wissenschaft und der Psycholinguistik zu bereichern, was dazu führte, dass das Forschungsfeld sich ebenfalls auf die anderen Dolmetschmethoden ausbreitete. (Gile 2015: 46) Ab der Jahrtausendwende ist es nicht mehr unüblich, dass Dolmetscher in dem Spezialgebiet der kognitiven Psychologie oder Psycholinguistik promovieren. Auf der Seite der kognitiven Psychologen und Psycholinguisten, die im Gebiet des Dolmetschens geforscht haben, ist deren Zahl und Einfluss jedoch geringer gewesen. (Gile 2015: 47)

5.1.3 Bilingualismus als Mittel in der Simultandolmetschforschung

Wie bereits erwähnt, werden Bilinguale häufig als Vergleichsgruppen in Dolmetschstudien eingesetzt. Meistens fungieren sie als Mittel zur Erforschung der Dolmetschkompetenz, um dieser angehörige Fähigkeiten zu ermitteln. Konkret werden Bilinguale als zweisprachige Testpersonen, die über keine Dolmetscherfahrung verfügen, mit Dolmetschern oder Dolmetschstudenten verglichen. Auffallend hierbei ist, dass in solchen Studien häufig nicht genau spezifiziert wird, um welche Art von Bilingualen es sich handelt.

Die in Kapitel 4.2 erwähnte Studie von Dillinger (1994) ist ein Beispiel für den Gebrauch von Bilingualen in der Simultandolmetschforschung. In dieser Studie wurden jeweils acht Bilinguale und acht professionelle Dolmetscher ausgesucht, um verschiedene Texte simultan zu dolmetschen (ebd.: 157–158). Ziel der Studie war es, den Verständnisprozess beim Dolmetschen zu untersuchen. Dillinger (1994) hatte dabei die Absicht, Kenntnisse darüber zu erlangen, ob professionelle Dolmetscher über besondere Fähigkeiten verfügen, oder ob die Dolmetschkompetenz eine natürliche Entwicklung des Bilingualismus ist.

Bei den acht Bilingualen handelt es sich um Studenten, die jeweils eine der englischsprachigen Universitäten in Montreal besuchten (Dillinger 1994: 157). Daraus lässt sich schließen, dass ihre Erstsprache Französisch und ihre Zweitsprache Englisch ist. Da sie englischsprachige Universitäten besuchten, lässt sich außerdem vermuten, dass Englisch ihre Arbeitssprache und

Französisch ihre Heimsprache ist. Hier kommen bereits die ersten Ungewissheiten auf, da nicht genau spezifiziert ist, in welchen Kontexten die jeweiligen Sprachen verwendet werden. Stattdessen wird angegeben, zu welchem Verhältnis die Sprachen alltäglich verwendet werden (Dillinger 1994: 157). Ferner werden die Bilingualen als sehr kompetent in beiden Sprachen und deshalb auch als ausgewogene Bilinguale beschrieben. Wie in Kapitel 3.2.5 beschrieben, ist der Begriff des ausgewogenen Bilingualismus jedoch nicht mit guten Kompetenzen gleichzusetzen, da auch ein Bilingualer, der beispielsweise beide Sprachen schlecht spricht, ausgewogen sein kann.

Da Dillinger (1994) in dieser Studie lediglich den Verständnisprozess während des Dolmetschvorgangs untersuchte, ist tatsächlich davon auszugehen, dass gute Kompetenzen in beiden Sprachen genügen und die Kontextkompetenzen weniger von Bedeutung sind. Die Dolmetschübungen beinhalten jedoch auch die weiteren Abschnitte des Dolmetschprozesses, inklusive der Produktion (ebd.: 159). Bei der Evaluation des Experiments wurden unter anderem die Anzahl an Fehlern berücksichtigt (ebd.: 163), die zweifelsfrei davon beeinflusst werden kann, ob die Testperson auf einer hohen Ebene Texte produzieren kann oder nicht. Bei professionellen Dolmetschern sollte man davon ausgehen können, da es zu ihrem Beruf gehört, ihre Sprachen in dolmetschrelevanten Kontexten zu beherrschen. Für einen Bilingualen, der eine seiner Sprachen jedoch nicht in einem professionellen, sondern beispielsweise im familiären Umfeld verwendet, ist dies alles andere als selbstverständlich.

Ein weiteres Beispiel stammt von Köpke und Nespoulous (2006). Ihre Studie erforscht die Verbindung zwischen der exekutiven Kontrolle und dem Simultandolmetschen. Dafür mussten 79 Testpersonen, die aus erfahrenen Dolmetschern, Dolmetschstudenten, Bilingualen sowie Monolingualen bestanden, sich einem *Stroop*-Test unterziehen. Zu ihm gehörten drei Aufgaben. In den ersten beiden Phasen mussten die Testpersonen jeweils schwarzgedruckte Farbwörter lesen sowie Farben nennen. In der dritten Aufgabe wurden farbige Farbwörter angezeigt, dessen Farben teilweise nicht mit dem Wort übereinstimmten. Die Testpersonen sollten den Inhalt der Wörter ignorieren und lediglich die Farbe, mit der sie gedruckt waren, nennen. (Köpke/Nespoulous 2006: 10) Die Resultate dieser Studie zeigen keine nennenswerten Unterschiede zwischen den verschiedenen Gruppen (ebd.: 11).

Köpke und Nespoulous (2006: 17) begründen die Wahl des Tests mit der Analyse von Cowan (2000: 125), die spezifisch diese Fähigkeit des Arbeitsgedächtnisses für das Simultandolmet-

schen als relevant einstuft. Sie spekulieren jedoch, dass der *Stroop*-Test spezifisch für das Simultandolmetschen nicht geeignet sei, da er auf visuelle Reize beruht und semantisch sehr einfache Informationen beinhaltet (Köpke/Nespoulous 2006: 17). Ein weiteres Problem könnte jedoch durch die Wahl der Bilingualen in der Testgruppe dargestellt haben. Wie Köpke und Nespoulous (2006: 6) beschreiben, gehören zu den Bilingualen Personen, die mindestens fünf Jahre Hochschulerfahrung haben, mehrere Jahre in englischsprachigen Ländern verbracht haben und jeweils verschiedene Berufe als Fremdsprachenlehrer, Ingenieure, Ökonome, Übersetzer und Forscher ausüben. Zudem wird eine Altersspanne von 27–63 Jahre angegeben. Insgesamt bildet sich dadurch eine sehr heterogene Gruppe, zu denen keine Spezifikationen beispielsweise zum Erwerbsalter der Zweitsprache genannt wird. Auch wenn ein geeigneter Test verwendet worden wäre, hätte das Resultat möglicherweise mit Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt.

Die unzulänglichen Spezifikationen zu den bilingualen Testpersonen sind nicht nur für die entsprechenden Studien und der Interpretation der Resultate selbst ein Problem. Wenn keine Informationen beispielsweise zum Erwerbsalter und Dominanzbeziehungen der Sprachen genannt werden, ist besonders der Vergleich zwischen den Studien schwierig. Es handelt sich zwar lediglich um Kontrollgruppen, doch die Resultate werden im Vergleich zu eben diesen betrachtet. Bei geringer Kontrolle über die Spezifikationen der Kontrollgruppen können sich diese sehr stark voneinander unterscheiden.

Ein Gegenbeispiel stammt von Yudes, Macizo und Bajo (2011). In ihrer Studie, in der nonverbale exekutive Prozesse im Simultandolmetschen erforscht wurden, wurden neben professionellen Dolmetschern auch Monolinguale und flüssige Bilinguale eingesetzt. Zu den Dolmetschern sowie Bilingualen wurden die relevanten Daten, wie das Alter der Testpersonen und die Zeit, die in Ländern der Zweitsprache verbracht wurden, tabellarisch festgehalten. Da es sich bei den Dolmetschern um späte unausgewogene Bilinguale handelt, wurden für einen möglichst adäquaten Vergleich spezifisch unausgewogene Bilinguale für den Test gewählt. (Ebd.: 3) Besonders durch diese Spezifizierung ist zu sehen, dass Yudes et al. (2011) den Bilingualismus mit einer höheren Adäquatheit behandeln. Dieser Umgang ist mit dem Standard in der Bilingualismusforschung gleichzusetzen.

5.1.4 Bilingualismus als Objekt in der Simultandolmetschforschung

Wie am Anfang dieses Kapitels erwähnt, gibt es eine Handvoll Studien, die sich sowohl mit dem Bilingualismus als auch mit dem Simultandolmetschen aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive auseinandersetzen. Dillingers (1994) Studie ist auch hierfür ein Beispiel, denn sie versucht etwas über das Verhältnis zwischen diesen beiden Disziplinen aufzudecken. Wie bereits ergründet, wird der Bilingualismus jedoch nur oberflächlich wahrgenommen. Im Gegensatz dazu stehen die Studien von Fabbro und Gran (1994) sowie Green et al. (1994). In diesen Studien werden die verschiedenen Forschungsrichtungen auf eine Ebene gestellt und dementsprechend ausführlich behandelt.

Die Studie von Fabbro und Gran (1994) ist ein Versuch, eine zerebrale Grundlage für das Simultandolmetschen zu ergründen. Dies geschieht mit Hilfe einer neurologischen Herangehensweise, in dem sie Informationen verwenden, die Studien mit bilingualen Aphasiepatienten zu entnehmen sind (ebd.: 273). Außerdem wird eine Reihe von Studien vorgestellt, die sich ebenfalls mit diesem Ansatz beschäftigen. Bei diesen Studien werden größtenteils Testpersonen eingesetzt, die die Zweitsprache erst ab dem Alter von zwölf Jahren erlernt haben. (Ebd.:274–278) Exekutive Funktionen und das Arbeitsgedächtnis sind nicht Bestandteile der Forschung.

Anzumerken ist, dass in den Resultaten Unterschiede zwischen erfahrenen Dolmetschern und Anfängern festzustellen sind. Letztere können mit ihrer linken Hirnhälfte leistungsfähiger arbeiten, doch mit steigender Erfahrung im Simultandolmetschen steigt die Leistung der rechten Hirnhälfte, wodurch es zu einer ausgeglichenen Belastung beider Hirnhälften kommt. (Fabbro/Gran 1994: 300) Dies zeigt, dass auch nach einer möglichen sensitiven Phase eine Veränderung in der Leistung der Hirnhälften vorkommt. Die exekutiven Funktionen müssen davon jedoch nicht betroffen sein.

Die Studie von Green et al. (1994) kommt dem Anliegen der vorliegenden Arbeit näher, denn in ihr werden Dolmetscher, die spezifisch vor der Pubertät die Zweitsprache erlernten mit anderen Bilingualen und Monolingualen verglichen. Obwohl in dieser Studie ebenfalls bilinguale Testpersonen eingesetzt werden, dienen sie nicht lediglich als Vergleichsgruppe zu Dolmetschern. Stattdessen gilt als Forschungsziel, auch tatsächlich etwas über den Einfluss des frühzeitigen Bilingualismus auf die Dolmetschfähigkeiten zu erfahren. In dieser Absicht besteht der Unterschied zu den Studien, die im vorherigen Kapitel beschrieben wurden.

Wie Fabbro und Gran (1994) verwenden Green et al. (1994) ebenfalls eine neurologische Herangehensweise als Forschungsmethode. Ihre Studie ist ein Versuch bei den bilingualen Testpersonen während des Dolmetschens einen bilateralen Effekt festzustellen. Dies sollte im Kontrast zu einer Lateralisation der linken Hirnhälfte im *Shadowing*, die für jegliche Gruppen gilt, stehen. Das Resultat kann diesen Effekt bestätigen. Ein Einfluss der Dolmetscherfahrung auf eine höhere Aktivität der rechten Hirnhälfte konnte dagegen nicht festgestellt werden. (Ebd.: 349)

Die Studie von Fabbro und Gran (1994: 300) weist gegenteiliges für Dolmetscher mit späterem Zweitspracherwerb auf. Folglich könnte hier ein Unterschied zwischen frühzeitigen und spätzeitigen bilingualen Dolmetschern zu erkennen sein. Bei Ersteren könnte man aufgrund der Resultate annehmen, dass die rechte Hirnhälfte schon vor dem Erlangen der Dolmetscherfahrung über eine höhere Aktivierung verfügt als bei unerfahrenen spätzeitigen bilingualen Dolmetschern. Diese könnten durch Dolmetscherfahrung dennoch das bilaterale Niveau eines frühzeitigen bilingualen Dolmetschers erreichen.

5.2 Schnittpunkt: Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen

Ein wichtiger Faktor des Simultandolmetschens ist die Kontrolle der Aufmerksamkeit. In Kapitel 2.2.3 wurde beschrieben, dass die exekutiven Funktionen dafür verantwortlich sind, wie die Aufmerksamkeit im Arbeitsgedächtnis beziehungsweise in der zentralen Exekutive verwendet wird. Aus diesem Grund widmet sich dieses Kapitel einer Reihe von Studien, die sich mit exekutiven Funktionen und der Aufmerksamkeit befasst. In der Bilingualismusforschung ist dieses Thema bereits vielfältig erforscht worden. Ein Konsens besteht bis heute jedoch nicht. Auf der Seite der Simultandolmetschforschung bemerkt Timarová (2008: 11), dass die exekutive Kontrolle bis zu diesem Zeitpunkt in empirischen Studien noch keine Beachtung erhalten konnte. Dabei stützt sie sich auf eine Aussage von Moser-Mercer (2005, vgl. Timarová 2008: 21)¹⁵, dass diese Eigenschaften des Arbeitsgedächtnisses weiter erforscht werden sollten, nachdem in empirischen Studien größtenteils lediglich die Arbeitsgedächtniskapazität von Dolmetschern erforscht wurde. Aus diesen Gründen eignet sich dieses Thema als Schnittpunkt der betroffenen Forschungsbereiche, denn durch den Vergleich ist es möglich, bereits gewonnene Informationen zu diesem Thema in die Simultandolmetschforschung einfließen zu lassen.

¹⁵ Moser-Mercer, Barbara. 2005. "Simultaneous interpreting and cognitive limitations. The acquisition of expertise as a process of circumventing constraints". Keynote delivered at the Workshop on "Cognitive aspects of simultaneous interpreting", 19–20 mai 2005 / May, 19–20, 2005, Université de Toulouse-Le Mirail.

5.2.1 Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen in der Simultandolmetschforschung

Zunächst wird die Aufmerksamkeit als Forschungsobjekt der Simultandolmetschforschung vorgestellt. Dadurch wird erreicht, dass lediglich dolmetschrelevante Eigenschaften der Aufmerksamkeit vorgestellt werden. Danach ist ein Einblick in die empirische Forschung der Aufmerksamkeit im Zusammenhang mit dem Simultandolmetschen möglich.

5.2.1.1 Theoretische Auseinandersetzung mit der Aufmerksamkeit

Einen geeigneten Einstieg in die genauere Betrachtung der Aufmerksamkeit bietet Cowan (2000) mit seiner Zusammenfassung von kognitionspsychologischen Studien, die sich mit dem Arbeitsgedächtnis auseinandersetzen. Diese werden ihrerseits mit dem Simultandolmetschen in Verbindung gebracht (ebd.: 117). In diesem Zusammenhang nennt Cowan (ebd.: 125) folgende fünf Eigenschaften der Aufmerksamkeit, die für das Dolmetschen relevant sind.

- Das Filtern der Aufmerksamkeit
- Die Inhibition und Kontrolle der Aufmerksamkeit
- Die Geschwindigkeit des Einholens von Informationen in den Fokus der Aufmerksamkeit
- Die Kapazität des Fokus der Aufmerksamkeit
- Das schnelle Vergessen unbeaufsichtigter Informationen im Gedächtnis

Diese fünf Eigenschaften werden in den folgenden Abschnitten auf den Artikel von Cowan (2000) aufbauend beschrieben und teilweise durch weitere Informationen ergänzt.

Im Zusammenhang mit dem Filtern der Aufmerksamkeit stellt Cowan zunächst eine These von Broadbent (1958, vgl. Cowan 2000: 125)¹⁶ vor. Diese besagt, dass der Mensch lediglich auf jeweils einem Kanal Informationen prozessiert. Dadurch werden die Informationen auf den unbeaufsichtigten Kanälen gefiltert. Da es jedoch möglich ist, deutliche Veränderungen auf einem unbeaufsichtigten Kanal, wahrzunehmen, spekuliert Cowan (2000: 125), dass es keinen derartigen Filter gibt. Stattdessen werden sämtliche Informationen zu einem gewissen Grad bearbeitet, jedoch werden nur bestimmte Informationen von der Aufmerksamkeit erfasst und vollständig prozessiert. Dabei kann die Aufmerksamkeit entweder von einem Stimulus automatisch erfasst oder gewollt auf eine Informationsquelle gerichtet werden. (Ebd.: 125.)

¹⁶ Broadbent, D.E. (1958). *Perception & communication*. London: Pergamon Press.

Für das Simultandolmetschen ist das Filtern der Aufmerksamkeit von großer Bedeutung, da der Dolmetscher stets auf zwei Kanälen, dem für das Hören und dem für das Sprechen, arbeiten muss. Cowan (2000: 126–127) stellt zwei Möglichkeiten vor, wie Anfänger die Einschränkungen des Filterns überwinden können. Die erste ist das schnelle Wechseln der Aufmerksamkeit zwischen den beiden Kanälen. Dies soll das Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit auf beiden Kanälen ermöglichen, da die letzten Sekunden auf einem unbeaufsichtigten Kanal in einer Art phonologischen Schleife im Gedächtnis bleiben. Die zweite Möglichkeit ist das Training sowie die dadurch steigende Erfahrung. Das Training kann verursachen, dass die beiden genannten Kanäle weniger Aufmerksamkeit benötigen, was seinerseits ein gleichzeitiges Prozessieren ermöglichen soll. Die zwei Varianten unterscheiden sich also dadurch, dass in der ersten ein Wechsel der Aufmerksamkeit und in der zweiten ein Teilen der Aufmerksamkeit stattfindet. (Cowan 2000: 127) Laut Cowan (ebd.: 129) basiert die Expertise des Dolmetschers möglicherweise auf einer Kombination beider Varianten.

Die inhibitorische Kontrolle der Aufmerksamkeit lässt das Ausblenden von Informationen geringer Relevanz zu. Der relevante Reiz steht außerdem stets im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit, um das Ziel der Tätigkeit zu erreichen. (Cowan 2000: 129) Laut Baddeley (1986, vgl. Cowan 2000: 129)¹⁷ ist es die zentrale Exekutive, in dessen Aufgabenbereich diese Funktion sowie die ihr unterliegenden Prozesse unterliegen. Ein typischer Test für die inhibitorische Kontrolle ist ein *Stroop*-Test, in dem Farbwörter genannt werden. Die Wörter sind entweder mit der übereinstimmenden oder mit einer widersprüchlichen Farbe hinterlegt. Dabei muss die Testperson jeweils das geschriebene Wort lesen, ohne sich von den abweichenden Farben irritieren zu lassen. Personen mit einer besseren inhibitorischen Kontrolle sind in der Lage, sich besser auf die Aufgabe zu konzentrieren und leisten sich seltener Fehler (Kane/Engle 2003, vgl. Cowan 2000: 131)¹⁸.

Cowan (2000: 131) vertritt die Auffassung, dass die Kontrolle der Aufmerksamkeit ein wichtiger Faktor des Dolmetschvorgangs ist. Dies gilt besonders dann, falls das Wechseln der Aufmerksamkeit in den richtigen Momenten während des Dolmetschens sich als wichtig für ein gelungenes Resultat herausstellen sollte. Er spekuliert, dass einige Eigenschaften, die die Kontrolle der Aufmerksamkeit verstärken, individuell abhängig und sogar angeboren sind (ebd.). Mehrere Studien haben gezeigt, dass das Wechseln der Aufmerksamkeit zu besseren Resultaten

¹⁷ Baddeley, Alan D. (1986). *Working memory*. Oxford Psychology Series #11. Oxford: Clarendon Press.

¹⁸ Kane, M. J., & Engle, R.W. (in press). Working-memory capacity and the control of attention: The contributions of goal neglect, response competition, and task set to Stroop interference. *Journal of Experimental Psychology: General*.

in Tests bezüglich des Arbeitsspeichers führt (Cowan 2000: 132). Dennoch meint Cowan (ebd.: 133), dass diese Fähigkeit allein dem Dolmetscher nicht ausreicht. Stattdessen muss dieser sowohl über eine hohe Intelligenz verfügen sowie verbal flüssig sein und schnell prozessieren können. Dabei stützt Cowan (ebd.) sich auf eine Studie von Conway, Cowan, Bunting, Therriault und Minkoff (2002, vgl. Cowan 2000: 133)¹⁹, in der neben der Intelligenz eine zweite Zusammensetzung für verbale Reize sowie die Geschwindigkeit des Prozessierens gefunden wurde.

Die Geschwindigkeit, mit der Informationen aus dem Gedächtnis in den Fokus der Aufmerksamkeit erfasst werden, ist laut Cowan (2000: 133) die Basis für schnelleres Prozessieren im Arbeitsgedächtnis im Allgemeinen. Wie Cowan (ebd.) weiterhin anmerkt, gilt für mehrere Theoretiker, dass eine höhere Geschwindigkeit im Prozessieren die Folge besserer Prozessierungsfähigkeiten ist. Eine hohe Geschwindigkeit des Einholens von Informationen in den Fokus der Aufmerksamkeit ist für das Dolmetschen logischerweise von Vorteil. Cowan (ebd.: 134) merkt jedoch an, dass noch nicht feststeht, in wie weit unterschiedliche Geschwindigkeiten verschiedenen Prozessen zuzuschreiben sind. Dabei ist zu beachten, dass Kompetenzen in verschiedenen Bereichen zur Prozessierungsgeschwindigkeit beiträgt. Hierzu nennt Cowan (ebd.) ein Beispiel, in dem ein Dolmetscher über eine bessere verbale Flüssigkeit verfügt als ein anderer. Letzterer kann dagegen mit besseren Kompetenzen in den zwei verwendeten Sprachen dieses Defizit kompensieren (ebd.).

Die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, dem ebenfalls die Aufmerksamkeit unterliegt, wurde bereits besprochen (vgl. Kapitel 2.2.2.). Für das Dolmetschen ist die Kapazität der Aufmerksamkeit von hoher Bedeutung, da mehrere Informationen aus verschiedenen Quellen gleichzeitig bearbeitet werden müssen. Dazu gehören laut Cowan (2000: 136) unter anderem der aktuelle Gedanke über die zu dolmetschenden Informationen sowie die grammatikalischen Regeln, die bestimmen, wie ein bereits angefangener Satz zu Ende geführt werden muss. Hierbei ist anzumerken, dass die Kapazität zur Aufmerksamkeitsfokussierung einer Person dazu führen kann, wie geeignet sie für das Dolmetschen ist. Der Schwierigkeitsgrad einer individuellen Dolmetschsituation kann indessen demnach bestimmt werden, wie viele Segmente auf einmal prozessiert werden müssen. (Ebd.) Diese Erkenntnis erinnert an das Kapazitätenmodell. Wie ebenfalls bereits erwähnt, kann der Dolmetscher verschiedene Objekte oder Segmente in größeren

¹⁹ Conway, Andrew R. A./Cowan, Nelson/Bunting, Michael F./Therriault, David J./Minkoff, Scott R.B. 2002. A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence* 30(2):163–183.

Segmenten vereinen, jedoch nur soweit sie gleichzeitig im Fokus der Aufmerksamkeit erfasst werden können (Cowan 2000: 136).

Im Zusammenhang mit der Kapazität der Aufmerksamkeit gibt es einige Debatten, insbesondere bezüglich dessen tatsächlicher Größe. Cowan (2000: 137) verweist unter anderem auf Studien von McElree (2001) sowie Oberauer (2002), die darauf hinweisen, dass jeweils nur ein Segment verarbeitet werden kann. Oberauer (ebd.) geht trotzdem von einer Arbeitsgedächtniskapazität von vier Segmenten aus. Dies würde laut Cowan (2000: 138) dazu führen, dass ein Teil der Segmente außerhalb des Fokus der Aufmerksamkeit entstehen müssten. Andere, die sich darüber einig sind, dass sowohl die Arbeitsgedächtnisspanne als auch der Fokus der Aufmerksamkeit vier Segmente fasst, können dennoch geteilter Meinung über die Relation beziehungsweise die Ursache sein. Es ist zum Beispiel nicht selbstverständlich, dass die Kapazität des Fokus der Aufmerksamkeit die Arbeitsgedächtnisspanne bestimmt.

Wie von Cowan (2000: 137) bereits zusammengefasst, besagt die Studie von McElree (2001), dass jeweils nur ein Segment im Fokus der Aufmerksamkeit verarbeitet werden kann. Anzumerken ist, dass es sich bei diesem Segment auch um ein Bündel aus mehreren Objekten handeln kann, sofern diese simultan kodiert werden können (ebd.: 5–6). Das Segment, das im Fokus der Aufmerksamkeit bearbeitet wird, ist gewöhnlich das letzte, das prozessiert wurde (ebd.: 6). Bemerkenswert ist McElrees (ebd.: 20) Andeutung, dass Individuen keinen Grund dafür haben, mehr als jeweils ein Segment im Fokus der Aufmerksamkeit zu bearbeiten. Das Simultandolmetschen bildet jedoch einen deutlichen Kontrast, da zum Beispiel Informationen auf verschiedenen Kanälen zur gleichen Zeit prozessiert werden. Solche Informationen können nicht in ein Segment gebündelt werden (ebd.).

McElree (2001) verwendete in seiner Studie einen so genannten *n-back*-Test. Der Test besteht aus einer Reihe von Objekten, bei denen eine Testperson nach einem bestimmten Abstand wieder auftretende Objekte erkennen muss. Der Abstand wird dagegen im Voraus bestimmt. Zum Beispiel muss die Testperson bei einem *3-back*-Test mit Buchstaben angeben, wenn ein bestimmter Buchstabe jeweils drei Buchstaben später erneut genannt wird. Bei einer Abfolge der Buchstaben *ABCADC* wären dies das zweite *A* sowie das zweite *C*. Eine Weiterentwicklung dieses Tests ist der duale *n-back*-Test. In ihm werden zwei separate Abläufe von Reizen simultan verwendet. Dadurch muss die Testperson seine Aufmerksamkeit auf zwei Informationsquellen, zum Beispiel eine visuelle und eine auditive, auf einmal richten.

Interessanterweise wird der duale *n-back*-Test heutzutage im Allgemeinen als Trainingsprogramm, das die Kapazität des Fokus der Aufmerksamkeit erweitert, verwendet. Eine Studie von Verhaeghen, Cerella und Basak (2004), die sich mit diesem Thema befasst, baut unter anderem auf die Resultate von McElree (2001) auf und geht von einer Basiskapazität von einem Segment aus (Verhaeghen et al. 2004: 1322). McElree (2001: 20) konnte in seiner Studie einen deutlichen Unterschied zwischen den *1-back* und *2-back*-Stufen feststellen. Dies ist auch in der Studie von Verhaeghen et al. (2004: 1327) der Fall, jedoch nur vor dem Training. Ihre Studie zeigt stattdessen, wie das Trainieren des Fokus der Aufmerksamkeit dazu führen kann, dass die Reaktionszeit bei Steigerung des Abstands zwischen den Objekten im *n-back*-Test verkürzt wird und relativ auf einem Niveau gehalten werden kann. Nach dem Training konnten die Testpersonen ihren Fokus der Aufmerksamkeit auf bis zu vier Objekte erweitern (ebd.)

Eine weitere Studie, die sich mit dem Trainieren des Fokus der Aufmerksamkeit mit Hilfe des *n-back*-Tests befasst, stammt von Lilienthal, Tamez, Shelton, Myerson und Hale (2013). Wie bei der Studie von Verhaeghen et al. (2004), wurde der duale *n-back*-Test verwendet, um Verbesserungen im Fokus der Aufmerksamkeit der Testpersonen festzustellen (Lilienthal et al. 2013: 138). Außerdem wurden weitere *n-back*-Tests eingesetzt, um unter anderem zu erforschen, ob die Geschwindigkeit, mit der Objekte im Fokus der Aufmerksamkeit ausgetauscht werden, sich durch das Training ebenfalls erhöht (ebd.: 136). Dies ist für das Simultandolmetschen, bei dem ein rapides Wechseln zwischen verschiedenen Informationsquellen erforderlich ist, von Relevanz. Weitere Aspekte, die in der Studie mit spezifischen Tests berücksichtigt wurden, sind die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses, das Aktualisieren von Informationen sowie die exekutive Aufmerksamkeit (ebd.). Die Resultate weisen eine sichtliche Steigerung im dualen *n-back*-Test sowie der Kapazität des Fokus der Aufmerksamkeit auf, jedoch keine nennenswerten Unterschiede in den weiteren Kategorien (ebd.: 138). Damit scheint das Training auch keinen positiven Einfluss auf die Geschwindigkeit im Austauschen der Informationsquellen zu haben. Lawlor-Savage und Goghari (2016) konnten bei ihrer Studie ebenfalls keinen Einfluss des Trainings auf kognitive Eigenschaften, unter anderem dem Arbeitsgedächtnis und der Geschwindigkeit des Prozessierens, feststellen.

Informationen, die nicht im Fokus der Aufmerksamkeit erfasst werden, bleiben unbeaufsichtigt. Dennoch können sie von einer Person wahrgenommen und im Gedächtnis für eine kurze Zeit behalten werden. (Cowan 2000: 138–139) Für das Simultandolmetschen scheint diese Eigen-

schaft von essentieller Bedeutung zu sein. Sie lässt zu, dass der Dolmetscher seine Aufmerksamkeit teilen kann und sie nicht zwangsläufig spalten muss. (Cowan 2000: 140) Cowan (ebd.) nennt ein Beispiel, in dem der Dolmetscher für einen Augenblick den Eingangstext unbeachtet lässt um nach einer korrekten Übersetzung für die vorherige Phrase zu suchen. Da die gesprochene Information dennoch im phonologischen Gedächtnis des Dolmetschers eintrifft, kann sie auch später während des Dolmetschprozesses verarbeitet werden. Cowan (ebd.) deutet ferner darauf hin, dass manche Personen besser unbeachtete Informationen behalten können als andere. Dies ist ebenfalls für das Simultandolmetschen von Bedeutung, da dadurch die Möglichkeit besteht, dass diese Eigenschaft von verschiedenen Erfahrungen, unter anderem dem Bilingualismus, beeinflusst werden kann (ebd.).

LaRocque, Eichenbaum, Starrett, Rose, Emrich und Postle (2015) führten mehrere Experimente durch, um zu erforschen, wie unbeaufsichtigte Informationen sowohl im Kurzzeitgedächtnis als auch im Langzeitgedächtnis behalten werden. Das erste Experiment widmete sich unbeaufsichtigten Informationen im Arbeitsspeicher und der Präzision, mit der Informationen wieder abgerufen werden können. Wie erwartet, zeigten die Resultate eine geringere Präzision für das Erinnern von unbeaufsichtigten Informationen im Vergleich mit beaufsichtigten. (Ebd.: 458) In zwei weiteren Experimenten wurde wiederum erforscht, wie unbeaufsichtigte Informationen im Arbeitsgedächtnis verarbeitet wurden. In beiden Fällen, konnten keine Unterschiede im Vergleich mit beaufsichtigten Informationen festgestellt werden. (Ebd.: 462–465) Für das Simultandolmetschen sind besonders die Resultate aus dem ersten Experiment von Relevanz. In diesem Zusammenhang lässt sich spekulieren, ob der Bilingualismus beispielsweise die Präzision, mit der unbeaufsichtigte Informationen im Arbeitsgedächtnis widerrufen werden, beeinflusst.

5.2.1.2 Aufmerksamkeit in empirischen Simultandolmetschstudien

Wie die Analyse von Cowan (2000) zeigt, ist die Aufmerksamkeit in mehreren Hinsichten für das Simultandolmetschen von hoher Bedeutung. In diesem Kapitel sollen nun Studien vorgestellt werden, in denen die Aufmerksamkeit konkret an Simultandolmetschern und während des Simultandolmetschprozesses erforscht wurden. Nachdem Erkenntnisse und Resultate aus diesen Bereichen beschrieben worden sind, ist es möglich relevante Verbindungen mit ähnlichen Studien aus der Bilingualismusforschung herzustellen.

Die in Kapitel 5.1.3 beschriebene Studie von Köpke und Nespoulous (2006) ist vermutlich die erste, in der das Verhältnis zwischen der exekutiven Kontrolle und dem Simultandolmetschen

erforscht wurde. Während sie ferner weitere Faktoren des Arbeitsgedächtnisses sowie deren Relevanz für den Dolmetschprozess untersuchten, versuchten sie darüber auch die Relevanz der Inhibition von automatischen Antworten zu ergründen. Wie sie jedoch selbst bekennen (Köpke/Nespoulous 2006: 17), ist der *Stroop*-Test nicht für einen solchen Zweck geeignet, wodurch sie auch nicht zu nennenswerten Unterschieden in den Resultaten kamen. Wie bereits erwähnt, wäre die schwache Kontrolle über die bilingualen Testpersonen für ein vertrauenswürdiges Resultat möglicherweise ebenfalls ein Hindernis gewesen.

Eine ausführlichere Studie die sich mit der Rolle der Aufmerksamkeit beziehungsweise exekutiven Funktionen im Dolmetschprozess auseinandersetzt, stammt von Timarová et al. (2014). Ziel dieser Studie war es, eine Beziehung zwischen der zentralen Exekutive und den Leistungen von professionellen Dolmetschern festzustellen (ebd.: 160). Demnach ermittelten sie 28 Testpersonen, die für Institutionen der Europäischen Union dolmetschten. Die Muttersprache der Testpersonen war entweder Tschechisch oder Holländisch, während Englisch zu ihren Arbeitssprachen gehörte. (Ebd.: 147)

Die Studie beinhaltet eine Reihe von Aufgaben, die jeweils das Arbeitsgedächtnis beziehungsweise das Simultandolmetschen der Testpersonen betreffen. Dadurch ist es möglich, bestimmte exekutive Konditionen mit bestimmten Aufgaben des Dolmetschprozesses in Verbindung zu bringen. Bei den exekutiven Funktionen, die in dieser Studie erforscht wurden, handelt es sich um jene, die von Miyake et al. (2000) spezifiziert wurden (vgl. Kapitel 2.2.3). Für das Erforschen der Inhibition wurde ein *Flanker task* sowie ein *Antisaccade task* eingesetzt. Das Aktualisieren wurde mit einem *2-back*-Test getestet. Für das Wechseln der Aufmerksamkeit war ein *Number-letter task* verantwortlich. (Timarová et al. 2014.: 149–150)

Das Simultandolmetschen wurde ebenfalls auf mehreren Parametern getestet. Dazu gehörte das Manipulieren von Texten zur Erforschung des lexikalischen, syntaktischen und semantischen Prozessierens (Timarová et al. 2014:150). Die verschiedenen Ebenen wurden durch das Dolmetschen von Zahlenwörtern, Negationen und Nebensätzen repräsentiert. Außerdem wurde die *ear-voice-span*, das aktive Vokabular und der Effekt der Geschwindigkeit der Eingangssprache berücksichtigt. Zum aktiven Vokabular zählen auf der einen Seite die Anzahl an Wörtern, die einmal verwendet wurden, in Relation mit der Gesamtzahl an Wörtern und auf der anderen Seite die Anzahl an Wörtern, die nur von einem Dolmetscher persönlich verwendet wurden. (ebd.: 146–147)

Die Aufgaben, die in den Tests verwendet wurden, wurden meistens leicht abgeändert, um sich den Forschungsmethoden anzupassen. Daher ist es sinnvoll, die Aufgaben jeweils einzeln zu beschreiben.

Der *Flanker task* erforscht die Inhibition von Interferenz. Mit anderen Worten geht es um die Fähigkeit störende Informationen zu blockieren, um sich auf die gewollte Reizquelle zu konzentrieren. In der Studie bestand der *Flanker task* aus einem Pfeil, der in der Mitte von vier weiteren Pfeilen oder alternativ Strichen abgebildet wurde. Die Testpersonen mussten jeweils bestimmen, ob der mittige Pfeil nach links oder rechts wies. Die vier weiteren Pfeile zeigten dabei alle in die gleiche oder in die entgegengesetzte Richtung. Bei ersterem handelt es sich um die kongruente Kondition, bei letzterem um die inkongruente Kondition des Testes. Vier Striche standen dagegen für die neutrale Kondition. Umso schneller die jeweilige Testperson per Knopfdruck antwortete, desto niedriger war die resultierende Punktzahl und desto effektiver ist die Inhibition von Interferenz. (Timarová et al. 2014: 149)

Das Resultat des *Flanker tasks* unterscheidet sich vorneweg in einem Punkt bedeutend von den anderen arbeitsgedächtnisspezifischen Aufgaben. Das Alter hatte keinen negativen Einfluss auf die Ergebnisse. Stattdessen stiegen diese sogar mit der Erfahrung. (Timarová et al. 2014: 156) Im Vergleich mit den einzelnen Kategorien in den Dolmetschaufgaben stellte sich heraus, dass ein gutes Ergebnis im *Flanker task* mit der durchschnittlichen Menge an korrekt übersetzten Objekten positiv korrelierte. Demnach ist es einem Dolmetscher mit effektiver Inhibition möglich, irrelevante Informationen zu blockieren und dadurch präziser zu dolmetschen. (Ebd.: 159) Eine schwächere Korrelation konnte ebenfalls mit syntaktischen Strukturen und Negationswörtern festgestellt werden. Keinen Effekt scheint die Inhibition der Interferenz auf das Dolmetschen von Zahlen zu haben. Diese Erkenntnis enttäuscht Timarová et al. (ebd.), da dadurch ein klarer und konsistenter Trend zu sehen wäre. Durch die ungenügenden Resultate diesbezüglich, plädieren sie für weitere Forschung der betroffenen Inhibition (ebd.: 156).

Der *Antisaccade task* ist ein weiterer Test für die Inhibition. Bei ihm geht es um die Fähigkeit, gewollt einen ablenkenden Reiz zu vermeiden, um die relevante Information zu erlangen. Im Gegensatz zum *Flanker task* erschweren die weiteren Stimuli nicht das Erhalten der Information, sondern verhindern es gänzlich. In der Studie wurde auf einem Bildschirm willkürlich links oder rechts eines Mittelpunkts ein schwarzes Rechteck angezeigt. Darauf folgte auf der gegenüberliegenden Seite ein Pfeil, der nach rechts, links oder oben zeigte. Die Testpersonen

mussten daraufhin per Knopfdruck die Richtung des gezeigten Pfeils angeben. (Timarová et al. 2014: 149)

Das Resultat des *Antisaccade task* zeigt keine nennenswerten Beziehungen zum Dolmetschen. Hier ist eine Verbindung zur Studie von Köpke und Nespoulous (2006) zu sehen, denn in ihr wurde mit dem *Stroop*-Test die gleiche Art der Inhibition erforscht und keine Relevanz für das Simultandolmetschen festgestellt. Man könnte spekulieren, dass die Inhibition von ablenkenden Reizen tatsächlich keine Rolle für das Simultandolmetschen spielt. Jedoch ist zu bemerken, dass der *Antisaccade task*, wie auch der *Stroop*-Test, auf visuelle Reize basiert. Es wäre möglicherweise angebracht einen Test zu entwickeln, der diese Fähigkeit auf eine semantisch komplexeren Ebene und möglicherweise über den auditiven Kanal prüft.

Der *2-back*-Test der Studie war für die Erforschung des Aktualisierens von Informationen zuständig. Das Design dieses Tests wurde bereits ausführlich in Kapitel 5.2.1.1 beschrieben. Die Testpersonen mussten demnach Buchstaben, die bereits vor zwei Schritten auftauchten, wiedererkennen. Dafür wurden sowohl große als auch kleine Buchstaben eingesetzt, um den Effekt des visuellen Gedächtnisses zu verringern. Ebenfalls wurden in geringen Mengen so genannte Köder eingesetzt. (Timarová et al. 2014: 150) Ein Köder ist ein wiederkehrender Buchstabe, der keine Reaktion fordert. Im *2-back*-Test würde dieser zum Beispiel in einem Abstand von einem oder drei Buchstaben auftauchen.

Für den *2-back*-Test gelten einige interessante Resultate. Zunächst konnte durch ihn eine Verbindung zwischen dem Aktualisieren von Informationen und dem korrekten Dolmetschen von Zahlwörtern hergestellt werden. Negativ ist dagegen die Beziehung zum aktiven Wortschatz. Anders ausgedrückt, haben solche Dolmetscher, die im *2-back*-Test gut abgeschnitten haben, in ihrer Zielsprachproduktion weniger unterschiedliche Wörter verwendet. (Timarová et al. 2014: 159) An dieser Stelle konnten Timarová et al. (2014: 159) keine befriedigende Erklärung nennen und setzen an dieser Stelle ein Fragezeichen für folgende Studien. Außerdem gilt für den *2-back*-Test, dass die Ergebnisse mit dem Alter abnehmen (ebd.: 156). Daher ist entweder anzunehmen, dass das Aktualisieren von Informationen nicht mit der steigenden Erfahrung gestärkt wird oder dass das Altern einen größeren Einfluss auf die Effektivität dieser Fähigkeit hat.

Als letztes verbleibt der *Number-letter task*. Dieser ergründet das Wechseln der Aufmerksamkeit zwischen verschiedenen Reizen. In einem quadratischen 2-mal-2-Raster wurden jeweils in

einem Kästchen eine Kombination aus einem Buchstaben und einer Zahl angezeigt. Zu den verwendeten Buchstaben zählten die Konsonanten *G, K, M* und *R* sowie die Vokale *A, E, I* und *U*. Die Zahlen lagen zwischen 2 und 9. Wenn eine Kombination in einer der oberen beiden Kästchen erschien, mussten die Testpersonen darauf achten, ob es sich bei der Zahl um eine gerade oder eine ungerade handelte. Bei den unteren Kästchen sollte beobachtet werden, ob ein Konsonant oder ein Vokal auftauchte. Die Antworten wurden per Knopfdruck angegeben. (Timarová et al. 2014: 150)

Wie auch der *2-back-Test*, kann der *Number-letter task* besonders mit dem Dolmetschen von Zahlen in Verbindung gebracht werden. Timarová et al. (2014: 159) erkennen jedoch eine Korrelation zwischen den Aufgaben der exekutiven Funktionen, die hinter diesen Tests stecken. Dadurch kommen sie auch zur Erkenntnis, dass die Resultate für das Dolmetschen von Zahlen vom *2-back-Test* abhängt und dadurch nicht auf das Wechseln der Aufmerksamkeit zurückgeht. (Ebd.) Bedeutender ist dafür die Verbindung zwischen dem *Number-letter task* und der *ear-voice-span (EVS)* (ebd.: 160). Ein schnelles Wechseln der Aufmerksamkeit scheint eine kürzere *EVS* zu ermöglichen, was für das Dolmetschen einen spürbaren Unterschied ausmacht. Es bleibt zu erwähnen, dass die Ergebnisse auch im *Number-letter task* mit dem Alter abnehmen (ebd.: 156). Daher ist, wie auch schon beim Aktualisieren der Aufmerksamkeit, nicht davon auszugehen, dass das Wechseln der Aufmerksamkeit durch die Erfahrung gestärkt wird.

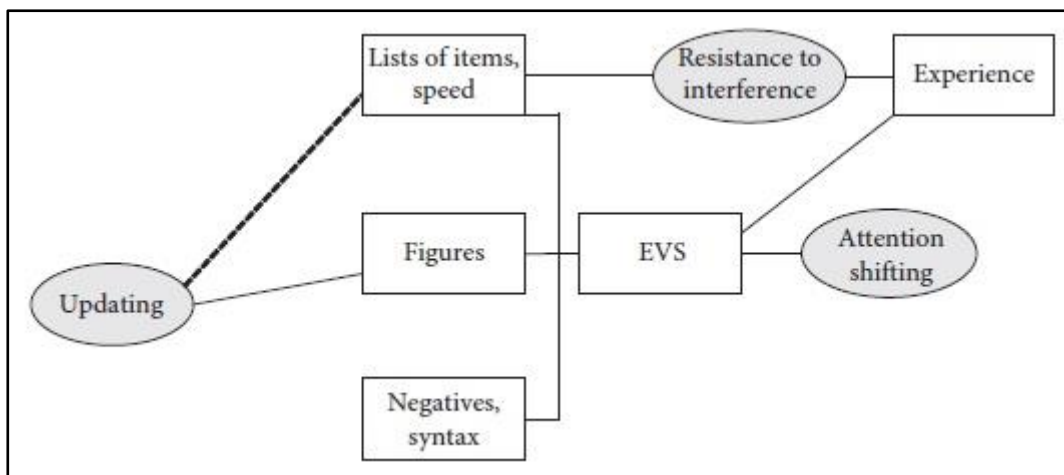


Bild 5: Beziehungen zwischen exekutiven Funktionen und Elementen des Simultandolmetschens (Timarová et al. 2014: 160)

Die Resultate der gesamten Studie führen Timarová et al. (2014: 160) zu einem Modell (Bild 5), das die Beziehungen zwischen den exekutiven Funktionen des Arbeitsgedächtnisses mit den Eigenschaften des Simultandolmetschens aufweist. Erstere sind durch Ovale und letztere durch

Rechtecke repräsentiert. Die Linien sind als wesentliche Beziehungen zu deuten, die unterbrochene Linie zwischen dem Aktualisieren und den Objektlisten sowie der Geschwindigkeit weist wiederum einen Trend auf. Dem so entstehenden verwobenen Netz kann unter anderem Entnommen werden, dass ein erfolgreiches Dolmetschen an einer ganzen Reihe von Faktoren liegen kann. Zusammengefasst zählen zu diesen das schnelle Aktualisieren von Informationen, das Aufrechterhalten einer kurzen *EVS*, das schnelle Wechseln der Aufmerksamkeit sowie die Erfahrung im Dolmetschen. (Timarová et al. 2014: 160–161) Wichtig zu betonen, ist die Erkenntnis, dass das Arbeitsgedächtnis nicht als eine Entität am Dolmetschprozess beteiligt ist. Stattdessen ist festzuhalten, dass einzelne Komponenten des Arbeitsgedächtnisses sich verschiedenen Dolmetschprozessen widmen. (Ebd.: 161)

Im Fazit fassen Timarová et al. zusammen, dass die Kontrolle der Aufmerksamkeit in der Tat eine gewichtige Rolle im Simultandolmetschen spielt. Dabei stützen sie sich auf theoretische Hintergründe (z.B. Cowan 2000) sowie auch auf die Studie von Liu (2004), in der erfahrenen Dolmetschern eine bessere Leistung in der Kontrolle der Aufmerksamkeit zugeschrieben werden konnte. Im Allgemeinen konnten Timarová et al. (2014: 162) ebenfalls eine Korrelation zwischen Dolmetschleistungen und Erfahrung feststellen, jedoch nicht in allen Belangen der zentralen Exekutive. Das Wechseln der Aufmerksamkeit sowie das Aktualisieren zeigten keine Verbindung mit der Dolmetscherfahrung. Für die vorliegende Arbeit stellt sich nun die Frage, ob diese Funktionen möglicherweise dennoch durch den frühen Bilingualismus beeinflusst werden und dadurch einen Vorteil erzeugen. Darüber hinaus stellt die Studie von Timarová et al. (2014) durch ihre Vielseitigkeit einen guten Hintergrund zur Betrachtung von Bilingualismustudien im nächsten Kapitel dar.

5.2.2 Aufmerksamkeit und exekutive Funktionen in der Bilingualismusforschung

Eine äußerst relevante Perspektive für die vorliegende Arbeit sind die Faktoren, die Unterschiede in individuellen Bilingualen verursachen. Dazu zählen unter anderem der Kontext und das Alter des Zweitspracherwerbs. In der vorliegenden Arbeit wird zum Vergleich mit der Dolmetschforschung besonders letzteres berücksichtigt. Es handelt sich dabei um ein relativ einfach nachvollziehbares Konzept und wurde bereits in einer großen Anzahl von Studien festgehalten.

Es gibt eine ganze Reihe von Studien und wissenschaftlichen Arbeiten, die die Verbindung zwischen dem Bilingualismus und der Aufmerksamkeit, der zentralen Exekutive oder den exekutiven Funktionen thematisieren. Um nun den frühen Bilingualismus sowie dessen Einfluss im Gegensatz zum späten Bilingualismus zu betonen, werden in diesem Kapitel besonders solche Studien hervorgehoben, die an Testpersonen, deren Zweitspracherwerb auf eben diesen Zeitraum zurückfällt, durchgeführt wurden. Solche Studien stammen beispielsweise von Bialystok, Craik, Klein und Viswanathan (2004), Bialystok, Craik und Ryan (2006), Martin-Rhee und Bialystok (2008), Colzato, Bajo, van den Wildenberg, Paolieri, Nieuwenhuis, La Heij und Hommel (2008), Salvatierra und Rosselli (2010), Luk, De Sa und Bialystok (2011), Pelham und Abrams (2014), Wu und Thierry (2014) Riggs, Shin, Unger, Spruijt-Metz und Pentz (2014), Kaushanskaya, Gross und Buac (2014), Yow und Li (2015) Teubner-Rhodes, Mishler, Corbett, Andreu, Sanz-Torrent, Truswell und Novick (2016), White und Greenberg (2017) sowie Sorge, Toplak und Bialystok (2017).

Um von ihnen lediglich die relevanten Studien hervorzuheben, sollen an dieser Stelle eine Reihe von Kriterien aufgestellt werden, um dem Vergleich mit der Simultandolmetschforschung einen Überblick zu verschaffen. Demnach sollten nur Studien berücksichtigt werden, in denen Testpersonen verschiedener Bilingualgruppen eingesetzt werden. Dies ist notwendig, da andernfalls kein Unterschied zwischen Individuen unterschiedlichen Hintergrunds festgestellt werden können. Ziel der Verbindung ist es, eben diesen Unterschied sowie dessen Einfluss auf die Simultandolmetschfähigkeiten aufzudecken. Wie bereits erwähnt wird dabei besonders auf den Zweitspracherwerbszeitpunkt Wert gelegt. Ergänzend werden bedingt auch andere Faktoren, wie zum Beispiel die Dominanzbeziehungen zwischen den Sprachen, genannt. Studien, in denen lediglich Bilinguale mit Monolingualen verglichen werden, sind dagegen irrelevant, da Dolmetscher generell als bilingual gelten.

Zweitens sollten solche Studien in Vordergrund treten, in denen jene Eigenschaften der exekutiven Funktionen erforscht wurden, die im vorherigen Kapitel als für das Simultandolmetschen relevant eingestuft wurden. Da beispielsweise bei Timarová et al. (2014) durch den *Antisaccade task* der Inhibition ablenkender Reize für das Simultandolmetschen keine Relevanz zugeschrieben werden konnte, ist es nicht nötig diese Eigenschaft weiterhin zu behandeln. Ferner gibt es weitere Eigenschaften der exekutiven Funktionen, die in der Bilingualismusforschung aufgegriffen worden sind, jedoch nicht in der Simultandolmetschforschung. Auch diese sind daher

irrelevant, da die Resultate nicht mit dem Simultandolmetschen in Verbindung gebracht werden können.

5.2.2.1 Inhibition irrelevanter Informationen

Die Inhibition irrelevanter Informationen wurde bei Timarová et al. (2014) durch einen *Flanker task* erforscht. Hier ist ein Vergleich mit der Bilingualismusforschung relativ einfach zu gestalten, da eben dieser Test bereits in mehreren Studien verwendet wurde. Eine dieser Studien stammt von Luk, De Sa und Bialystok (2011). Dabei stützten sie sich auf vorherige Studien, die ebenfalls das Alter, das Zweitspracherwerbalter sowie die Erfahrung mit der Zweitsprache der jeweiligen Testpersonen berücksichtigt hatten (ebd.: 588–589).

In ihrem eigenen Experiment teilten Luk et al. (2011: 590) 123 Testpersonen in drei Gruppen auf. Die erste bildeten die frühen Bilingualen, die im Alter von unter zehn Jahren aktiv eine zweite Sprache verwendeten. Die zweite Gruppe bestand aus späten Bilingualen, bei denen der Zweitsprachgebrauch erst nach dem Alter von zehn Jahren begann. Die Monolingualen bildeten die dritte Gruppe. (ebd.: 590–591)

Neben einer Reihe von Tests, die den aufnehmenden Wortschatz, die nonverbale Intelligenz sowie das räumliche Arbeitsgedächtnis betrafen, unterzogen sich die Testpersonen ebenfalls einem *Flanker task*. Dieser unterscheidet sich in kleinen Details von dem von Timarová et al. (2014: 149). Ein roter Pfeil wurde mit vier weiteren schwarzen Pfeilen in einer Reihe angezeigt. Der rote Pfeil konnte jeweils einen der drei zentralen Positionen besetzen. Da es keine neutrale Kondition gab, wurden in diesem Test nur kongruente und inkongruente Konditionen verwendet. Per Druck auf die linke oder rechte Maustaste mussten die Testpersonen die Antworten angeben. Die Reaktionszeit sowie Korrektheit der Antworten wurden erfasst. (Luk et al. 2011: 591)

Die Resultate zeigen eine Korrelation zwischen dem Alter des aktiven Bilingualismus sowie den Reaktionszeiten im *Flanker task*. Dabei ist zu sehen, dass späte Bilinguale, die erst ungefähr ihr halbes Leben aktiv ihre Zweitsprache nutzten, ähnliche Ergebnisse erzielten, wie Monolinguale. Die frühen Bilingualen konnten wiederum bedeutend besser abschneiden. (Luk et al. 2011: 592.) Luk et al. (ebd.: 593) betonen jedoch, dass Grund hierfür nicht eine sensitive Phase sei, sondern lediglich die Erfahrung, die man mit der Zweitsprache hat.

Es liegt auf der Hand, dass ein früher Bilingualer mehr Erfahrung mit seiner Zweitsprache hat als ein später Bilingualer mit seiner. Die Studie von Timarová (2014) bietet ebenfalls Anzeichen dafür, dass Erfahrung zu einer stärkeren Inhibition von Interferenz führt, was wiederum die Annahme von Luk et al. (2011) bekräftigt. Bedauerlich ist, dass in der Studie von Timarová et al. (2014) keine genauen Angaben zu den Reaktionszeiten genannt wurden, da es ebenfalls interessant wäre, diese zu vergleichen.

Eine weitere Studie, in der ein *Flanker task* verwendet wurde, stammt von Pelham und Abrams (2014). Sie widmen sich ebenso wie Luk et al. (2011) sowohl dem frühen als auch dem späten Bilingualismus sowie deren Einflüsse auf die exekutiven Funktionen. Dagegen berücksichtigen sie ebenfalls die Defizite im lexikalischen Aufrufen, die der Bilingualismus mit sich führt. Grund dafür ist, sowohl die Vorteile als auch Nachteile des Bilingualismus in einer einzigen Studie zu erforschen, was äußerst selten der Fall ist. (Pelham/Abrams 2014: 313)

Auch Pelham und Abrams (2014: 316) teilten ihre 90 Testpersonen in jeweils gleich große Gruppen für frühe Bilinguale, späte Bilinguale und Monolinguale auf. Dabei lag die Altersgrenze zwischen den frühen und späten Bilingualen bei 13 Jahren (ebd.: 317). Im Vergleich mit der Studie von Luk et al. (2011) lag das Alter also drei Jahre höher. Da dort jedoch für die exekutiven Funktionen und dessen Beeinflussung kein ausschlaggebendes Alter erkannt werden konnte, sollte die genaue Altersgrenze für einen Vergleich zwischen den Studien keine große Rolle spielen. Es ist außerdem zu erwähnen, dass Pelham und Abrams (2014: 317) das Erlangen von flüssigen Zweitsprachkenntnissen als relevanten Zeitpunkt gewählt hat, was der Studie von Luk et al. (2011) ähnelt, da dort ebenfalls nicht lediglich der Beginn des Spracherwerbs gewählt wurde.

Der *Flanker Task* gleicht dem von Timarová et al. (2014). Ein Pfeil wurde mittig von vier weiteren Pfeilen, die entweder in die gleiche oder entgegengesetzte Richtung zeigten, angezeigt. Alternativ wurden auch vier Striche verwendet. Ein kleiner Unterschied bestand darin, dass in der Mitte des Bildschirms durchwegs ein Pluszeichen als Fixationspunkt angezeigt wurde. Es wurden ebenfalls Asterisken als Hinweise verwendet, dessen Effekt jedoch für diese Studie irrelevant war. Die Testpersonen mussten per Tastatur die Richtung des zentralen Pfeils angeben. Auch hier wurden sowohl Reaktionszeit als auch Korrektheit erfasst. (Pelham/Abrams 2014: 319) Der zweite Test zur Erforschung des lexikalischen Zugriffs wird nicht näher beschrieben, da er für den Vergleich der Studien innerhalb der vorliegenden Arbeit nicht relevant ist.

Die Resultate unterscheiden sich maßgeblich von denen von Luk et al. (2011). Auch bei späteren Bilingualen wurden deutlich geringere Reaktionszeiten festgestellt als bei Monolingualen. Frühe Bilinguale konnten dennoch die besten Ergebnisse vorweisen (Pelham/Abrams 2014: 323). Der Unterschied zwischen den Bilingualgruppen ist jedoch sehr gering. Daher suggerieren Pelham und Abrams (ebd.), dass eine relativ kurze Zeit, in denen flüssige Zweitsprachkenntnisse verwendet wurden, schon zu bedeutenden Unterschieden im Vergleich zu Monolingualen führt. Pelham und Abrams (ebd.) spekulieren auch über Gründe für die Unterschiede in den Ergebnissen. Ein Gedanke ist unter anderem, dass späte Bilinguale unabhängig vom Zweitspracherwerb frühen Bilingualen in exekutiven Funktionen voraus sind. Dies würde wiederum für einen größeren Einfluss des frühen Bilingualismus auf die Inhibition sprechen.

Ebenfalls greifen Pelham und Abrams (2014: 323) das unterschiedliche Ergebnis von Luk et al. (2011) auf und weisen darauf hin, dass die Zweitsprachkenntnisse der späten Bilingualen in jener Studie lediglich auf Selbsteinschätzung beruhen. Pelham und Abrams (2014: 323) berücksichtigen eben diesen Makel, in dem sie aufweisen, dass späte Bilinguale ihre Zweitsprachkenntnisse durchschnittlich höher einschätzen, als sie es tatsächlich sind. Wenn man diese Erkenntnis auf die Studie von Luk et al. (2011) überträgt, ist es nachvollziehbar, dass deren Ergebnisse nicht akkurat sind. Im Allgemeinen kann auch durch diese Studie spekuliert werden, dass die Erfahrung mit der Zweitsprache der relevante Faktor für eine effektivere Inhibition verantwortlich ist. Auch diese Möglichkeit nennen Pelham und Abrams (2014: 323) selbst.

Eine weitere Begründung für die unterschiedlichen Ergebnisse könnten Costa, Hernández, Costa-Faidella und Sebastián-Gallés (2009) liefern. Sie vergleichen in ihrer Studie die Resultate von verschiedenen Experimenten in der Bilingualismusforschung. Dabei bemerken sie einen Trend, demnach die Resultate durch das Design des Tests beeinflusst werden kann (ebd.: 136). Aus diesem Grund entwickelten sie eigene Tests, in denen Testläufe mit unterschiedlichen Verhältnissen zwischen kongruenten und inkongruenten Verhältnissen verwendet wurden. Das Resultat zeigt, dass der Unterschied zwischen Bilingualen und Monolingualen am stärksten ausgeprägt ist, wenn das Verhältnis zwischen kongruenten und inkongruenten Konditionen ausgeglichen ist (ebd.: 139). Wenn man nun die Studien von Luk et al. (2011) und Pelham und Abrams (2014) betrachtet, stellt sich heraus, dass in ersterer ein ebenes Verhältnis aufgetreten ist (Luk et al. 2011: 591). In zweiterer wurde ebenfalls ein ausgeglichenes Verhältnis verwendet, jedoch unter drei verschiedenen Konditionen, da ebenfalls neutrale Konditionen auftraten (Pelham/Abrams 2014: 319).

Costa et al. (2009: 144) spekulieren, dass spezifisch ein stetiger Wechsel zwischen den Konditionen und dessen Schwierigkeitsgraden für Bilinguale zu vorteilhaften Resultaten führt. Es könnte sein, dass die neutralen Konditionen bei Pelham und Abrams (2014) einer der beiden weiteren Konditionen im Schwierigkeitsgrad annähert oder gleicht, wodurch das unterschiedliche Resultat zu Luk et al. (2011) zu begründen wäre. Es ist zu bemerken, dass Costa et al. (2009) in ihrer Studie lediglich Bilinguale mit Monolingualen vergleichen, jedoch nicht zwischen frühen und späten Bilingualen differenzieren. Dennoch ist der von ihnen erforschte Effekt möglicherweise auch auf die Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen existent. Dieser Gedanke basiert vor allem darauf, dass die Inhibition von Interferenz in den diversen Studien als graduell verstärkt festgestellt wurde.

5.2.2.2 Aktualisieren von Informationen

Ein Vergleich mit der Simultandolmetschforschung ist mit dem Aktualisieren nicht so direkt zu gestalten wie im vorherigen Kapitel, da der *n-back*-Test in der Bilingualismusforschung selten Verwendung findet (Dong/Li 2015: 6). Studien, die den oben genannten Kriterien entsprechen sind noch seltener. Rosselli, Ardila, Lalwani und Vélez-Urbe (2015) haben jedoch eine Studie durchgeführt, in der neben weiteren exekutiven Funktionen ebenfalls das Aktualisieren von Informationen erforscht wurde.

Rosselli et al. (2015: 4) untersuchten 114 Testpersonen, die in 40 englischsprachige Monolinguale und 74 Bilinguale mit Kenntnissen in Englisch und Spanisch aufgeteilt wurden. Die Bilingualen wurden weiterhin in ausgewogene Bilinguale mit guten Sprachkenntnissen (ABG), ausgewogene Bilinguale mit schwächeren Sprachkenntnissen (ABS) sowie unausgewogene Bilinguale (UB) eingeteilt. Auch die Monolingualen wurden je nach Sprachkompetenz im Englischen in Monolinguale mit guten Sprachkompetenzen (MG) und Monolinguale mit schwächeren Sprachkompetenzen (MS) aufgeteilt. (Ebd.) Die Abkürzungen dienen dem Lesefluss im folgenden Verlauf.

Zur Erforschung des Aktualisierens von Informationen wurden zwei Tests verwendet, jeweils ein verbaler und ein nonverbaler. Als verbaler Test wurde ein *Letter Memory Test* eingesetzt. In ihm wurden Buchstabenreihen von variierender Länge angezeigt, aus denen die Testpersonen jeweils die vier letzten Buchstaben nennen und aussprechen mussten. (Rosselli et al. 2015: 7) Bei dem nonverbalen Test handelte es sich um einen *Tone Monitoring Test*. Töne in drei verschiedenen Tonlagen wurden in Serien wiedergegeben. Eine Serie umfasste insgesamt 25

Töne, jeweils acht der jeweiligen Tonlagen sowie zusätzlich einen willkürlichen Ton aus einer der Tonlagen. Die Testpersonen mussten per Knopfdruck den vierten Ton jeder Tonlage erkennen. (Rosselli et al. 2015: 8)

Die Resultate des verbalen Tests zeigen einen Vorteil für die ABG, da sie das höchste Ergebnis mit 38.7 von 48 Punkten erreichen konnten. An zweiter Stelle stehen die UB mit 36.9 Punkte. Mit kleinerem Abstand folgen in entsprechender Reihenfolge die ABS, die MS und die MG. (Rosselli et al. 2015: 9)

Der nonverbale Test zeigt im Vergleich zum verbalen andere Resultate. In ihm waren es die MG, die mit 12.8 von 24 Punkten am besten abschnitten, dicht gefolgt von den ABG mit 12.6 Punkten und den MS mit 12.1 Punkten. Die UB und mit größerem Abstand die ABS waren mit 11.2 und 9.6 Punkten am Ende platziert. (Rosselli et al. 2015: 10) Anzumerken ist, dass die ABG bei dem dichten Ergebnis zwischen den beiden Spitzengruppen eine sehr viel geringere Standardabweichung vorweisen können, was wiederum für konsistentere Leistungen zwischen den Testpersonen spricht. Dem Resultat des nonverbalen Tests ist außerdem zu entnehmen, dass Zweitsprachkenntnisse nicht zu besseren Leistungen führt, jedoch möglicherweise gute Sprachkenntnisse, da besonders die ABS relativ schlecht abschnitten. Insgesamt ist ebenfalls zu erkennen, dass die ABG im Vergleich mit den anderen beiden Bilingualgruppen ein Vorteil hat, da sie in beiden Tests unter den Bilingualgruppen an erster Stelle stehen.

Yow und Li (2015) führten eine Studie mit Konzentration auf verschiedene exekutive Funktionen durch. Neben der Inhibition zählten ebenfalls das Aktualisieren sowie das Wechseln der Aufmerksamkeit dazu. Für die Studie bildeten 72 Bilinguale in den Sprachen Englisch und Mandarin die Testpersonen. Leider wurden diese nicht in distinktive Gruppen aufgeteilt, jedoch wurden in den Resultaten der Zeitpunkt des Zweitspracherwerbs sowie das Verhältnis zwischen den Sprachen berücksichtigt. (Ebd.: 4) Da sich ebenfalls die Forschungsmethode mit der von Timarová et al. (2014) deckt, eignet sich die Studie für eine Betrachtung in der vorliegenden Arbeit.

Yow und Li (2015: 5) verwendeten in ihrer Studie jeweils einen *2-back*-Test sowie einen *3-back*-Test. Als Zielbuchstaben wurden acht verschiedene, distinktive Konsonanten verwendet. Köderbuchstaben wurden kontrolliert nur in bestimmten Testläufen eingesetzt. (Yow/Li 2015) Im Ganzen beinhaltete der Test durch die verschiedenen Konditionen mehr Läufe als der von Timarová et al. (2014).

In ihren Resultaten schildern Yow und Li (2015: 9) knapp, dass der Bilingualismus keinen Effekt auf das Aktualisieren der Aufmerksamkeit hat. Ein Grund dafür könnte ihnen nach darin bestehen, dass Bilinguale durch das regelmäßige Verwenden von zwei verschiedenen Sprachen lediglich einen Vorteil im Umgang mit zwei verschiedenen Regelwerken haben. Da der *n-back*-Test jedoch eine solche Fähigkeit nicht fordert, ist dementsprechend auch kein Effekt vorzufinden. (Ebd.)

Obwohl Soveri, Rodriguez-Fornells und Laine (2011) lediglich frühe Bilinguale in ihrer Studie einsetzten und damit keinen Vergleich zu späten Bilingualen aufbauen konnten, wird die Häufigkeit der Zweitsprachverwendung im Alltag in den Resultaten berücksichtigt. Daher kann die Studie zur Ergänzung der betroffenen Perspektive erwähnt werden. Das Aktualisieren der Aufmerksamkeit wurde durch einen räumlichen *n-back*-Test erforscht (ebd.: 3), wodurch sich diese Studie von den vorherigen abersmals unterscheidet. Einen nennenswerten Einfluss des Zeitpunkts des Zweitspracherwerbs auf das Aktualisieren konnten Soveri et al. (2010: 5) nicht feststellen. Ein Einfluss vom ausgewogenen bilingualen Sprachgebrauch war noch geringer. Dafür ist in den Resultaten zu erkennen, dass die Leistung dieser exekutiven Funktion mit dem Alter abnimmt (ebd.).

5.2.2.3 Wechseln der Aufmerksamkeit

Das Wechseln der Aufmerksamkeit ist eine weitere exekutive Funktion, bei der ohne weiteres kein direkter Vergleich zwischen der Studie von Timarová et al. (2014) und der Bilingualismusforschung möglich ist. Das liegt unter anderem daran, dass der *Number-letter task* bedeutend seltener verwendet wurde, als beispielsweise der *Flanker task*. Außerdem konzentrieren sich die meisten Studien auf den Unterschied zwischen Bilingualen und Monolingualen im Allgemeinen, nicht aber zwischen verschiedenen Bilingualen (z.B. Zhou 2016; Prior/MacWhinney 2010). Daher benötigt dieses Kapitel eine etwas andere Herangehensweise, in der ebenfalls Studien mit unterschiedlichen Forschungsmethoden vorgestellt werden. Die Resultate sind in diesem Fall ebenfalls etwas komplizierter zu interpretieren als die Resultate der vorherigen exekutiven Funktionen.

Die möglicherweise einzige Studie, in der das Wechseln der Aufmerksamkeit an verschiedenen Bilingualgruppen erforscht wurde, stammt von Kalia, Wilbourn und Ghio (2014). Aufgrund gemischter Resultate in der Erforschung von Einflüssen des Bilingualismus auf die exekutiven

Funktionen, hatten sie sich zum Ziel gesetzt, Unterschiede zwischen frühen und späten Bilingualen sowie generell zwischen Bilingualen und Monolingualen zu ergründen. Für die Studie wurden 105 Testpersonen in drei Gruppen aufgeteilt. Zu den frühen Bilingualen zählten 40, zu den späten Bilingualen 23 und zu den Monolingualen 42 Testpersonen. Die Unterscheidung zwischen den frühen und späten Bilingualen basierte auf einem Zweitspracherwerbssalter von sechs Jahren. Die Sprachkenntnisse wurden von den Testpersonen selbst eingestuft. (Kalia et al. 2014: 703–704)

Kalia et al. (2014: 705) verwendeten für ihre Studie einen Test, der die Genauigkeit, die Inhibition sowie das Wechseln erfassen konnte. In einem 2-mal-2-Raster wurden jeweils in einem Kästchen Zahlen und eine variierende Menge an kleinen Quadraten angezeigt. Die Menge der Quadrate stimmte dabei nicht mit der jeweiligen Zahl überein. Darüber hinaus war jeweils eine Zahl von einer Männer- oder Frauenstimme ausgesprochen zu hören. Wurde die Zahl von einer Männerstimme ausgesprochen, mussten die Testpersonen auf das Kästchen drücken, dass die entsprechende Anzahl an kleinen Quadraten anzeigte. Bei der Frauenstimme ging es dagegen um die angezeigte Zahl. Außerdem ist zu erwähnen, dass die Männerstimme in den Übungen 40-mal und die Frauenstimme 10-mal verwendet wurde, wodurch das Verhältnis ungleichmäßig ist. (Ebd.)

Die Resultate können für das Wechseln keine deutlichen Ergebnisse bieten. Die kleinen Unterschiede, die festgestellt werden können, weisen sogar in die entgegengesetzte Richtung als angenommen, denn Monolinguale schnitten etwas besser ab, als die Bilingualen. Unter diesen waren die späten den frühen Bilingualen voraus. (Kalia et al. 2014: 709) Als mögliche Gründe nennen Kalia et al. (ebd.) zunächst Testeffekte, wobei sie diese Alternative akkreditieren, da sich die Resultate mit ähnlichen in der Forschung nicht widersprechen. Stattdessen vergleichen sie (ebd.: 710) ihre Resultate mit denen von Luk et al. (2011) sowie Pelham und Abrams (2014). Dabei stellt sich heraus, dass ihre Grenze zwischen den frühen und späten Monolingualen bedeutend früher ausfällt, als in den beiden anderen Studien. Dadurch haben die späten Bilingualen bei Kalia et al. (2014) ebenfalls eine längere Erfahrung mit ihrer Zweitsprache hinter sich. Die Zweitsprachkenntnisse selbst wurden in den drei verschiedenen Studien gleichermaßen unterschiedlich hoch eingestuft. (Ebd.: 710). Diese Differenzen können die Ursache für die verschiedenen Resultate sein. Wenn man nun noch die Studie von Costa et al. (2009) berücksichtigt, kann ebenfalls das ungleichmäßige Verhältnis zwischen den Männer- und Frauenstimmen

im Test den Einfluss des Bilingualismus auf das Wechseln, oder zumindest dessen Sichtbarkeit, einschränken.

Wie bereits erwähnt, haben Yow und Li (2015) in ihrer Studie ebenfalls das Wechseln der Aufmerksamkeit an Bilingualen erforscht. Dafür verwendeten sie wie auch Timarová et al. (2014) einen *Number-letter task*. Das Design des Tests ist in den beiden Studien stark miteinander vergleichbar. Ein einziger nennenswerter Unterschied liegt darin, dass Yow und Li (2015: 5) jeweils fünf Varianten für die verschiedenen Zeichengruppen verwendeten. Bei Timarová et al. (2014) waren es jeweils vier.

Die Resultate werden von Yow und Li (2015: 9) nur knapp analysiert. Ihnen nach ist zu erkennen, dass ausgewogene Bilinguale, die regelmäßig zwischen den Sprachen wechseln, geringere Wechselkosten aufweisen (ebd.). Mit anderen Worten ausgedrückt, fällt ihnen das Wechseln leichter. Der Zeitpunkt des Zweitspracherwerbs ist jedoch nach Yow und Li (2015: 6) für einen ausgewogenen Bilingualismus nicht ausschlaggebend.

Soveri et al. (2010) verwendeten ebenfalls einen *Number-letter task* in ihrer Studie. An dieser Stelle ist zu bemerken, dass das Wechseln der Aufmerksamkeit an zwei Parametern erforscht werden kann. Bei diesen handelt es sich um *switching costs* und *mixing costs*. Erstere beschreiben den Aufwand, der beim Wechseln zwischen den Aufgaben entsteht, zweitere den Aufwand, der beim Vermischen der Aufgaben aufkommt (Strobach/Liepelt/Schubert/Kiesel 2012: 74). Eben diese beiden Parameter haben Soveri et al. (2010: 6) in ihrer Studie separat berücksichtigt. Und wie die Resultate zeigen, sind es gerade die *mixing costs*, die vom Bilingualismus beeinflusst werden. Die Häufigkeit der Sprachverwendung oder der Zeitpunkt des Zweitspracherwerbs hat jedoch abermals keinen nennenswerten Einfluss auf die Ergebnisse. (Ebd.) Kurioserweise stellen Prior und MacWhinney (2010: 20) fest, dass der Bilingualismus einen Einfluss auf die *switching costs*, jedoch nicht auf die *mixing costs*, hat.

Die Resultate der verschiedenen Studien sind im Vergleich miteinander unterschiedlich, zum Teil sogar widersprüchlich. Dabei spielt wahrscheinlich der Aufbau der verschiedenen Tests, sowie deren Analysemethoden eine Rolle. Es entsteht leider kein Gesamtbild, besonders da sich der Einfluss des Bilingualismus häufiger in Subkomponenten des Wechselns der Aufmerksamkeit zu verbergen scheint. Dennoch ist in den meisten Fällen ein Effekt irgendeiner Art festgestellt worden, sei es zum Beispiel durch das Verhältnis zwischen den Sprachen oder durch das Alter. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass individuelle Bilinguale sich aufgrund

ihrer Kenntnisse oder Erfahrungen in diesem Punkt voneinander und von Monolingualen unterscheiden.

5.2.3 Kontroversen

Es sind viele Unstimmigkeiten in den Resultaten der einzelnen Studien zu sehen. Wie ebenda erläutert, schreiben diverse Studien bestimmten exekutiven Funktionen einen Effekt durch den Bilingualismus zu, während andere dagegen in den selbigen Bereichen keine Unterschiede zu Monolingualen feststellen konnten. Eine klare Linie bezüglich der tatsächlichen Einflüsse des Bilingualismus auf die exekutiven Funktionen existiert in der Forschung daher nicht. Es gibt andererseits auch Studien, die weitergehen und diese Einflüsse gänzlich in Frage stellen oder sogar abstreiten.

Hilchey und Klein (2011) versuchten dem Vorteil früher Bilingualer in der inhibitorischen Kontrolle auf den Grund zu gehen. Dafür dient eine Analyse bisheriger empirischer Studien der nicht-linguistischen Interferenz. In den betroffenen Studien wurden unter anderem *Simon tasks*, räumliche *Stroop-Tests* und *Flanker tasks* angewendet. Durch diesen Vergleich kommen Hilchey und Klein (2011: 654) zu der Schlussfolgerung, dass ein Vorteil in der inhibitorischen Kontrolle durch den Bilingualismus durchaus nicht zu untermauern ist. Gegenteilig fallen die Resultate in den Studien sogar nur äußerst gering aus. Beispielsweise ist ein Effekt nur in den ersten Durchläufen eines Tests bemerkbar, nachdem sich Monolinguale den Ergebnissen von Bilingualen anpassen konnten. Wenn jedoch nicht nur die Inhibition, sondern ebenfalls das Prozessieren beziehungsweise die zentrale Exekutive, betrachtet wird, ist deutlicher ein Effekt sichtbar. Dies beruht besonders auf die Reaktionszeiten in schwierigen Aufgaben sowie nicht-linguistischen Interferenzaufgaben. (Ebd.)

Paap und Greenberg (2013) gingen in ihrer Arbeit einen anderen Weg als Hilchey und Klein (2011), und führten drei Studien an Bilingualen und Monolingualen durch. Zu den Forschungsmethoden gehörten ein *Antisaccade task*, ein *Simon task*, ein *Flanker task* sowie ein *Color-shape switching task*. Damit sind neben der Inhibition auch weitere exekutive Funktionen betroffen. Durch die Anwendung mehrerer verschiedener Tests hatten Paap und Greenberg (2013) die Möglichkeit die Konvergenzvalidität in ihrer Analyse zu überprüfen und damit ein Privileg, das den meisten anderen Studien bisher vorenthalten bleibt (Paap/Greenberg 2013: 256). Durch die Konvergenzvalidität konnten sie auch feststellen, dass ein positiver Effekt des Bilingualismus auf exekutive Funktionen nicht belegt werden kann (ebd.: 256).

Eindrücke, wie die von Hilchey und Klein (2011) sowie Paap und Greenberg (2013) bleiben in der Forschung nicht unbeachtet. Kroll und Bialystok (2013) greifen in ihrer Arbeit diese Resultate auf. Besonders kritisieren sie die Herangehensweise dieser Arbeiten, in denen das Fehlen von Effekten in simplen kognitiven Aufgaben als Rechtfertigung zur Annullierung der gesamten Forschung verwendet wird (ebd.: 500). Allerdings loben sie auch Hilchey und Klein (2011) dafür, dass sie den Effekt des Bilingualismus im größeren Rahmen erkennen (Kroll/Bialystok 2013: 500). Yow und Li (2015: 10) schließen sich diesem Gedanken an, in dem sie die Wichtigkeit des bilingualen Effekts auf exekutive Funktionen als einzigartigen Beitrag zur kognitiven Spracherfahrung erkennen.

5.3 Zusammenfassung

In Kapitel 5 wurde zunächst der Stand des Bilingualismus in der Simultandolmetschforschung vorgestellt. Dafür wurden sowohl für die Bilingualismusforschung inhärente als auch in der Bilingualismusforschung häufig anzutreffende Forschungsprobleme vorgestellt. Der Bilingualismus wird in der Simultandolmetschforschung entweder als Mittel oder Objekt verwendet. An Beispielen wurde gezeigt, wie besonders Bilinguale als Testpersonen häufig in Simultandolmetschstudien nur inadäquat behandelt werden. Im Vergleich mit Bilingualismusstudien gibt es häufig keine genauen Angaben zum Alter und Kontext des Zweitspracherwerbs. Sobald die Studie jedoch explizit auch den Bilingualismus betrifft, werden solche Faktoren besser berücksichtigt. Die Beispiele von Fabbro und Gran (1994) sowie Green et al. (1994), die in diesem Zusammenhang genannt wurden, waren von einer neurologischen Herangehensweise geprägt.

Im nächsten Schritt folgte sowohl eine theoretische Auseinandersetzung mit der Aufmerksamkeit aus Perspektive des Simultandolmetschens als auch eine Analyse von empirischen Studien, die sich mit dem Thema befassen haben. Ersteres basierte besonders auf einer Arbeit von Cowan (2000), in der mehrere Eigenschaften der Aufmerksamkeit einzeln besprochen werden. Zu diesen gehören unter anderem das Filtern der Aufmerksamkeit, das ebenfalls das Wechseln und Aktualisieren beinhaltet, sowie die Inhibition beziehungsweise Kontrolle der Aufmerksamkeit.

Die Studie von Timarová et al. (2014) ist bis heute die einzige Simultandolmetschstudie, die sich tiefgründig mit der Rolle von verschiedenen exekutiven Funktionen für das Simultandolmetschen befasst. In dieser werden die eben genannten Eigenschaften aus Cowans (2000) Studie erforscht. Dabei hat sich herausgestellt, dass die Inhibition der Interferenz, das Aktualisieren

sowie das Wechseln der Aufmerksamkeit mit unterschiedlichen Aufgaben des Simultandolmetschens in Verbindung gebracht werden können.

Lediglich ein Zusammenhang zwischen der Inhibition ablenkender Reize und bestimmten Aufgaben des Simultandolmetschprozesses konnte mittels des *Antisaccade task* nicht festgestellt werden. Da diese exekutive Funktion in der Studie von Timarová et al. (2014) nicht mit dem Simultandolmetschen in Verbindung gebracht werden konnte, wurde sie in der weiteren Analyse nicht weiter berücksichtigt.

Die Analyse von Timarová et al. (2014: 156) weist auf, dass die Inhibition sich mit steigender Erfahrung verbessert. Bei dem Wechseln sowie Aktualisieren der Aufmerksamkeit ist dagegen das Gegenteil der Fall (ebd.). Jede dieser exekutiven Funktionen ist dadurch nicht statisch, sondern verändern sich mit der Zeit. Dadurch besteht die Möglichkeit, dass sie auch durch andere Einflüsse und Erfahrungen betroffen sein können. Cowan (2000) erkennt ebenfalls, dass das Filtern der Aufmerksamkeit durch die Expertise (ebd.: 129) und die Inhibition individuell (ebd.: 131) beeinflussbar sind.

Der Bilingualismus in seinen verschiedenen Erscheinungsformen könnte ebenfalls einen Einfluss auf die von Timarová et al. (2014) erforschten Funktionen haben. Genau diese Möglichkeit wurde im letzten Schritt erforscht. Dabei wurden bestimmten Kriterien nach Studien, die sich mit der Inhibition, dem Aktualisieren sowie dem Wechseln der Aufmerksamkeit befassen, ausgewählt. Besonders Studien mit gleichen oder vergleichbaren Forschungsmethoden, wie die von Timarová et al. (2014) wurden hervorgehoben. Ausschlaggebend war jedoch, dass innerhalb der Studie ein Vergleich zwischen verschiedenen Bilingualgruppen stattfinden musste. In erster Linie wurde dies durch Differenzierung zwischen frühen und späten Bilingualen, unter anderem aber auch durch die Dominanzbeziehungen der Sprachen realisiert.

Die Inhibition irrelevanter Informationen stellte den einfachsten Vergleich dar. Der *Flanker task*, der von Timarová et al. (2014) eingesetzt wurde, fand in vergleichbarer Form in mehreren Bilingualismusstudien Verwendung. Die Beispiele, die durch die Studien von Luk et al. (2011) und Pelham und Abrams (2014) genannt wurden unterscheiden sich jedoch voneinander. Während in ersterer besonders bei frühen Bilingualen ein Vorteil zu sehen ist, ist in zweiterer die Differenz zu späten Bilingualen sehr viel geringer. Ein Unterschied zu Monolingualen ist jedoch in beiden Studien sichtbar. Als Gründe für die Differenzen werden das unterschiedliche

Alter, das als Grenze zwischen frühem und spätem Bilingualismus gewählt wurde, sowie verschiedene Entscheidungen im Testdesign genannt. Einig sind sich die Studien jedoch in der Hinsicht, dass die Erfahrung mit der Zweitsprache für eine stärkere Inhibition verantwortlich ist und nicht beispielsweise eine sensitive Phase in der Kindheit. Damit decken sie sich ebenfalls mit den Resultaten von Timarová et al. (2014).

Der Vergleich der Studien von Luk et al. (2011) und Pelham und Abrams (2014) stellt deutlich die Möglichkeit dar, Studien auf mehreren Ebenen genau miteinander zu vergleichen. Die verschiedenen Resultate können durch die detaillierten Angaben zu Testpersonen und Forschungsmethoden begründet werden. Dadurch ist die Bedeutung solcher Details für einen Vergleich zwischen Studien deutlich. Daher wäre es auch in der Simultandolmetschforschung notwendig, auf gleichem Niveau unter anderem die bilingualen Testpersonen vorzustellen. Größere Unterschiede unter den Testpersonen können zu verschiedenen Resultaten führen. Die Möglichkeit diese mit den Resultaten anderer Studien vergleichend zu interpretieren ist durch unzulängliche Spezifikationen nicht gegeben.

Beim Aktualisieren von Informationen gab es weniger vergleichbare Studien. Durch Rosselli et al. (2015) konnte jedoch ein adäquates Beispiel genannt werden. In dieser Studie wurden die Testpersonen durch Dominanzbeziehungen und Sprachkompetenzen differenziert. Anstelle eines *2-back*-Tests wurde ein *Letter memory test* sowie ein *Tone monitoring test* eingesetzt. Unter den Bilingualen konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden, wo unter anderem die unausgewogenen Bilingualen zwischen den Tests von einem knappen zweiten auf einen klaren letzten Platz schwankten. Diese Studie ist ein deutliches Zeichen dafür, dass Bilingualgruppen als Kontrollgruppe deutlich kontrolliert werden sollten. Für eine Simultandolmetschstudie würde es mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Unterschied darstellen, ob die Vergleichsgruppe aus ausgewogenen Bilingualen mit guten Sprachkenntnissen oder unausgewogenen Bilingualen handelt.

Das Resultat von Rosselli et al. (2015) ist in weiteren Studien zur Aktualisierung nicht wiederzufinden. Die Studien von Yow und Li (2015) und Soveri et al. (2010) können zumindest keinen Einfluss des Erwerbsalters oder der Dominanzbeziehungen belegen. Letztere kann lediglich einen regressiven Einfluss des Alters feststellen. Auch Rosselli et al. (2015) spekulieren, dass gute Sprachkompetenzen einen höheren Einfluss auf das Aktualisieren darstellen, als der Bilingualismus selbst.

Das Wechseln der Aufmerksamkeit wurde als letztes behandelt. Auch hier musste ein Vergleich über Umwege gestaltet werden. Kalia et al. (2014) verwendeten jedoch einen Test, der dem *Number-letter task* ähnelt. Die Resultate zeigen dagegen kaum Unterschiede zwischen den frühen und späten Bilingualen sowie Monolingualen. Dies liegt vermutlich an der sehr niedrigen Altersgrenze zwischen den frühen und späten Bilingualen von lediglich sechs Jahren. Auch hier ist dadurch eher ein Effekt durch die allgemeine Erfahrung mit der Zweitsprache zu sehen, als durch eine sensitive Phase.

Yow und Li (2015) konnten bei ausgewogenen Bilingualen geringere Wechselkosten feststellen. Dadurch besteht ein Unterschied zwischen verschiedenen Bilingualismustypen. Die durch den Bilingualismus verursachten geringeren *mixing costs* bei Soveri et al. (2010) konnten nicht belegt werden, da Prior und MacWhinney (2010) in ihrer Studie eben gegenteiliges entdeckten.

Im Gesamtbild ist zu erkennen, dass es keine klare Linie zu den Einflüssen des Bilingualismus auf die Aufmerksamkeit beziehungsweise exekutiven Funktionen gibt. Ein Teil der Studien zeigen zwar deutliche Resultate, viele jedoch nur geringe oder sogar gar keine. Ein gewisser Trend ist jedoch darin zu erkennen, dass eine möglichst lange Erfahrung mit einer Zweitsprache mit besseren Testergebnissen in Verbindung gebracht werden kann. Auch in der Simultandolmetschforschung ist man zu ähnlichen Schlüssen gekommen (z.B. Liu 2008: 167; Cowan 2000: 129). Im Zusammenhang mit den exekutiven Funktionen haben Dong und Zhong (2017) sowie Dong und Liu (2016) ebenfalls eine längere Erfahrung mit positiven Resultaten in Verbindung bringen können. In diesem Punkt bekräftigen die Bilingualismusforschung und die Simultandolmetschforschung gegenseitig ihre jeweiligen Resultate.

Obwohl in mehreren Bilingualismusstudien eine Grenze zwischen frühen und späten Bilingualen gesetzt wird, scheint eine sensitive Phase keinen Einfluss auf die hier besprochenen exekutiven Funktionen zu haben. Stattdessen basieren die Unterschiede tatsächlich lediglich auf der Länge der Erfahrung, wodurch frühe Bilinguale einen Vorteil haben. In einem Teil der Studien konnte durch einen positiven Einfluss ausgewogener Dominanzverhältnisse auf das Wechseln der Aufmerksamkeit ein weiterer Vorteil erkannt werden.

Ebenfalls ist festzuhalten, dass einige Forscher den Einfluss des Bilingualismus auf die exekutiven Funktionen abstreiten. Wie Kroll und Bialystok (2013: 500) jedoch erkennen, scheitern solche Ansichten daran, dass sie nicht genug aus der Ebene einzelner Prozesse heraustreten und sich ein Gesamtbild des Forschungsgebiets machen. Shlesinger (2000: 5) erörtert einen sehr

ähnlichen Anhaltspunkt, in dem sie das Erforschen von einzelnen, dem größeren Kontext ent-rissenen Komponenten kritisiert (vgl. Kapitel 4.1.3). Auch hier liegt zwischen den Forschungs-richtungen ein gemeinsames Gedankengut vor.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der vorliegende Vergleich zwischen den beiden For-schungsrichtungen keine eindeutigen Ergebnisse in Hinsicht auf den Einfluss verschiedener Bilingualismustypen auf dolmetschrelevante exekutive Funktionen bieten kann. Diese Erkennt-nis ist mit Hinblick auf die breitgefächerten Resultate in der Bilingualismusforschung keine Überraschung. Fest steht jedoch, dass exekutive Funktionen, die einen Einfluss auf die Qualität des Simultandolmetschens haben, die Aufmerksamkeit einer großen Gruppe an Forschern im Bilingualismusbereich gewonnen haben. Die stetig wachsende Menge an Bilingualismusstu-dien mit dieser Veranlagung kann daher in Zukunft noch zu eindeutigeren Ergebnissen, die sich ebenfalls für die Simultandolmetschforschung als relevant erweisen sollten, führen.

6 Fazit und Ausblick

Die vorliegende Arbeit hatte zwei Forschungsziele. Das erste bestand darin, eine Anzahl an exekutiven Funktionen, die mit Aufgaben im Simultandolmetschen in Verbindung stehen, aufzudecken. Diese sollten weiterhin auf einen Einfluss durch verschiedene Bilingualismustypen überprüft werden. Wie es sich herausstellte, scheint die Länge der Erfahrung mit einer Zweitsprache den größten Effekt herbeizuführen. Dadurch haben frühe Bilinguale späten gegenüber meist einen Vorteil.

Das zweite Ziel bestand darin, durch die beschriebene Analyse zum Ausdruck zu bringen, dass ein oberflächlicher Umgang mit den Hintergründen bilingualer Testpersonen in der Simultandolmetschforschung für ein vertrauenswürdiges Resultat nicht ausreicht. Der Bilingualismus umfasst eine große und diverse Gruppe an Menschen, die sich jeweils individuell entwickeln. Dies führt wiederum zu unterschiedlichen Verhältnissen zwischen den Sprachen. Daher ist eine möglichst genaue Kontrolle über die Details beispielsweise zu Erwerbsalter und Kontext des Sprachgebrauchs notwendig. Auch für den Vergleich zwischen Forschungsergebnissen verschiedener Studien ist dies von essentieller Bedeutung.

Die vorliegende Arbeit ist möglicherweise die erste, die sich spezifisch mit dem Einfluss bestimmter Bilingualismustypen auf dolmetschrelevante exekutive Funktionen auseinandersetzt. Darüber hinaus ist diese Arbeit ein Beispiel dafür, wie bereits bestehende Informationen aus der Bilingualismusforschung in der Simultandolmetschforschung verwendet werden können. Die Verbindung über die Aufmerksamkeit, die in der vorliegenden Arbeit vorgestellt wurde, gilt dabei lediglich als Beispiel. Einen ähnlichen Vergleich könnte man ebenso gut mit anderen kognitionspsychologischen Komponenten aufstellen.

Für einen weiteren Vergleich zwischen der Simultandolmetschforschung und der Bilingualismusforschung könnte sich eine neurologische Perspektive ebenfalls als lukrativ erweisen. Ein potentieller Vergleich besteht durch das Erforschen der Neuroplastizität. Zu diesem Zweck wurden in beiden Forschungsgebieten beispielsweise PET- und fMRI-Studien durchgeführt. Jedoch sollte bei einer derartigen Analyse die Kritik zu solchen Forschungsmethoden (Seeber 2013: 25) nicht unbeachtet bleiben.

In praktischer Hinsicht würde sich ein Vertiefen in dieses Thema lohnen. Zum Beispiel könnten bei der Dolmetschausbildung Einflüsse durch den Bilingualismus berücksichtigt werden. Dadurch könnten Stärken und Schwächen individuell besser erkannt und bearbeitet werden.

Selbstverständlich litt die vorliegende Arbeit an einer Reihe an Limitationen. Eine betrifft die Einseitigkeit der Analyse, denn es wurden lediglich Einflüsse auf kognitive Eigenschaften, die meist als Vorteile durch den Bilingualismus angesehen werden, behandelt. Eine vergleichbare Analyse sollte sich ebenfalls mit den linguistischen Defiziten, die bereits häufiger belegt wurden, auseinandersetzen. Des Weiteren ist zu beachten, dass neben dem Bilingualismus auch die Erfahrung mit dem Simultandolmetschen selbst zu Steigerungen in der Aufmerksamkeit sowie in den exekutiven Funktionen führt. Ob es dabei zu Überlappungen kommen könnte oder die Simultandolmetscherfahrung durch den Bilingualismus verursachte Effekte annullieren kann, wurde nicht berücksichtigt.

Eine zweite Limitation stellte die geringe Menge an Faktoren zur Differenzierung zwischen verschiedenen Bilingualismustypen dar. In der Analyse wurden lediglich Erwerbssalter der Zweitsprache und die daraus folgenden Sprachkompetenzen berücksichtigt. Daneben gibt es noch weitere Faktoren, wie soziale Hintergründe oder Erwerbskontext, die exekutive Funktionen unterschiedlich beeinflussen könnten. Für den geringen Umfang dieser Arbeit war eine Konzentration auf die wesentlichsten Bestandteile des Forschungsobjekts jedoch erforderlich.

Da das Erforschen des Einflusses des Bilingualismus auf die kognitiven Fähigkeiten in letzten Jahren enorm an Popularität gewonnen hat, ist es sinnvoll diese ebenfalls in die Dolmetschforschung zu integrieren. Dies ist beispielsweise über eine multidisziplinäre theoretische Herangehensweise, wie sie in der vorliegenden Arbeit vorgestellt wurde, möglich. Als noch fruchtvoller würde sich jedoch ein steigendes Interesse an empirischen Studien in der Simultandolmetschforschung erweisen. Gerade durch das neugewonnene und sich häufende Wissen aus der Bilingualismusforschung sowie im Allgemeinen aus der Kognitionswissenschaft gebären sich neue Ansätze für das Verstehen und Verwenden von kognitionswissenschaftlichen Resultaten in der Dolmetschforschung. Die Studie von Timarová et al. (2014) sollte erst einen Anfang darstellen. Moser-Mercer (2005, vgl. Timarová 2008: 21)²⁰ erörterte ebenfalls, dass beispielsweise der exekutiven Kontrolle in der Dolmetschforschung mehr Beachtung geschenkt werden sollte. Abschließend kann dieser Wunsch nur unterstrichen werden. Und sofern exekutive Funktionen durch den Bilingualismus unterschiedlich beeinflusst werden können, sollte dies in der Forschung ebenfalls beachtet werden.

²⁰ Moser-Mercer, Barbara. 2005. "Simultaneous interpreting and cognitive limitations. The acquisition of expertise as a process of circumventing constraints". Keynote delivered at the Workshop on "Cognitive aspects of simultaneous interpreting", 19–20 mai 2005 / May, 19–20, 2005, Université de Toulouse-Le Mirail.

Literaturverzeichnis

- Asher, James J./Price, Ben S. 1967. The Learning Strategy of the Total Physical Response: Some Age Differences. *Child Development* 38(4): 1219–1227.
- Atkinson, Richard C./Shiffrin, Richard M. 1968. Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. Spence, Kenneth Wartenbee/Spence, Janet Taylor (Hrsg.). *Psychology of Learning and Motivation*. Band 2. New York: Academic press. 89–195.
- Baddeley, Alan D. 1996. Exploring the Central Executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 49A(1): 5–28.
- Baddeley, Alan D. 2000. The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences* 4(11): 417–423.
- Baddeley, Alan D. 2003. Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders* 36(3): 189–208.
- Baddeley, Alan D. 2007. *Working Memory, Thought and Action*. Oxford: Oxford University Press.
- Baddeley, Alan D. 2012. Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology* 63(1): 1–29.
- Baddeley, Alan D./Hitch, Graham 1974. Working Memory. Bower, Gordon H. (Hrsg.). *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. Band 8. New York: Academic press. 47–89.
- Bajo, Maria Teresa M./Padilla, Francisca/Padilla Presentación 2000. Comprehension processes in simultaneous interpreting. Chesterman, Andrew/Gallardo San Salvador, Natividad/Gambier, Yves (Hrsg.). *Translation in Context. Selected Papers from the EST Congress, Granada 1998*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 127–142.
- Barik, Henri C. 1969. *A study of simultaneous interpretation*. University of North Carolina, Doktorarbeit.
- Bates, Elizabeth/MacWhinney, Brian 1989. Functionalism and the competition model. MacWhinney, Brian/Bates, Elizabeth (Hrsg.). *The Crosslinguistic Study of Sentence Processing*. Cambridge: Cambridge University Press. 3–76.
- Bialystok, Ellen 2009. Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and Cognition* 12(1): 3–11.
- Bialystok, Ellen/Craik, Fergus, I. M./Klein, Raymond/Viswanathan, Mythili 2004. Bilingualism, Aging, and Cognitive Control: Evidence From the Simon Task. *Psychology and Aging* 19(2): 290–303.
- Bialystok, Ellen/Craik, Fergus I. M./Ryan, Jennifer 2006. Executive Control in a Modified Antisaccade Task: Effects of Aging and Bilingualism. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 32(6): 1341–1354.
- Bialystok, Ellen/Luk, Gigi 2012 Receptive vocabulary differences in monolingual and bilingual adults. *Bilingualism: Language and Cognition* 15(2): 397–401.
- Birdsong, David 2014. Dominance and Age in Bilingualism. *Applied Linguistics* 35(4): 374–392.
- Bloomfield, Leonard 1933. *Language*. London: George Allen & Unwin.
- Braun, Maximilian 1937. Beobachtungen zur Frage der Mehrsprachigkeit. *Göttingische Gelehrte Anzeigen* 199(4): 115–130.
- Colzato, Lorenza S./Bajo, Maria Teresa/Wildenberg, Wery van den/Paolieri, Daniela/Nieuwenhuis, Sander/La Heij, Wido/Hommel, Bernhard 2008. How Does Bilingualism Improve Executive Control? A Comparison of Active and Reactive Inhibition Mechanisms. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 34(2): 302–312.
- Conway, Andrew R. A./Jarrold, Christopher/Kane, Michael J./Miyake, Akira/Towse, John N. 2007. Variation in Working Memory: An Introduction. Conway, Andrew R. A./Jarrold,

- Christopher/Kane, Michael J./Miyake, Akira/Towse, John N. (Hrsg.). *Variation in Working Memory*. New York: Oxford University Press. 3–17.
- Corbetta, Maurizio/Shulman, Gordon L. 2002. Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience* 3(3): 201–215.
- Costa, Albert/Hernández, Mireia/Costa-Faidella, Jordi/Sebastián-Gallés, Núria 2009. On the bilingual advantage in conflict processing: Now you see it, now you don't. *Cognition* 113(2): 135–149.
- Cowan, Nelson 1998. *Attention and Memory: An Integrated Framework*. New York: Oxford University Press.
- Cowan, Nelson 2000. Processing limits of selective attention and working memory. Potential implications for interpreting. *Interpreting* 5(2): 117–146.
- Cowan, Nelson 2010. The Magical Mystery Four: How is Working Memory Capacity Limited, and Why? *Current Directions in Psychological Science* 19(1): 51–57.
- Diebold, A. Richard Jr. 1961. Incipient bilingualism. *Language* 37(1):97–112.
- Dillinger, Mike 1994. Comprehension during Interpreting: What do Interpreters know that Bilinguals don't?. Lambert, Sylvie/Moser-Mercer, Barbara (Hrsg.). *Bridging the Gap: Empirical Research in Simultaneous Interpretation*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 155–189.
- Dong, Yanping/Li, Ping 2015. The Cognitive Science of Bilingualism. *Language and Linguistics Compass* 9(1): 1–13.
- Dong, Yanping/Liu, Yuhua 2016. Classes in translating and Interpreting Produce Differential Gains in Switching and Updating. *Frontiers in Psychology* 7(1297): 1–11.
- Dong, Yanping/Zhong, Fei 2017. Interpreting experience enhances early attentional processing, conflict monitoring and interference suppression along the time course of processing. *Neuropsychologia* 95: 193–203.
- Ervin, Susan M./Osgood, Charles E. 1954. Second Language Learning and Bilingualism. *Journal of Personality and Social Psychology* 58: 139–146.
- Fabbro, Franco/Gran, Laura 1994. Neurological and Neuropsychological Aspects Of Polyglossia and Simultaneous Interpretation. Lambert, Sylvie/Moser-Mercer, Barbara (Hrsg.). *Bridging the Gap: Empirical Research in Simultaneous Interpretation*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 273–317.
- Gile, Daniel 2002 [1997]. Conference Interpreting as a Cognitive Management Problem. Pöchhacker, Franz/Schlesinger, Miriam (Hrsg.). *The Interpreting Studies Reader*. London/New York: Routledge. 163–176.
- Gile, Daniel 2015. The contributions of cognitive psychology and psycholinguistics to conference interpreting: A critical analysis. Ferreira, Aline, Schwieter, John W. (Hrsg.). *Psycholinguistic and Cognitive Inquiries into Translation and Interpreting*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 41–64.
- Green, Adele/Vaid, Jyotsna/Schweda-Nicholson, Nancy/White, Nancy/Steiner, Richard 1994. Lateralization for Shadowing vs. Interpretation: A Comparison of Interpreters with Bilingual and Monolingual Controls. Lambert, Sylvie/Moser-Mercer, Barbara (Hrsg.). *Bridging the Gap: Empirical Research in Simultaneous Interpretation*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 331–355.
- Grosjean, Francois 2010 [1998]. Studying bilinguals: Methodological and conceptual issues. Wei, Li (Hrsg.). *Bilingualism and Multilingualism. Critical Concepts in Linguistics*. Band 2. London/New York: Routledge. 1–30.
- Grosjean, Francois 2011. Those Incredible Interpreters. *Life as a Bilingual*. Erreichbar unter <https://www.psychologytoday.com/blog/life-bilingual/201109/those-incredible-interpreters>. [gelesen am 27.4.2017]

- Hall, Robert 1952. Bilingualism and Applied Linguistics. *STUF-Language Typology and Universals* 6(1–2): 13–30.
- Haugen, Einar 1953. *The Norwegian Language in America: A Study in Bilingual Behaviour*. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Haugen, Einar 1987. *Blessings of Babel. Bilingualism and Language Planning. Problems and Pleasures*. Berlin/New York/Amsterdam: Mouton de Gruyter.
- Hernandez, Arturo/Li, Ping/MacWhinney, Brian 2005. The Emergence of Competing Modules in Bilingualism. *Trends in Cognitive Sciences* 9(5): 220–225.
- Hilchey, Matthew D./Klein, Raymond M. 2011. Are there bilingual advantages on nonlinguistic interference tasks? Implications for the plasticity of executive control processes. *Psychonomic Bulletin and Review* 18(4): 625–658.
- Isham, William P. 1994. Memory for sentence form after simultaneous interpretation: Evidence both for and against deverbalization. Lambert, Sylvie/Moser-Mercer, Barbara (Hrsg.). *Bridging the Gap: Empirical Research in Simultaneous Interpretation*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 191–211.
- Iwulski, Silvia 2008. *Translation als angeborene Fähigkeit? – Zweisprachig aufgewachsene Studierende am ZTW*. Universität Wien, Magisterarbeit.
- Kalia, Vrinda/Wilbourn, Makeba Parramore/Ghio, Kathleen 2014. Better early or late? Examining the influence of age of exposure and language proficiency on executive function in early and late bilinguals. *Journal of Cognitive Psychology* 26(7): 699–713.
- Kaushanskaya, Margarita/Gross, Megan/Buac, Milijana 2014. Effects of classroom bilingualism on task-shifting, verbal memory, and word learning in children. *Developmental Science* 17(4): 564–583.
- Keatley, Catharine W. 1992. History of Bilingualism Research in Cognitive Psychology. Harris, Richard J. (Hrsg.). *Cognitive Processing in Bilinguals*. Amsterdam: North-Holland. 15–49.
- Köpke, Barbara/Nespoulous, Jean-Luc 2006. Working memory performance in expert and novice interpreters. *Interpreting* 8(1): 1–23.
- Kroll, Judith F./Bialystok, Ellen 2013. Understanding the consequences of bilingualism for language processing and cognition. *Journal of Cognitive Psychology* 25(5): 497–514.
- Lambert, Wallace E./Havelka, Jelena/Crosby, Cynthia 1958. The influence of language acquisition contexts on bilingualism. *Journal of Abnormal and Social Psychology* 56: 239–244.
- LaRocque, Joshua J./Eichenbaum, Adam S./Starrett, Michael J./Rose, Nathan S./Emrich, Stephen M./Postle, Bradley R. 2015. The short- and long-term fates of memory items retained outside the focus of attention. *Memory & Cognition* 43(3): 453–468.
- Lawlor-Savage, Linette/Goghari, Vina M. 2016. Dual N-Back Working Memory Training in Healthy Adults: A Randomized Comparison to Processing Speed Training. *PLoS ONE* 11(4): 1–17. Erreichbar unter <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0151817&type=printable>
- Lenneberg, Eric H. 1967. *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.
- Lilienthal, Lindsey/Tamez, Elaine/Shelton, Jill Talley/Myerson, Joel/Hale, Sandra 2013. Dual n-back training increases the capacity of the focus of attention. *Psychonomic Bulletin and Review* 20(1): 135–141.
- Liu, Minhua 2008. How do experts interpret? Implications from research in Interpreting Studies and cognitive science. Hansen, Gyde/Chesterman, Andrew/Gerzymisch-Arbogast, Heidrun (Hrsg.). *Efforts and Models in Interpreting and Translation Research. A tribute to Daniel Gile*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 159–177.
- Liu, Minhua/Schallert, Diane L./Carroll, Patrick J. 2004. Working memory and expertise in simultaneous interpreting. *Interpreting* 6(1): 19–42.

- Luk, Gigi/De Sa, Eric/Bialystok, Ellen 2011. Is there a relation between onset age of bilingualism and enhancement of cognitive control? *Bilingualism: Language and Cognition* 14(4): 588–595.
- Luo, Lin/Craik, Fergus I. M./Moreno, Sylvain/Bialystok, Ellen 2013. Bilingualism Interacts With Domain in a Working Memory Task: Evidence From Aging. *Psychology and Aging* 28(1): 28–34.
- Ma, Jing 2013. A Study of Interpreting Skills from the Perspective of Interpreting Process. *Journal of Language Teaching and Research* 4(6): 1232–1237.
- Martin-Rhee, Michelle M./Bialystok, Ellen 2008. The development of two types of inhibitory control in monolingual and bilingual children. *Bilingualism: Language and Cognition* 11(1): 81–93.
- McElree, Brian 2001. Working Memory and Focal Attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 27(3). Author Manuscript. 1–42.
- Meisel, Jürgen 2007. Mehrsprachigkeit in der frühen Kindheit: Zur Rolle des Alters bei Erwerbsbeginn. Anstatt, Tanja (Hrsg.). *Mehrsprachigkeit bei Kindern und Erwachsenen*. Tübingen: Attempto Verlag. 93–114.
- Miyake, Akira/Friedmann, Naomi P./Emerson, Michael J./Witzki, Alexander H./Howerter, Amy 2000. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology* 41(1): 49–100.
- Miyake, Akira/Shah, Priti 1999. *Models of Working Memory. Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mizuno, Akira 2005. Process Model for Simultaneous Interpreting and Working Memory. *Meta: Translators' Journal* 50(2): 739–752.
- Moser-Mercer, Barbara 2002 [1997]. Process Models in Simultaneous Interpretation. Pöchhacker, Franz/Schlesinger, Miriam (Hrsg.). *The Interpreting Studies Reader*. London/New York: Routledge. 149–161.
- Muñoz, Carmen 2006. The Effects of Age on Foreign Language Learning: The BAF Project. *Age and the Rate of Foreign Language Learning*. Clevedon/Buffalo/Toronto: Multilingual Matters. 1–40.
- Norman, Donald Arthur/Shallice, Tim 2002 [1986]. Attention to Action: Willed and automatic control of behavior. Davidson, Richard J./Schwartz, Gery E./Shapiro, David (Hrsg.). *Consciousness and self regulation: Advances in research*. Band 4. New York: Plenum Press. 1–18.
- Oberauer, Klaus 2002. Access to Information in Working Memory: Exploring the Focus of Attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 28(3): 411–421.
- Oléron, Pierre/Nanpon, Hubert 2002 [1965]. Research into Simultaneous Translation. Pöchhacker, Franz/Schlesinger, Miriam (Hrsg.). *The Interpreting Studies Reader*. London/New York: Routledge. 43–50.
- Olton, Robert 1960. *Semantic generalizations between languages*. McGill University, Masterarbeit.
- Paap, Kenneth R./Greenberg, Zachary I. 2013. There is no coherent evidence for a bilingual advantage in executive processing. *Cognitive Psychology* 66(2): 232–258.
- Paneth, Eva 2002 [1957]. An Investigation into Conference Interpreting. Pöchhacker, Franz, Schlesinger, Miriam (Hrsg.). *The Interpreting Studies Reader*. London/New York: Routledge. 31–40.
- Paradis, Michel 2010 [1997]. The cognitive neuropsychology of bilingualism. Wei, Li (Hrsg.). *Bilingualism and Multilingualism. Critical Concepts in Linguistics*. Band 2. London/New York: Routledge. 307–328.

- Pelham, Sabra D./Abrams, Lise 2014. Cognitive Advantages and Disadvantages in Early and Late Bilinguals. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 40(2): 313–325.
- Penfield, Wilder/Roberts, Lamar 2014 [1959]. *Speech and Brain Mechanisms*. Princeton Legacy Library. Princeton: Princeton University.
- Prior, Anat/MacWhinney, Brian 2010. A Bilingual Advantage in Task Switching. *Bilingualism: Language and Cognition* 13(2): 253–262.
- Pöchhacker, Franz 2015. Evolution of interpreting research. Mikkelsen, Holly, Jourdenais, Renée (Hrsg.). *The Routledge Handbook of Interpreting*. London/New York: Routledge. 62–76.
- Riggs, Nathaniel R./Shin, Hee-Sung/Unger, Jennifer B./Spruijt-Metz, Donna/Pentz, Mary Ann 2014. Prospective Associations between Bilingualism and Executive Function in Latino Children: Sustained Effects While Controlling for Biculturalism. *Journal of Immigrant and Minority Health* 16(5): 914–921.
- Romaine, Suzanne 1989. *Bilingualism*. Oxford/New York: Basil Blackwell.
- Rosselli, Mónica/Ardila, Alfredo/Lalwani, Laxmi N./Vélez-Urbe, Idaly 2015. The effect of language proficiency on executive functions in balanced and unbalanced Spanish-English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition* 19(3): 1–15.
- Salvatierra, Judy Lee/Rosselli, Mónica 2010. The effect of bilingualism and age on inhibitory control. *International Journal of Bilingualism* 15(1): 26–37.
- Schultheis, Holger/Jameson, Anthony 2004. Assessing Cognitive Load in Adaptive Hypermedia Systems: Physiological and Behavioral Methods. Nejd, Wolfgang/De Bra, Paul (Hrsg.). *Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems: Proceedings of AH*. Berlin: Springer. 225–234.
- Schumacher, Eric H./Seymour, Travis L./Glass, Jennifer M./Fencsik, David E./Lauber, Erick J./Kieras, David E./Meyer, David E. 2001. Virtually Perfect Time Sharing in Dual-Task Performance: Uncorking the Central Cognitive Bottleneck. *Psychological Science* 12(2): 101–108.
- Seeber, Kilian G. 2011. Cognitive load in simultaneous interpreting. Existing theories – new models. *Interpreting* 13(2): 176–204.
- Seeber, Kilian G. 2013. Cognitive load in simultaneous interpreting. Measures and methods. *Target* 25(1): 18–32.
- Shlesinger, Miriam 2000. Interpreting as a Cognitive Process: How can we know what really happens? Tirkkonen-Condit, Sonja/Jääskeläinen, Riitta (Hrsg.). *Tapping and Mapping the Processes of Translation and Interpreting: Outlooks on Empirical Research*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins. 3–15.
- Sorge, Geoff B./Toplak, Maggie E./Bialystok, Ellen 2017. Interactions between levels of attention ability and levels of bilingualism in children's executive functioning. *Developmental Science* 20(1): 1–16.
- Soveri, Anna/Rodriguez-Fornells, Antoni/Laine, Matti 2011. Is there a relationship between language switching and executive functions in bilingualism? Introducing a within-group analysis approach. *Frontiers in Psychology* 2(183): 1–8.
- Squire, Larry R. 2004. Memory systems of the brain: A brief history and current perspective. *Neurobiology of Learning and Memory* 82(3): 171–177.
- Stillings, Neil A. 1998a [1995]. Chapter 1 What is Cognitive Science? Stillings, Neil A./Weisler, Steven E./Chase, Christopher H./Feinstein, Mark H./Garfield, Jay L./Rissland, Edwina L. (Hrsg.). *Cognitive Science. An Introduction*. Band 2. 2. Auflage. Cambridge: The MIT Press. 1–14.
- Stillings, Neil A. 1998b [1995]. Chapter 2 Cognitive Psychology: The Architecture of the Mind. Stillings, Neil A./Weisler, Steven E./Chase, Christopher H./Feinstein, Mark H./Garfield,

- Jay L./Rissland, Edwina L. (Hrsg.). *Cognitive Science. An Introduction*. Band 2. 2. Auflage. Cambridge: The MIT Press. 15–86.
- Strobach, Tilo/Liepelt, Roman/Schubert, Torsten/Kiesel, Andrea 2012. Task switching: effects of practice on switch and mixing costs. *Psychological Research* 76(1): 74–83.
- Stuss, Donald T./Shallice, Tim/Alexander, Mick P./Picton, Terry W. 1995. A Multidisciplinary Approach to Anterior Attentional Functions. *Annals of the New York Academy of Sciences* 769 (Structure and Functions of the Human Prefrontal Cortex). 191–211.
- Teubner-Rhodes, Susan E./Mishler, Alan/Corbett, Ryan/Andreu, Llorenç/Sanz-Torrent, Monica/Trueswell, John C./Novick, Jared M. 2016. The effects of bilingualism on conflict monitoring, cognitive control, and garden-path recovery. *Cognition* 150: 213–231.
- Timarová, Šárka 2008. Working Memory and Simultaneous Interpreting. Boulogne, Pieter (Hrsg.). *Translation and Its Others. Selected Papers of the CETRA Research Seminar in Translation Studies 2007*. Erreichbar unter: <https://www.arts.kuleuven.be/cetra/papers/files/Timarová.pdf>
- Timarová, Šárka/Čeňková, Ivana/Meylaerts, Reine/Hertog, Erik/Szmalec, Arnaud/Duyck, Wouter 2014. Simultaneous interpreting and working memory executive control. *Interpreting* 16(2): 139–168.
- Vanhove, Jan 2013. The Critical Period Hypothesis in Second Language Acquisition: A Statistical Critique and Reanalysis. *PLoS ONE* 8(7): 1–15. Erreichbar unter <http://www.plosone.org/article/fetchObject.action?uri=info:doi/10.1371/journal.pone.0069172&representation=PDF>
- Verhaeghen, Paul/Cerella, John/Basak, Chandramallika 2004. A Working Memory Workout: How to Expand the Focus of Serial Attention From One to Four Items in 10 Hours or Less. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 30(6): 1322–1337.
- Weinreich, Uriel 1979 (1953). *Languages in Contact. Findings and Problems*. 9. Auflage. Den Haag: Mouton Publishers.
- White, Lisa J./Greenberg, Daryl B. 2017. Executive functioning in Spanish- and English-speaking Head Start preschoolers. *Developmental Science* 20(1): 1–14.
- Wu, Yan Jing/Thierry, Guillaume 2013. Fast Modulation of Executive Function by Language Context in Bilinguals. *The Journal of Neuroscience* 33(33): 13533–13537.
- Yamada, Jun/Takatsuka, Shigenobu/Kotake, Nobuko/Kurusu, Junko 1980. On the optimum age for teaching foreign vocabulary to children. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 18(3): 245–247.
- Yow, W. Quin/Li Xiaoqian 2015. Balanced bilingualism and early age of second language acquisition as the underlying mechanisms of a bilingual executive control advantage: why variations in bilingual experiences matter. *Frontiers in Psychology* 6(164): 1–12.
- Yudes, Carolina/Macizo, Pedro/Bajo, Teresa 2011. The influence of expertise in simultaneous interpreting on non-verbal executive processes. *Frontiers in Psychology* 2(309): 1–9.
- Zeiter, Xenia 2011. *Zur Eignung Bilingualer als Dolmetscher. Eine empirische Studie*. Universität Leipzig, Diplomarbeit.
- Zhou, Beinan 2016. *Behavioural and electrophysiological evidences for the effect of bilingualism on speakers' cognitive control ability*. University of Birmingham, Doktorarbeit.

SUOMENKIELINEN LYHENNELMÄ

Tampereen yliopisto
Viestintätieteiden tiedekunta
Monikielisen viestinnän ja kääntämisen maisteriopinnot
Saksan kääntämisen ja tulkkauksen opintosuunta

FUNK, JANNE: Kaksikielisuuden eri muotojen vaikutus simultaanitulkkaukseen ja vaikutuksen huomioiminen simultaanitulkkauksen tutkimuksessa. Tarkkaavaisuus ja toiminnanohjaus.

Pro gradu -tutkielma: 84 sivua
Suomenkielinen lyhennelmä: 15 sivua

Toukokuu 2017

1 Johdanto

Kaksikielisyys on lähtökohta tulkkaukselle ja näin ollen olennainen osa sitä. Siitä huolimatta kaksikielisyyttä ei useinkaan käsitellä riittävästi tulkkauksen tutkimuksessa. Kaksikielisten koehenkilöiden taustoja ei selvitetä tarpeeksi, mikä voi vaikuttaa tutkimustuloksiin ja vaikeuttaa tutkimusten välistä vertailua. Kaksikielisuuden tutkimuksessa on viime vuosina kiinnitetty lisääntyvää huomiota kaksikielisuuden eri muotojen vaikutukseen kognitiivisten kykyjen kannalta. Tästä kehityksestä seurannutta tietoa on mahdollista käyttää merkittävänä lähteenä myös tulkkauksen tutkimuksessa.

Tässä tutkielmassa on tarkoitus osoittaa kaksikielisuuden eri muotojen vaikutusta simultaanitulkkauksen kannalta olennaisiin tietoa käsitteleviin kognitiivisiin kykyihin. Tulkkauksen kannalta tärkeitä kognitiivisia kykyjä ovat tarkkaavaisuus ja toiminnanohjaus eli eksekutiiviset funktiot (Cowan 2000), mistä syystä ne valikoituivat tämän tutkielman kohteeksi. Simultaanitulkkauksella on eri tulkkausmuodoista kognitiivisesti vaativinta, minkä johdosta se sopii parhaiten tällaiseen vertailuun.

Tutkielmassa käsitellään kaksikielisyyttä koskevia tutkimusongelmia, jotka ovat myös tulkkauksen tutkimuksessa merkittäviä. Analyysissa esitellään tutkimus, joka yhdistää eksekutiivisiä funktioita tulkkauksen laatuun. Tämän jälkeen on mahdollista tarkastella vastaavanlaisia tutkimuksia, joissa on pyritty selvittämään kaksikielisuuden eri muotojen vaikutusta kyseisiin eksekutiivisiin funktioihin. Näin luodulla tieteidenvälisellä katsauksella on tarkoitus osoittaa kaksikielisyyteen liittyviä puutteita tulkkauksen tutkimuksessa ja lisäksi toimia esimerkkinä kahden tieteenalan välisestä tiedon välittämisestä.

2 Kognitiivinen psykologia

Kognitiotiede on yläkäsite tieteenaloille, jotka tutkivat ihmisen mieltä ja sen toimintoja. Tämän kautta pyritään saamaan selville, miten ihminen käyttää tietoa voidakseen ajatella, muistaa, tunnistaa tai oppia kieliä. Erityisesti kognitiivinen psykologia on olennainen näkökulma tämän tutkimuksen tarkoitukseen. Se tutkii ihmisen tietoprosessiin vaadittavia osatekijöitä, jotka mahdollistavat muistin toiminnan. Ihmisen muisti on älykäs järjestelmä, joka puolestaan koostuu useammista toisensa kanssa yhteistyössä olevista osajärjestelmistä. Tässä luvussa esitellään tietoprosessin perusluonnetta, jonka jälkeen tarkastellaan eräitä työmuistin malleja, jotka havainnollistavat eri osatekijöiden merkitystä prosessin kannalta. Viimeisenä syvennyttään tarkkaavaisuuteen ja toiminnanohjaukseen, jotka valikoituivat tutkielman huomionkohteeksi.

2.1 Tietoprosessi

Tietoprosessi on tapahtuma, jossa järjestelmä vastaa ympäristössä havaittuun ilmiöön. Ympäristöstä saadulla tiedolla on semanttinen ominaisuus, joka käsittää sisällön, tarkoituksen ja merkityksen. (Stillings 1998a, 2.) Kun ihminen käsittelee tietoa, hän käyttää siitä symboleja, eli tieto esineellistetään. Yksittäisistä esineellistetyistä tiedoista voidaan määrätyn säännösten, eli syntaksin, avulla muodostaa pidempiä tietoketjuja. Kun tietoa tulkitaan semanttisesti, yksittäisten symbolien tarkoituksia liitetään toisiinsa, mikä puolestaan mahdollistaa koko symboliketjun ymmärtämisen. (Mts. 4–5.)

Tietoprosessissa tietoa sisältäviä ärsykeitä vastaanotetaan aistien avulla. Sen jälkeen, kun aistit ovat muuttaneet sisään tulevan tiedon representaatioiksi, tämä välitetään keskusjärjestelmiin. Motoriset järjestelmät muuttavat tiedon lopulta tuotokseksi. (Stillings 1998b, 18–19) Suurimman työn tekevät keskusjärjestelmät, joihin kuuluvat ajatteleva, tarkkaavaisuus, muisti ja oppiminen (mts. 20). Tämän tutkielman kannalta merkittävin järjestelmä on tarkkaavaisuus, jonka funktiot sijoittuvat työmuistiin.

2.2 Työmuisti

Työmuistilla tarkoitetaan kykyä yhtäaikaaisesti ylläpitää ja prosessoida tarkoitushakuista informaatiota (Conway, Jarrold, Kane, Miyake & Towse 2007, 3). Toisin kuin pitkäaikaismuisti, jolla on käytännössä loputon kapasiteetti, työmuisti on lyhytaikainen ja säilyttää tietoa vain muutaman sekunnin ajan. Työmuistissa on kuitenkin yksilöllisiä eroja, jotka mahdollistavat joillekin henkilöille mahdollisuuden tehokkaampaan kognitiiviseen prosessointiin (mp.).

Baddeley ja Hitch (1974) ovat laatineet mallin, joka kuvaa työmuistin rakennetta ja toimintaa. Mallin mukaan työmuisti koostuu auditiivista tietoa käsittelevästä fonologisesta silmukasta sekä visuaalista tietoa käsittelevästä visuospatiaalisesta luonnoslehtiöstä (mp.). Myöhemmin Baddeley (2000) lisäsi uudeksi komponentiksi episodisen puskurin, joka mahdollistaa yhteyden pitkäaikaismuistiin. Näiden kolmen komponentin toimintaa ylläpitää keskusyksikkö (Baddeley & Hitch 1974). Malli selittää useita kognitiivisia ilmiöitä esimerkiksi kertailun (*rehearsal*) sekä artikulatorisen häirinnän (*articulatory suppression*) avulla ja on siksi erittäin suosittu konsepti tutkimuksessa.

Toisenlaisen lähestymistavan ottaa Cowan (1998, 24), joka määrittelee työmuistin aktivoituneeksi joukoksi pitkäaikaismuistissa. Aktivoituneessa muistissa sijaitsee tarkkaavaisuuden fokus, jota puolestaan koordinoi keskusyksikkö. Työmuistin kapasiteetti käsittää noin neljä segmenttiä (Cowan 2010) Mallissa tärkeämpään asemaan saatettua toiminnanohjausta esitellään tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

2.3 Tarkkaavaisuus ja toiminnanohjaus

Tarkkaavaisuus vastaa siitä, mitä tietoa vastaanotetaan prosessointia varten. Henkilö voi halutusti kohdistaa tarkkaavaisuuttaan johonkin ärsykkeeseen tai reagoida siihen tahattomasti (Corbetta 2002, 202, 207). Tarkkaavaisuudella on useampia tehtäviä, joista vastaa toiminnanohjaus. Toiminnanohjaus koostuu useista komponenteista, joita nimetään eksekutiivisiksi funktioiksi.

Stuss, Shallice, Alexander ja Picton (1995, 195) luokittelevat seuraavia toiminnanohjauksen ominaisuuksia eksekutiivisiksi funktioiksi: a) tarkkaavaisuuden ylläpito, b) tarkkaavaisuuden keskittyminen, c) tarkkaavaisuuden jakaminen, d) tarkkaavaisuuden inhibitio, e) tarkkaavaisuuden vaihtaminen, f) tarkkaavaisuuden valmistautuminen sekä g) tarkkaavaisuuden pysäyttäminen. Kullekin ominaisuudelle on määritelty tietyntilanteita, joissa ne astuvat voimaan. Esimerkiksi pitkäkestoisissa tapahtumissa vaaditaan tarkkaavaisuuden ylläpitoa ja useampia häiritseviä ärsykejä käsitävissä tapahtumissa aktivoituu inhibitio. (Mts. 195–203.)

Miyake, Friedman, Emerson, Witzki ja Howerter (2000, 54) rajoittavat eksekutiiviset funktiot vaihtamiseen, päivittämiseen ja inhibition. Nämä funktiot toimivat matalalla tasolla, mutta toimivat myös monimutkaisempien testien pohjana. Lisäksi niitä on helppo kuvailla sekä tutkia erilaisten kokeiden avulla. (Mts. 55) Selkeän perustelun ansiosta Miyaken ym. (2000) jaottelu onkin saanut osakseen suosiota kognitiivisissa tutkimuksissa.

3 Kaksikielisyys

Kaksikielisyys voi yksinkertaisesti määritellä kyvyksi puhua ja ymmärtää kahta kieltä. Todellisuudessa kaksikielisyydelle ei kuitenkaan ole olemassa määritelmää, josta tutkijat olisivat yksimielisiä. On olemassa erilaisia käsityksiä siitä, kuinka hyvin on hallittava toista kieltä oman äidinkielen rinnalla ollakseen kaksikielinen. Lisäksi myös kaksikielisyys sisällä voidaan puhua kaksikielisyys eri muodoista riippuen esimerkiksi kielenoppimisen kontekstista ja ajankohdasta.

3.1 Kaksikielisyys määritelmästä

Osa tutkijoista pitää jo hyvin alkeellisia toisen kielen taitoja (esim. Haugen 1953, 7; Hall 1952, 14) tai jopa vain kahden kielen puhujan kohtaamista (Diebold 1961, 99) riittävänä kriteerinä kaksikielisyydelle. Tiukempien määritelmien mukaan vain kahden kielen täydellinen hallitseminen (Braun 1937, 115) tai toisen kielen osaaminen äidinkielellisellä tasolla (Bloomfield 1933, 56) nähdään kaksikielisyysenä.

Yksimielisyyteen kaksikielisyys määritelmästä ei ole päädytty, jonka vuoksi täytyykin jokaisessa tutkimuksessa määritellä erikseen, millaista kaksikielisyyttä tutkitaan. Tämä toteutetaan kaksikielisyys tutkimuksessa esimerkiksi tilastoimalla koehenkilöiden ikä, kielitaidot ja toisen kielen oppimisen ikä (esim. Luo, Craik, Moreno & Bialystok 2013:30). Tarkat määritelmät ovat tärkeitä eri tutkimusten tulosten vertailuun tai kokeiden toistamiseen.

3.2 Toisen kielen oppiminen

Kuten mainittu, toisen kielen oppimisen kontekstilla ja ajankohdalla on vaikutusta kaksikielisyys luonteeseen. Yksi urauurtavimmista teorioista kielten järjestäytymisestä yksilön mielessä ja suhtautumisesta toisiinsa on peräisin Weinreichilta (1953). Hän jakoi kaksikielisyys muodot kolmeen kategoriaan. Koordinoitussa (*coordinate*) kaksikielisyys yksilölle on muodostunut kielille yksittäiset sanastot ja merkitys järjestelmät. Tämä on tyypillistä sellaiselle henkilölle, joka omaksuu kielensä nuorena iässä eri konteksteissa, esimerkiksi toisen kotona ja toisen koulussa. Yhdistetty (*compound*) kaksikielisyys muodostuu, kun yksilö hakee erikielille sanoille tarkoituksen yhteisestä merkitys järjestelmästä. Tällainen suhde syntyy, kun kielet opitaan tavallisesti nuorena iässä samassa kontekstissa. Viimeinen muoto, eli subkoordinoitu (*subcoordinate*) kaksikielisyys tarkoittaa toisen kielen alistumista ensimmäiselle kielelle. Käytännössä yksilön täytyy kääntää toisen kielen sana ensimmäiselle kielelle päästäkseen käsiksi

tämän merkitysjärjestelmään. Subkoordinoitu kaksikielisyys yhdistetään myöhempään ajankohtaan sijoittuvaan vieraankielenoppimiseen. (Weinreich 1953, 9–11.)

Empiirisessä tutkimuksessa Weinreichin (1953) teorialle onnistuttiin löytämään tuloksia sekä sen puolesta (esim. Lambert, Havelka & Crosby 1958) että vastaan (esim. Olton 1960). Kiinnostus konseptia kohtaan laski (vrt. Keatley 1992, 17), mutta samankaltaisia teorioita on kehitetty myös myöhemmässä vaiheessa. Yksi esimerkki tällaisesta on Hernandezin, Liun ja MacWhinneyn (2005) teoria kilpailevista kielimoduuleista.

Teorian mukaan kielet kilpailevat keskenään, jos ne jakavat saman merkitysjärjestelmän. Puhuja tarvitsee tällöin vihjeitä ympäristöstä tietääkseen, mitä kieltä kussakin tilanteessa tulee käyttää. Vihje voi olla esimerkiksi kokemus aiemmasta samankaltaisesta tilanteesta. (Hernandez ym. 2005, 221.) Weinreichin (1953) järjestelmää muistuttaen, toinen kieli on niin sanotusti parasiittinen ensimmäistä kieltä kohtaan ja joutuu tukeutumaan sen merkitysjärjestelmään. Toinen kieli kehittyy ajan myötä vähemmän riippuvaiseksi, samalla kun ensimmäinen kieli toisaalta vahvistuu (Hernandez ym. 2005, 221).

Neuropsykologiassa puolestaan on hylätty Weinreichin (1953) konsepti eri kielten sanastojen ja merkitysjärjestelmien suhteesta. Sen sijaan viiden tai kuuden vuoden ikään sijoittuvaa toisen kielen oppimista pidetään merkittävänä tekijänä kielten kehityksessä (Paradis 2010, 319). Kyseistä ajankohtaa pidetään lisäksi rajana kaksikielisten puhujien ja sujuvasti toista kieltä puhuvien välillä. Kaksikielisillä puhujilla on kaksi kokonaista kielellistä kompetenssia. Sujuvasti toista kieltä puhuvilla vieraan kielen kielellinen kompetenssi taas on heikompi, jolloin he joutuvat kompensoimaan puutetta pragmaattisilla ja metakielellisillä kyvyillä. (Mp.) Lisäksi sujuvasti toista kieltä puhuvilla muodostuu erilainen yhteys vieraan kielen järjestelmän ja kuvajärjestelmän (*imagery system*) välille. Tästä seuraa, että toinen kieli on parasiittinen ensimmäiselle kielelle, jolloin puhuja tuottaa vieraassa kielessä lähinnä käännösekvivalentteja. (Mts. 320.)

Varhaiseen elämään sijoittuvaa toisen kielen oppimista on usein pidetty tärkeänä kriteerinä äidinkiellellisen tason saavuttamiseen. Ajatus pohjautuu tavallisesti aivojen muovautumiskykyyn, joka on lapsuusiässä korkeampi (vrt. Lenneberg 1967, 176). Niin sanotun kriittisen periodin (*critical period*) olemassaoloa ei ole kuitenkaan pystytty todistamaan ja tutkimukset ovatkin osoittaneet tuloksia sekä sen puolesta (esim. Yamada, Takatsuka, Kotake & Kurusu 1980) että sitä vastaan (esim. Muñoz 2006). Kiinteän kriittisen periodin sijaan tutkijat spekuloidivatkin, että

tietty kielelliset taidot kehittyvät paremmin eri ikävaiheissa. Aikuisiässä on esimerkiksi paremmat mahdollisuudet ymmärtää monimutkaisia kielellisiä järjestelmiä kuin nuoremmassa iässä (Asher & Price 1967, 1225).

Puhujan kielten välisissä suhteissa on olemassa muutamia huomioon otettavia seikkoja. Kun henkilö hallitsee yhtä kieltä toista paremmin, ensimmäinen dominoi toista. Tämä ei välttämättä päde kuitenkaan jokaiseen tilanteeseen, jossa kieliä käytetään (Birdsong 2014, 375). Riippuen siitä, missä sosiaalisissa konteksteissa kieliä on opittu, puhujalle saattaa olla helpompi käyttää ensimmäistä paremmin esimerkiksi kotona ja toista työpaikalla. Jos kielet taas ovat samanveroiset, vallitsee tasapainoinen kaksikielisyys (Mts. 376). Tässä yhteydessä on huomioitava, että tasainen kaksikielisyys ei tarkoita korkeaa kielitaitoa molemmissa kielissä. Myös kahden kielen hallitsemista yhtä huonosti pidetään tasapainoisena suhteena. Kielten väliset suhteet ovat jatkuvassa muutoksessa ja ensimmäisen kielen dominanssi voi heikentyä tai jopa kääntyä (mts. 380). Esimerkiksi henkilön muuttaessa ulkomaille ja menettäessään kosketuksen alkuperäiseen äidinkieleensä, tämä heikentyy (*attrition*), kun vieras kieli puolestaan vahvistuu (mps.).

3.3 Kaksikielisuuden vaikutus kielellisiin ja kognitiivisiin kykyihin

Kaksikielisuuden vaikutuksen tutkimus on lisääntynyt kognitiotieteissä huomattavasti 2000-luvulta lähtien (Kroll & Bialystok 2013, 498). Tutkimuksessa on keskitytty erityisesti siihen, miten kaksikielisyys vaikuttaa kaksikielisen lapsen kielelliseen kehitykseen ja kognitiivisiin taitoihin.

Kaksikielisuuden vaikutusta ihmisen kognitioon perustellaan lähinnä sillä, että kaksikielisen yksilön on jatkuvasti tukahdutettava toista kieltä. Lisäksi kaksikielisen on päätettävä jokaisessa tilanteessa, kumpaa hänen osaamistaan kielistä hänen tulisi käyttää. Nämä seikat johtavat siihen, että kaksikielillä puhujalla on vahvempi ehkäisykyky eli inhibitio epähalutuille tai merkityksettömille ärsykkeille. Tämän avulla hän pystyy paremmin ohjamaan toimintaansa ja sivuuttaa häiritseviä tai ylimääräisiä informaatioita. (Luo ym. 2013, 28–29.)

Verrattuna yksikieliseen puhujaan, kaksikielinen joutuu jakamaan aikansa, jonka hän viettää kunkin kielen parissa. Yksikielillä on näin ollen enemmän kokemusta oman kielensä kanssa. Tästä syystä hänelle kehittyy vahvempi suhde esimerkiksi sanavarastoon (Bialystok & Luk 2012). Nuorilla yksikielillä sanavarasto kasvaa nopeammin kuin kaksikielillä, ja aikuiset yksikieliset pystyvät hyödyntämään sanavarastoaan kaksikielisiä paremmin (Bialystok 2009, 4).

Kaksikielisyydestä on todettu olevan sekä hyötyä että haittaa ihmisen kielelliselle ja kognitiiviselle kehitykselle. Jotta kaksikielisyyden vaikutusta tulkkaustaitoihin voitaisiin tutkia kokonaisvaltaisesti, olisi huomioitava molempia aspekteja. Tutkielman rajallisuuden vuoksi pidättydytään kuitenkin kognitiivisen kehityksen seurauksissa.

4 Kognitio simultaanitulkkauksessa

Koska tässä tutkimuksessa luodaan yhteys kaksikielisyyden vaikutuksesta simultaanitulkkaukselle relevantteihin kognitiivisiin kykyihin, on syytä perehtyä erityisesti simultaanitulkkauksen kognitiivisiin aspekteihin. Tämä toteutetaan tässä luvussa esittelemällä malleja simultaanitulkkauksen tietoprosessista eli tulkkausprosessista sekä valottamalla siihen liittyviä tutkimusongelmia. Myös tulkin taitoja ja vaikutuksia niiden kehittymiseen selvennetään.

4.1 Tulkkausprosessi

Aiemmin esiteltiin erilaisia konsepteja tietoprosessista. Vastaavanlaisia on kehitetty myös kuvaamaan erityisesti tulkkauksessa tapahtuvaa prosessointia. Ensimmäiset näistä ovat peräisin Gerveriltä (1976, vrt. Moser-Mercer 2002, 150)²¹ sekä Moserilta (1976, vrt. Moser-Mercer 2002, 150)²². Molemmat ovat kuvauksia siitä, miten tulkilla on mahdollisuus päätyä erilaisiin ratkaisuihin kohdatessaan ongelmia. Mallit ovat kuitenkin melko alkeellisia ja niiden tavoite olikin inspiroida muita tutkijoita perehtymään aiheeseen syvällisemmin. (Moser-Mercer 2002, 150–151.)

Yksi suosituimmista tulkkauksen prosessimalleista on Gilen (2002) kapasiteettimalli (*effort model*). Tämä perustuu ajatukseen, että tulkattaessa on käytettävä ponnistelua (*effort*) vaativia kapasiteetteja, jotka yhdessä muodostavat tulkkausprosessin (mts. 164). Peruskapasiteetteihin kuuluvat lähdekielen kuunteleminen ja analysointi, muistin suorittamat tehtävät sekä kohdekielen tuottaminen (mp.). Simultaanitulkkauksessa on lisäksi käytössä koordinoitinkapasiteetti, joka mahdollistaa muiden kapasiteettien samanaikaisen käytön (mts. 165). Muistin tehtävät sijoittuvat lähinnä työmuistiin, joka ratkaisee ongelmia ja työstää aikavälejä lähdetekstin ymmärtämisessä ja kohdetekstin tuottamisessa (mts. 164).

²¹ Gerver, D. (1976) "Empirical Studies of Simultaneous Interpretation: A Review and a Model," in R. Brislin (ed.) *Translation. Applications and Research*, New York: Gardner Press.

²² Moser, B. (1978) "Simultaneous Interpretation: A Hypothetical Model and its Practical Application," in D. Gerver and H. W. Sinaiko (eds) *Language Interpretation and Communication*, New York: Plenum Press.

Tulkkausprosessi etenee kapasiteettimallissa siten, että eri kapasiteetit työskentelevät suurimmaksi osaksi samaan aikaan (Gile 2002, 165). Esimerkiksi kuuntelukapasiteetti on käytössä samaan aikaan, kun tulkki tekee käänösratkaisuja muistikapasiteetin avulla. Kapasiteetit kerrostuvat ja muodostavat kognitiivisen kuorman (mts. 166). Ylikuormitus puolestaan johtaa esimerkiksi tulkkausvirheisiin tai taukoihin (mp.). Useamman kapasiteetin yhtäaikainen koordinointi osoittaa simultaanitulkkauksen vaativuuden kognitiivisella tasolla.

Kapasiteettimallin avulla Seeber (2011) kehitti oman *Cognitive Load* -mallinsa, jonka pyrki myksenä on kuvata vielä tarkemmin kognitiivisen kuorman osatekijöitä (mts. 189). Kognitiivisen kuorman perusteelliseen jaotteluun kuuluvat myös tulkkausstrategiat makro- ja mikrotasolla. Ensimmäinen perustuu siihen, että tulkki ei tuota tekstiä omien aikeiden varassa, vaan hän on riippuvainen lähdetekstin tuottajasta. Tämä johtaa siihen, että viestit voivat jäädä keskeneräisiksi ja tulkki joutuu toimimaan sen mukaisesti. (Mts. 190.) Mikrotason strategiat perustuvat käytösmalleihin, joiden avulla tulkki voi esimerkiksi odottaa, tauottaa, niputtaa tai ennakoida lähdetekstiä kognitiivisen kuorman madaltamiseksi (mts. 190–196).

Mizunon (2005) kehittämä tulkkausprosessimalli, joka pohjautuu Cowanin prosessimalliin (vrt. luku 2.2) keskittyy muita malleja enemmän toiminnanohjauksen toimintaan. Tämä ei ole alistettu pelkästään perusyksikölle, vaan palvelee myös lähde- ja kohdekieltä koskevia toimintoja. Eksekutiivisten funktioiden monialainen käyttö vaatii lukuisia tarkkaavaisuuden fokuksen muutoksia tulkkausprosessin aikana. Tästä syystä on mahdollista, että kaikkia tietoja ei ehdi prosessoida tarpeeksi, jonka seurauksena voi olla poisjättöjä tai virheitä kohdetekstin tuotannossa. (Mizuno ym. 2005, 744.)

Vaikka tulkkausprosessi on eräänlainen tietoprosessi, on olemassa sille ominaisia, huomioidettavia piirteitä. Esimerkiksi teksti, joka koostuu satunnaisesti rinnastetuista lauseista, ei aiheuta tulkkauksessa suurempia hankaluuksia, mikä on ristiriitainen työmuistin toimintatapojen kanssa (Shlesinger 2000, 12). Tämä on vain yksi esimerkki useammista tapauksista, joissa psykologiset tutkimusmenetelmät eivät päde tulkkauksen tutkimukseen. Psykologiset testit ovat usein liian vieraantuneita todellisista tulkkaustilanteista, mikä vaikuttaa merkittävästi tulkkauksen laatuun tai tulokseen (mts. 13).

4.2 Tulkin taidot

Tulkkaukseen vaadittavia taitoja on mahdollista selvittää analysoimalla tulkkausprosessin eri vaihteita. Niissä tarvittavia taitoja voidaan edelleen käyttää empiirisessä tutkimuksessa, jossa

ammattilaistulkkeja verrataan aloittelijoihin tai opiskelijoihin. Tämän kautta myös kokemuksen tutkiminen on eräänlainen tapa tulkkaustaitojen selvittämiseen.

Tulkkaustaitoihin voidaan laskea kuullun ymmärtäminen, purkamistaidot, tallennustaidot ja uudelleenilmaisemisen taidot (Ma 2013, 1233–1237). Nämä taidot mahdollistavat puolestaan muun muassa Seeberin (2011, 190–196) luettelemat tulkkausstrategiat mikrotasolla, kuten ennakoinnin ja niputtamisen.

Liu, Schallert ja Carroll (2004) tutkivat tulkkaustaitoja tulkkauskokemuksen perusteella. Ennakoinnin lisäksi kyky prosessoida semanttisesti olennaisia tietoja on erityisen tärkeä taito (mts. 35). Lisäksi Liu (2008, 166–168) luettelee kohdekielisen tuotannon kontrollin olennaisiin taitoihin. Arkisessa puheessa puhuja huomaa tavallisesti tekemiänsä virheitä, mutta tulkkaustilanteissa huomio saattaa olla ohjattuna toiseen prosessiin, mikä puolestaan voi aiheuttaa virheitä kohdekielisessä tuotannossa (mp.).

Kokemuksen on todettu olevan yhteydessä parempiin tulkkausprosessissa tarvittaviin taitoihin. Esimerkiksi kyky prosessoida semanttisesti olennaista tietoa on kokeneilla tulkeilla aloittelijoita tehokkaampi (Liu ym. 2004). Myös useammat eksekutiiviset funktiot, kuten inhibitio ja tarkkaavaisuuden prosessointi (Dong & Zhong 2017) sekä tarkkaavaisuuden päivittäminen ja vaihtaminen (Dong & Liu 2016), tehostuvat tulkkauskokemuksen myötä. Jälkimmäisten funktioiden yhteydessä on todettu, että korkea prosessointivaatimus on oleellinen tekijä kehitykselle (mts. 10). Myös työmuistin kapasiteetin on huomattu olevan ammattitulkeilla laajempi (Timarová 2008, 20), mikä viittaa myös tulkkauskokemuksen positiiviseen vaikutukseen.

5 Kaksikielisyyden vaikutus simultaanitulkkaukseen

Kaksikielisyyden tutkimuksen ja simultaanitulkkauksen tutkimuksen välille voidaan luoda kahdenlaisia yhteyksiä. Ensimmäinen on realisoitunut yhteys ja toinen potentiaalinen yhteys. Realisoitunut yhteys käsittää tapauksia, joissa toinen tieteenaloista käyttää vastakkaisen tieteenalan ainesta. Tässä tapauksessa on tarkoitus valaista simultaanitulkkauksessa käsiteltyä kaksikielisyttä sekä kaksikielisiä koehenkilöitä. Potentiaalinen yhteys muodostuu tieteenalojen välisistä samankaltaisuuksista, joihin luetaan esimerkiksi teoreettinen tausta tai tutkimusmenetelmät. Tämän avulla on tässä tutkielmassa tarkoitus osoittaa, miten kaksikielisyyden eri muodot voivat vaikuttaa tulkkauksessa vaadittuihin kognitiivisiin kykyihin. Tutkielman rajallisuuden vuoksi alojen risteyskohdassa keskitytään tarkkaavaisuuteen sekä toiminnanohjaukseen.

5.1 Kaksikielisyys simultaanitulkkauksen tutkimuksessa

Kaksikielisyyttä tutkitaan simultaanitulkkauksen tutkimuksessa vain harvoin. Kaksikielisiä koehenkilöitä sen sijaan käytetään useammin, joskin niiden määrittäminen on yleensä riittämätöntä. Ongelmat johtuvat osittain myös kaksikielisuuden tutkimuksen sisällä vallitsevista tutkimusongelmista.

Grosjean (2010) nimeää useamman syyn kaksikielisuuden tutkimusongelmille. Ensimmäinen liittyy tutkijan riittämättömään tietoon siitä, millaista henkilöä voidaan määrittää kaksikieliseksi. Tämä puolestaan voi johtaa esimerkiksi siihen, että yksikielisiin henkilöihin tehdään puutteellisia vertauksia, tai että poikkeuksellista käyttäytymistä nähdään sääntönä. (Mts. 4). Tutkijat saattavat myös käsitellä kaksikielisyyttä yksikielisen ilmiön kaltaisena (mts. 22) Muita vaikeuksia aiheutuu kaksikielisten kontekstisidonnaisesta kielikompetenssista ja kielten aktiivisuustasosta erilaisissa keskustelutilanteissa, sekä näiden tekijöiden huomiotta jättämisestä (mts. 8–9).

Tutkimusmetodien valinnassa on omat ongelmansa. Muun muassa ärsykkeiden puutteellinen kontrollointi voi heikentää tai eliminoida tutkimustuloksia (Grosjean 2010, 17). Tutkimustestien valinta saattaa myös kohdistua vääränlaiseen osa-alueeseen kieltä tutkittaessa. Tuloksia ei välttämättä osata yhdistää oikein testin luonteeseen tai tutkimuskohteeseen. (Mts. 20)

Tulkkauksen tutkimuksen kannalta kaksikielisen henkilön kontekstisidonnaiset kyvyt ovat hyvin olennaisia. Jos kaksikielisen koehenkilön on esimerkiksi osallistuttava johonkin tulkkaustestiin, jossa vaaditaan ammattitason kieltä, on merkittävää, missä yhteydessä henkilö on kielensä oppinut. Mikäli toinen kielistä on opittu kotiooloissa, sanasto ei välttämättä ole riittävän laaja.

Tulkkauksen tutkimuksen ja psykologian välinen jännittynyt suhde on toinen mahdollinen syy kaksikielisuuden puutteelliselle käsittelylle. Erityisesti tutkimuksia suorittaneet ammattitulkit kritisoivat psykologien käyttämiä testejä, jotka olivat liian vieraantuneita oikeista tulkkaustilanteista (vrt. luku 4.1). Suhde on kuitenkin parantunut vuosien mittaan ja psykologiasta ammentavia tulkkauksen tutkimuksia tehdään yhä useammin (Gile 2015, 46). Tulkkauksen tutkijat saattavat myös erikoistua psykologiaan tai psykolingvistiikkaan (mts. 47).

Yleensä kaksikielisyyttä kohtaa tulkkauksen tutkimuksissa nimenomaan kaksikielisten koehenkilöiden muodossa. Heitä käytetään vertailuryhmänä tulkkeihin esimerkiksi tulkkaustaitojen

selvittämisessä. Kaksikielisten koehenkilöiden kriteerejä kontrolloidaan kuitenkin usein hyvin heikosti, eikä olennaisia tietoja kuten kielten oppimiskontekstia tai -ajankohtaa anneta (esim. Dillinger 1994; Köpke & Nespoulous 2006). Epätarkkuuksien ansiosta ei voida taata tutkimustulosten luotettavuutta ja erityisesti eri tutkimuksien keskinäinen vertailu on hankalaa.

Kaksikielisyyttä huomioidaan keskimääräistä paremmin sellaisissa tutkimuksissa, joissa sitä ei käytetä pelkästään osana tutkimusmetodia, vaan joissa selvitetään jotain suoraan kaksikielisyyden ja tulkkauksen välistä suhdetta koskevaa. Tämä pätee erityisesti silloin, kun tulkkauksen tutkimukseen rinnastetaan joku muu tieteenala (esim. Fabbro & Gran 1994; Green, Vaid, Schweda-Nicholson, White & Steiner 1994).

5.2 Risteyskohtana tarkkaavaisuus ja toiminnanohjaus

Tämän tutkielman varsinainen analyysi koostuu kahdesta vaiheesta. Ensimmäisessä perehdytään tarkkaavaisuuden ja toiminnanohjauksen eli eksekutiivisten funktioiden tärkeyteen simultaanitulkkauksessa. Jälkimmäisessä vaiheessa tulkkauksen tutkimus sidotaan kaksikielisyyden tutkimukseen esittelemällä tutkimuksia, joissa on ollut tarkoituksena selvittää kaksikielisyyden eri muotojen vaikutusta eksekutiivisiin funktioihin.

5.2.1 Tarkkaavaisuus simultaanitulkkauksen tutkimuksessa

Tarkkaavaisuutta ja toiminnanohjausta on mahdollista käsitellä tulkkauksen tutkimuksessa sekä teoreettisesta että empiirisestä näkökulmasta. Cowan (2000) on tehnyt monipuolisen analyysin työmuistia koskevista kognitiivisen psykologian tutkimuksista, joiden tuloksia hän yhdistää tulkkaukseen. Hän lukee useita tarkkaavaisuuden ominaisuuksia tulkkauksen kannalta tärkeiksi (mts. 125).

Tarkkaavaisuuden suodattaminen on yhteydessä tiedon prosessointiin eri kanavilla. Simultaanitulkkauksessa tulkin on käsiteltävä informaatiota jatkuvasti samaan aikaan sekä kuulo- että puhekanavalla. (Cowan 2000, 125–126.) Inhibitio ehkäisee epäolennaisten tietojen tai ärsykkeiden häiritsemisen (mts. 129). Tämä on erityisesti silloin tärkeä taito, kun hyvä tulkkauksellinen tulos on kiinni tehokkaasta tarkkaavaisuuden vaihtamisesta (mts. 131). Informaatioiden hakemisen nopeus tarkkaavaisuuden fokukseen on puolestaan Cowanin (mts. 133) mukaan prosessinopeuden perusta. Suuri työmuistikapasiteetti helpottaa useamman tiedon samanaikaista prosessointia (mts. 136). Myös tietoja, jotka eivät ole tarkkaavaisuuden fokuksessa, on mahdollista talti-

oida, mutta ne poistuvat työmuistista fokusoituneita tietoja nopeammin. Simultaanitulkkausessa tämän funktion avulla on mahdollista jakaa tarkkaavaisuutta siirtämättä sen fokusta kokonaan ärsykkeeltä tai tietoprosessilta toiselle. (Cowan 2000, 140.)

Empiirisiä tutkimuksia tarkkaavaisuuden ja toiminnanohjauksen merkityksestä simultaanitulkkaukselle on erittäin vähän. Köpke ja Nespoulous (2006) olivat kenties ensimmäisiä, jotka yrittivät selvittää inhibition merkitystä tulkkauksessa, mutta kokivat, että *Stroop*-testi ei ollut taroitukseen sopiva (mts. 17). Timarová, Čeňková, Meylaerts, Hertog, Szmalec ja Duyck (2014) suorittivat kuitenkin monipuolisemman tutkimuksen, jossa testattiin keskussyksikön suhdetta tiettyihin tulkkaukseen kuuluviin osatekijöihin. Taustana he käyttivät Miyaken ym. (2000) määrittelemiä tarkkaavaisuuden eksekutiivisia funktioita, eli inhibitiota, päivittämistä ja vaihtamista.

Tutkimuskokeisiin valittiin 28 Euroopan unionin instituutioille työskentelevää tulkkiä, joilla on äidinkielenä joko tšekki tai hollanti, ja joiden työkieliin kuuluu englanti (Timarová ym. 2014, 147). Jokaiselle eksekutiiviselle funktiolle valittiin omat kokeet. Inhibitiota testattiin *flanker*-kokeella sekä *antisaccade*-kokeella, päivittämistä *2-back*-kokeella ja vaihtamista *number-letter*-kokeella (mts. 149–150). Kokeiden tuloksia yhdistettiin tulkkaukseen leksikaalisen, semanttisen ja syntaktisen prosessoinnin tasolla. Näitä edustivat numerot, negaatiot ja sivulauseet. Lisäksi otettiin *ear-voice-span*, aktiivinen sanavarasto ja puhenopeus huomioon. (Mts. 146–147.)

Tutkimuksen tulokset osoittavat kunkin eksekutiivisen funktion olevan yhteydessä tulkkauksen eri osa-alueisiin. *Flanker*-koe näyttää, että vahva interferenssin inhibitio, eli epäolennaisten tietojen ehkäiseminen, on yhteydessä oikein käännettyjen sanojen määrään (Timarová ym. 2014, 159). Lisäksi tämä funktio paranee iän ja sen kautta mahdollisesti myös kokemuksen myötä (mts. 156). *Antisaccade*-kokeen perusteella häiritsevän ärsykkeen tarkoituksellinen välttäminen ei ole yhteydessä tulkkauksen laatuun (mts. 163) Tutkimus tukee tällä löydöllä Köpken ja Nespoulouksen (2006) tutkimustulosta, sillä siinä käytetty *Stroop*-testi koskee samaa eksekutiivista funktiota.

Vahva tarkkaavaisuuden päivittäminen on *2-back*-kokeen tuloksien mukaan yhteydessä numeroiden oikeanlaiseen tulkkaukseen, mutta myös suppeampaan aktiiviseen sanavarastoon (Timarová ym. 2014, 159). Nopea tarkkaavaisuuden vaihtaminen lyhentää *ear-voice-spania* (mts. 160). Sekä päivittäminen että vaihtaminen heikkenevät lisäksi iän myötä (Timarová ym. 2014,

156), joten kokemuksella ei todennäköisesti ole positiivista vaikutusta näiden funktioiden kehitykseen.

Kokonaisuudessaan Timarován ym. (2014) tutkimus näyttää useita yhteyksiä toiminnanohjauksen ja simultaanitulkkauksen välillä. Näiden tulosten perusteella on mahdollista selvittää, miten kaksikielisuuden eri muodot saattavat vaikuttaa tulkkaukseen. Seuraavassa alaluvussa esitellään useampia tutkimuksia, joiden tuloksia verrataan Timarován ym. (2014) tutkimustuloksiin, jonka jälkeen tehdään päätelmiä yhteyksien merkityksestä.

5.2.2 Tarkkaavaisuus kaksikielisuuden tutkimuksessa

Kaksikielisuuden vaikutusta tarkkaavaisuuteen, toiminnanohjaukseen tai keskusyksikköön on tutkittu runsaasti. Tämän tutkielman kannalta ovat kuitenkin sellaiset tutkimukset olennaisia, joissa verrataan keskenään erilaisista kaksikielisistä koostuvia koeryhmiä. Lähtökohtana ovat olleet sellaiset henkilöt, joita erottaa toisen kielen oppimisikä. Myös yleisesti eri kielten välinen suhde (dominanssi) tai taitotaso saattoivat olla ratkaisevia tekijöitä. Tutkimusten valinnassa on pyritty lisäksi huomioimaan erityisesti sellaisia tutkimuksia, jotka ovat käyttäneet samankaltaisia tutkimusmetodeja kuin Timarová ym. (2014), jotta kokeiden mahdollisesti tuomista eroista vältyttäisiin.

Sekä Luk, De Sa ja Bialystok (2011) että Pelham ja Abrams (2014) käyttivät tutkimuksissaan *flanker*-koetta inhibition testaamiseen. Lukin ym. (2014, 592) tutkimus osoittaa, että henkilöt, jotka puhuivat ennen kymmenettä ikävuotta aktiivisesti kahta kieltä, omaavat paremman inhibition. Myöhemmillä kaksikielisillä on yksikielisiin verrattavia koetuloksia, joskin niissäkin näkyy pieni ero kaksikielisten hyväksi (mp.). Pelham ja Abrams (2014, 323) paljastavat tutkimuksessaan kuitenkin samankaltaisia tuloksia kahdenkielisten ryhmien kesken, jotka molemmat suoriutuivat selkeästi yksikielisiä paremmin. Erot saattavat johtua esimerkiksi siitä, että jälkimmäisessä tutkimuksessa kaksikielisten ryhmien ikäraja oli kolme vuotta korkeampi, mutta myös kokeiden suunnittelusta. Riippuen *flanker*-kokeessa esiintyvien konditioiden vaihtelevuudesta eri ryhmät saattoivat hyötyä sen toteuttamistavasta (vrt. Costa, Hernández, Costa-Faidella & Sebastián-Gallés 2009).

Yow ja Li (2015) on tutkinut tarkkaavaisuuden päivittämistä *2-back*- ja *3-back*-kokeella. He eivät jakaneet kaksikielisiä koehenkilöitä omiin ryhmiinsä, mutta ottavat toisen kielen oppimisen iän ja kielten väliset suhteet huomioon (mts. 4). Mainitsemisenarvoisia tuloksia kokeista ei

löydy (Yow & Li 2015, 9). Soveri, Rodriguez-Fornells ja Laine (2011, 5) eivät pysty yhdistämään tarkkaavaisuuden päivittämistä toisen kielen arkipäiväisen käytön kanssa. Heidän *1-back* ja *2-back*-kokeissa käytettiin kuitenkin vain varhaisia kaksikielisiä (mts. 5).

Rosselli, Ardila, Lalwani ja Vélez-Urbe (2015) ovat ainoat, jotka ovat jakaneet tutkimuksensa kaksikieliset koehenkilöt omiin ryhmiinsä. Jaottelu perustuu tasapainoisesti hyviin kielitaitoihin, tasapainoisesti heikkoihin kielitaitoihin ja epätasapainoisiin kielitaitoihin. Heidän rinnallaan käytettiin lisäksi yksikielisten ryhmiä hyvän ja heikon kielitaidon mukaan (mts. 4). Päivittämistä testattiin verbaalisesti *letter memory* -kokeella ja nonverbaalisesti *tone monitoring* -kokeella (mts. 7–8). Kaksikielisistä ryhmistä tasapainoisesti hyvät kielitaitoiset kaksikieliset pärjäsivät selkeästi parhaiten. Epätasapainoisilla kaksikielisillä oli tasapainoisesti heikkoja kielitaitoisia kaksikielisiä paremmat tulokset. (Mts. 9–10.) Tässä on siis nähtävissä selkeämpi jako eri kaksikielisyyden muotojen välillä.

Kalia, Wilbourn ja Ghio (2014) käyttivät tarkkaavaisuuden vaihtamista tutkiessaan *number-letter*-koetta muistuttavaa koetta. Kaksikieliset ryhmät jaettiin toisen kielen oppimisen iän mukaan sekä verrattiin yksikielisten ryhmään (mts. 703). Tulokset eivät osoita selkeitä eroja kaksikielisten välillä, mutta yllättäen yksikieliset pärjäsivät kaksikielisiä paremmin (mts. 709). Kuuden vuoden ikäraja toisen kielen oppimisessa saattaa olla syy tulosten vähille eroille (mts. 710). Yow ja Li (2015, 6) huomasivat kuitenkin, että sellaiset kaksikieliset, jotka vaihtavat usein kahden kielen välillä, vaihtavat nopeammin. Soveri ym. (2010, 6) löysivät kaksikielisyydestä johtuvia vaikutuksia, mutta ei kuitenkaan sen eri muodoista. Erilaiset tulokset tutkimusten välillä saattavat johtua erilaisista kokeista ja ryhmien määrittelyistä.

5.3 Yhteenveto

Timarován ym. (2014) tutkimus, joka on toistaiseksi ainoa varteenotettava toiminnanohjaukseen keskittyvä tulkkauksen tutkimus, toimii pitkälti tämän tutkielman pohjana. Siinä onnistuttiin löytämään yhteyksiä eksekutiivisten funktioiden ja tulkkauksen laadun välillä. Samalla se tarjoaa myös empiirisen pohjan joillekin Cowanin (2000) tekemille huomioille toiminnanohjaukseen liittyen.

Kuten muun muassa Grosjeanin (2010) kritiikin avulla osoitettiin, tulkkauksen tutkimuksessa ei ole usein onnistuttu huomioimaan tarpeeksi kaksikielisyyteen liittyviä tekijöitä. Esimerkiksi kaksikielisten taustoja olisi kontrolloitava tarkemmin, jotta heistä koostuva vertailuryhmä ei olisi liian heterogeeninen.

On huomioitava, että kaksikielisyyttä koskevat tutkimustulokset ovat hyvin vaihtelevia ja osittain myös ristiriidassa keskenään. Siitä huolimatta osassa niistä on kuitenkin huomattu selkeitä eroja tai vähintään taipumuksia muun muassa varhaisten ja myöhempien kaksikielisten tai tasapainoisten ja epätasapainoisten kaksikielisten välillä. Yleisesti kokemusta kielten parissa koetaan tärkeänä osatekijänä, joka vaikuttaa muun muassa kielten tasapainoon sekä taitotasoon. Varsinaisen kriittisen periodin olemassaoloa ei ole tämän perusteella syytä olettaa. Kokemuksen vaikutusta toiminnanohjaukseen tukevat myös Dongin ja Zhongin (2017) sekä Dongin ja Liun (2016) havainnot tulkkauksen tutkimuksessa (vrt. luku 4.2).

6 Lopuksi

Tutkielman tavoitteena oli valottaa tulkkauksen tutkimuksessa vallitsevia puutteita kaksikielisyyden käsittelyssä. Tätä varten esiteltiin useampia kaksikielisyyden tutkimuksia, jotka koskevat kaksikielisyyden eri muotojen vaikutusta tulkkauksen kannalta olennaisiin eksekutiivisiin funktioihin. Tutkielman rajallisuudesta johtuen kaksikielisyyden aiheuttamia negatiivisia vaikutuksia sanavarastoon ei otettu lainkaan huomioon.

Vaikka kaksikielisyyden puolella tehty tutkimus on osittain ristiriitaista, on kuitenkin olemassa joukko tutkimuksia, jotka osoittavat kaksikielisyyden eri muodoilla olevan vaikutusta toiminnanohjaukseen. Toisen kielen kokemuksen pituus on osoittautunut tärkeimmäksi osatekijäksi toiminnanohjauksen kehitykselle.

Tutkielmassa tehdyn vertailun on tarkoitus toimia lisäksi esimerkkinä siitä, miten jo olemassa olevaa tietoa on mahdollista hyödyntää tulkkauksen tutkimuksessa. Hyvänä esimerkkinä tästä ovat kaksikielisyyden parissa tehdyt eksekutiivisia funktioita koskevat tutkimukset. Tutkielmasta saatua tietoa voidaan käyttää myös tulkkauksen opetuksessa. Opiskelijat voivat harjoitella yksilöllisesti tulkkauksen eri osa-alueita omien kielikokemuksien mukaisesti.

Jatkotutkimusten kannalta olisi suotavaa laatia empiirinen tutkimus, joka huomioisi tasapainoisesti kaksikielisyyden mukanaan tuomia hyötyjä ja haittoja. Tämä mahdollistaisi paremman kokonaiskuvan saamisen kaksikielisyyden eri muotojen vaikutuksista tulkkaukseen. Viime vuosina lisääntynyt kaksikielisyyden parissa tehty kognitiotieteellinen tutkimus toimii hedelmällisenä pohjana tähän pyrkimykseen.