



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Ein Doppel-Buffer-Mechanismus zur Verwaltung von
Aufmerksamkeitskapazität im Simultandolmetschen“

verfasst von / submitted by

Maximilian Klosinski, BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Arts (MA)

Wien, 2021 / Vienna, 2021

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 070 331 375

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Translation UG2002
Deutsch Polnisch

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Mag. Dr. Mira Kadrić-Scheiber

Danksagung

Mein herzlicher Dank gilt Frau Univ.-Prof. Mag. Dr. Mira Kadrić-Scheiber, der Betreuerin dieser Arbeit, und Herrn Univ.-Ass. Dalibor Mikić Bakk. MA, die mich bei der Planung der Arbeit unterstützt haben und während ihrer Durchführung jederzeit bereit waren, mit hilfreichem Feedback und nützlichen Vorschlägen zu helfen. Ebenso danke ich allen zwanzig Versuchspersonen, die bereit waren, an meinem Experiment teilzunehmen und mir ihre kostbare Zeit und vollste Konzentration zu widmen. Nicht geringer ist meine Dankbarkeit all jenen gegenüber, die mich bei der Anfertigung dieser Arbeit moralisch unterstützt haben.

Erklärung zum geschlechtergerechten Schreiben

In der vorliegenden Arbeit wird aus mehreren Gründen auf die Verwendung von sprachlichen Mitteln zur Realisierung der sogenannten geschlechtergerechten Sprache verzichtet.

Durch vollständige und abgekürzte Doppelformen wird der Lesefluss gestört und die Lesbarkeit vermindert, wobei der vorliegende Text ohnehin bereits relativ viel Konzentration von seinen Lesern fordert. An vielen Stellen wurden jedoch auf natürliche Weise Personenbezeichnungen verwendet, die geschlechtlich neutral sind.

Während es abhängig von Themen und Kontexten manchmal durchaus wichtig sein kann, präzise auszudrücken, ob Personen beider Geschlechter oder nur eines Geschlechts, und in letzterem Fall – welchen Geschlechts, gemeint sind, ist es im Falle aller in dieser Arbeit auftretender Personalnomen und Personalpronomen leicht zu verstehen, dass immer Personen beider Geschlechter gemeint sind, bzw. dass das Geschlecht von Personen in den Ausführungen dieser Arbeit keine Rolle spielt.

Es wird aus diesen Gründen das generische Maskulinum verwendet, dessen Bedeutungsreichweite auch weibliche Personen einschließt.

Inhalt

1	Einleitung	5
1.1	Forschungsgegenstand.....	5
1.2	Hypothese und Forschungsmethode	5
1.3	Forschungsziel.....	6
1.4	Aufbau der Arbeit.....	6
2	Kognitive Grundlagen	8
2.1	Das Mehrspeichermodell von Atkinson & Shiffrin	8
2.1.1	Der Sensorische Speicher	9
2.1.2	Der Kurzzeitspeicher	11
2.1.3	Der Langzeitspeicher.....	13
2.2	Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität.....	16
2.2.1	Zwei fundamentale Merkmale von Aufmerksamkeit.....	16
2.2.2	Kapazität und Teilbarkeit von Aufmerksamkeit	18
2.2.3	Konkurrenz zwischen kognitiven Aktivitäten beim Simultandolmetschen	25
2.2.4	Der Faktor Zeit	30
2.2.5	Aufmerksamkeit in der Entstehung von Wahrnehmungen	32
3	Kognitive Prozessmodelle des Simultandolmetschens	36
3.1	Das Modell von David Gerver.....	36
3.2	Das Modell von Barbara Moser.....	43
3.3	Das Modell von Robin Setton	50
3.3.1	Grundhypothesen für das Modell	52
3.3.2	Der Aufbau des Modells im Überblick	53
3.3.3	Inputs für das Verstehen von gesprochener Rede	54
3.3.4	Worterkennung.....	55
3.3.5	Der Assembler.....	57
3.3.6	Kontext und mentales Diskursmodell.....	59
3.3.7	Die Exekutive	62
3.3.8	Produktion des Outputs	63
3.4	Die drei kognitiven Prozessmodelle im Vergleich.....	66
3.4.1	Allgemeiner Charakter und Struktur.....	66
3.4.2	Schwerpunkte und Besonderheiten.....	68
4	Das Doppel-Buffer-Modell – ein Mechanismus zur Verwaltung von Aufmerksamkeit	73
4.1	Erläuterung im Überblick.....	73
4.2	Erläuterung im Detail	75

4.3 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit den Prozessmodellen.....	77
4.3.1 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit Gervers Prozessmodell.....	77
4.3.2 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit Mosers Prozessmodell	78
4.3.3 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit Settons Prozessmodell	80
5 Das Experiment	83
5.1 Grundlegende Voraussetzungen	83
5.2 Das Versuchsdesign	85
5.3 Durchführung des Experimentes	89
5.3.1 Die Ergebnisse.....	89
5.3.2 Diskussion der Ergebnisse.....	98
5.3.3 Kommentare der Versuchspersonen	100
6 Fazit und Ausblick	102
Bibliographie.....	105
Abstract (Deutsch)	107
Abstract (English)	108

1 Einleitung

1.1 Forschungsgegenstand

Diese Arbeit beschäftigt sich mit kognitiven Modellen des Simultandolmetschprozesses und kognitiven Mechanismen, die im Simultandolmetschen eine Rolle spielen. Die Kognitionswissenschaft untersucht mentale Vorgänge und Fähigkeiten, wie Wahrnehmung, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Denken, Kombination von Informationen aus verschiedenen Quellen und Selektion von Reaktionen. Diese mentale Sphäre ist nicht mit der neuronalen Forschung zu verwechseln, ihr Gegenstand sind nicht Arten von Hirnaktivität, Gehirnareale und Gehirnarchitektur, sondern viel eher eine Prozessarchitektur der Verarbeitungsweise, Beschaffenheit und Zusammenspiel von Funktionen, die das Gehirn ausübt – vom Moment der Ankunft des akustischen Signals am Ohr des Dolmetschers, bis zum Moment des Austritts der Worte aus seinem Mund (vgl. Pöchhacker 2004:85–86). Wenn der Vortrag des Redners scheinbar völlig mühelos in Echtzeit in einer anderen Sprache wiedergegeben wird, ist vor allem das gleichzeitige Hören und Sprechen für die meisten Laien eine auf den ersten Blick sichtbare Besonderheit dieser Tätigkeit, sowie das sofortige „Übersetzen“ einer Rede, ohne Pausen oder Unterbrechungen des Vortrags, ohne Zeit für die Suche nach den richtigen Worten. Auch die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit diesem Geschehen und versucht, das Verständnis für diese Art von Aufmerksamkeitsteilung zu vertiefen.

1.2 Hypothese und Forschungsmethode

Die Hypothese besteht in einem neuartigen Modell, dem Doppel-Buffer-Modell zur Verwaltung von Aufmerksamkeit, das im Kernstück der Arbeit vorgestellt wird. Es beschreibt einen kognitiven Mechanismus, durch welchen die Aufmerksamkeit des Dolmetschers während des Simultandolmetschens zwischen dem Hören und dem Sprechen aufgeteilt werden soll. Genauer ausgedrückt, soll dieser Mechanismus dabei mitwirken, dass Aufmerksamkeit auf eine solche Weise verwaltet wird, die das Hören und das Sprechen gleichzeitig, flüssig und ohne Unterbrechungen ermöglicht. Das Modell greift zum Teil bereits vorhandene Erkenntnisse der Kognitionswissenschaft bzw. der kognitiven Dolmetschforschung auf (Atkinson, Shiffrin 1968, Kahneman 1973, Gerver 1974, Fodor 1983), zum anderen Teil basiert es auf einer hypothetischen Buffer-Komponente. Bei dieser handelt es sich um einen Gedächtnisspeicher, der unmittelbar vor der Artikulation sprachlich enkodiertes Material kurzfristig aufbewahren kann und eine Artikulation seines Inhaltes ohne den

Aufwand von Aufmerksamkeit ermöglicht. Diese Komponente des Doppel-Buffer-Modells wurde auf Grundlage wiederholter Selbstbeobachtung in der Praxis des Simultandolmetschens konzipiert und in der wissenschaftlichen Literatur bisher nicht dokumentiert. Aus diesem Grund soll sie durch ein im Rahmen dieser Arbeit dafür entworfenes kognitives Experiment geprüft werden, welches im Falle einer Verifizierung die Existenz des Mechanismus auf empirische Weise untermauern, dem Doppel-Buffer-Modell eine Berechtigung verschaffen und damit die Hypothese bestätigen soll. Darüber hinaus soll es als sekundäre Fragestellung eine Ahnung darüber vermitteln, ob es Anzeichen für einen Unterschied in der Ausprägung der hypothetischen Buffer-Komponente zwischen Personen mit und ohne Praxis auf dem Gebiet des Simultandolmetschens gibt. Falls sich in den Ergebnissen des Experimentes tatsächlich ein deutlicher Unterschied zwischen den beiden Versuchsgruppen (zugunsten jener Personen mit Simultandolmetschpraxis) abzeichnen sollte, könnte das ein Hinweis darauf sein, dass die hypothetische Komponente des Doppel-Buffer-Mechanismus einem Trainingseffekt unterliegt und durch häufige Beanspruchung gestärkt wird. Um dies jedoch mit ausreichender Sicherheit behaupten zu können, müssten umfassendere Untersuchungen mit größeren Versuchsgruppen angestellt werden, die über den Rahmen und den Zweck des hier durchgeführten Experimentes hinausgehen würden.

1.3 Forschungsziel

Ziel der Arbeit ist es, ein neues Modell für den Bereich der kognitiven Dolmetschforschung vorzustellen und, im Falle einer empirischen Bestätigung des Modells, durch den vorgestellten Mechanismus einen Aspekt des kognitiven Simultandolmetschprozesses aufzuzeigen, der in einer solchen Form bisher noch nicht betrachtet worden ist. Dieser Aspekt betrifft vor allem den Umgang mit Aufmerksamkeit in einer Situation der gleichzeitigen Sprachrezeption und Sprachproduktion. Das Doppel-Buffer-Modell könnte das Verständnis hierfür erweitern und somit das Verständnis für die kognitiven Abläufe des Simultandolmetschens insgesamt um ein Stück ergänzen.

1.4 Aufbau der Arbeit

Im ersten Teil der Arbeit werden die theoretischen Grundlagen diskutiert, die hinter den kognitiven Prozessen des Simultandolmetschens stehen und die Basis für den empirischen Teil der Arbeit darstellen. Das erste Kapitel beschäftigt sich mit den wahrscheinlich wichtigsten grundlegenden Aspekten der menschlichen Kognition: dem Gedächtnis und der Aufmerksamkeit. Ohne das Fundament dieser beiden Funktionen sind keine komplexen kognitiven Aktivitäten möglich. Es wird

in diesem Kapitel auch aufgezeigt, wie diese beiden Funktionen zusammenhängen und zusammenarbeiten. Ein Verständandnis dafür ist notwendig, um sich ausreichend tiefgehend mit den kognitiven Prozessen des Simultandolmetschens auseinandersetzen zu können.

Darauf aufbauend werden im zweiten Kapitel drei bedeutende Modelle vorgestellt, die das Simultandolmetschen als kognitiven Prozess detailliert beschreiben. Im Laufe der Vorstellung dieser Prozessmodelle wird auch jeweils analysiert, auf welche Weise sie mit den zu Beginn besprochenen Modellen und Theorien zum Thema Gedächtnis und Aufmerksamkeit zusammenhängen und welche Rolle diese kognitiven Grundfunktionen in den Prozessmodellen bzw. im Simultandolmetschen spielen. Im Anschluss werden die drei Simultandolmetschprozessmodelle einander gegenübergestellt und es werden die jeweiligen Besonderheiten und Schwerpunkte, die Gemeinsamkeiten und Unterschiede verglichen.

Nach dieser Auseinandersetzung mit dem Dolmetschprozess aus Sicht bisheriger Forschung wird im empirischen Teil zuerst die Funktionsweise des Doppel-Buffer-Modells dargelegt und anschließend werden Gemeinsamkeiten und Berührungspunkte zwischen diesem Modell und den drei zuvor diskutierten Prozessmodellen aufgezeigt. Im darauffolgenden Kapitel wird, basierend auf den Erkenntnissen aus der theoretischen Vorbereitung, das Versuchsdesign für das Experiment ausgeführt, welches die hypothetische Komponente des Modells verifizieren soll. Zum Abschluss werden die Ergebnisse des Experimentes präsentiert und interpretiert.

2 Kognitive Grundlagen

Bevor das Simultandolmetschen behandelt wird, sollen in diesem Kapitel zwei wichtige Aspekte der menschlichen Kognition behandelt werden, die eine unentbehrliche Voraussetzung für eine Vielzahl von komplexeren kognitiven Prozessen darstellen: Gedächtnis und Aufmerksamkeit. Ein gewisses Verständnis für die Beschaffenheit und die Funktionsweisen dieser beiden kognitiven Phänomene ist notwendig, um die späteren Kapitel der vorliegenden Arbeit in ausreichendem Maße verstehen und Modelle miteinander vergleichen zu können, denn sowohl die Dolmetschprozessmodelle als auch der Doppel-Buffer-Mechanismus, der die Hypothese der Arbeit darstellt, stützen sich auf dieses Fundament.

2.1 Das Mehrspeichermodell von Atkinson & Shiffrin

In ihrem Mehrspeichermodell kategorisieren Atkinson und Shiffrin das menschliche Gedächtnis in zweierlei Hinsicht: Die erste Kategorisierung unterscheidet „permanente Strukturen“ und „strukturelle Merkmale“ von „Kontrollprozessen“. Permanente Strukturen bezeichnen die feste und unveränderliche Architektur des Gedächtnissystems und bestimmte mit dieser Architektur verbundene grundlegende Prozesse, die unabhängig von Situation oder Aufgabe immer gleichbleiben, und auf die der Mensch keinen Einfluss hat. Kontrollprozesse hingegen werden im gegebenen Moment den situationsspezifischen Anforderungen entsprechend vom Menschen ausgewählt und gesteuert (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:90).

Die zweite Kategorisierung teilt das Gedächtnis in drei strukturelle Komponenten. Jede von diesen Komponenten weist ihre eigenen strukturellen Merkmale auf und in jeder von ihnen können bestimmte Kontrollprozesse ablaufen. Die drei Komponenten sind der *sensorische Speicher* (sensory register), der *Kurzzeitspeicher* (short-term store) und der *Langzeitspeicher* (long-term store) (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:90).

Diese drei permanenten Strukturen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Funktionsweise sehr stark voneinander. Jede von ihnen spielt eine grundlegend andere Rolle im Gedächtnis, und jede von ihnen ist unentbehrlich für das normale Funktionieren des Gedächtnisses im Alltag. Das Gedächtnis wie es von Atkinson und Shiffrin aufgefasst und modelliert wurde, dient bei weitem nicht allein dem Zweck, an den man vielleicht in erster Linie denkt, wenn man im Alltag von Gedächtnis spricht. Es dient nicht nur dem Sammeln und Speichern von Wissen oder von Informationen, sondern steht in einem sehr engen Zusammenhang mit Wahrnehmung überhaupt. Im Grunde wäre das Funktionieren unserer Sinne und die Wahrnehmung wie wir sie kennen ohne das Gedächtnis gar nicht möglich. Bildlich gesprochen ist es für die Verbindung zwischen dem menschlichen Innenleben und der äußeren

Wirklichkeit verantwortlich. So lässt eine kurze Auseinandersetzung mit dem Mehrspeichermodell auch sehr schnell erahnen, dass das Gedächtnis in kognitiver Hinsicht eine absolute Grundvoraussetzung für das Dolmetschen ist, nicht nur für das Konsekutiv-, sondern genauso auch das Simultandolmetschen. In den späteren Kapiteln der vorliegenden Arbeit wird sichtbar werden, welche fundamentale Rolle das Gedächtnis in den kognitiven Prozessen des Simultandolmetschens spielt.

Alle drei Gedächtnisspeicher hängen stets miteinander zusammen und kommunizieren untereinander, ähnlich wie die Bauteile eines Computers. Information kann von einem Speicher in einen anderen transferiert werden. Grundsätzlich lässt sich ihr Zusammenspiel folgendermaßen umreißen: Der sensorische Speicher nimmt ununterbrochen Reize aus der Umwelt auf. Hier bleiben sie nur für sehr kurze Zeit erhalten, bevor es zu einem Zerfall kommt und sie unwiederherstellbar verloren gehen. Bevor das allerdings geschieht, kann Information in den Kurzzeitspeicher transferiert werden. Hier bleibt sie etwas länger erhalten bevor sie zerfällt und kann durch bestimmte Kontrollprozesse bearbeitet und in den Langzeitspeicher transferiert werden. Im Langzeitspeicher eingetroffene Information ist relativ unbegrenzt haltbar, der Zerfall funktioniert hier anders als in den übrigen Speichern, worauf später noch eingegangen wird. Außerdem kann in den Kurzzeitspeicher auch Information aus dem Langzeitspeicher transferiert werden. Transfer von einem Speicher in einen anderen bedeutet genau genommen nicht, dass Informationen fließen oder verschoben werden, vielmehr werden sie kopiert. Beispielsweise wird im Kurzzeitspeicher eine Kopie des Inhaltes des sensorischen Speichers angefertigt, bevor anschließend die Information im sensorischen Speicher nach der diesem Speicher eigenen Charakteristik zerfällt. Genauso verhält es sich beim Transfer vom Kurzzeitspeicher in den Langzeitspeicher (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:90–93). Im Folgenden sollen die verschiedenen Speicher und die Vorgänge, die in ihnen ablaufen, etwas genauer beschrieben werden.

2.1.1 Der Sensorische Speicher

Einen Beleg für die Existenz eines eigenständigen, separaten Speichers, den Atkinson und Shiffrin *sensory register* nennen (sensorischer Speicher), liefern ihnen u.a. Experimente, im Rahmen welcher den Versuchspersonen für einen Sekundenbruchteil ein bestimmter visueller Reiz präsentiert wird. Mit einem Projektor wird ihnen eine 3-mal-4-Matrix von Ziffern oder Buchstaben gezeigt. Nach dem Verschwinden des projizierten Bildes wird der Versuchsperson mit einem Signal angezeigt, welche der vier Zeilen der Matrix sie wiedergeben soll. Wenn diese Abfrage fast sofort nach dem Verschwinden des Bildes erfolgt, liegt die Erfolgsquote bei der Wiedergabe der gefragten Zeile sehr hoch. Andernfalls nimmt sie drastisch ab. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Kapazität dieses Speichers sehr groß ist (die gesamte Matrix von drei mal vier Zeichen wird registriert und steht für weitere kognitive Verarbeitung zur Verfügung), die Zerfallszeit jedoch sehr kurz (bereits nach sehr

kurzer Zeit geht die Information verloren). Bei visuellen Reizen beträgt sie einige hundert Millisekunden, bei akustischen Reizen bis zu vier Sekunden (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:95). Diese Zerfallscharakteristik ist ein strukturelles Merkmal des sensorischen Speichers, d.h. sie gehört zur permanenten Struktur dieses Speichers und entzieht sich der Kontrolle des Menschen. Das gleiche gilt auch für die jeweiligen Zerfallscharakteristiken der anderen beiden Speicher (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:94). Eine Zeitspanne von bis zu vier Sekunden, für welche die akustische Reizinformation im sensorischen Speicher aufbewahrt werden kann, spielt eine enorm wichtige Rolle für das Simultandolmetschen, was aus den späteren Kapiteln dieser Arbeit deutlich hervorgehen wird.

Kontrollprozesse werden, wie bereits erwähnt, vom Menschen gesteuert oder zumindest beeinflusst, sie sind abhängig von seinem Interesse, seinen Absichten und Zielen im gegebenen Moment (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:106). Der wichtigste Kontrollprozess, der dem sensorischen Speicher zugeschrieben wird, ist die Selektion von Information. Zu dieser Selektion gehört zuallererst die Entscheidung darüber, welche Art von Reizen, also welche Sinnesmodalität (z.B. visuell oder auditiv) überhaupt beachtet werden soll. Experimente, in welchen Versuchspersonen mit visuell und akustisch präsentierten Informationen gleichzeitig konfrontiert wurden, zeigten deutlich, dass die Erfolgsquote bei der Reproduktion von abgefragter Information viel höher ist, wenn die Versuchsperson vor der Durchführung des Versuches bereits weiß, zu welcher der beiden Modalitäten jene Informationen gehören, die nach der Präsentation abgefragt werden; d.h. auf die Wahrnehmung welches Sinnes sie sich während des Versuches konzentrieren soll (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:107). Beim Simultandolmetschen ist dies eindeutig der Fall, wenn man bereit ist anzunehmen, dass hier der auditive Input der mit Abstand wichtigste für den kognitiven Verarbeitungsprozess ist.

Abgesehen von der Entscheidung für eine Sinnesmodalität gehört zur Selektion selbstverständlich auch die Auswahl von bestimmter Information innerhalb einer Modalität, so wie es am Beispiel des Experimentes mit der 3-mal-4-Matrix erläutert wurde. Die Versuchsperson wäre hier nicht in der Lage, die gesamte im sensorischen Speicher registrierte Information zu verarbeiten, sie muss eine bestimmte Zeile auswählen. Erst durch diese Selektion ist sie im Stande, ausgewählte Information zu verarbeiten und wiederzugeben. Der restliche Inhalt des sensorischen Speichers, also jene Zeilen der Matrix, die nicht selektiert wurden, verfällt in einigen hundert Millisekunden (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:107).

Auch wenn es Atkinson und Shiffrin nicht wörtlich explizieren, kann man aus den Ergebnissen dieses Experimentes den wichtigen Schluss ziehen, dass die Selektion von Information aus dem sensorischen Speicher die Aufmerksamkeit des Menschen erfordert.

Ein anderer Kontrollprozess des sensorischen Speichers ist das Abgleichen seines Inhaltes mit Inhalten des Langzeitspeichers, damit er (der Inhalt des sensorischen Speichers) in den Kurzzeitspeicher transferiert werden kann. Dies ist zumindest dann erforderlich, wenn die Information bei diesem Transfer auch die Modalität wechselt (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:107–108). Oftmals wird nämlich auch visuell dargebotene Information im Kurzzeitspeicher in einer auditiv-verbale

Form verarbeitet (beispielsweise beim Lesen eines Textes): „The character of the information in the short-term store does not depend necessarily upon the form of the sensory input. For example, a word presented visually may be encoded from the visual sensory register into an auditory short-term store.” (Atkinson, Shiffrin 1968:92) Dazu ist es jedoch eben notwendig, die auditive Repräsentationsform (also den Namen und seinen Klang) der visuell wahrgenommenen Informationselemente aus dem Langzeitspeicher abzurufen.

Den sensorischen Speicher betreffend sind für die späteren Teile der vorliegenden Arbeit zwei Dinge von besonderer Wichtigkeit: Erstens, dass für die Aufnahme und den Erhalt von Information im sensorischen Speicher keine Aufmerksamkeit erforderlich ist. Zweitens, dass ein Transfer von Information aus dem sensorischen Speicher in den Kurzzeitspeicher sehr wohl Aufmerksamkeit erfordert und durch bewusste Selektion von relevanten Informationen erfolgt.

2.1.2 Der Kurzzeitspeicher

Die Entscheidung, in ihrem Modell zwischen einem Kurzzeitspeicher und einem Langzeitspeicher zu unterscheiden rechtfertigen Atkinson und Shiffrin unter anderem durch ein Phänomen, das an Hirnpatienten beobachtet worden ist, die eine Verletzung in der Region des Hippocampus aufwiesen. Jene Patienten ließen keine Gedächtnismängel erkennen, wenn es darum ging, auf Wissen oder Fertigkeiten zuzugreifen, die sie vor der Verletzung erworben hatten. Sie waren jedoch nicht in der Lage neues Wissen zu erwerben und dauerhaft zu behalten. Nur mit Hilfe von verbaler Wiederholung von neuer Information waren sie fähig, diese Information mehrere Minuten lang zu behalten. Nach Beendigung der verbalen Wiederholung ging die Information jedoch wieder verloren (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:97). In den folgenden Absätzen wird erklärt, in welchem Zusammenhang mit dem Kurzzeitspeicher und dem Langzeitspeicher diese Beobachtungen zu verstehen sind.

Atkinson und Shiffrin bedienen sich des Begriffes der sogenannten Gedächtnisspur (trace) um das bloße Vorhandensein von Information im Kurzzeitspeicher zu beschreiben. Eine bestimmte Information besteht im Kurzzeitspeicher in Form einer Gedächtnisspur, einer Art mentaler Repräsentation – vergleichbar mit Tierspuren im Wald, die von Tag zu Tag immer undeutlicher werden. Durch den Transfer von Information aus dem sensorischen Speicher in den Kurzzeitspeicher entsteht im Kurzzeitspeicher eine entsprechende Spur, die für die dem Kurzzeitspeicher eigene Zerfallszeit von mehreren Sekunden bestehen bleibt, bevor sie zerfällt (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:94–106).

Allerdings gibt es im Kurzzeitspeicher einen wichtigen Kontrollprozess, dessen primärer Zweck darin besteht, eine begrenzte Menge an Information über die Zerfallszeit hinaus – theoretisch beliebig lange – in diesem Speicher aufrechtzuerhalten: das Wiederholen (rehearsal). Jede einzelne Wiederholung im Kurzzeitspeicher, die vor Ablauf der Zerfallszeit stattfindet, regeneriert die vor

kurzem entstandene Gedächtnisspur und lässt somit die Zerfallszeit wieder von vorne ablaufen (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:111). Durch das innerliche Wiederholen einer Folge von Informationselementen, beispielsweise einer Telefonnummer, bleibt diese Folge solange im Kurzzeitspeicher erhalten, bis das Wiederholen abgebrochen wird und anschließend die Zerfallszeit abläuft. Atkinson und Shiffrin unterstreichen, dass diese Art von Wiederholung in einer auditiv-verbale Form geschieht, d.h. das Subjekt „sagt“ sich sozusagen in Gedanken die Informationselemente wiederholt vor. Dies ist auch dann der Fall, wenn die Information in Form eines visuellen Reizes präsentiert wurde. Atkinson und Shiffrin legen sich bewusst nicht darauf fest, ob es neben diesem auditiv-verbale Wiederholungsmechanismus im Kurzzeitspeicher auch in anderen Sinnesmodalitäten gleiche Wiederholungsmechanismen (z.B. visuelles Wiederholen, manuelles Wiederholen) gibt oder nicht (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:111). Für die grundlegenden kognitiven Prozesse des Simultandolmetschens ist allerdings ohnehin nur die auditiv-verbale Wiederholung von entscheidender Bedeutung.

Die eigentliche Zerfallszeit als strukturelles Merkmal des Kurzzeitspeichers ist nur schwer zu ermitteln, da die Ergebnisse von Experimenten immer auch von Kontrollprozessen, insbesondere vom Wiederholen, beeinflusst werden. Permanente Strukturen und Kontrollprozesse hängen hier so eng miteinander zusammen, dass es unmöglich scheint, die strukturellen Merkmale vollständig zu isolieren und ganz ohne die Wirkung von Kontrollprozessen zu messen. Ein Experiment von Peterson und Peterson (1959) stellt den Versuch dar, die Zerfallszeit des Kurzzeitspeichers ohne den Einfluss des Wiederholens zu messen. Den Versuchspersonen wurden Kombinationen von drei zufällig gewählten Konsonanten in der auditiven Sinnesmodalität präsentiert. Sofort nach den drei Konsonanten folgte eine Zahl, von welcher die Versuchspersonen in Dreierschritten rückwärts zählen mussten. Nach unterschiedlich langen Zeitspannen wurde das Rückwärtszählen durch die Anweisung unterbrochen, die drei Konsonanten wiederzugeben. Die Aufgabe des Rückwärtszählens in Dreierschritten, beginnend mit einer jedes Mal zufällig gewählten Zahl, hatte den Zweck zu verhindern, dass die Versuchspersonen durch Wiederholen den Zerfall der Spur der drei Konsonanten verzögerten. Dieser Versuch wurde mit Zeitspannen von 3, 6, 9, 12, 15, und 18 Sekunden des Rückwärtszählens durchgeführt. Nach drei Sekunden war die Antwort in beinahe 100 % der Fälle korrekt, bei 15 Sekunden und mehr erreichte die Wahrscheinlichkeit einer korrekten Antwort eine Asymptote von ca. 8 %. Auf diesen und von ähnlichen Experimenten stammenden Daten basieren Atkinson und Shiffrin die Annahme, dass die Zerfallszeit des Kurzzeitspeichers 15–30 Sekunden beträgt. Allerdings äußern sie auch die Vermutung, dass in Experimenten dieser Art trotz der behindernden Zwischenaufgabe immer noch ein Wiederholungsprozess in minimalem Ausmaß stattfindet, und dass es kaum möglich ist, das Wiederholen vollständig zu unterbinden (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:92, 98–99).

Der Kontrollprozess des Wiederholens dient nicht nur dazu, den Zerfall von Information im Kurzzeitspeicher zu verzögern. Eine zweite wichtige Funktion ist der Transfer von Information aus dem Kurzzeitspeicher in den Langzeitspeicher. Atkinson und Shiffrin betrachten diesen Transfer an

sich als ein strukturelles Merkmal des Gedächtnissystems, da er im Wesentlichen jenseits der Kontrolle des Subjektes liegt und automatisch stattfindet, wenn im Kurzzeitspeicher Wiederholung stattfindet. Genauer gesagt, findet der Transfer genau so lange statt, wie lange die jeweilige Information im Kurzzeitspeicher verweilt. Allein das Verweilen von Information im Kurzzeitspeicher generiert automatisch eine entsprechende Gedächtnisspur im Langzeitspeicher, auch wenn das Subjekt gar nicht die Absicht hat, Information zu transferieren oder, ganz alltäglich gesprochen, sich etwas dauerhaft „einzuprägen“ (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:103). Dabei wird die Spur im Langzeitspeicher umso stärker, je länger die entsprechende Information im Kurzzeitspeicher verweilt. Darum gewährleistet das Wiederholen die Entstehung einer stärkeren Gedächtnisspur im Langzeitspeicher. Auch das erneute Verweilen im Kurzzeitspeicher (d.h. erneutes Wiederholen) von Information, die bereits seit längerer Zeit im Langzeitspeicher enthalten ist, bewirkt eine Stärkung der entsprechenden Spur im Langzeitspeicher (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:111). Dieses strukturelle Merkmal, die automatische Generierung einer Gedächtnisspur im Langzeitspeicher während des Verweilens von Information im Kurzzeitspeicher, ist laut Atkinson und Shiffrin auch ein möglicher Grund dafür, warum sich die Wahrscheinlichkeit einer korrekten Antwort in den Ergebnissen des oben beschriebenen Experimentes von Peterson und Peterson bei über 15 Sekunden einer Asymptote von über null Prozent nähert und keinen wirklichen Nullpunkt erreichen (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:98–99).

Wie man sieht, ist der Kurzzeitspeicher also eine Art „Arbeitsspeicher“. Das bedeutet, dass in diesem Speicher bzw. von diesem Speicher aus alle Prozesse durchgeführt werden, die zu einer bestimmten Art von Informationsverarbeitung führen, sei es das Abrufen von Information aus einem anderen Speicher, das Aufrechterhalten und Kombinieren von Informationselementen aus verschiedenen Speichern oder das Festigen von Information im Langzeitspeicher. Man kann den Kurzzeitspeicher auch als Bewusstseinszentrum des Gedächtnisses ansehen, da die Inhalte aller anderen Speicher außerhalb des Bewusstseins und der Aufmerksamkeit liegen. Sich „etwas ins Bewusstsein zu rufen“ bedeutet immer einen Transfer von Information in den Kurzzeitspeicher, entweder aus dem Langzeitspeicher oder aus dem sensorischen Register, oder beides zusammen.

2.1.3 Der Langzeitspeicher

Dass es zweckmäßig ist, den Langzeitspeicher als eine eigene permanente Struktur zu betrachten und vom Kurzzeitspeicher zu unterscheiden, haben Atkinson und Shiffrin, wie bereits erwähnt, unter anderem anhand der Patienten mit Verletzungen des Hippocampus begründet. Allgemein kann man festhalten, dass der Langzeitspeicher jene Komponente des Gedächtnisses ist, in welcher Information langfristig erhalten bleibt, auch wenn sie über lange Zeit nicht bearbeitet und nicht genutzt wird (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:92–122).

Der Zerfall und der Verlust von Information funktioniert hier anders, als in den anderen beiden Speichern. Im sensorischen Speicher sowie im Kurzzeitspeicher gibt es eine bestimmte Zerfallszeit, nach Ablauf welcher der Inhalt des Speichers vollständig verloren und unwiederherstellbar ist. Diese Zerfallszeit ist ein permanentes strukturelles Merkmal des jeweiligen Speichers. Im Falle des Langzeitspeichers gibt keine eigentliche Zerfallszeit. Hier ist Information relativ unbegrenzt haltbar (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:93). Es gibt allerdings ein anderes unkontrolliertes strukturelles Merkmal des Langzeitspeichers, das bewirken kann, dass bestimmte Informationen verändert (verfälscht) werden oder vorübergehend nicht abrufbar sind, nämlich die Interferenz. Zu Interferenz kann es z.B. durch den Einfluss von anderer, neu eintreffender Information kommen, wenn diese eine Gedächtnisspur generiert, die mit einer älteren Spur interferiert (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:105). Die genaue Form der Auswirkungen kann variieren:

The interference effect itself may take many forms and arise in a number of ways. Information within a trace may be destroyed, replaced, or lessened in value by subsequent information. Alternatively, information may never be destroyed but may become irretrievable, temporarily or permanently. (Atkinson, Shiffrin 1968:106)

Einer der wichtigsten Kontrollprozesse, die den Langzeitspeicher betreffen, ist die Speicherung bzw. Enkodierung von Information. Im vorangehenden Kapitel über den Kurzzeitspeicher wurde bereits gesagt, dass schon allein das Verweilen von Information im Kurzzeitspeicher und das Wiederholen derselben eine Gedächtnisspur im Langzeitspeicher generiert. Experimente weisen jedoch darauf hin, dass Enkodierung, die auf starken Assoziationen mit bereits vorhandener Information basiert, weitaus effektiver ist, als das bloße Wiederholen. Bei diesem Enkodierungsprozess werden seit langem vorhandene Spuren im Langzeitspeicher genutzt, deren Inhalte in den Kurzzeitspeicher transferiert und mit dem neuen Inhalt in Beziehung gebracht werden (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:117–118). Auf diese Weise ergibt sich eine Vorstellung des gesamten Langzeitspeicherinhaltes als eines Netzwerks von Gedächtnisspuren.

Zu den wichtigsten Kontrollprozessen, die sich im Langzeitspeicher abspielen, gehören außerdem die Suchprozesse. Diese haben immer das Ziel, eine bestimmte Spur im Langzeitgedächtnis aufzufinden und die entsprechende Information in den Kurzzeitspeicher zu transferieren. Gewisse Suchmechanismen können zu ähnlichen Resultaten führen wie Interferenz, diesen Effekt unterscheiden Atkinson und Shiffrin jedoch von strukturbedingter Interferenz, da Suchprozesse als Kontrollprozesse prinzipiell der Kontrolle des Subjektes unterliegen und von ihm gesteuert werden können. In den meisten Fällen sind bis zu einem gewissen Grad beide Faktoren zusammen für die Unmöglichkeit des Abrufs einer Information verantwortlich (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:105–106). Wenn eine an sich ausreichend starke Gedächtnisspur im Langzeitspeicher im gegebenen Moment nicht gefunden werden kann, ist der Grund dafür mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Fixierung des Subjektes auf eine schlecht gewählte Suchprozedur. Zu dieser Vermutung führt unter anderem ein aus alltäglichen Situationen bekanntes, aber auch in Experimenten untersuchtes Phänomen: Ein Subjekt

wird nach einer bestimmten Information gefragt, die es in jenem Moment nicht abrufen kann, ist jedoch gleichzeitig überzeugt davon, sich zu einem späteren Zeitpunkt an die gefragte Information zu erinnern, sobald es aufhört zu versuchen, sich zu erinnern und stattdessen an etwas anderes denkt. „An etwas anderes denken“ bedeutet hier, (möglicherweise unbewusst) mit einer anderen, effektiveren Suchprozedur vorzugehen (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:119).

In diesem Kapitel wurde nun versucht, die grundlegende Beschaffenheit und Funktionsweise des Gedächtnissystems nach dem Mehrspeichermodell von Atkinson und Shiffrin zu umreißen, also seine Hauptkomponenten und ihre wichtigsten Aufgaben, Eigenschaften und Beziehungen zu erläutern. Dieses Modell des menschlichen Gedächtnisses wurde nach seiner Publikation im Laufe der Jahrzehnte mehrmals von anderen Vertretern der kognitiven Psychologie (z.B. Baddely und Hitch 1974) aufgegriffen, um die Strukturen des Gedächtnisses weiter zu erforschen und zu noch differenzierteren Modellen zu gelangen. Für die Zwecke der vorliegenden Arbeit, d.h. als Grundlage für die Betrachtung der kognitiven Prozesse des Simultandolmetschens, sollte sich dieses Modell jedoch als mehr als ausreichend erweisen.

2.2 Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität

Nachdem im vorangegangenen Kapitel das Gedächtnis als eine der wichtigsten Grundlagen aller kognitiven Prozesse besprochen wurde, sollen nun in diesem Kapitel einige Theorien und Modelle vorgestellt werden, die zu einem genaueren Verständnis unterschiedlicher Aspekte von Aufmerksamkeit und kognitiver Verarbeitungskapazität führen. Dadurch wird zum einen erkennbar werden, auf welche Weise die beiden Konzepte, Gedächtnis und Aufmerksamkeit, zusammenhängen und welche Rolle das Gedächtnis in der kognitiven Informationsverarbeitung spielt, zum anderen wird durch dieses Kapitel in den nächsten Kapiteln sichtbar werden kann, welche Rolle die Aufmerksamkeit und die Verarbeitungskapazität im Prozess des Simultandolmetschens spielen.

Die Kognitionsforschung ist sich überwiegend einig darüber, dass zur Durchführung kognitiver Prozesse und zur kognitiven Verarbeitung von Information eine Art kognitive Ressource notwendig ist, eine gewisse „gegebene Energie“ (Gile 1985), die dem Subjekt in einem begrenzten Ausmaß zur Verfügung steht. Sie ist sich in weiten Teilen auch einig darüber, dass diese begrenzte Ressource in vielen Situationen in irgendeiner Weise „verwaltet“ werden muss, um möglichst erfolgreich eine zeitgleiche Ausübung mehrerer kognitiver Aktivitäten zu gewährleisten.

Die kognitive Ressource, von der die Rede ist, wird im Verlauf dieses Kapitels und der gesamten Arbeit grundsätzlich mit dem Ausdruck Aufmerksamkeit benannt. Verwandte Begriffe werden dazu in Beziehung gebracht. Da für die Betrachtung des Simultandolmetschens als eines kognitiven Prozesses das Wesen dieser Ressource und die Möglichkeiten des Umgangs mit ihr von großer Bedeutung sind, und da vor allem das Modell, das die Hypothese der vorliegenden Arbeit bildet, in erster Linie diesen Aspekt des Dolmetschprozesses betrifft, sollen in diesem Kapitel nun einige Theorien und Modelle vorgestellt werden, die das Thema Aufmerksamkeit behandeln. Es soll gezeigt werden, welche Rolle die Aufmerksamkeit bei der kognitiven Informationsverarbeitung spielt und welche Eigenschaften sie auszeichnen.

2.2.1 Zwei fundamentale Merkmale von Aufmerksamkeit

Unter dem Begriff der Aufmerksamkeit (engl.: attention) werden in der post-behavioristischen kognitiven Psychologie allgemein (manche jener) Mechanismen verstanden, welche die Wichtigkeit oder Bedeutsamkeit von Reizen für ein Subjekt kontrollieren und determinieren. In unzähligen alltäglichen Situationen kontrolliert also ein Subjekt die Auswahl von Reizen, denen erlaubt wird, wiederum sein eigenes Verhalten zu bestimmen oder zu beeinflussen (vgl. Kahneman 1973:2). Die Forschung unterscheidet zwischen willkürlicher und unwillkürlicher Aufmerksamkeit. Im Falle

willkürlicher Aufmerksamkeit beachtet das Subjekt einen bestimmten Reiz, weil dieser notwendig oder bedeutsam für die Ausführung einer bestimmten (kognitiven) Aktivität ist, die das Subjekt bereits vorher beschlossen hat auszuführen. Unwillkürliche Aufmerksamkeit wird einem Reiz dann gewidmet, wenn er von sich aus in ausreichendem Maße stimulierende Qualitäten aufweist, wie z.B. Neuartigkeit, Komplexität, Inkohärenz (vgl. Kahneman 1973:4). In den kognitiven Prozessen des Simultandolmetschens spielt grundsätzlich die willkürliche Aufmerksamkeit eine vorrangige Rolle, deshalb wird auf spezielle Aspekte der unwillkürlichen Aufmerksamkeit im Folgenden nicht mehr eingegangen. Das Subjekt achtet jedenfalls, d.h. es widmet seine Aufmerksamkeit, selektiv auf ausgewählte Reize oder Aspekte einer Stimulation, und gibt ihnen in der kognitiven Verarbeitung den Vorzug gegenüber anderen Reizen bzw. Aspekten eines Reizes (vgl. Kahneman 1973:2–3).

Beispielsweise wird die Kognition eines Autofahrers, der sich einer durch eine Verkehrsampel geregelten Kreuzung nähert, wahrscheinlich der Farbe (und der Position) des Ampellichtes eine sehr große Bedeutsamkeit zuschreiben. Sie wird der Verarbeitung dieser Reize den Vorzug gegenüber anderen Reizen, wie z.B. der Farbe der Fassade eines Hauses am Straßenrand, geben und diesen bevorragten Reizen erlauben, das Verhalten des Autofahrers in dieser Situation zu bestimmen.

Ähnliches gilt für unterschiedliche Aspekte einer Stimulation. Jemandem, der in einem öffentlichen Gebäude dringend nach einer Toilette sucht, wird *die Form* der Buchstaben „WC“ auf einem Hinweisschild sofort in die Augen springen, *in welcher Farbe* dieses Symbol abgebildet ist, wird er jedoch wahrscheinlich kaum wahrnehmen. Die Kognition misst hier der Gestalt des Symbolen weitaus größere Bedeutung bei und gibt ihr in der kognitiven Verarbeitung den Vorzug gegenüber der Farbe desselben Symbolen.

An diesen illustrativen Beispielen wird bereits ein fundamentales Merkmal der Aufmerksamkeit und der kognitiven Verarbeitung erkennbar: Aufmerksamkeit führt zu kognitiver Verarbeitung und hat immer einen bestimmten Input – d.h. sie wird einem Reiz gewidmet, und einen Output – d.h. sie bewirkt immer eine gewisse Reaktion auf den Reiz. Es wird also ein Input zu einem Output *kognitiv verarbeitet*, auch wenn im Alltag Input und Output der kognitiven Verarbeitung für einen Beobachter nicht immer zu sehen sind, denn es ist anzunehmen, dass unzählige Verarbeitungsprozesse, denen der Mensch Aufmerksamkeit widmet, inklusive Input und Output allein „im Kopf“ stattfinden. In der Alltagssprache spricht man in solchen Fällen beispielsweise vom „Denken“.

Für die Zwecke der empirischen Erforschung von Aufmerksamkeit und kognitiver Informationsverarbeitung scheint es allerdings naturgemäß notwendig, in Settings mit äußerlich wahrnehmbaren Reizen und Reaktionen zu arbeiten, da wahrscheinlich nur solche messbar und analysierbar sind. Man kann kognitive Verarbeitung wahrscheinlich nur anhand sichtbarer Reaktionen eines Subjektes mit einem Anspruch von Objektivität feststellen und untersuchen. Vermutlich sind aus diesem Grund Experimente in diesem Forschungsbereich in Form von sogenannten Input-Output-Systemen angelegt, d.h. es wird einem Subjekt in einer bestimmten Aufgabensituation ein Reiz präsentiert und seine Reaktion (also das Ergebnis der Verarbeitung) beobachtet.

Ein zweites fundamentales Merkmal der Aufmerksamkeit, das an den obigen Beispielen zu sehen ist, ist die Selektivität. Es wird niemals alles verarbeitet. Ein Reiz bzw. Reizaspekt wird in der Verarbeitung bevorzugt, andere werden nicht verarbeitet. Vermutlich führten in der Kognitionswissenschaft diese beiden beobachteten Merkmale (die Selektivität bzw. Begrenztheit der Verarbeitungskapazität und die Tatsache, dass immer ein Input zu einem Output verarbeitet werden) zur Entstehung von sogenannten Flaschenhals-Modellen („bottle neck“ oder „single channel“ models), welche die Verarbeitungskapazität als eine Art Kanal betrachten, der erstens einen Eingang und einen Ausgang hat, und zweitens eine begrenzte und unveränderliche Durchflusskapazität aufweist (Broadbent 1958, Treisman 1966).

2.2.2 Kapazität und Teilbarkeit von Aufmerksamkeit

Immer wenn von Selektivität gesprochen wird, kommt auch die Frage nach der Teilbarkeit von Aufmerksamkeit auf, also danach, ob es möglich ist, mehrere Reize gleichzeitig zu selektieren und parallel zu verarbeiten. Laut Broadbents Modell des „Kanals“ der Verarbeitungskapazität laufen mehrere Reiz-Input-Leitungen vor dem Eingang eines „Flaschenhalses“ zusammen. Vor diesem Eingang müssen eintreffende Botschaften einen Filter passieren, da nur eine Botschaft auf einmal verarbeitet werden kann. Jener Filter besteht aus einem kurzzeitigen Zwischenspeicher und einem nachfolgenden Schalter, der eine der im Zwischenspeicher eintreffenden Botschaften selektieren kann. Die selektierte Botschaft wird in den Flaschenhals geschleust und verarbeitet, sodass am anderen Ende des Kanals eine Reaktion stattfinden kann. Alle anderen Botschaften werden für kurze Zeit im Zwischenspeicher aufbewahrt und können während dieser Zeit noch selektiert und in den Flaschenhals geschleust werden, falls die Verarbeitung der vorigen Botschaft abgeschlossen ist, bevor sie zerfallen sind. Der Flaschenhals selbst ist jedenfalls nicht dehnbar und verarbeitet zu jeder Zeit nicht mehr als eine Botschaft (vgl. Moray 1967). „When two stimuli are presented at once, one of them is perceived immediately, while [...] the other is briefly held as an unanalyzed echo or image. The observer can attend to such echoes or images [...] but only after the perceptual analysis of the first message has been completed.“ (Kahneman 1973:6)

Broadbents Auffassung nach ist Aufmerksamkeit also im engeren Sinn nicht wirklich teilbar, und die Verarbeitung gleichzeitig eintreffender Reize erfolgt nicht parallel, sondern sequenziell. Die Aufmerksamkeit wird verschiedenen Botschaften oder Reizquellen vielmehr abwechselnd gewidmet, während ein Buffer nicht verarbeitete Reizinformation aus verschiedenen Quellen, denen das Subjekt ausgesetzt ist, bereithält. Wie an vielen anderen wird an dieser Stelle deutlich, wie eng sowohl die Aufmerksamkeit als auch die Verarbeitungskapazität als kognitionswissenschaftliches Konzept mit dem Konzept des Gedächtnisses zusammenhängen. Beide Konzepte beschreiben im Grunde überwiegend dieselbe Wirklichkeit und dieselben Ereignisse (oder zumindest sich stark

überschneidende Wirklichkeiten), jedoch in unterschiedlicher Hinsicht. So repräsentiert beispielsweise der Zwischenspeicher im Filtersystem von Broadbents Flaschenhals-Modell der Verarbeitungskapazität denselben Mechanismus, wie jene Komponente des Mehrspeicher-Modells, die Atkinson und Shiffrin als sensorischen Speicher bezeichnen. Er wird von beiden Konzepten lediglich in einem anderen Kontext beleuchtet. Die Selektion einer noch unverarbeiteten Botschaft, die in Broadbents Filtersystem zwischengespeichert ist, und ihre Einführung in den Flaschenhals zur kognitiven Verarbeitung, kann man im Sinne des Mehrspeicher-Modells mit dem Kontrollprozess der Selektion im sensorischen Speicher und mit dem Transfer in den Kurzzeitspeicher gleichsetzen. Informationen, die den Verarbeitungs kanal durchlaufen (bzw. im Kurzzeitspeicher verweilen), können dann unter Umständen auch in den Langzeitspeicher aufgenommen werden.

Laut Moray (1967) kann kognitive Informationsverarbeitung nicht einfach nur als Transmissionskanal gesehen, und die Verarbeitungskapazität nicht mit dem Querschnitt bzw. dem Durchmesser eines starren Kanales gleichgesetzt werden. Zu dieser Ansicht führte ihn die Beobachtung, dass Versuchspersonen in Experimenten zu Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität nach einer gewissen Zeit der Übung bessere Ergebnisse erzielen als ungeübte Versuchspersonen, denen die gleichen Aufgaben gestellt werden. Außerdem beobachtete er einen Zusammenhang zwischen der Kompatibilität von Input und Output und den Versuchsergebnissen. Unter Kompatibilität versteht Moray an dieser Stelle vereinfacht ausgedrückt Input-Output-Systeme, in denen der Output dem Input-Signal in möglichst vielerlei Hinsicht ähnlich ist und möglichst weniger Transformationen hinsichtlich Häufigkeit, Reihenfolge, oder Wahlmöglichkeiten bedarf. Das Flaschenhals-Modell reicht seiner Meinung nach nicht aus, um den Übungseffekt und den Einfluss von Kompatibilität zu erklären (vgl. Moray 1967:85–90).

Aus Experimenten, im Rahmen welcher paarweise, d.h. gleichzeitig gehörte Ziffernpaare (= Input) von den Versuchspersonen zuerst seriell ausgegeben wurden (=Output), dann jedoch mit einer merkbar höheren Erfolgsrate paarweise ausgegeben wurden (= Output), genauso wie auch der Input paarweise geliefert wurde, schließt Moray, dass bei paarweiser Wiedergabe nicht plötzlich der Kanal mit begrenzter Kapazität größer wird, sondern möglicherweise die wegfallende Serialisierungstransformation die Verarbeitungskapazität schont. Seine wichtigste Idee besteht darin, dass es möglicherweise nicht die Informationseinheiten selbst, sondern die an den Informationen durchgeführten Funktionen sind, die die Kapazität des Transmissionssystems in Anspruch nehmen. Schwierige „Transformationspläne“ zwischen Input und Output (zwischen Reiz und Reaktion) reduzieren demnach die Kapazität des Prozessors, die dem Input und Output zur Verfügung steht. „The Plan, its execution, data storage, transmission line all compete for the same capacity.“ (Moray 1967:88) Die positive Auswirkung von Übung ließe sich folglich dadurch erklären, dass nach einer gewissen Anzahl von Wiederholungen einfachere Transformationspläne (sozusagen simplere und kleinere Programme) gefunden werden können, die weniger Kapazität in Anspruch nehmen (vgl. Moray 1967:86–87).

Diese Ansichten stünden im Gegensatz zur Vorstellung eines passiven Kanals, dessen Kapazität nur darin besteht, wie viel Information auf einmal er durchzulassen im Stande ist. Sie führen zu einer Vorstellung eines „limited-capacity-processor“ mit einer teilbaren und zuteilbaren maximalen Kapazität, dessen Organisation durch Selbstprogrammierung flexibel angepasst werden kann. Demnach sei parallele Informationsverarbeitung möglich, sofern die totale Kapazität nicht überschritten wird und die Kompatibilität von Input und Output hoch ist (vgl. Moray 1967:84–85).

Ein solche Auffassung von Aufmerksamkeit und Kapazität wurde von Kahneman (1973) aufgegriffen und zu einem „capacity model of attention“ weiterentwickelt. Auch sein Modell behauptet, dass die allgemeine Kapazität, mentale Arbeit zu verrichten, begrenzt ist, und dass diese Kapazität relativ frei auf konkurrierende Prozesse aufgeteilt werden kann.

Dieses Kapazitätsmodell ist im Gegensatz zu Broadbents Vorstellung kein Flussdiagramm, das die kognitive Verarbeitung in Form eines Kanals oder einer Linie darstellt und als eine Sequenz von Operationen beschreibt, sondern es soll die Zusammenhänge und die Einfluss- und Kontrollbeziehungen beschreiben, die zwischen den Komponenten eines Systems der Aufmerksamkeit bestehen (vgl. Kahneman 1973:11).

Aus der Annahme, dass Aufmerksamkeit auf mehrere Prozesse aufgeteilt, jedoch die Gesamtkapazität nicht überschritten werden kann, resultiert auch eine größere Bedeutung eines weiteren Aspektes von Aufmerksamkeit, nämlich der Intensität. Das bedeutet, es sind nicht nur mehrere Aktivitäten gleichzeitig selektierbar, sondern es spielt auch eine Rolle, welcher Aktivität Aufmerksamkeit in welcher Intensität gewidmet wird bzw. welche Aktivität wieviel Verarbeitungskapazität in Anspruch nimmt. Kahneman betrachtet die kognitive Informationsverarbeitung bewusst als mentale Arbeit, und um diesen Arbeitscharakter und den Aspekt der Intensität zu unterstreichen, benutzt er synonym zu Aufmerksamkeit auch den Begriff Effort. „In the present work, the terms „exert effort“ and „invest capacity“ will often be used as synonymous for “pay attention”.” (Kahneman 1973:8)

Laut Kahneman braucht eine mentale Aktivität (z.B. das Erkennen eines schriftlich dargestellten Wortes, oder das gedankliche Aussprechen eines Wortes) in der Regel zwei Arten von Input, um ausgeführt zu werden: einen reizspezifischen sensorischen Input und einen unspezifischen „Effort-Input“, also Aufmerksamkeit. Der erste kommt meist von (äußeren) Reizen, der zweite ist die begrenzte kognitive Ressource, die „Energie“ (Gile 1985), die mentale Arbeit, die vom Subjekt investiert werden muss, um den sensorischen Input entsprechend zu verarbeiten. Nicht alle Aktivitäten brauchen einen Effort-Input, und somit können manche ohne die Aufmerksamkeit des Subjektes ablaufen. Es handelt sich dabei um frühe Stadien von sensorischer Analyse (vgl. Kahneman 1973:9). Hier klingt wieder sehr deutlich das Konzept von Atkinsons und Shiffrins sensorischem Speicher und dem durch die Selektion bewirkten Transfer in den Kurzzeitspeicher an, ähnlich auch das des oben erwähnten Zwischenspeichers im Filtersystem nach Broadbent. Weitere Stadien der perzeptuellen Analyse scheinen bereits einen Effort-Input zu erfordern und somit an der Gesamtkapazität zu zehren,

denn sie sind „subject to interference by intense involvement in other mental activities.“ (Kahneman 1973:9) Mit den Worten Atkinsons und Shiffrins – sie erfordern bereits einen Transfer aus dem sensorischen Speicher in den Kurzzeitspeicher durch den Kontrollprozess der Selektion.

Diese Vorstellung Kahnemans fügt sich sehr deutlich in die sogenannte Modularitätshypothese über die menschliche Kognition ein. Das Konzept der Modularität in der Kognitionswissenschaft basiert auf der Idee, dass die gesamte Kognition des Menschen kein homogenes, monolithes System ist, sondern einem komplexen Gebilde gleicht, das sich aus mehreren unterschiedlichen Teilsystemen (Modulen) zusammensetzt, welche sich durch strukturelle und funktionale Eigenschaften unterscheiden, und nach jeweils eigenen Regeln und ihrer eigenen Ordnung arbeiten. Die Kognition insgesamt folgt sozusagen dem Prinzip der Arbeitsteilung. Vor diesem Grundgedanken existieren verschiedene Formen und Ausprägungen der Modularitätshypothese (vgl. Sadownik 2014:52–55).

Fodor (1983) entwickelte ein Modell der Kognition, das eine partielle Modularität vertritt. Ihm zufolge gibt es eine Zentraleinheit, d.h. ein nicht modular, sondern interaktiv und holistisch arbeitendes zentrales Informationsverarbeitungssystem, und mehrere periphere Module. Solche peripheren Module sind kleinere kognitive Systeme, die autonom nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten funktionieren, nicht untereinander interagieren und auch keine Aufmerksamkeits-Ressourcen mit anderen kognitiven Prozessen teilen. Somit sind sie – im Gegensatz zu Prozessen der Zentraleinheit – aus dem Konkurrenzverhältnis der um Verarbeitungskapazität konkurrierenden Prozesse ausgeklammert. Sie erfüllen spezifische Funktionen, wie z.B. die Aufnahme und Aufbereitung bestimmter Reizinformationen (vgl. Fodor 1983:36f). Diese Sichtweise würde mit Kahnemans Vorstellung übereinstimmen, dass frühe Stadien von sensorischer Analyse keinen wirklichen Effort-Input verlangen, im Gegensatz zu späteren Stadien der Verarbeitung, die erst in der

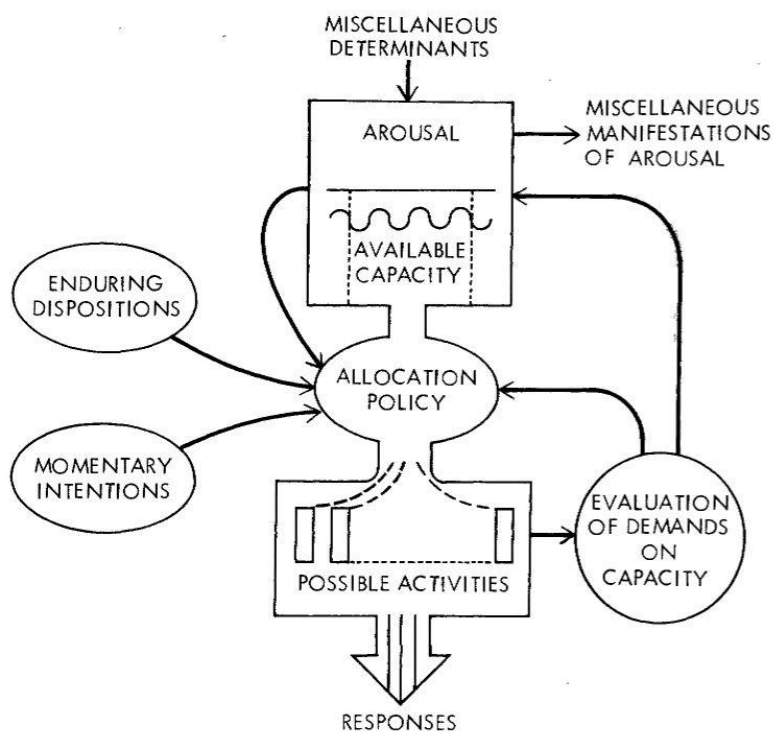


Abb. 1: Kahneman 1973:10

Zentraleinheit geschehen können.

Das Ausgangselement von Kahnemans Diagramm bilden die „möglichen Aktivitäten“ (possible activities). Damit sind Aktivitäten gemeint, für deren Ausführung der notwendige sensorische Input bereits geliefert wurde, und die daher potenziell ausführbar sind. (Der sensorische Input selbst ist nicht abgebildet.) Jede von ihnen kann nun durch Lieferung des zweiten Inputs, des Efforts, aktiviert und ausgeführt werden. Eine mögliche Aktivität, welcher keine Aufmerksamkeit bzw. Effort alloziert wird, wird nicht ausgeführt (vgl. Kahneman 1973:9).

Verschiedene Aktivitäten haben unterschiedlich großen Bedarf an Effort und stellen somit unterschiedlich große Ansprüche an die begrenzte Kapazität. Die Ausführung einer Aktivität kann fehlschlagen, weil die Gesamtkapazität zu klein ist um ihre Anforderungen zu decken, oder weil die Kapazität in zu großen Teilen anderen Aktivitäten zugeteilt wird und für die betreffende Aktivität zu wenig davon übrig bleibt. Oder aber der sensorische Input ist nicht ausreichend. Wenn dieser nicht genügend Information liefert, kann auch ein noch so großer Effort zu keiner erfolgreichen Verarbeitung führen (vgl. Kahneman 1973:9–10).

Die wichtigsten Komponenten in Kahnemans Aufmerksamkeits-System sind die „Allokations-Politik“ (allocation policy) und die „Beurteilung des Effort-Bedarfs“ (evaluation of demands on capacity). Die Allokations-Politik selektiert unter den möglichen Aktivitäten alle jene Aktivitäten, die ausgeführt werden sollen und denen zu diesem Zwecke Effort alloziert werden soll. Das Modell beschreibt mehrere Faktoren, die diese Selektion beeinflussen. Der wichtigste Einflussfaktor im Bereich der willkürlichen Aufmerksamkeit besteht in den momentanen Intentionen des Subjektes. Die Beurteilung des Effort-Bedarfs sorgt dafür, dass den selektierten Aktivitäten jeweils die richtigen Mengen an Kapazität bzw. Effort zugeteilt werden (vgl. Kahneman 1973:11).

Es gibt zwei allgemeine Aussagen, die für dieses Aufmerksamkeits-Modell zentral sind. Erstens: Der zu jedem gegebenen Zeitpunkt investierte Effort wird von der Aktivität bestimmt, die gerade ausgeführt wird. Entscheidend ist das Ziel, das in der Aktivität erreicht werden soll, nicht aber wie sehr sich das Subjekt dabei anstrengen möchte oder wieviel ihm an der erfolgreichen Erfüllung der Aufgabe liegt. Das Subjekt entscheidet lediglich welche Aktivität ausgeführt werden soll, welches Ziel erreicht werden soll, doch der Effort, der dafür investiert wird, hängt von der Aktivität ab, das Subjekt hat kaum Einfluss auf seine Größe. Nur ein Anstieg des Schwierigkeitsgrades der Aktivität bewirkt einen Anstieg des Efforts (vgl. Kahneman 1973:14).

Der zweiten zentralen Behauptung zufolge ist die Gesamtkapazität keine konstante Größe. Sie ist variabel und ändert sich laufend mit Änderungen des aktuellen Efforts, sodass umso mehr Gesamtkapazität verfügbar ist, je größer der aktuell investierte Effort ist. Das bedeutet jedoch nicht, dass die Gesamtkapazität ins Unendliche steigen kann, denn sie steigt nicht parallel zum investierten Effort, sondern in einer flacheren Kurve, sodass die Reservekapazität (spare capacity), also die Differenz zwischen investiertem Effort und Gesamtkapazität, immer kleiner wird und das Limit irgendwann erreicht ist (vgl. Kahneman 1973:13–15).

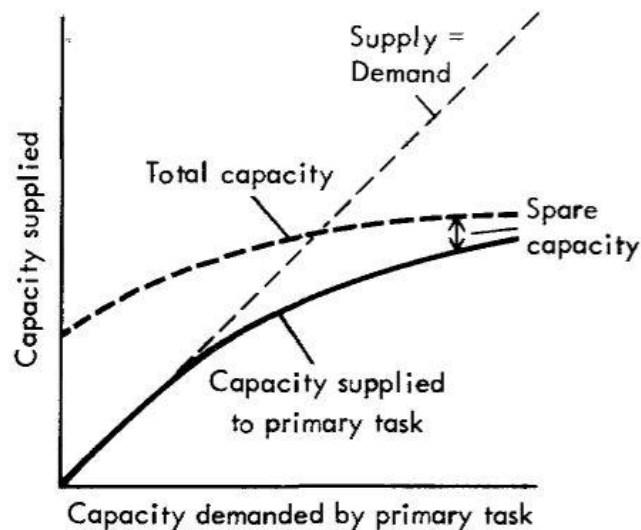


Abb. 2: Kahneman 1973:15

Somit hängt sowohl die aktuell allozierte Kapazität (der Effort) als auch die Gesamtkapazität von der Art der ausgeführten Aktivität ab, oder genauer gesagt von ihrem Effortbedarf, und beide steigen bei einem Anstieg des letzteren.

Doch obwohl der Effort mit zunehmender Schwierigkeit der Aktivität ansteigt, steigt er nicht so stark an wie es die Gesamtkapazität erlauben würde, auch wenn das Subjekt bereits beginnt Fehler zu machen. Bei linearem, konstantem Anstieg des Schwierigkeitsgrades (also des Effortbedarfs), steigt der tatsächlich aufgebrauchte Effort ab einem gewissen Moment immer flacher und die beiden Kurven scheren auseinander, obwohl die Gesamtkapazität noch lange nicht ausgeschöpft ist. Das Subjekt arbeitet also trotz wachsender Fehlerquote nicht so intensiv wie es möglich wäre, es arbeitet erst dann intensiver, wenn der Schwierigkeitsgrad der Aktivität weiter erhöht wird. Das Subjekt hat also kaum willkürliche Kontrolle darüber, wie viel Effort investiert wird, sondern lediglich darüber, ob, wann und wofür Effort investiert wird (vgl. Kahneman 1973:14–17).

Es fällt jedoch auf, dass man das Verhältnis zwischen den von Kahneman beschriebenen Größen auch anders definieren und benennen könnte. Es wird in diesem Modell prinzipiell zwischen einer primären Aktivität und Hintergrundaktivitäten unterschieden. Die Gesamtkapazität (*total limited capacity*) wird als variable Größe und abhängig vom Primär-Effort angesehen. Mit *total limited capacity* wird also nicht wirklich das absolute Maximum an Kapazität gemeint, das der Mensch im Stande ist aufzubringen. Stattdessen wird diese Bezeichnung mit der Summe aller aktuell geleisteten Efforts gleichgesetzt, also mit der Summe der im gegebenen Moment zu verschiedenen Aktivitäten allozierten Kapazität (primäre Aktivität plus alle Hintergrundaktivitäten). Und eben diese insgesamt allozierte Kapazität wächst mit steigendem Primär-Effort. Als Reservekapazität (*spare capacity*) wird

die von den Hintergrundaktivitäten genutzte Kapazität bezeichnet. Diese wird desto kleiner, je größer der Primär-Effort wird (vgl. Kahneman 1973:15–16). Eine Reserve im Sinne von tatsächlich nicht genutzter Kapazität gibt es dieser Auffassung nach gar nicht.

Demzufolge ist die Gesamtkapazität nicht etwas, was teilweise genutzt werden kann. Der Mensch nutzt jederzeit und in jeder Situation seine volle Gesamtkapazität, sie ist nur nicht in jeder Situation gleich groß und auch nicht gleichartig auf die verschiedenen Aktivitäten verteilt. Man könnte dieses Beziehungssystem jedoch auch anders betrachten. Einer alternativen Betrachtungsweise zufolge wäre die Gesamtkapazität ein konstanter Wert und eine absolute Grenze, die im obigen Diagramm als horizontale Gerade über den anderen Kurven erscheinen würde. Die Kurve mit der Bezeichnung „total capacity“ (Gesamtkapazität) müsste als Effort-Summe (Summe des primären und der Hintergrundefforts) bezeichnet werden, und der Ausdruck Reservekapazität würde die Differenz zwischen der Effort-Summe und der Gesamtkapazität bezeichnen (also den tatsächlich nicht genutzten Teil der konstanten Gesamtkapazität), anstatt der Differenz zwischen Primär-Effort und Effort-Summe. In dieser Sichtweise entspräche die Gesamtkapazität tatsächlich dem gesamten Informationsverarbeitungspotenzial der menschlichen Kognition und die Reservekapazität dem aktuell von keiner Aktivität genutzten Verarbeitungspotenzial.

Durch den Anstieg des Efforts würde nicht nur ein größerer Teil der tatsächlichen Gesamtkapazität genutzt werden, sondern es würden sich auch die Allokations-Prioritäten zugunsten der Primär-Aktivität verschieben. Dank dieser Verlagerung der Prioritäten würde die Effort-Summe langsamer ansteigen, die Reservekapazität langsamer schrumpfen und die Gesamtkapazität weniger rasch ausgeschöpft werden. Betrachtet man dieses Beziehungssystem auf diese Weise, bleibt der praktische Effekt der gleiche, so wie er von Kahneman beobachtet wurde. Die gleichen kognitiven Effekte und Zusammenhänge werden lediglich anders beschrieben. Es ändert sich nichts Wesentliches an den Aussagen von Kahnemans Theorie, es ändert sich nur die Benennung bzw. die Definition der Begriffe.

Auch wenn darüber diskutiert werden kann, was genau als Gesamtkapazität zu verstehen ist, und ob diese nun als eine variable oder eine feststehende Größe zu betrachten ist, sind einige zentrale Merkmale dieses Modells fundamental für die Betrachtung des Dolmetschens: Die Gesamtkapazität der kognitiven Informationsverarbeitung ist begrenzt, doch sie kann unterschiedlich, der Aufgabe und den Intentionen des Subjektes entsprechend, auf mehrere Aktivitäten aufgeteilt werden. Die Nutzung von Kapazität betreffend stehen diese Aktivitäten somit in einem Konkurrenzverhältnis zueinander. Dieser Sachverhalt wurde von vielen Studien belegt, beispielsweise durch Experimente, die gleichzeitiges Hören und Sprechen involvierten (Moray, Taylor 1958) (Gerver 1974) (Gile 1985). Es ließ sich mehrfach feststellen, dass beim simultanen Nachsprechen eines gehörten Textes (sogenanntes shadowing) vermehrt Fehler auftreten, sobald das Verstehen des auditiven Inputs durch Störgeräusche erschwert wird. Anscheinend muss der Verarbeitung und Erkennung des Inputs aufgrund der erschwerten Bedingungen mehr Kapazität gewidmet werden, sodass für die Sprachproduktion nicht mehr ausreichend Kapazität zur Verfügung steht. Gleichzeitig gilt umgekehrt: Wenn der

Sprachproduktion ausreichend Kapazität alloziert wird, kommt es schnell zu Fehlern aufgrund von Mängeln bei der Verarbeitung des auditiven Inputs, da diese wegen der erschwerten Bedingungen mehr Kapazität erfordern würde. So wird auf die eine oder andere Weise die begrenzte Gesamtkapazität überbeansprucht (vgl. Gile 1985:44–46).

2.2.3 Konkurrenz zwischen kognitiven Aktivitäten beim Simultandolmetschen

Im Speziellen für das Simultandolmetschen hat Gile (1985) dieses Konkurrenzverhältnis zwischen mehreren Teilaufgaben bzw. den für diese Teilaufgaben aufgebrauchten Efforts in einem Modell, dem „modèle des efforts“, dargestellt. Diesem Modell zufolge sind die drei (in einer späteren Erweiterung vier) Efforts, die beim Simultandolmetschen zu bewältigen sind, folgende: das Hören und die Analyse, die Produktion, das Gedächtnis, und die Koordination.

Der erste Effort, das Hören und die Analyse, umfasst alle mentalen Aktivitäten, die zum Vernehmen und Verstehen eines gesprochenen Vortrags führen. Die Produktion ist jener Effort, der aufgewendet werden muss, um für die verstandenen Inhalte zielsprachliche Formen zu finden und diese auszusprechen. Der Gedächtnis-Effort ist notwendig, um ausgangssprachliche oder zielsprachliche Formen kurzzeitig im Gedächtnis zu bewahren und mit zeitlicher Verzögerung übersetzen bzw. aussprechen zu können. Eine gewisse Verzögerung ist fast immer notwendig, sowohl um den Sprecher richtig zu verstehen, als auch um in der Zielsprache die richtigen Worte zu finden (vgl. Gile 1985:44). Der letzte Effort ist jener, der für die Koordination der anderen drei aufgebracht wird und es ermöglicht, die Aufmerksamkeit den anderen drei Teilaufgaben in jedem Moment der Dolmetschung im richtigen Verhältnis zu allozieren (vgl. Leeson 2005:57).

Erwähnenswert ist an dieser Stelle, dass der Gedächtnis-Effort, von dem hier die Rede ist, bei einer genaueren Eingrenzung mit Sicherheit als eine Belastung allein des Kurzzeitspeichers definiert werden kann. Effort (also die Leistung von Aufmerksamkeit) betrifft im Grunde immer in irgendeiner Weise den Kurzzeitspeicher, da, wie im ersten Kapitel bereits festgehalten, allein dieser Speicher Aufmerksamkeit für seine Arbeitsprozesse erfordert. Der Gedächtnis-Effort in Giles Modell betrifft jedoch *ausschließlich* den Kurzzeitspeicher. Dieser Gedächtnis-Effort besteht nämlich nicht in der Anstrengung, den Langzeitspeicher nach Inhalten abzusuchen um diese in den Kurzzeitspeicher zu transferieren – die betreffenden Inhalte sind entweder ausgangssprachliche Formen aus dem Text des Redners oder zielsprachliche Formen, die der Dolmetscher bereits generiert bzw. aufgerufen hat. Das Absuchen des Langzeitspeichers hat eher beispielsweise mit dem Produktions-Effort zu tun, wenn für die verstandenen Inhalte zielsprachliche Formen gesucht werden müssen. Der Gedächtnis-Effort besteht auch nicht in der Anstrengung, Inhalte des Kurzzeitspeichers zwecks langfristiger Speicherung in den Langzeitspeicher zu transferieren, denn die ausgangs- oder zielsprachlichen Formen werden nur für einige Sekunden gebraucht und anschließend vergessen. Er besteht letztlich auch nicht in der

Anstrengung, Inhalte des sensorischen Speichers in den Kurzzeitspeicher zu transferieren, denn das ist Bestandteil des ersten Efforts, den Gile als Hören und Analyse bezeichnet. Der Gedächtnis-Effort bezeichnet einzig und allein die Anstrengung, gewisse Inhalte für eine gewisse Zeit (einige Sekunden) im Kurzzeitspeicher aufrechtzuerhalten (wenn notwendig mithilfe des Wiederholens), um sie nach einer kurzen Verzögerung weiter nutzen zu können.

Alle vier Efforts (E = écoute, M = memoire, P = production, C = coordination) summieren sich und zehren an der gleichen Gesamtkapazität, welche begrenzt ist und nicht überschritten werden darf, sodass sich folgende Formeln ergeben:

$$\text{effort total} = E + M + P + C$$

$$(E + M + P + C) < \text{niveau maximum}$$

Sobald einer der einzelnen Efforts erhöht wird, sinkt automatisch zumindest einer der anderen drei (vgl. Gile 1985:45–46).

Der Effort des Hörens und der Analyse steigt, wenn z.B. die Informationsdichte und die Neuheit der Informationen (für den Dolmetscher) in der Ausgangsrede zunimmt und somit die Redundanz und die Möglichkeit Informationen zu antizipieren abnimmt, aber auch wenn sich die akustischen Bedingungen verschlechtern oder der Redner mit einem für den Dolmetscher ungewohnten Akzent spricht. Der Gedächtnis-Effort wird desto größer, je mehr Information der Dolmetscher im gegebenen Moment im Gedächtnis (genauer gesagt im Kurzzeitspeicher) bewahrt und je länger er das tut, bevor er sie tatsächlich wiedergibt. Längere Verzögerungen der Wiedergabe können ein tieferes Verständnis der Ausgangsrede ermöglichen oder aber aufgrund von syntaktischen Unterschieden zwischen Ausgangs- und Zielsprache notwendig sein. Der Produktions-Effort steigt, wenn der Dolmetscher nach passenden Ausdrücken in der Zielsprache suchen muss, da sie ihm nicht spontan einfallen (vgl. Gile 1985:44–45).

Das Verhältnis, in welchem Aufmerksamkeit im jeweiligen Moment auf die jeweiligen Efforts verteilt wird, hängt teils von bewussten taktischen Entscheidungen des Dolmetschers ab, teils von äußeren Faktoren wie der Informationsdichte der Ausgangsrede, ihrer akustischen Verständlichkeit, oder der strukturellen Beschaffenheit von Ausgangs- und Zielsprache (vgl. Gile 1985:45).

Ein möglichst konstantes Gleichgewicht zwischen den Efforts ist sehr wichtig. Ein plötzlicher Anstieg eines Efforts stellt alleine noch kein Problem für die Dolmetschung dar, doch er stört das Gleichgewicht und zieht auch einen Anstieg anderer Efforts nach sich. Denn wenn einer der Efforts plötzlich stark ansteigt, müssen meist kurz darauf auch andere ansteigen, um Vernachlässigungen in ihrem jeweiligen Bereich nachzuholen, da ja der Anstieg des einen Efforts einen gleichzeitigen Rückgang der anderen bewirkt hat. So kann es passieren, dass sich die einzelnen Efforts durch einen Rückkoppelungs-Effekt gegenseitig so verstärken, dass der Gesamt-Effort (E + P + M + C) sehr schnell die verfügbare Gesamtkapazität überschreitet. Gleichzeitig braucht jeder der vier Efforts zu

jeder Zeit ein gewisses Minimum an zugewiesener Kapazität. Wenn eine dieser minimalen Effort-Schwellen unterschritten oder die Gesamtkapazität überschritten wird, kommt es zu Mängeln in der Dolmetschung, z.B. zu Informationsverlusten, zu Verfälschung von Information oder zu sprachlichen Fehlern (vgl. Gile 1985:45).

Giles Effort-Modell fügt sich insgesamt sehr passend in Kahnemans Vorstellung von Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität ein. Es geht ebenfalls davon aus, dass die Gesamtkapazität der Informationsverarbeitung begrenzt ist und auf unterschiedliche Weise auf mehrere Aktivitäten aufgeteilt werden kann, die miteinander um Kapazität konkurrieren, wobei die Art der Verteilung sowohl von den Intentionen (z.B. dolmetsch-taktischen Entscheidungen) des Subjektes abhängt, als auch von äußeren Zwängen beeinflusst wird. Gile (1985) gebraucht an keiner Stelle wörtlich den Ausdruck „Kapazität“ oder gar „Verarbeitungskapazität“, sondern spricht von „*énergie*“ und „*niveau maximum*“. Doch aus diesen Ausdrücken und daraus wie er sie verwendet, geht klar hervor, dass man sie mit „(Verarbeitungs-)Kapazität“ gleichsetzen kann. Giles „*niveau maximum*“ bedeutet nämlich ein Maximum von Effort, der geleistet werden kann, also das gesamte *Potential* Effort zu leisten, das dem Subjekt *zur Verfügung* steht, und das unterschiedlich genutzt und vor allem *unterschiedlich aufgeteilt* werden kann. Genutzt wird dieses Potential (diese Kapazität) für Hörverstehen, Sprachproduktion und Gedächtnisleistung, also eben für *Verarbeitung* von Information. Gile spricht auch nicht wörtlich von Aufmerksamkeit sondern von Effort. Doch die Verbindung der Begriffe „Aufmerksamkeit“ und „Effort“ wurde, wie weiter oben bereits beschrieben, von Kahneman hergestellt. „[...] voluntary attention is an exertion of effort in activities which are selected by current plans and intentions.“ (Kahneman 1973:4)

Eine Besonderheit des Effort-Modells für das Simultandolmetschen ist allerdings der spezifische Zusammenhang und die Gleichgewichtsbeziehung zwischen den drei bzw. vier beschriebenen Efforts. Gile bezeichnet sie als das „*Équilibre d'interprétation*“ (Gile 1985:45). Die vier einzelnen Teilaufgaben an sich können zwar unabhängig voneinander mit unterschiedlichen Mengen an Aufmerksamkeit gespeist werden, doch gleichzeitig bewirkt offenbar die übergeordnete Aufgabenstellung des Simultandolmetschens, deren Erfüllung von allen vier Efforts gleichermaßen abhängig ist, dass die vier Efforts miteinander zusammenhängen und ihre jeweiligen Schwankungen praktisch miteinander Hand in Hand gehen.

Es wurde nun bereits ausführlich dargelegt, dass unterschiedliche kognitive Aktivitäten unterschiedlich viel Kapazität erfordern, und dass sie bei einer gleichzeitigen Ausführung um begrenzte Kapazität konkurrieren und miteinander interferieren können. Dabei ist es jedoch nicht gleichgültig, welche Arten von Aktivitäten miteinander konkurrieren.

Wickens (2002) erklärt Unterschiede in der Interferenzwirkung bei der Ausführung unterschiedlicher Aufgabenpaare, die von der Art der beiden Aufgaben abhängen, in Form eines vierdimensionalen „multiple resources model“. Der Begriff „resources“ soll zum Ausdruck bringen, dass die kognitive Verarbeitungskapazität etwas ist, was erstens nicht unbegrenzt verfügbar ist, und

zweitens aufgeteilt und mehreren Aufgaben zugeteilt werden kann. Der Ausdruck „multiple“ weist darauf hin, dass es nicht einen einheitlichen Vorrats-Pool dieser Ressource gibt, sondern mehrere separate, autonome Ressourcen-„Kammern“ mit unterschiedlichen Arten der Ressource, die für unterschiedliche Arten von kognitiven Aktivitäten verwendbar sind. Jene Arten werden nach vier Kriterien (Dimensionen) kategorisiert. In jeder der vier Dimensionen gibt es zwei entgegengesetzte Sparten. Bei der Ausführung eines Aufgabenpaares gilt allgemein: Zwei gleichzeitig ausgeführte Aufgaben werden im Konkurrenzkampf um die kognitive Verarbeitungskapazität desto stärker miteinander interferieren, je größer die Anzahl der Dimensionen, in welchen sie die gleiche Sparte miteinander teilen (vgl. Wickens 2002:159–160). Wickens konzipierte dieses Modell zu dem Zweck, Einschätzungen und Vorhersagen über das Ausmaß von Interferenzen bei bestimmten Aufgabenpaaren möglich zu machen, um Arbeitsplätze und Arbeitsbedingungen, beispielsweise technische Anlagen für Fluglotsen oder Navigationssysteme für Piloten, in kognitiver Hinsicht möglichst ergonomisch zu gestalten (vgl. Wickens 2002:159). Auch diese Vorstellung, die Idee eines Systems mit multiplen, autonomen Ressourcen-„Kammern“ für die Ausführung unterschiedlicher kognitiver Aktivitäten, gründet auf der oben beschriebenen Modularitätshypothese und kann als eine ihrer spezielleren Ausprägungsformen betrachtet werden.

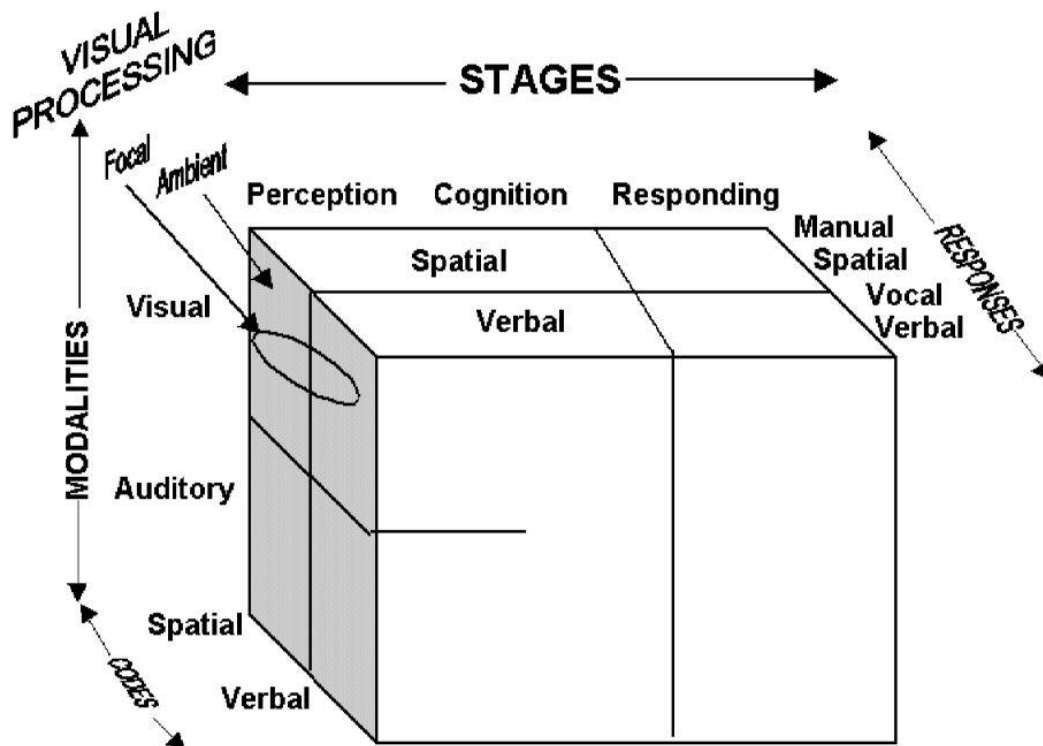


Abb. 3: Wickens 2002:163

Die erste Dimension sind die Stadien der kognitiven Verarbeitung. Diese Dimension teilt sich in die beiden Sparten Perception und Kognition einerseits, und Reaktion andererseits. Mit Kognition sind

hier in einem engeren Sinne offenbar solche Aktivitäten gemeint, die viele bzw. aufwendige Prozesse im Bereich des Kurzzeitspeichers involvieren. Jede auszuführende Aufgabe kann anhand des kognitiven Verarbeitungsstadiums, auf welches sie den Schwerpunkt legt, einer dieser beiden Sparten zugeordnet werden. Das Modell nennt zwar drei unterschiedliche Verarbeitungsstadien, geht jedoch davon aus, dass perzeptionsbetonte und kognitionsbetonte Aufgaben eine gemeinsame Ressourcen-„Kammer“ nutzen, während reaktionsbetonte Aufgaben eine andere Kammer beanspruchen (vgl. Wickens 2002:163–164).

Die zweite Dimension sind die vorrangig betroffenen Sinnesmodalitäten. Hier wird in erster Linie Visualität und Auditivität unterschieden. Aufgaben, die vorwiegend visueller Natur sind, also vorrangig den Sehsinn und den Umgang mit visueller Information fordern, werden der einen Sparte zugeordnet, auditiv geprägte Aufgaben der anderen Sparte (vgl. Wickens 2002:164–165).

In der dritten Dimension unterscheidet das Modell zwei sogenannte visuelle Kanäle. Damit sind zwei Aspekte der visuellen Verarbeitung gemeint: Zusätzlich zur Unterscheidung zwischen Visualität und Auditivität, vermutet Wickens getrennte Verarbeitungsressourcen für fokales Sehen und für ambientales Sehen. Fokales Sehen ist für die Erkennung feiner Details und Muster (z.B. Text, Buchstaben, Ziffern usw.) notwendig. Ambientales Sehen ist größtenteils peripheres Sehen, d.h. es betrifft nicht vorwiegend das Zentrum des menschlichen Blickfeldes mit der größten Bildschärfe, und dient beispielsweise zur Einschätzung der Umgebung, zur räumlichen Orientierung, zur Erkennung und Einschätzung von Bewegung, Richtung und Geschwindigkeit (vgl. Wickens 2002:165–166).

Die vierte Dimension nennt Wickens Verarbeitungs-Kodes. Hier geht es um die Unterscheidung zwischen analog-räumlichen Prozessen und kategorisch-symbolischen (meist linguistischen oder verbalen) Prozessen. Separate Ressourcen für die beiden Sparten in dieser Dimension sind vermutlich der Grund dafür, dass manuelle (also räumlich veranlagte) und verbale Aufgaben sehr effizient und ohne große Interferenzen gleichzeitig ausgeführt werden können. Die Unterscheidung dieser Verarbeitung-Kodes hängt wahrscheinlich sogar mit der Trennung der beiden Gehirnhälften zusammen (vgl. Wickens 2002:166–167).

Wenn zwei Aufgaben in mehreren dieser Dimensionen zur gleichen Sparte zuzuordnen sind, ist laut Wickens' Modell davon auszugehen, dass es bei einer zeitgleichen Ausführung beider Aufgaben relativ leicht zu Fehlern kommt, da zu einem hohen Grad die gleichen Ressourcen-Kammern beansprucht werden und ihre Kapazität deshalb schneller überbeansprucht werden kann, als wenn unterschiedliche autonome Ressourcen-Kammern beansprucht würden. Betrachtet man nun in diesem Lichte das Simultandolmetschen (in einer etwas vereinfachten Form) als ein zeitgleich ausgeführtes Aufgabenpaar von Sprachverstehen (der Effort des Hörens und der Analyse) einerseits und Sprachproduktion (der Produktions-Effort) andererseits, kann man also behaupten, dass es sich um eine kognitiv schwierige Tätigkeit handelt, in welcher es sehr leicht zu Interferenzen kommen könnte. Es werden nämlich mehrere Dimensionen einseitig belastet. Wenn es um die Dimension der Sinnesmodalitäten geht, so ist visuelle Information für dieses Aufgabenpaar, zumindest für das

Verstehen der Ausgangsrede, eingeständenermaßen nicht völlig bedeutungslos. Eines der kognitiven Modelle des Simultandolmetschens, die im nächsten Kapitel der Arbeit vorgestellt werden, berücksichtigt explizit auch den Input von visueller Information. Trotzdem dominiert in beiden Aufgaben deutlich der auditive Aspekt. Auch in der Dimension der Verarbeitungs-Kodes liegt der Schwerpunkt bei beiden Aufgaben sehr stark auf der gleichen Sparte, nämlich jener der kategorisch-symbolischen, in diesem Fall sogar konkret linguistischen und verbalen, Prozesse. Die Dimension der visuellen Kanäle spielt in diesem Fall keine große Rolle, da der visuelle Aspekt allgemein im Hintergrund steht. Nur in einer Dimension, jener der Verarbeitungsstadien, lassen sich die beiden Aufgaben verschiedenen Sparten zuschreiben. Das Sprachverstehen betrifft eher das Stadium der Perzeption und Kognition, die Sprachproduktion eher jenes der Reaktion. Doch auch hier wird bei näherer Betrachtung sichtbar werden, dass diese Trennung nur begrenzt stattfindet, und dass sowohl die Prozesse des Sprachverstehens, als auch jene der Sprachproduktion zu einem großen Teil das „mittlere“ Stadium, also die Kognition, betreffen. Insgesamt handelt es sich daher um ein Aufgabenpaar, welches dem vierdimensionalen Multiple-Resources-Modell zufolge keine besonders hohe Kompatibilität vermuten lässt. Der Mechanismus, der im zweiten Teil der Arbeit vorgestellt wird, soll zu einer Erklärung beitragen, mit welchen kognitiven Strategien oder Arbeitsweisen, diese Aufgabe von der menschlichen Kognition trotzdem effizient bewerkstelligt werden kann.

2.2.4 Der Faktor Zeit

Ein weiterer essentieller Aspekt von Informationsverarbeitung im Allgemeinen und ein bedeutender Faktor des Efforts, der in diesem Kapitel bisher noch kaum erwähnt wurde, ist die Zeit. Ähnlich wie mit der physikalischen Größe der Leistung im Bereich der mechanischen Physik, wo die Leistung dem Quotienten aus Arbeit und Zeit gleicht, verhält es sich auch mit dem Effort in der kognitiven Informationsverarbeitung. Für die Größe des Efforts ist nämlich nicht nur entscheidend wie viel mentale Arbeit verrichtet werden soll, sondern auch wieviel Zeit dafür zur Verfügung steht (vgl. Kahneman 1973:24–26).

Mentale Aktivitäten finden häufig unter Zeitdruck statt. Dieser kann entweder durch äußere Umstände gegeben sein, oder aber in der Natur der Aktivität selbst liegen, d.h. als intrinsisches Merkmal einer Aktivität wirken. Der letztere Fall betrifft besonders jene mentalen Aktivitäten, die den Kurzzeitspeicher stark beanspruchen, beispielsweise dadurch, dass viele Informationselemente gleichzeitig im Kurzzeitspeicher durch aktives Wiederholen aufrecht erhalten werden müssen, damit die Aktivität ausgeführt und das Ziel der Aktivität erreicht werden kann. Bei der Ausführung solcher Aktivitäten muss sich das Tempo und sozusagen der mentale Arbeitsrhythmus zwangsläufig nach der Zerfallszeit des Kurzzeitspeichers richten (vgl. Kahneman 1973:26). Diese beträgt nach Atkinson und Shiffrin 15–30 Sekunden (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:92).

Als Beispiel nennt Kahneman das Kopfrechnen: Während dem Lösen einer Multiplikation von zwei zweistelligen natürlichen Zahlen, muss man gleichzeitig das Anfangsproblem im Kopf behalten, die Zwischenergebnisse aufrechterhalten, und den nächsten Rechenschritt überlegen. Alle diese Informationselemente müssen, um es mit den Worten Atkinsons und Shiffrins auszudrücken, im Kurzzeitspeicher durch den Kontrollprozess des Wiederholens aufrechterhalten werden, bis das Endergebnis ermittelt ist. Wenn das Subjekt zu langsam arbeitet, geht wichtige Information verloren und es muss von neuem begonnen werden. Das bedeutet viel Wiederholungs-Arbeit für den Kurzzeitspeicher und auch vor allem eine begrenzte Zeit für die Durchführung der einzelnen Teiloperationen. Je weniger Zeit für die Verrichtung von mentaler Arbeit zur Verfügung steht, desto größer der damit verbundene Effort (vgl. Kahneman 1973:26).

Diese Art von Zeitdruck ist auch beim Simultandolmetschen ständig vorhanden. Allein dem Verstehen von gesprochener Sprache, kann bereits ein inhärenter Zeitdruck zugeschrieben werden, ähnlich wie dem Kopfrechnen. Während der Sprecher weiterspricht, muss der Zuhörer beispielsweise den Satzanfang im Kopf behalten. Er muss während dem Zuhören alle „Zwischenergebnisse“, also z.B. den Sinn einzelner Wortgruppen, wiederholen und im Kurzzeitspeicher aufrechterhalten, damit er kurz darauf mit dem Sinn der nächsten erfassten Wortgruppen kombiniert werden kann und größere Sinneinheiten von größeren Satzteilen bilden kann, die wiederum später in Kombination mit dem Sinn weiterer Satzteile zu einem Verständnis eines gesamten komplexen Satzes führen. Der Kurzzeitspeicher muss also die Gedächtnisspuren dieser Zwischenergebnisse, ähnlich wie im Falle einer arithmetischen Kopfrechnung, ausreichend häufig auffrischen, sonst unterliegen sie während der Verarbeitung dem Zerfall und ein Satz kann nicht mehr in seiner Ganzheit verstanden werden. Diese Vorgänge des Sprachverstehens und der Synthetisierung von Bedeutung sowie ihr Zusammenhang mit der zeitlichen Dimension des Efforts, seien an dieser Stelle nur oberflächlich erwähnt, sie werden in einem späteren Kapitel der vorliegenden Arbeit im Rahmen von kognitiven Modellen des Simultandolmetschens ein wenig genauer betrachtet und erklärt werden. Genaugenommen kann man ebenso behaupten, dass der gleiche Zeitdruck auch beim Lesen und Verstehen von geschriebenem Text auftritt. Der Unterschied besteht allerdings darin, dass beim Hören und Verstehen von gesprochenem Text der laufende Fortschritt der Rede einen zusätzlichen Zeitdruck „von außen“ bewirken kann, da der Zuhörer (anders als ein Leser) keinen Einfluss auf das Vortragstempo des Textes hat.

2.2.5 Aufmerksamkeit in der Entstehung von Wahrnehmungen

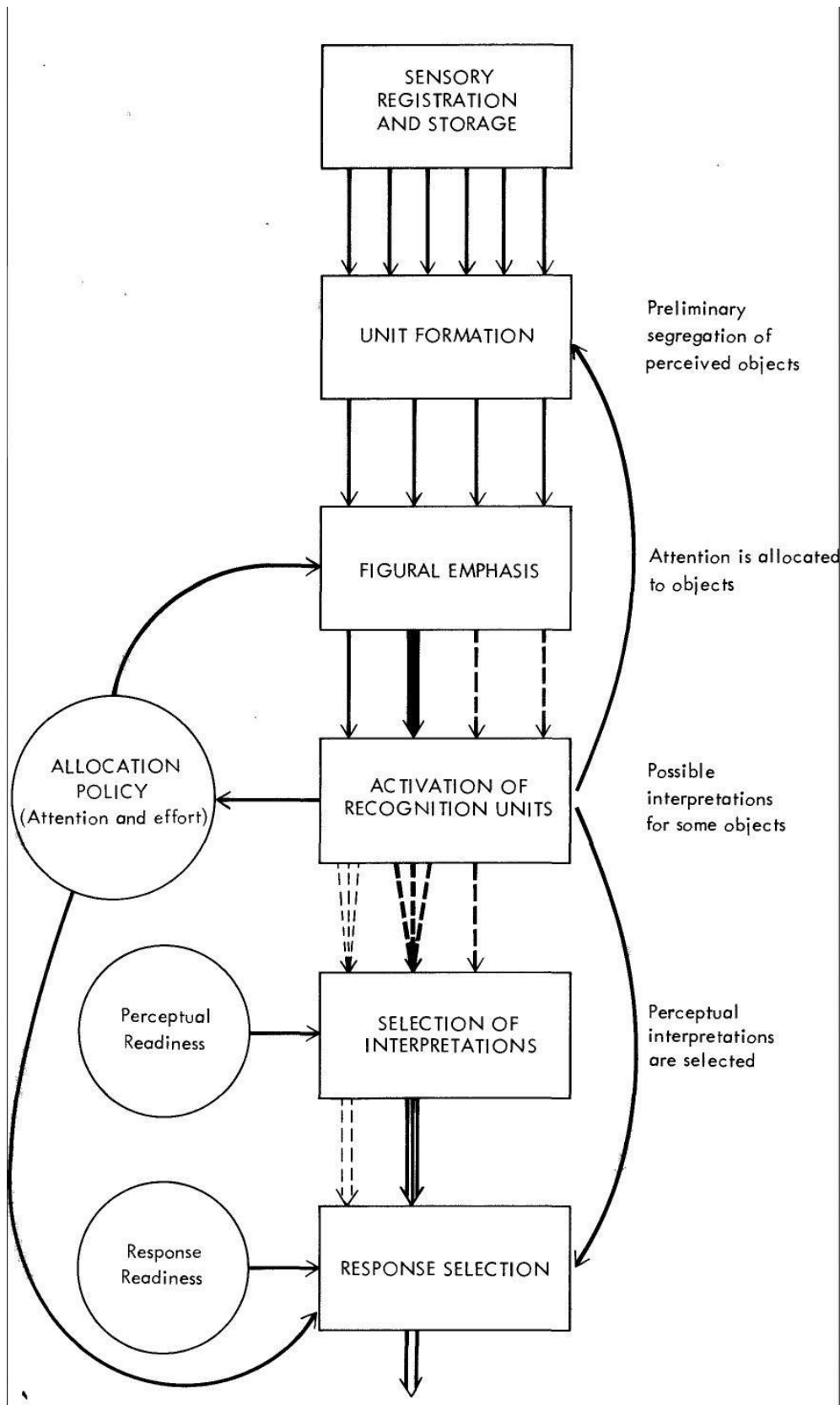


Abb. 4: Kahneman 1973:67

Von großer Bedeutung für das Funktionieren der Sprachverstehensprozesse in den kognitiven Dolmetschmodellen, die in den nächsten Kapiteln besprochen werden, ist auch der Zusammenhang zwischen Aufmerksamkeit und Wahrnehmung. Um über die Verwaltung von Aufmerksamkeit im Prozess des Simultandolmetschens nachzudenken, sollte man nämlich verstehen, wieviel oder bis zu welchem Stadium die Wahrnehmung (beispielsweise eines gesprochenen Vortrags) ohne Beanspruchung von Aufmerksamkeit geschieht, und andererseits, in welchen Stadien oder Momenten des Wahrnehmungsprozesses sehr wohl Aufmerksamkeit erforderlich ist.

Auch diesen Aspekt der Aufmerksamkeit hat Kahneman in einem einfachen und nützlichen Modell zusammengefasst. Es beschreibt den Weg eines Reizmusters vom Moment seiner sensorischen Registrierung bis zur Selektion einer Antwort auf dieses Muster, und stellt einige Stadien und Operationen der perzeptuellen Analyse dar, welche die Basis für die Funktionsweise von selektiver Aufmerksamkeit in der Wahrnehmung sind (vgl. Kahneman 1973:66–70). Von entscheidender Bedeutung für die vorliegende Arbeit ist, dass die perzeptuelle Analyse ausdrücklich ohne die Mitwirkung von Aufmerksamkeit beginnt. Wenn ein Reiz das Subjekt erreicht, bildet ein „sensorisches Gedächtnis“ (sensory registration and storage) die erste Komponente der Verarbeitungskette, es registriert die Reizinformation und speichert sie sehr kurzzeitig (vgl. Kahneman 1973:66–68).

Anschließend, immer noch bevor Aufmerksamkeit alloziert wird, erfolgt eine „Bildung von Einheiten“ (unit formation). Diese Komponente segmentiert und gruppiert in räumlicher und zeitlicher Hinsicht die gesamte Suppe aus eingetroffenen Reizen zu Reizgruppen und perzeptuellen Einheiten. Diese Gruppierung basiert beispielsweise auf den Gestaltgesetzen der Gestaltpsychologie (wie z.B. Nähe, Ähnlichkeit und Fortsetzung) im Bereich der visuellen Reize. Für auditive Reize gilt in ähnlicher Weise: „[...] successive sounds that originate in the same place are more likely to be grouped as a unit than sounds from different places.“ (Kahneman 1973:68)

Dann erst kommt Aufmerksamkeit ins Spiel. Aufmerksamkeit wird an ausgewählte perzeptuelle Einheiten alloziert. Dabei geschieht eine Art „Betonung von Figuren“ (figural emphasis), durch welche sich die ausgewählten Einheiten verstärkt von ihrem Hintergrund bzw. den sie umgebenden Reizen abheben (vgl. Kahneman 1973:72–74).

Anschließend erfolgt die Aktivierung von „Erkennungs-Einheiten“ (Recognition Units) durch die perzeptuellen Einheiten, an welche Aufmerksamkeit alloziert wurde. Diese Erkennungs-Einheiten sind Strukturen, die als Bestandteil des Langzeitspeichers des Subjektes verstanden werden können, denn sie reflektieren die Erfahrung des Subjektes und seine Kenntnis der Welt, die es umgibt. Sie sind Repräsentationen der dem Subjekt bekannten Dinge und sie sind permanent verfügbar. Dabei werden die entsprechenden Erkennungs-Einheiten durch genau jene perzeptuellen Einheiten aktiviert, die ganz bestimmte entscheidende und kennzeichnende Merkmale aufweisen. Perzeptuelle Einheiten und Erkennungs-Einheiten funktionieren also nach einer Art Schlüssel-Schloss-Prinzip, wobei jene entscheidenden Merkmale einer bestimmten Anordnung der Zähne des Schlüssels entsprechen. „[...]

sensory information makes contact with recognition units [...]“ (Kahneman 1973:130), an dieser Stelle trifft also bildlich gesprochen die objektive Außenwelt auf das Innenleben des Subjektes. Die Aktivierung kann unterschiedlich stark erfolgen, ihr Grad hängt davon ab, wie vollständig und mit welcher Intensität die kennzeichnenden Merkmale präsentiert wurden. Voraussetzung für eine Aktivierung ist zudem, dass an den Reiz, oder genauer gesagt an die entsprechende perzeptuelle Einheit, überhaupt Aufmerksamkeit alloziert wurde (vgl. Kahneman 1973:68).

In dieser Aktivierung von Erkennungs-Einheiten durch perzeptuelle Einheiten ist eine große Ähnlichkeit mit einem Kontrollprozess des sensorischen Speichers zu erkennen, der im ersten Kapitel der Arbeit erwähnt wurde. Atkinson und Shiffrin beschreiben ihn in ihrem Gedächtnismodell als das Abgleichen von Inhalten des sensorischen Speichers mit Inhalten des Langzeitspeichers. Das Resultat dieses Kontrollprozesses besteht darin, dass eintreffende Reize identifiziert, also erkannt werden können, eben dadurch, dass sie mit bereits bekannten Mustern oder Konzepten im Langzeitspeicher verknüpft werden können, oder anders ausgedrückt, bestimmte Muster oder Konzepte im Langzeitspeicher aktivieren. Den Inhalten des sensorischen Speichers entsprechen dabei die perzeptuellen Einheiten, den Konzepten im Langzeitspeicher die Erkennungs-Einheiten.

In der nächsten Prozesskomponente der perzeptuellen Analyse werden durch die Auswahl einer Interpretation (selection of interpretations) Zweideutigkeiten eliminiert. Es werden nämlich meist mehrere Erkennungs-Einheiten gleichzeitig aktiviert, von denen durch die Interpretation eine ausgewählt wird und eine konkrete Bedeutung in der jeweiligen Situation erhält. Die „Wahrnehmungsbereitschaft“ (perceptual readiness) ist für unterschiedliche Interpretationen unterschiedlich groß, jene Interpretation mit der größten wird angewendet. Erst durch die Auswahl bzw. Anwendung einer Interpretation kann auf ein wahrgenommenes Objekt reagiert werden, oder es kann im Langzeitspeicher des Gedächtnisses aufgenommen werden (vgl. Kahneman 1973:68–69).

Anschließend wird eine Reaktion selektiert (response selection). Die Reaktionsbereitschaft (response readiness) ist für verschiedene potenzielle Reaktionen unterschiedlich groß. Je eingeschränkter die Anzahl der Reaktionsmöglichkeiten im Vorhinein ist, desto höher ist die Bereitschaft zu jeder einzelnen dieser Reaktionen, sie sind somit schneller und leichter verfügbar (vgl. Kahneman 1973:69).

Die Allokation von Aufmerksamkeit spielt diesem Modell zufolge in genau zwei Momenten eine Rolle: Zum einen bei der Selektion mancher Figuren oder perzeptueller Einheiten unter vielen (d.h. es wird diesen Einheiten Aufmerksamkeit alloziert) und der dadurch erwirkten Aktivierung von Erkennungs-Einheiten, und zum anderen bei der Selektion einer bestimmten Reaktion (vgl. Kahneman 1973:68).

Es gibt demnach einen eindeutig vorbewussten Gedächtnisspeicher. „The model [...] does not refer explicitly to various storage systems [...]“ (Kahneman 1973:69), doch es lässt sich in diesem Modell eine Bestätigung der Annahme erkennen, die bereits im vorigen Kapitel geäußert wurde: Der sensorische Speicher in einer Mehrspeicher-Auffassung des Gedächtnisses, wie jener von Atkinson &

Shiffrin, arbeitet ohne Bedarf an Aufmerksamkeit, und erst die Verwertung des Inhaltes dieses Speichers, d.h. die Selektion von bestimmten Informationselementen (bzw. perzeptuellen Einheiten) und die Übertragung derselben in den Kurzzeitspeicher erfordert die Aufmerksamkeit des Subjektes.

Es wurden in diesem Kapitel viele Aspekte des Wesens der Aufmerksamkeit erklärt und man sieht nun, wie sie mit anderen Konzepten, wie Gedächtnis, Wahrnehmung, oder Modularität der Kognition zusammenhängt. Es ist sichtbar, dass die beiden ersten Kapitel (Gedächtnis und Aufmerksamkeit) keine getrennten Wirklichkeiten der menschlichen Kognition beschreiben, sondern eigentlich dieselbe Wirklichkeit, nur aus verschiedenen Perspektiven betrachtet, oder hinsichtlich unterschiedlicher Fragestellungen. Man sieht genau, dass alle drei Speicher des Mehrspeichermodells, wie sie von Atkinson und Shiffrin postuliert wurden, ihre konkrete Funktion in der Aufmerksamkeit und der kognitiven Informationsverarbeitung haben, und mit ihren Modellen zusammenhängen und in ihnen wiederzuerkennen sind. Durch Giles Effort-Modell wurde auch bereits ein direkter Bezug zum Simultandolmetschen geschlossen. Die Bedeutung von Aufmerksamkeit bzw. Verarbeitungskapazität in den kognitiven Prozessen des Simultandolmetschens soll in den folgenden Kapiteln noch deutlicher erkennbar werden.

3 Kognitive Prozessmodelle des Simultandolmetschens

In diesem Kapitel werden drei Modelle vorgestellt, die das Simultandolmetschen als kognitiven Prozess beschreiben. Nachdem in den vorangehenden Kapiteln sowohl Gedächtnis als auch Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität als kognitive Grundlagen für die vorliegende Arbeit behandelt wurden, wird nun im Laufe der Vorstellung der folgenden Modelle auch sichtbar werden, welche Rolle diese grundlegenden Systeme der Kognition innerhalb einer komplexen kognitiven Aktivität wie dem Simultandolmetschen spielen.

3.1 Das Modell von David Gerver

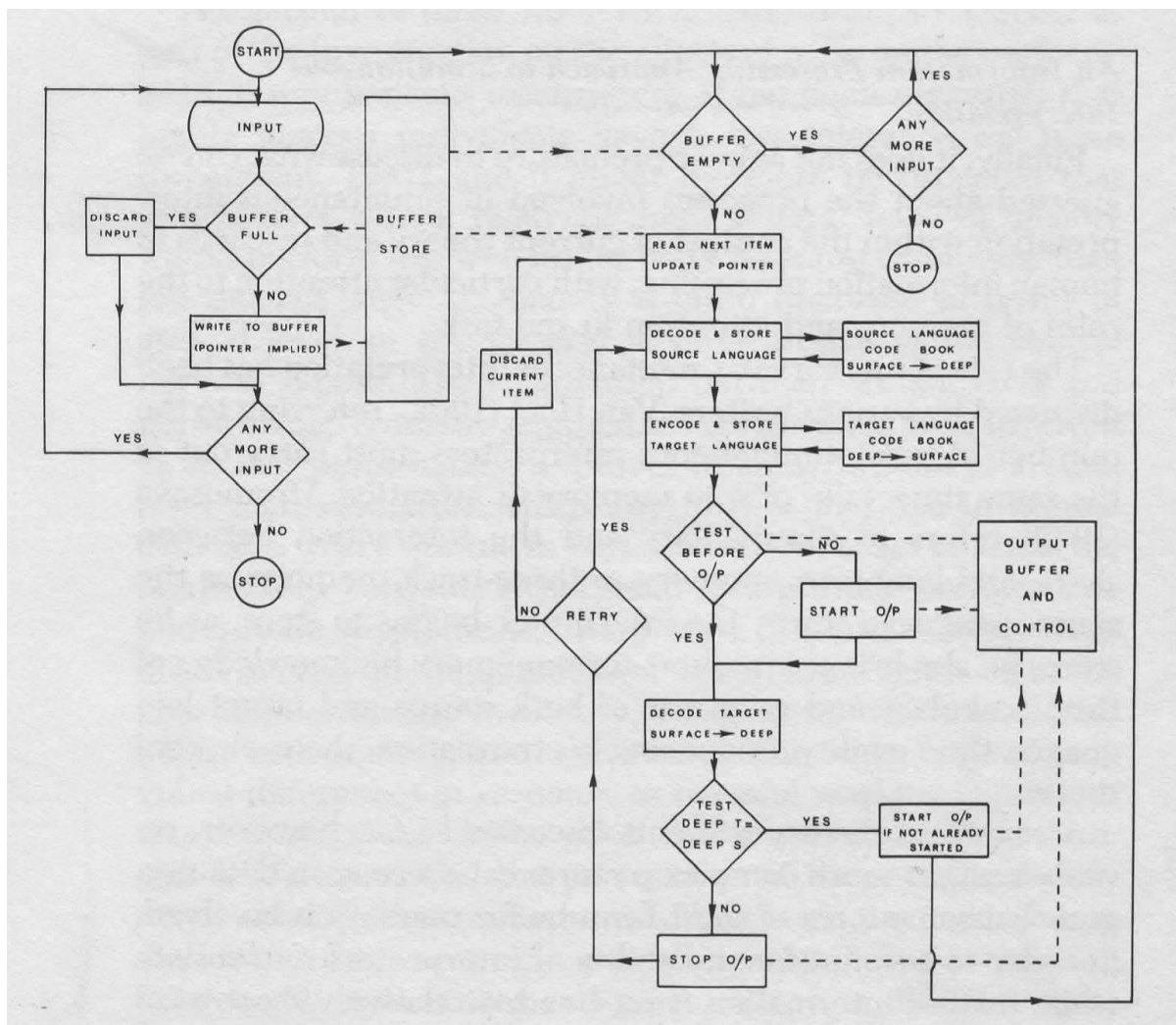


Abb. 5: Gerver 1976:192

Das Prozessmodell von David Gerver stellt den Versuch dar, gestützt auf Forschungsergebnisse aus dem Bereich der menschlichen Informationsverarbeitung die Tätigkeit des Simultandolmetschens aus

kognitionspsychologischer Sicht zu beschreiben und eine Erklärung dafür zu bieten, welche kognitiven Prozesse beim Simultandolmetschen ablaufen und wie sie funktionieren.

Als Grundlage für die meisten seiner Annahmen dienen ihm Studien, die sich jeweils mit dem Einfluss von Sprechgeschwindigkeit und Audioqualität auf die Leistung von Konferenzdolmetschern, mit Time-Lag beim Simultandolmetschen, mit Selbstkorrektur von Konferenzdolmetschern und mit der Wahrnehmung und dem Verstehen zweier gleichzeitig auditiv dargebotenen Texte beschäftigen (vgl. Gerver 1976:165–190, 200–201).

Besonderes betonenswert erscheint Gerver beim Simultandolmetschen die Rolle, die das Gedächtnis und die Aufmerksamkeit in den Vorgängen dieser Art von Informationsverarbeitung spielen (vgl. Gerver 1976:191). Dass die Rolle des Gedächtnisses sehr entscheidend ist, geht aus dem Prozessmodell klar hervor. Erkennbar sind bei näherer Betrachtung auch die einzelnen permanenten Strukturen des Gedächtnissystems nach Auffassung des Mehrspeichermodells von Atkinson und Shiffrin (1968), und deren jeweilige Funktion im Gefüge der kognitiven Abläufe während des Dolmetschens. Auch bezüglich der Aufmerksamkeit lassen sich in Gervers Modell einige Punkte lokalisieren, in denen Aspekte zum Vorschein kommen, die im vorhergehenden Kapitel erklärt wurden.

Die graphische Darstellung des Prozessmodells wurde durch ein Flussdiagramm realisiert. Es besteht aus zahlreichen Verarbeitungsschritten, die aneinandergereiht, teils aber auch in wechselseitiger Beziehung miteinander verknüpft sind. In der Struktur des Diagramms unterscheidet Gerver, sehr ähnlich wie Atkinson und Shiffrin, grundsätzlich zwischen zwei Hauptaspekten des Prozesses: Permanente Strukturen, die als dauerhafte Komponenten betrachtet werden, beispielsweise verschiedene Gedächtnisstrukturen zur Speicherung von Information, und Kontrollprozesse, die optional ausgeführt werden können und durch welche der Dolmetscher die Verteilung seiner Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Teilprozesse steuern kann (vgl. Gerver 1976:191–193). Jeder dieser Kontrollprozesse kann demnach im Lichte von Kahnemans Kapazitätsmodell als eine „mögliche Aktivität“ angesehen werden, die ausgeführt wird, wenn die „Allokations-Politik“ entscheidet, dass ihr der entsprechende Effort-Input zugeführt werden soll.

Im Überblick präsentiert sich der Aufbau des Flussdiagramms folgendermaßen: Das Diagramm beginnt mit der Aufnahme des in der Ausgangssprache vorgetragenen Materials. Die erste große permanente Struktur, auf die der Input trifft, ist eine Art Kurzzeit-Buffer, der im Diagramm als *buffer store* bezeichnet ist. Der gesamte Bereich oben und links im Diagramm stellt dar, was Gerver als Input-Prozeduren bezeichnet. Im Zentrum dieser Prozeduren steht besagter Buffer. Er hat die Aufgabe, die eintreffende Information, also den ausgangssprachlichen Input, aufzufangen und für kurze Zeit zwischenzuspeichern, bevor sie in den folgenden permanenten Strukturen verarbeitet wird. Die Existenz und die Beteiligung eines solchen Buffers schlussfolgert Gerver aus Daten von Studien über die zeitliche Verzögerung zwischen Original und Dolmetschung beim Simultandolmetschen (vgl. Gerver 1976:191–192). Die Verarbeitung, die anschließend erfolgt, also die Dekodierung des Inputs

und die Generierung eines Translates in der Zielsprache, findet anschließend im zentralen Teil des Diagramms statt. Die permanente Struktur, in welcher Gerver diesen und die meisten nachfolgenden Teilprozesse verortet, bezeichnet er als Arbeitsgedächtnis (vgl. Gerver 1976:191). Hier geschieht während der Dekodierung auch eine temporäre Speicherung der dekodierten ausgangssprachlichen Äußerung, damit auf diese weiterhin zurückgegriffen werden kann. Die Notwendigkeit eines solchen Arbeitsgedächtnisses im Prozessmodell begründet Gerver durch die offensichtliche Tatsache, dass Dolmetscher dolmetschen, während sie neuen Input aufnehmen: „In Order to account for the ability of interpreters to translate while further information is received, a relatively short-term working memory is required.“ (Gerver 1976:191) Weiter unten in der Grafik werden jene Prozesse dargestellt, die für die Überprüfung und Korrektur der generierten Translate vor und nach der Wiedergabe des Outputs verantwortlich sind. Ganz rechts im Diagramm befindet sich eine weitere wichtige permanente Struktur, die als *output buffer and control* bezeichnet ist. Dieser Buffer speichert den Output, der vom Dolmetscher wiedergegeben wird, und ermöglicht auf diese Weise einen Vergleich mit dem zuvor gespeicherten dekodierten ausgangssprachlichen Äußerung und eventuelle Korrekturen des Outputs. Die Implementierung dieser Struktur in das Prozessmodell basiert auf der Beobachtung von Selbstkorrektur professioneller Dolmetscher und der Befragung derselben zu diesem Thema (vgl. Gerver 1976:191–192, 199).

Im Folgenden soll nun der Verlauf des Dolmetschprozesses anhand des Flussdiagramms und die Funktionsweise der einzelnen Strukturen genauer erklärt werden. Im Buffer, in welchem der Input zuerst eintrifft, wird zu Beginn der Informationsverarbeitung eine gewisse Menge an akustischer Information gepuffert, und für die weitere Verarbeitung bereitgehalten. Währenddessen wird der Zustand des Buffers von einer Input-Routine laufend überprüft (vgl. Gerver 1976:192). Diese besteht aus mehreren Testschleifen, von denen jede zur Beantwortung einer bestimmten Frage (siehe Rhomben in der Graphik) dient. Die erste Testschleife überprüft, ob die Kapazität des Buffers bereits erschöpft ist (*buffer full*). Wenn nicht, wird der Buffer mit eintreffender Information befüllt. Wenn doch, wird nachfolgender Input verworfen und die Befüllung des Buffers findet nicht statt. Die zweite Testschleife verläuft um die erste herum und überprüft, ob überhaupt weiterer Input verfügbar ist (*any more input*). Wenn ja, wird er laufend in den Prozess miteinbezogen, wenn nicht, kommt die gesamte Input-Routine, und somit auch die Befüllung des Buffers, zum Stillstand. Gleichzeitig überprüft eine andere Testschleife, ob der Buffer leer ist (*buffer empty*). Falls nicht, wird ihm weiterhin Information entnommen und der Verarbeitungsprozess läuft weiter. Falls doch, wird in einer weiteren Schleife wieder überprüft, ob neuer Input überhaupt noch verfügbar ist (*any more input*) (vgl. Gerver 1976:192–194). Die einzelnen Testschleifen laufen nicht in einer bestimmten Reihenfolge nacheinander ab, sondern vielmehr parallel zueinander. Der Buffer ist in diese Input-Prozeduren sozusagen eingebettet. Er wird von ihnen nicht nur überwacht, sie scheinen auch gewissermaßen die Verbindung zwischen ihm und der Außenwelt einerseits, und seine Verbindung mit den Verarbeitungsprozessen im Arbeitsgedächtnis andererseits, zu beschreiben. Solange Information im

Buffer enthalten ist, wird sie von dort auch abgerufen (read next item) und gelangt in den Bereich des Arbeitsgedächtnisses. Die gestrichelten Linien scheinen hier, wie auch im ganzen Flussdiagramm, strukturelle Verbindungen darzustellen, die permanent und ohne zeitliche Abhängigkeit durchgehend wirksam sind.

Es ist nicht schwer, in dieser ersten strukturellen Komponente des Modells typische Charakterzüge des Filtersystems in Broadbents Flaschenhals-Modell bzw. des sensorischen Gedächtnisses in Kahnemans Modell der perzeptuellen Analyse und des sensorischen Speichers nach der Auffassung von Atkinson und Shiffrin zu erkennen. Der Buffer in Gervers Modell ist die erste Speichereinheit, die den Input auffängt und für eine gewisse Zeit aufbewahrt, während die Aufmerksamkeit des Dolmetschers möglicherweise gerade auf einem anderen Verarbeitungsschritt konzentriert ist. Die entscheidende Ähnlichkeit zum sensorischen Speicher und den anderen Konzepten beruht zusätzlich vor allem darauf, dass die Information, die hier gespeichert wird, noch nicht dekodiert worden ist, d.h. sie befindet sich in einem Zustand, der im Verarbeitungsprozess dem „Verstehen“ vorausgeht – und von hier aus wird sie erst ins Arbeitsgedächtnis, dessen Rolle dem Kurzzeitspeicher entspricht, zur Verarbeitung transferiert. Ein Unterschied der jedoch erkennbar ist, besteht in der Natur der Beschränktheit des Buffers. Die Möglichkeiten des sensorischen Speichers im Mehrspeichermodell sind vor allem durch seine Zerfallszeit beschränkt. Seine Kapazität hingegen, auch wenn sie von Atkinson und Shiffrin nicht näher bestimmt wird, ist sehr groß und spielt praktisch kaum eine Rolle. Was der Informationsverarbeitung ihre Grenzen setzt, ist der schnelle Zerfall des Inhaltes und somit die kurze Verfügbarkeit. Im Falle von Gervers Modell werden die Möglichkeiten des Buffers durch seine begrenzte Kapazität eingeschränkt, und nicht durch den zeitlich bedingten Zerfall von Information, die zu lange nicht verwertet wird. Wenn seine Kapazität erschöpft ist, kann keine weitere Information mehr aufgenommen werden und neu eintreffendes Material muss verworfen werden. Es ist allerdings vorstellbar, dass beide Modelle in diesem Punkt dasselbe Phänomen behandeln und es bloß auf unterschiedliche Weise auffassen und beschreiben.

Man kann auch davon ausgehen, dass die Testschleifen mit der Bezeichnung „any more input“ auf demselben kognitiven Phänomen basieren, das Kahneman in seinem Modell der perzeptuellen Analyse als Gruppierung und Bildung von Einheiten bezeichnet. Diese Schleifen dienen nämlich dazu, noch vor dem Einsatz von Aufmerksamkeit zu prüfen und zu erkennen, ob überhaupt noch gesprochen wird, oder der Redner schweigt und die Zufuhr von weiterem Input somit abgebrochen bzw. unterbrochen wurde. Bei Kahneman ist es eben die Gruppierung der Reize und die Bildung von Einheiten, die alle Geräusche räumlich, zeitlich und klanglich gruppiert und dadurch das Sprachsignal von anderen Geräuschen abhebt und unterscheidet.

Nachdem ein Textelement aus dem Buffer abgerufen wird, erfolgt in Gervers Prozessmodell das, was man auf alltägliche Weise als „Verstehen“ bezeichnen kann, also die Dekodierung und Speicherung des ausgangssprachlichen Elementes im Arbeitsspeicher (decode & store source language). Für die Erklärung seiner Auffassung von Dekodierung benutzt Gerver die Begriffe *surface*

und *deep*. Sprachliche Äußerungen weisen also eine Oberflächenstruktur und eine Tiefenstruktur auf. Erstere besteht aus Lauten, Wörtern und Sätzen, letztere bezeichnet die vom Dolmetscher verstandene Bedeutung. Die Oberflächenstruktur muss dekodiert, also entschlüsselt werden, und das Resultat dieser Entschlüsselung ist die Tiefenstruktur. Dabei bezieht sich Gerver mit diesen Begriffen auf keine bestimmte generative Transformationstheorie (vgl. Gerver 1976:197). Diese Entschlüsselung erfolgt unter Zuhilfenahme einer Art Codebuch für die gegebene Ausgangssprache (source language code book; surface → deep). Anschließend wird die erschlossene Tiefenstruktur mit Hilfe eines Codebuches für die Zielsprache (target language code book; deep → surface) in zielsprachliche Oberflächenstrukturen umgewandelt, d.h. enkodiert (encode & store target language) (vgl. Gerver 1976:196–197). Gerver hält diesen Aspekt des Dolmetschprozesses in seinem Flussdiagramm bewusst knapp: „Obviously, it is this aspect of the process that is of the greatest interest for a linguistic analysis of the translation process in simultaneous interpretation, but only a brief outline can be attempted within the framework of what is essentially a psychological rather than a linguistic description of simultaneous interpretation.“ (Gerver 1976:196)

Mit dem Kontrollprozess „read next item“, also dem Abruf eines Fragmentes aus dem Buffer kann nun der Moment festgemacht werden, ab welchem der Dolmetschprozess tatsächlich Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. Im vorigen Kapitel wurde Kahnemans Vorstellung der zwei Arten von kognitivem Input erklärt, die für die Ausführung mentaler Aktivitäten notwendig sind. In diesem Moment des Dolmetschmodells muss zum sensorischen Input, der „von außen“ stammt und im Buffer bereitgehalten wird, der Effort-Input des Dolmetschers hinzukommen, welcher bereits an der Gesamtkapazität der Aufmerksamkeit zehrt. Die anschließende bzw. mit dem Abruf einhergehende Dekodierung wird von Gerver nicht genauer ausgeführt, sie ist allerdings jedenfalls ein Vorgang, der Aufmerksamkeit bzw. Effort kostet. Sie ist vergleichbar mit dem ersten von Giles Efforts, also dem Hören und der Analyse. Die darauf folgende Enkodierung, also die Umwandlung der Tiefenstruktur in zielsprachliche Oberflächenstrukturen, ist bereits Teil des Produktions-Efforts.

Nachdem nun sowohl die Tiefenstruktur des dekodierten ausgangssprachlichen Textelementes als auch das entsprechende in der Zielsprache enkodierte Textelement im Arbeitsspeicher zwischengespeichert ist, wird überprüft, ob das generierte Translat tatsächlich zufriedenstellend ist, oder einer Korrektur bedarf. Diese Überprüfung kann entweder noch vor dem Beginn der Wiedergabe des Outputs erfolgen (test before o/p), oder erst danach. In beiden Fällen ist es zu diesem Zweck notwendig, das Translat noch einmal zu dekodieren (decode target; surface → deep), damit die aus dieser Dekodierung resultierende Tiefenstruktur mit der zuvor zwischengespeicherten Tiefenstruktur, die das Resultat der Dekodierung des Originals ist, verglichen werden kann (test deep S = deep T). Wenn dieser Abgleich positiv ausfällt und das Translat als adäquat empfunden wird, kann die Wiedergabe des Outputs beginnen bzw. mit der bereits begonnenen Wiedergabe fortgefahren werden. Falls die Überprüfung negativ ausfällt, wird die Wiedergabe verhindert bzw. unterbrochen (stop o/p). Nach einem Abbruch kann entweder ein erneuter Versuch (retry) unternommen werden, um ein

zufriedenstellendes Translat zu generieren, oder es wird das problematische Textelement verworfen (discard current item) und neuer Input aus dem Buffer entgegengenommen (vgl. Gerver 1976:192). Diese Entscheidung hängt vorwiegend davon ab, wieviel Zeit dem Dolmetscher zur Verfügung steht, und wieviel Wert er in der gegebenen Situation auf Genauigkeit legt (vgl. Gerver 1976:200). In diesem Punkt wird jener Effort sichtbar, den Gile als Koordinations-Effort bezeichnet. Der Dolmetscher entscheidet in einem bestimmten Moment der Dolmetschung, in welchen der anderen Efforts (genauer gesagt in den Hören-und-Analyse-Effort oder den Produktions-Effort) er seine begrenzte Gesamtkapazität vorrangig investieren will, um das Gleichgewicht, das „Équilibre d'interprétation“, möglichst wenig zu stören oder zumindest vor dem Zusammenbruch zu bewahren.

In jedem Fall wird wiedergegebener Output stets von einem zweiten Buffer (output buffer and control) aufgenommen und für einige Zeit aufbewahrt. Dieser Mechanismus gibt dem Dolmetscher die Möglichkeit, innerhalb einer gewissen Zeitspanne nach der Wiedergabe seinen Output zu überprüfen, also Vergleiche mit Information aus anderen Stadien der Verarbeitung durchzuführen, und bei Bedarf Selbstkorrekturen vorzunehmen (vgl. Gerver 1976:191, 199).

Dieser gesamte Bereich des Arbeitsgedächtnisses ist sehr gut mit dem Kurzzeitspeicher des Mehrspeichermodells gleichzusetzen. Der Kurzzeitspeicher ist grundsätzlich die Komponente des Gedächtnisses, die mit dem Verwerten neu eintreffender Information, mit dem aktiven Wiederaufrufen langfristig abgespeicherter Information und mit dem In-Beziehung-Setzen und Kombinieren dieser Informationselemente beschäftigt ist. Dies scheint genau das zu sein, was geschieht, wenn der Dolmetscher Input-Information aus dem Buffer übernimmt, auf Information über die Ausgangs- und die Zielsprache in den Codebüchern zugreift, den Input dekodiert, den Output enkodiert, die Testprozeduren durchführt, und Entscheidungen darüber trifft, ob Korrekturen vorgenommen werden sollen. Die Codebücher für die Ausgangs- und die Zielsprache sind dabei eindeutig dem Langzeitspeicher zuzuschreiben. Sie stellen das gesamte über Jahre hinweg erworbene und langfristig gespeicherte Sprachwissen des Dolmetschers dar, wovon nicht alles zu jeder Zeit in Verwendung ist. Es werden immer nur jene Inhalte in den Arbeitsspeicher transferiert, die für die Bearbeitung des aktuellen Materials benötigt werden.

Auch wenn der Translationsprozess im Diagramm des Prozessmodells nur in einer knappen Form dargestellt ist, äußert Gerver eine Vermutung darüber, wie die Natur dieses Schrittes im Dolmetschprozess etwas genauer aussehen könnte. Er beruft sich dabei auf das Analyse-durch-Synthese-Modell von Halle und Stevens (1964), das Spracherkennung zu erklären versucht. Diesem Modell zufolge erfolgt bei der Wahrnehmung von Sprache eine innerliche Synthese von sprachlichen Mustern nach bestimmten sprachlichen Regeln. Die synthetisierten Muster werden simultan mit den eintreffenden und wahrgenommenen Mustern abgeglichen und auf Übereinstimmung geprüft. Ist diese gegeben, so ist die Spracherkennung abgeschlossen, andernfalls werden laufend neue Muster synthetisiert und verglichen. Auf diese Weise wird das, was der Hörer versteht, gewissermaßen von ihm selbst generiert. Wenn nun der Dolmetscher auf diese Weise, durch Synthese von kleinen und

größeren sprachlichen Einheiten oder Mustern, das ausgangssprachliche Material versteht, generiert er daraufhin sein Translat möglicherweise auf analoge Weise, durch Synthese potenzieller Translate und deren Abgleich mit dem ausgangssprachlichen Material (vgl. Gerver 1976:201–202). Das würde bedeuten, dass die vorangehend beschriebenen Teilprozesse der Dekodierung, der Enkodierung, der Überprüfung und der Korrektur des (potenziellen) Outputs alle kontinuierlich ablaufen und gewissermaßen untrennbar miteinander verflochten sind. „According to this view, then, monitoring and possible revision and correction are an integral part of the process of simultaneous interpretation, rather than an additional activity *after* translation.” (Gerver 1976:202) Diese Vorstellung legt natürlich auch nahe, dass das ganze Flussdiagramm insgesamt nicht als eine starre, zeitlich geordnete Abfolge von Verarbeitungsschritten wie an einem Fließband verstanden werden kann. Vielmehr sind alle Teilprozesse, von den Input-Prozeduren bis zu den Output- und Korrektur-Prozeduren zwar voneinander abhängig, geschehen aber zum größten Teil zeitgleich und jeweils kontinuierlich.

3.2 Das Modell von Barbara Moser

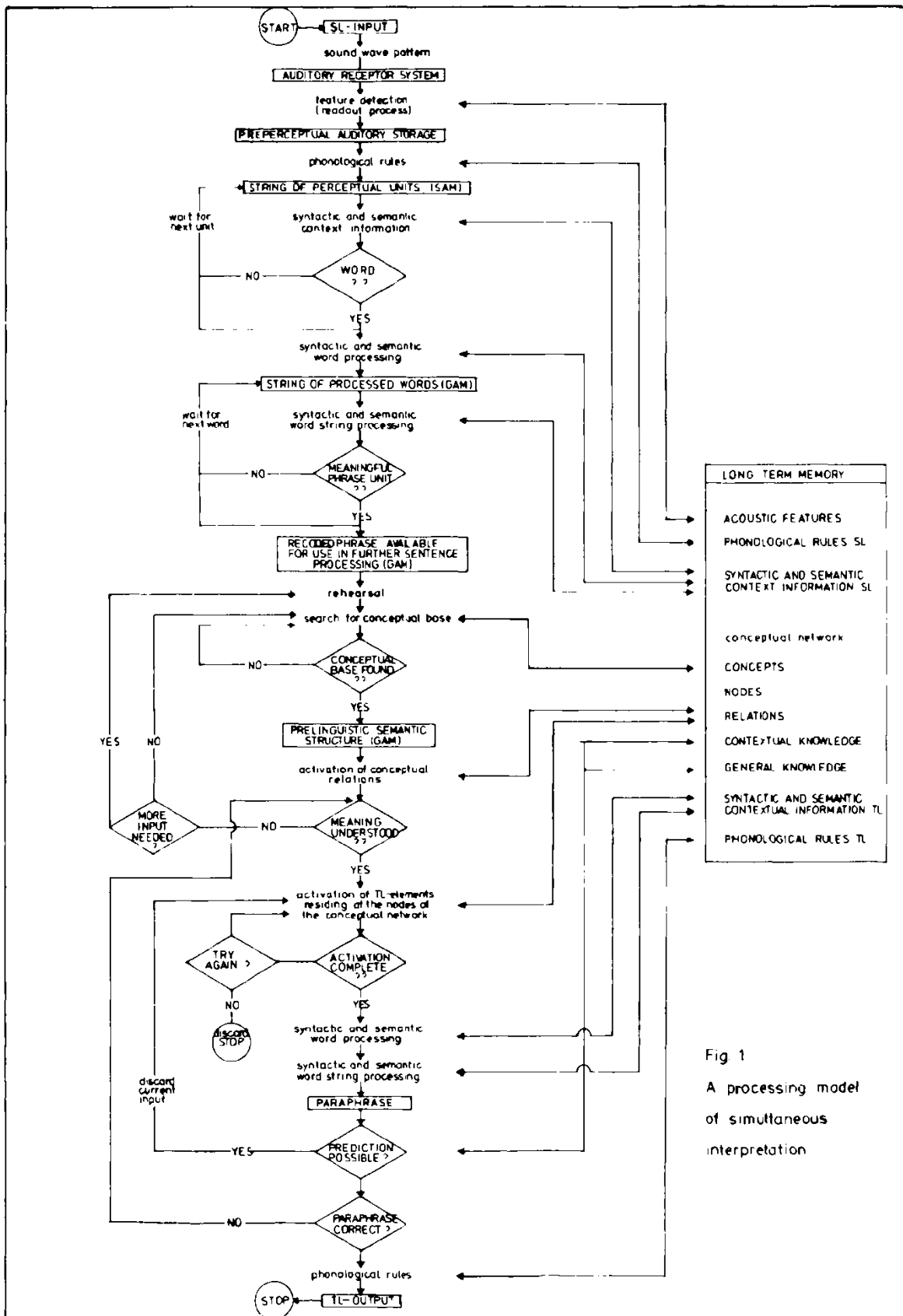


Fig 1
A processing model
of simultaneous
interpretation

Auch Mosers Arbeit an der Modellierung der kognitiven Prozesse beim Simultandolmetschen zeigt deutlich, welche Bedeutung das Gedächtnis und seine Strukturen für die Ausübung dieser Tätigkeit haben. In Mosers Prozessmodell ist ganz klar die Präsenz der drei Gedächtnisspeicher erkennbar, wie sie von Atkinson und Shiffrin (1968) beschrieben worden sind. Der oberste Teil des Flussdiagramms mit den ersten Komponenten kann dem sensorischen Speicher zugeschrieben werden, der Hauptteil des Diagramms funktioniert im Bereich des Kurzzeitspeichers, und die große Box rechts im Diagramm, das Langzeitgedächtnis, entspricht dem Langzeitspeicher nach Atkinson und Shiffrin. Außerdem werden einige Aspekte von Aufmerksamkeit und kognitiver Verarbeitungskapazität im Aufbau des Modells sichtbar.

Die Struktur des Diagramms präsentiert sich als klassisches Flussdiagramm mit zahlreichen Verarbeitungsschritten, die teils aneinandergelinkt, teils in wechselseitiger Beziehung miteinander verknüpft sind. Grundsätzlich setzt sich das Diagramm aus drei Arten von Komponenten zusammen. *Strukturelle Komponenten* werden in Form von Rechtecken abgebildet. Sie zeigen in welcher Form die zu verarbeitende Information im gegebenen Moment des Verarbeitungsprozesses vorliegt, welche Gestalt sie bereits angenommen hat. *Funktionelle Komponenten* werden als Zwischenüberschriften dargestellt und bezeichnen bestimmte Funktionen und Aktionen, die zwischen den jeweiligen funktionellen Komponenten ausgeführt werden. *Entscheidungspunkte* werden in Form von Rhomben dargestellt, von welchen jedes Mal zwei Möglichkeiten ausgehen. Je nachdem, ob die Frage mit „ja“ oder mit „nein“ beantwortet wird, schreitet der Verarbeitungsprozess fort oder wird durch eine sogenannte Wiederholungsschleife zu einer früheren strukturellen Komponente zurückgeführt (vgl. Moser 1987:354). Ähnlich wie die Kontrollprozesse in Gervers Prozessmodell, können auch die funktionellen Komponenten in Mosers Modell (oder zumindest Gruppierungen von eng zusammenhängenden funktionellen Komponenten) im Sinne des Kapazitätsmodells von Kahneman als „mögliche Aktivitäten“ verstanden werden, die ausgeführt werden, sobald die „Allokations-Politik“ beschließt, dass ihnen der dafür erforderliche Effort-Input zugeführt werden soll.

Das Langzeitgedächtnis ist eine große strukturelle Komponente, die verschiedenartige Information enthält. Es ist am gesamten Prozess durchgehend beteiligt und steht mit bestimmten Arten von Information bei bestimmten Aufgaben in einer ständigen Kommunikation mit den anderen beiden Speichern, was durch die zahlreichen in beide Richtungen weisenden Pfeile verdeutlicht wird (vgl. Moser 1987:354–360).

Den Beginn des Prozesses bildet die ausgangssprachliche Äußerung des Redners als Muster von Lauten, die das Ohr des Dolmetschers erreichen und in einem *auditiven Aufnahmesystem* (auditory receptor system) eintreffen (vgl. Moser 1987:354). Ab diesem Moment kann man behaupten, dass sich die Reizinformation im sensorischen Speicher befindet. Genau wie Atkinson und Shiffrin in ihrer Beschreibung des Sensorischen Speichers, bzw. Broadbent und Kahneman im Rahmen ihrer jeweiligen Modelle, weist auch Moser darauf hin, dass die Aufnahme in dieses auditive Aufnahmesystem ein passiver Prozess ist, also ein Vorgang, der keine Aufmerksamkeit erfordert, und

dass in dieser strukturellen Komponente alle wahrgenommen (akustischen) Reize eintreffen, ohne dass vorher eine Selektion stattfindet: „This is a passive process, which means that everything that is heard is processed and nothing is rejected or filtered out, an important fact [...]” (Moser 1987:354) Dieses auditive Aufnahmesystem dient laut Moser dazu, festzustellen, ob überhaupt akustische Reize zur weiteren Verarbeitung verfügbar sind oder nicht. Sobald diese Verfügbarkeit festgestellt wird, trifft die auditive Reizinformation in den sogenannten *auditiven Vorwahrnehmungsspeicher* (preperceptual auditory storage). Hier kommen phonologische Regeln der Ausgangssprache zum Einsatz, die im Langzeitgedächtnis gespeichert sind. Mit ihrer Hilfe werden in den wahrgenommenen Lauten konkrete Silben erkannt, die dem Dolmetscher vertraut sind. Moser bezeichnet diesen Schritt als den primären Erkennungsprozess (primary recognition process). Das Resultat dieses Prozesses sind synthetisierte Perzepte, mit anderen Worten für die Ausgangssprache spezifische Silben, die in einem *synthetisierten auditiven Speicher* (synthesized auditory memory, SAM) in Form von Ketten von Wahrnehmungseinheiten (strings of perceptual units) gespeichert werden (vgl. Moser 1987:354). Man kann diesen Vorgang auch als eine Art Digitalisierung verstehen, denn hier wird sozusagen die auditive (analoge) Reizinformation durch die phonologischen Regeln in (digitale) Perzepte umgewandelt, die gespeichert und weiter verarbeitet werden können. Diese Digitalisierung, und somit der primäre Erkennungsprozess, ähnelt dem Aktivieren von Erkennungseinheiten durch perzeptuelle Einheiten nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip in Kahnemans Modell der perzeptuellen Analyse. Dort werden die entsprechenden Erkennungs-Einheiten durch genau jene perzeptuellen Einheiten aktiviert, die jeweils bestimmte entscheidende und kennzeichnende Merkmale aufweisen. Auf analoge Weise entstehen bei Moser im synthetisierten auditiven Speicher die der Ausgangssprache eigenen und typischen Silben (in Form von synthetisierten Perzepten) durch den Vergleich der Laute in der vorigen strukturellen Komponente (im auditiven Vorwahrnehmungsspeicher) mit den phonologischen Regeln im Langzeitgedächtnis, falls die Laute die entscheidenden und kennzeichnenden Merkmale aufweisen.

Die nächste Phase im Verarbeitungsprozess bezeichnet Moser als sekundären Erkennungsprozess. Hier werden die in der vorherigen strukturellen Komponente synthetisierten Perzepte, sprich Silben, zu Wörtern gruppiert. Dies geschieht stets unter Zuhilfenahme von syntaktischer und semantischer Kontextinformation aus dem Langzeitgedächtnis. Es wird nämlich Wissen über die Syntax und die Semantik der gehörten Sprache benötigt – als eines von vielen möglichen Beispielen sei hier die Kenntnis von Präfixen, Infixen und Suffixen genannt – um zu erkennen, wo ein Wort endet und das nächste beginnt, um also in einer Kette von Silben bedeutungsvolle Wörter zu erkennen. Moser merkt zusätzlich an, dass auch die Betonung bestimmter Silben und der Rhythmus, der sich aus betonten und unbetonten Silben ergibt, zur Identifizierung von Wörtern beiträgt. Der Entscheidungspunkt „Wort?“ eröffnet die Möglichkeit einer Wiederholungsschleife. Solange eine Worterkennung nicht gelingt und die Frage daher mit „nein“ beantwortet wird, führt die Schleife zurück zum synthetisierten auditiven Speicher (SAM) um weitere Silben in den Worterkennungsprozess miteinzubeziehen, und somit mehr Kontext für die Unterscheidung von Wörtern zu gewinnen. Sobald eine Worterkennung geglückt ist,

wird die daraus erhaltene Information in der nächsten strukturellen Komponente abgelegt (vgl. Moser 1987:354–356).

Diese erste Etappe des kognitiven Verarbeitungsprozesses, die an dieser Stelle endet, lässt sich bei einer Gegenüberstellung mit dem Mehrspeichermodell von Atkinson und Shiffrin beinahe zur Gänze dem Bereich des sensorischen Speichers zuschreiben, wobei die Interaktionen mit dem Langzeitgedächtnis natürlich der Rolle des Langzeitspeichers im Mehrspeichermodell entsprechen. Genau wie aus der Forschung von Atkinson und Shiffrin hervorgeht, dass bei der Aufnahme von Information in den sensorischen Speicher noch keine Aufmerksamkeit involviert ist, verhält es sich auch bei den ersten strukturellen Komponenten von Mosers Modell. Vor allem das auditive Aufnahmesystem und der auditive Vorwahrnehmungsspeicher, aber möglicherweise auch der synthetisierte auditive Speicher, benötigen keine Aufmerksamkeit von Seiten des Dolmetschers, um ihre jeweiligen Funktionen richtig zu erfüllen. Wie im Falle des auditiven Vorwahrnehmungsspeichers der Name selbst bereits zu verstehen gibt, funktionieren diese Komponenten präperzeptuell, sie gehen also der bewussten Wahrnehmung voraus. Wie bereits beschrieben, werden die hier eintreffenden Informationen mit Hilfe von dauerhaft vorhandenen Informationen aus dem Langzeitgedächtnis bzw. Langzeitspeicher verarbeitet, befinden sich jedoch noch nicht im Kurzzeitspeicher. Spätestens die Wiederholungsschleife für die Erkennung von Wörtern kann man gewissermaßen als Übergang zum Kurzzeitspeicher, wenn nicht bereits als Teil des Kurzzeitspeichers verstehen. Eine haarscharfe Abgrenzung ist hier vermutlich gar nicht möglich, jedoch auch nicht notwendig.

Nach der gelungenen Worterkennung liegt die bisher verarbeitete Information in der nächsten strukturellen Komponente des Modells als Wörterkette (string of processed words) vor. Hier beginnt im Informationsverarbeitungsprozess der Bereich, den Moser „generated abstract memory (GAM)“ nennt, also ein Speicher der generierten Abstrakta (vgl. Moser 1987:356). Das Material, mit welchem hier weitergearbeitet wird, sind nämlich keine Perzepte mehr, wie es im Bereich des sensorischen Speichers der Fall ist. Vielmehr besteht nun dieses Material aus Abstrakta, die bereits von den Sinneswahrnehmungen losgelöst sind. Diese werden wie ein inneres Abbild der äußeren Welt durch Wiederholung und Rekodierung aufrechterhalten und weiterverarbeitet (vgl. Moser 1987:356–360). Wie man im Folgenden immer wieder erkennen wird, entsprechen die Teilprozesse, die im GAM ablaufen, sehr genau der Rolle des Kurzzeitspeichers nach der Beschreibung von Atkinson und Shiffrin. Zunächst wird durch die erneute Zuhilfenahme von syntaktischer und semantischer Kontextinformation aus dem Langzeitgedächtnis versucht, aus der verfügbaren Reihe von Wörtern bedeutungstragende Phrasen, also größere semantische Einheiten, zu bilden. Der Entscheidungspunkt „bedeutungstragende Phrase?“ (meaningful phrase unit??) eröffnet wieder zwei Möglichkeiten. Wenn keine ausreichende Anzahl von identifizierten Wörtern zur Verfügung steht, wird der Verarbeitungsprozess solange über die Wiederholungsschleife wieder zurückgeschleift, bis eine bedeutungstragende Phrase zustande kommt und der Prozess fortschreiten kann. Doch auch in diesem Fall kann die Wiederholungsschleife weiterhin durchlaufen werden (was im Diagramm durch die

Verzweigung der Pfeile dargestellt wird), um die Abstrakta etwas länger aufrechtzuerhalten und mit neu eingetragener Information zu verknüpfen (vgl. Moser 1987:356). Was während dieser Phase im Wesentlichen geschieht, ist eine kontinuierliche Synthese der Bedeutungssensenz kleiner Einheiten zu größeren und abstrakteren Einheiten. „Information is continuously chunked [...] into more abstract units, which combine the essentials of meaning of the smaller units that are being recoded.” (Moser 1987:356)

Die Informationseinheiten, die aus dieser Wiederholungsschleife hervorgehen, bezeichnet Moser als rekodierte Phrase, die für die weitere Satzverarbeitung zur Verfügung steht (recoded phrase available for use in further sentence processing). Mit Rekodierung wird hier die Umwandlung oder Kombinierung zu größeren bedeutungstragenden Einheiten verstanden (vgl. Moser 1987:355–356).

Die Synthetisierung von Bedeutung, die im zweiten Kapitel – im Zusammenhang mit Zeitdruck als Effort-Faktor – angedeutet wurde, realisiert sich hier in den strukturellen und funktionellen Komponenten des gesamten GAM (der Reihe nach: word?, meaningful phrase Unit?, conceptual base found?, rehearsal, und auch die noch folgenden Komponenten des GAM) durch die Testschleifen um seine Komponenten herum und gleichzeitig durch die Weiterleitungspfeile zwischen einer Komponente und der nächsten. Durch das für den Kurzzeitspeicher typische Wiederholen und Rekodieren der Informationselemente, von der Worterkennung bis hin zum tatsächlichen Verstehen ganzer Sätze oder ähnlich großer Strukturen, wird hier die „Rechnung“ aus den „Teilergebnissen“ zusammengerechnet. Wegen der Zerfallszeit des Kurzzeitspeichers geschieht dies unter inhärentem Zeitdruck, der ein zusätzlicher Faktor des Efforts ist.

In der folgenden Phase des Modells (also nachdem eine rekodierte Phrase für die weitere Satzverarbeitung entstanden ist, jedoch immer noch im GAM) stützt sich Moser auf die generative Semantik. Diese vertritt die Ansicht, dass sowohl das Endprodukt jeglichen Verstehens von Sprache, als auch der Ausgangspunkt für jegliche Sprachproduktion, in einer universellen (also sprachunabhängigen) prälinguistischen Struktur, einer „konzeptuellen Basis“, besteht. Diese konzeptuelle Basis birgt sozusagen den Inhalt des Gedanken, der ausgedrückt wird, und besteht aus Konzepten und Beziehungen, die zwischen diesen Konzepten bestehen (vgl. Moser 1987:356–357). Ein Konzept wiederum stellt sich Moser wie ein Muster von Knoten im Netz des Langzeitgedächtnisses vor, und dieses Muster von Knoten bildet einen bestimmten Ausschnitt der uns umgebenden Wirklichkeit ab. Ein Konzept beinhaltet alles, was der gegebene Dolmetschende über dieses Konzept gehört, gelesen oder gesehen hat, also sein ganzes Wissen über dieses Konzept. Dazu gehören Informationen verschiedenster Art, nicht nur als sprachunabhängig angesehene semantische Information, sondern u.a. auch sprachspezifische phonetische und syntaktische Information. Zusammenfassend gesagt beinhaltet es also die Gesamtheit des von der gegebenen Person mit diesem Konzept assoziierten Erlebten (vgl. Moser 1987:358). Nicht nur die zu einem Konzept gehörenden Knoten, sondern auch ganze Konzepte, und sogar ganze Cluster von Konzepten, sind untereinander durch Beziehungen verknüpft und bilden ein sogenanntes assoziatives Netzwerk, aus welchem das

Langzeitgedächtnis aufgebaut ist. Aus der Annahme, dass Konzepte sowohl sprachspezifische Information für Ausgangssprache und Zielsprache, als auch nicht-sprachspezifische Information enthalten, ergeben sich zwei Arten von Verknüpfungen in diesem assoziativen Netzwerk. Intralinguale Verknüpfungen verbinden beispielsweise ein rezipiertes Wort oder eine Wortgruppe mit nichtsprachlichen Informationen einer konzeptuellen Struktur. Interlinguale Verknüpfungen verbinden auf direkte Weise zwei sprachspezifische Knoten (einen ausgangssprachlichen und einen Zielsprachlichen) innerhalb eines Konzeptes (vgl. Moser 1987:358). Ähnliche Arten von Verknüpfungen beschreibt auch Hans Peter Krings in seinem kognitiven Modell des Übersetzens (vgl. Krings 1986:28). Durch die Aktivierung dieser konzeptuellen Beziehungen erlangt der Dolmetscher die Möglichkeit, ein Konzept mit einem zielsprachlichen Ausdruck zu benennen und auszudrücken. Diese netzartige Organisation des Inhaltes des Langzeitgedächtnisses klingt auch beim Langzeitspeicher im Mehrspeichermodell an, auch wenn Atkinson und Shiffrin nicht von Konzepten und Konzeptclustern sprechen, sondern von Gedächtnisspuren.

In Mosers Prozessmodell für das Dolmetschen bildet die konzeptuelle Basis das Bindeglied zwischen dem Verstehen der Ausgangssprache und der Produktion in der Zielsprache. Durch das Wiederholen der rekodierten Phrase, die für die weitere Satzverarbeitung zur Verfügung steht, und das Aufrufen von Konzepten aus dem Langzeitgedächtnis wird diese konzeptuelle Basis gefunden. Ausgehend von dieser prälinguistischen semantischen Struktur (prelinguistic semantic structure) werden nun jene konzeptuellen Beziehungen aktiviert, die zu zielsprachenspezifischen Knoten des entsprechenden Konzeptes führen (activation of the TL-elements residing at the nodes of the conceptual network). Falls die Aktivierung nicht gelingt, wird der Versuch so lange wiederholt, bis der Dolmetscher sich entscheidet, das Informationssegment (z.B. aufgrund von Zeitmangel) zu verwerfen. Wenn die Aktivierung geglückt ist, erfolgt die syntaktische und semantische Verarbeitung der aktivierten zielsprachenspezifischen Knoten unter Zuhilfenahme von zielsprachenspezifischen syntaktischen und semantischen Kontextinformationen aus dem Langzeitgedächtnis, und es entsteht eine Paraphrase (vgl. Moser 1987:358–359). Die Wiederholungsschleifen im Bereich des GAM zur Aufrechterhaltung und Weiterverarbeitung durch Wiederholung und Rekodierung, sowie zur Aktivierung der konzeptuellen Beziehungen erinnert stark an den Kontrollprozess des Wiederholens, der nach Atkinson und Shiffrin für das Funktionieren des Kurzzeitspeichers charakteristisch ist.

Je schwieriger sich der Ablauf der bisherigen Teilprozesse gestaltet, d.h. je länger die Wiederholungsschleifen durchlaufen werden müssen, um eine positive Antwort auf den jeweiligen Entscheidungspunkt zu ergeben (z.B. bei der Aktivierung von konzeptuellen Beziehungen), desto größer ist der negative Einfluss auf die Geschwindigkeit des zielsprachlichen Outputs und auf die Menge des nachkommenden Inputs, der erfolgreich verarbeitet werden kann (vgl. Moser 1987:359). Mit der Sprache von Giles Effortmodell gesprochen wirkt sich also ein erhöhter Analyse-Effort ungünstig auf die Teilaufgabe der Produktion aus, und ebenso ein erhöhter Produktions-Effort auf die Teilaufgabe des Hörens und der Analyse – je nachdem, an welcher Stelle des Dolmetschprozesses

Schwierigkeiten auftreten und welcher der Efforts dadurch ansteigt. Sobald einer von ihnen stark ansteigt, wird den anderen Teilaufgaben weniger Kapazität alloziert, und das Gleichgewicht der Efforts droht verloren zu gehen.

Als eine Strategie zur Schonung von Verarbeitungskapazität integriert Moser in ihr Modell die Antizipation. Wenn der Dolmetscher den Entscheidungspunkt „Antizipieren möglich?“ positiv beantworten kann, wird ein sehr großer Teil des Dolmetschprozesses entlastet, es erübrigen sich nämlich alle Verarbeitungsschritte, die zum Verstehen des gegenwärtig eintreffenden Inputs führen, und es kann sofort mit der Aktivierung von zielsprachlichen Konzeptelementen (Knoten) im konzeptuellen Netzwerk begonnen werden. Als die wahrscheinlichste Erklärung für die Fähigkeit zu antizipieren sieht Moser die Struktur des Langzeitgedächtnisses mit ihren Inhalten: Allgemeinwissen, Kontextwissen (z.B. Wissen über den Gegenstand, über den Gesprochen wird) und Kenntnis der Syntax der Ausgangssprache. Je mehr konzeptuelle Beziehungen vorhanden sind, und je schneller diese aktiviert werden können, desto mehr und schneller kann antizipiert werden (vgl. Moser 1987:359–360). Da durch das Antizipieren der gesamte Effort des Hörens und der Analyse entfällt, kann für die Dauer des antizipierten Fragmentes der Rede weitaus mehr Kapazität in die anderen Efforts investiert werden, beispielsweise in das Formulieren einer treffenden zielsprachlichen Entsprechung des Fragmentes, ohne dass das Gleichgewicht der Efforts gestört wird.

In jedem Fall endet das Prozessmodell mit dem Abrufen der zielsprachenspezifischen phonologischen Regeln aus dem Langzeitgedächtnis, wodurch die Aussprache der generierten Paraphrase ermöglicht wird. Moser merkt jedoch an, dass man beim Simultandolmetschen nicht nur die Stimme des Redners, sondern auch die eigene hört, wenn auch nur leise. Auch die eigene Textproduktion des Dolmetschers spielt eine Rolle im kognitiven Verarbeitungsprozess. Genau wie alle anderen akustischen Reize trifft auch seine Stimme zuerst in das auditive Aufnahmesystem. Vermutlich wird die Dolmetschung anschließend in ähnlicher Weise verarbeitet, wie die ausgangssprachliche Rede. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Verbreitung sehr stark davon abhängt, wie viel Verarbeitungskapazität bereits von der Verarbeitung der ausgangssprachlichen Rede in Anspruch genommen wird. Wenn keine oder kaum Kapazität mehr zur Verfügung steht, bricht die Verarbeitung der eigenen Dolmetschung auf der Etappe des synthetisierten auditiven Speichers (bzw. des sensorischen Speichers) ab, und die aufgenommene Information verfällt innerhalb weniger Sekunden. Reicht die übriggebliebene Verarbeitungskapazität jedoch aus, gelangt die Information in den Speicher der generierten Abstrakta, was Kontrolle des eigenen Outputs und notwendigenfalls Korrektur von Fehlern ermöglicht (vgl. Moser 1987:360–361). Dieser Sachverhalt lässt sich dadurch erklären, dass der synthetisierte auditive Speicher noch auf modular-autonome Weise funktioniert und somit keine Kapazität mit den zentralen Prozessen teilt, also keinen Effort-Input für seine Aktivitäten benötigt. Der Bereich der generierten Abstrakta gehört dagegen bereits zu den zentralen Prozessen, die Fodor zufolge holistisch arbeiten und Aufmerksamkeit erfordern.

3.3 Das Modell von Robin Setton

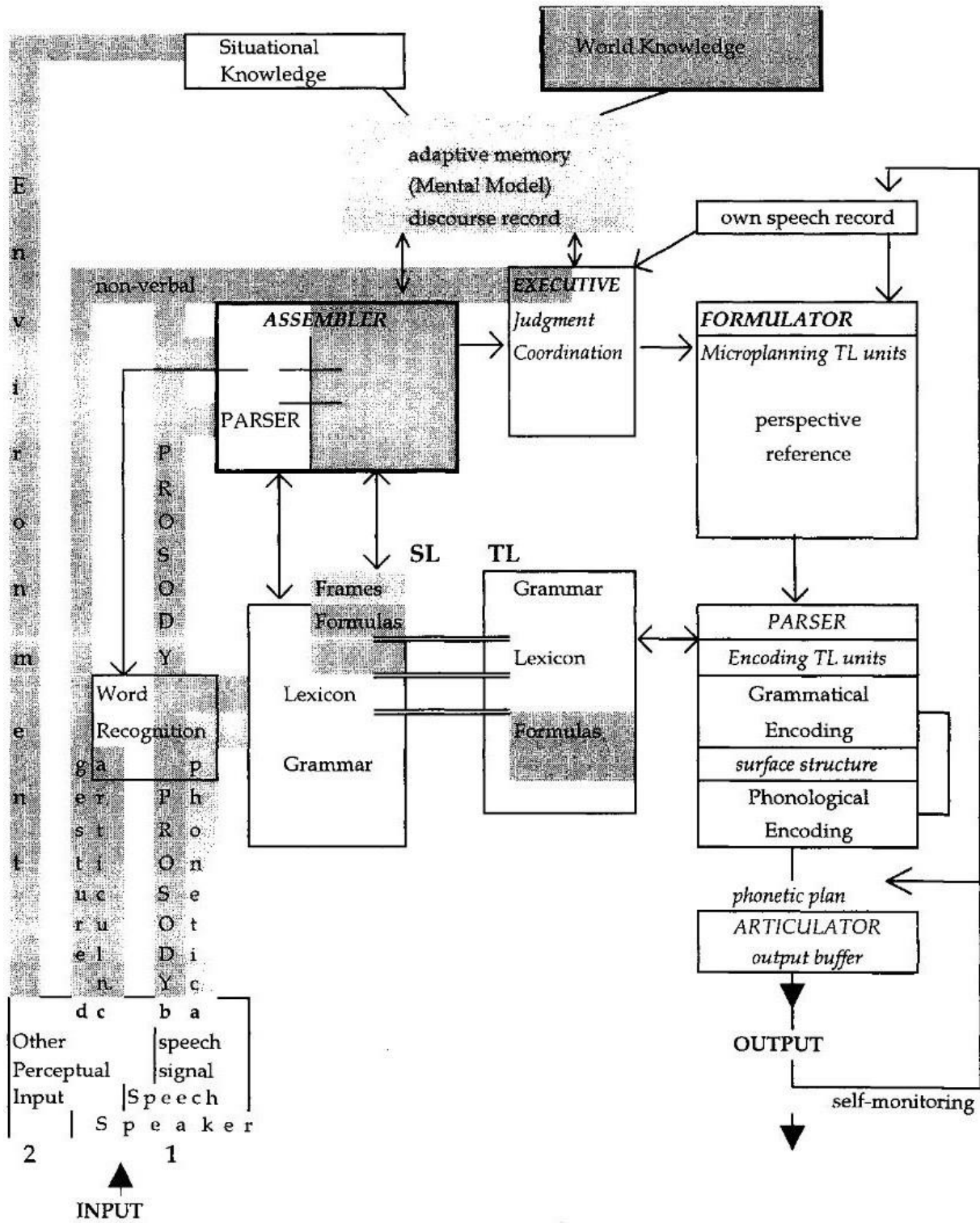


Abb. 7: Setton 1999:65

Robin Settons Prozessmodell des Simultandolmetschens unterscheidet sich maßgeblich von den ersten beiden Modellen. Es ist deutlich später entstanden und zeigt eine andere Herangehensweise an die Modellierung des kognitiven Prozesses des Simultandolmetschens. Robin Setton kritisiert an früheren Prozessmodellen, wie typischerweise an jenen von Gerver und Moser, die stufenartige und schrittweise Struktur, in welcher der Ablauf wie der Aufbau eines Computerprogrammes mit einfachen Befehlen, Fragen und Entscheidungen dargestellt wird, und die Tatsache, dass beide Modelle sehr stark den Aspekt der Informationsverarbeitungstheorie betonen und den gesamten linguistischen Aspekt des Dolmetschprozesses fast vollständig ausklammern und das komplexe Wesen des Phänomens Sprache stark vereinfachen (vgl. Setton 1999:3). Er vertritt auch die Ansicht, dass es nicht möglich sei, den gesamten Prozess des Simultandolmetschens auf realitätsnahe Weise zu modellieren, wenn man in erster Linie auf Ergebnissen aus Experimenten basiert, die andere Arten von Sprachverhalten und eigentlich einsprachige kognitive Fertigkeiten untersuchten, wie z.B. intralinguales Sprachverstehen, intralinguale Sprachproduktion, oder den Gebrauch von Gedächtnisfunktionen in realitätsfernen, künstlich geschaffenen Situationen. So war es bei früheren Modellen meistens der Fall. Er betrachtet das Simultandolmetschen als Tätigkeit, deren Natur sich in kognitiver Hinsicht sowohl von der einsprachigen Rezeption als auch der einsprachigen Produktion in anderen alltäglichen Situationen unterscheidet, und somit ein einzigartiger kognitiver Vorgang in einer einzigartigen Situation ist (vgl. Setton 1999:1–2). Setton will in seinem Modell Kognitivistik und Linguistik stärker miteinander vereinen. Zu diesem Zweck schöpft er aus mehreren sprachwissenschaftlichen und kommunikationswissenschaftlichen Theorien. „In this book we will try to make sense of SI as a phenomenon of cognitive performance using the tools of contemporary 'communicative' linguistics and cognitive psychology“ (Setton 1999:1) Besonders interessant ist, dass er innerhalb der Linguistik nicht nur die Syntax und die Semantik betrachtet, sondern vor allem die Pragmatik und ihre fundamentale Bedeutung für die kognitiven Prozesse des Simultandolmetschens ins Spiel bringt. Die Wichtigkeit der Linguistik und insbesondere der Pragmatik gegenüber den kognitionswissenschaftlichen Aspekten begründet er damit, dass trainierte und erfahrene Dolmetscher vor allem eine bessere Nutzung von „pragmatic and knowledge resources“ aufweisen, und nicht bessere grundlegende „cognitive skills“, die ganz strikt zum Bereich der Kognitionswissenschaften gehören, wie z.B. ein besser funktionierendes Gedächtnis oder eine größere Verarbeitungskapazität. Außerdem zeigen viele Beispiele von gedolmetschten Sätzen aus den von Setton untersuchten Korpora, dass die Entstehung einer Dolmetschung nicht allein auf syntaktischem und semantischem Wissen basieren kann, sondern auch auf pragmatisches Wissen und Kenntnis des Kontexts zurückgreift (vgl. Setton 1999:85–87). Setton betont die Wichtigkeit des Kontexts für den kognitiven Prozess und ist der Ansicht, dass er in einem Kognitiven Modell nicht nur erwähnt, sondern auch selbst modelliert werden sollte.

3.3.1 Grundhypothesen für das Modell

Settons Modell liegen zwei allgemeine, in der Kognitionswissenschaft relativ weit verbreitete Annahmen über die menschliche Kognition zugrunde, die bei der anschließenden Gesamtdarstellung des Dolmetschprozesses immer wieder durchscheinen werden und zu Beginn kurz erklärt werden sollten. Die erste Annahme ist die Hypothese der mentalen Zwischenrepräsentationen. Ihr zufolge muss im Rahmen des Sprachverstehens bzw. der Diskursverarbeitung eine Form von mentalen Repräsentationen konstruiert werden – Repräsentationen der Realität, über die gesprochen wird, die von linguistischen Strukturen unabhängig sind. Diese Zwischenrepräsentationen stehen sozusagen „zwischen“ der Ausgangs- und der Zielsprache, und erst anhand dieser Repräsentationen kann eine Übersetzung oder eine Dolmetschung generiert werden (vgl. Setton 1999:68–69).

Die zweite Grundannahme ist die Modularitätshypothese, die im Kapitel zum Thema Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität bereits Erwähnung gefunden hat. Von ihr übernimmt Setton die fundamentale Unterscheidung zwischen peripheren Input- und Outputsystemen einerseits, und zentralen kognitiven Prozessen andererseits, in der menschlichen Kognition allgemein. Erstere dienen der Aufnahme und Bereitstellung von sensorischer (z.B. visueller oder auditiver) Information, letztere dienen dem Auswerten, Kombinieren und Interpretieren dieser Informationen, sowie dem Schlussfolgern, und dem Treffen von Entscheidungen. Die Modularitätshypothese besagt weiters, dass die peripheren Inputsysteme autonom sind, d.h. sie interagieren nicht miteinander, sie tauschen keine Informationen aus und teilen keine kognitiven Ressourcen miteinander. Sie sind also sozusagen verkapselt und daher modular. Setton übernimmt die Vorstellung, dass es für jede Art von Sinneswahrnehmung ein eigenes Inputsystem gibt, das eben ein solches Modul darstellt – plus ein zusätzliches für Spracherkennung. Im Gegensatz dazu sind zentrale kognitive Prozesse nicht-modular, sie sind nicht autonom, sondern funktionieren interaktiv, und teilen miteinander kognitive Ressourcen. Sie sind in diese Matrix von Inputmodulen eingebettet, werden von ihnen mit Informationen beliefert und arbeiten diese weiter aus, organisieren sie, verknüpfen sie miteinander oder mit ganz anderen Arten von Information, z.B. Information aus dem Langzeitspeicher (vgl. Setton 1999:69–70). In den Merkmalen der auf diese Weise beschriebenen Input-Systeme ist bereits das Prinzip von Atkinsons und Shiffrins sensorischem Speicher wiederzuerkennen.

Spracherkennung funktioniert nach Settons Auffassung weitgehend autonom. Spracherkennung darf allerdings im Rahmen der vorliegenden Arbeit auf keinen Fall mit *Sprachverstehen* verwechselt werden. Mit Spracherkennung ist nicht das vollständige oder erschöpfende Verstehen einer sprachlichen Nachricht, nicht ein abgeschlossener Verstehensprozess gemeint, sondern lediglich die Erkennung eines sprachlichen Inputs – d.h. die Unterscheidung eines solchen von anderen Inputs, und die Entschlüsselung seiner Bedeutung bis zu einem gewissen (sehr begrenzten) Grad: „...we cannot *not* perceive to some level of meaning an utterance heard in a language we know.“ (Setton 1999:70) Auf diese modulare, autonome Weise entsteht nur eine Grundrepräsentation des Gesagten. Die

vollständige Interpretation einer Äußerung, die volle Erschließung ihrer pragmatischen Dimension, die Interpretation von Sprechakten oder Haltungen, die der Sprecher vermittelt, geschieht im Rahmen von zentralen Prozessen. Diese sind nicht-modular und sozusagen global, sie funktionieren unter Einbeziehung des gesamten Systems von Gedächtnis, logischem Schlussfolgern, Erwartungen, persönlichen Haltungen oder Überzeugungen (vgl. Setton 1999:70). Auch der oben genannte Begriff der Zwischenrepräsentationen beschreibt ein Phänomen, das in der Kognitionswissenschaft einem allgemeinen Konsens nach den zentralen Prozessen zugeordnet wird (vgl. Setton 1999:69).

Erwähnenswert ist auch eine dritte Grundannahme, die wegweisend für das Modell Settons ist und mehrmals von ihm betont wird. Im Gegensatz zu den ersten beiden betrifft diese im Speziellen das Simultandolmetschen. Ihr zufolge ist es ein für das Simultandolmetschen als kognitiven Prozess charakteristisches Prinzip, dass der Dolmetscher stets alle möglichen Kanäle und Arten von Input nutzt und alle Quellen von Input ausschöpft, um Bedeutung zu konstruieren. Diese Grundregel charakterisiert den Dolmetschprozess durchgehend, zumindest die Seite des Verstehens bis zur Sprachproduktion (vgl. Setton 1999:66, 71, 74). Welche diese verschiedenen Input-Quellen sind, wird im Folgenden erklärt werden.

3.3.2 Der Aufbau des Modells im Überblick

Bevor der Dolmetschprozess im Genaueren erklärt wird, soll für ein einfacheres Verständnis und als Orientierungshilfe zuerst der allgemeine Aufbau des Diagrammes bzw. des Modells grob erklärt werden. Das Diagramm ist so angelegt, dass man grundsätzlich zwei Achsen erkennen kann (oben-unten, links-rechts). Der Dolmetschprozess verläuft von links unten aufwärts, über die Mitte nach rechts, und abwärts. Entlang der horizontalen Achse wird zwischen Rezeption (links) und Produktion (rechts) unterschieden, entlang der vertikalen Achse hingegen werden periphere Systeme (unten) und zentrale Prozesse (oben) unterschieden. Daraus ergibt sich eine gewisse Symmetrie zwischen der linken und der rechten Seite.

Ganz unten sind die peripheren Systeme dargestellt und der Prozess befindet sich hier auf der sensorimotorischen Ebene – das bedeutet, das Material mit welchem hier gearbeitet wird, besteht aus Klängen und Lauten, sowohl auf der Seite der Rezeption, als auch auf jener der Produktion. Bewegt man sich aufwärts, verlässt man die Ebene der Laute und erreicht eine Ebene der Formen: Auf der Seite der Rezeption geht es um Spracherkennung, auf der Seite der Produktion um den Abruf oder Aufruf sprachlicher Formen und um Formulierung. Bewegt man sich noch weiter aufwärts, erreicht man die Ebene der Bedeutungen: Hier sind oben in der Mitte die zentralsten Prozesse abgebildet, also jene, die das Zusammenwirken von Langzeit- und Kurzzeitgedächtnis, die Funktionen von Weltwissen, situationsspezifischem Wissen, und der Beitrag dieser Funktionen zur Zusammensetzung von Bedeutung (vgl. Setton 1999:64–66).

Der gesamte grafische Aufbau von Settons Modell ist im Vergleich zu den beiden zuvor besprochenen Dolmetschmodellen nicht ganz so einfach auf die einzelnen Gedächtnisspeicher aufzuteilen, die Atkinson und Shiffrin in ihrem Mehrspeichermodell unterscheiden. Es lassen sich also nicht mehr unbedingt ganze Bereiche des Modells abgrenzen, die man eindeutig einem einzelnen der drei Speicher zuordnen könnte. Trotzdem sind im Einzelnen alle Operationen und Elemente, aus denen das Prozessmodell besteht – sowohl auf der Seite der Rezeption als auch auf der Seite der Produktion – basierend auf ihren Merkmalen und Eigenschaften, einem Speicher oder der Zusammenarbeit mehrerer Speicher zuzuordnen, sodass immer noch jeder der drei Speicher mit seiner eigenen Wesensart präsent ist.

3.3.3 Inputs für das Verstehen von gesprochener Rede

In einer realen Dolmetschsituation, beispielsweise auf einer Konferenz, erkennt Setton verschiedene Quellen, aus denen ein Dolmetscher Input schöpft, und dementsprechend verschiedene Arten von Input, die zum Verstehen der Rede, also zur Konstruktion von Bedeutung beitragen. Das, was in der Gemeinsprache als „der Text“ bezeichnet wird, ist vielleicht die offensichtlichste, jedoch bei weitem nicht die einzige Input-Quelle.

In Settons Modell wird grundsätzlich zwischen „perceptual inputs“ und „conceptual inputs“ unterschieden. Das bedeutet zwischen Inputs, die auf Sinneswahrnehmungen beruhen und über die Sinne und die entsprechenden peripheren Systeme aus der Außenwelt aufgenommen werden, und solchen, denen kein äußerer Reiz direkt zugrundeliegt, sondern die durch die Arbeit von zentralen Prozessen generiert oder aufgerufen werden [Frames-Semantik nach Fillmore]. Im Diagramm werden erstere durch grau schattierte Balken im unteren Bereich links dargestellt, letztere entspringen den im oberen Bereich abgebildeten Boxen und werden sozusagen von oben herab (top-down) in den Verstehensprozess und den Prozess der Bedeutungskonstruktion eingespeist (vgl. Setton 1999:65,71–72). Man sieht hier also schon ganz zu Beginn der „Kette“ des Simultandolmetschprozesses, dass die Inputs für das Dolmetschen aus zwei unterschiedlichen Richtungen kommen.

Innerhalb der perzeptuellen Inputs unterscheidet Setton weiter zwischen Inputs, die von der Person des Sprechers geliefert werden, und solchen, die der Dolmetscher aus der Umgebung aufnimmt. Letztere beinhalten unter anderem Personen, die in der gegebenen Dolmetschsituation anwesend sind, vorhandene Gegenstände und typischerweise auf Folien präsentierte Graphiken, Diagramme oder anderes Bildmaterial, das den Vortrag begleitet. Selbst der Raum, das Gebäude oder der Ort, an dem die gedolmetschte Rede stattfindet, kann als Input verwertet werden. Wenn der Redner während seiner Rede mit deiktischen Ausdrücken (wie z.B. „*dieses* Zahnrad hier“, „mein Vorredner“ oder „an *diesem* Ort, an dem wir uns versammelt haben“, d.h. Ausdrücke, die eine Aussage auf Personen, präsentierte Bildmaterial, Gegenstände, Raum oder Zeit beziehen) auf Elemente seiner Umgebung verweist,

können diese Elemente für den Dolmetscher zu einer notwendigen Input-Quelle für die Erschließung von Bedeutung werden (vgl. Setton 1999:73).

Bei jenen Inputs, die darauf beruhen, dass der Sprecher selbst wahrgenommen wird, werden wiederum verschiedene Kanäle unterschieden: einerseits das eigentliche „Sprachsignal“ und andererseits sprachbegleitende visuelle Inputs wie Gestik, Mimik und Artikulationsbewegungen. Das Sprachsignal wiederum setzt sich aus Phonetik und Prosodie zusammen. Alle diese Kanäle tragen zur Konstruktion von Bedeutung bei (vgl. Setton 1999:72, 65). Sie ergänzen und vervollständigen einander, und bei der Betrachtung der Graphik ist unter ihnen eine bestimmte Ordnung erkennbar.

Es ist offensichtlich kein Zufall, dass die Balken der fünf perzeptuellen Input-Kanäle im Diagramm von rechts nach links in eben dieser Reihenfolge angeordnet sind. Auffällig ist eine Abstufung der Input-Signale von einfach / eindeutig / digital bis hin zu komplex / interpretierbar / analog. An den ersten Pol dieser Abstufung gehört die Phonetik, an den anderen die Gestik und die Umgebung. Es fällt auch auf: Je einfacher / eindeutiger / digitaler die Art des Inputs, desto weiter unten im Diagramm (also im Bereich der peripheren Inputsysteme) wird er aufgenommen und beginnt, verarbeitet zu werden. Je komplexer / interpretierbarer / analoger die Art des Inputs, desto weiter oben (im Bereich der zentralen Prozesse) setzt er in den Verarbeitungsprozess ein. Diese Gegebenheit stimmt klar mit einem Punkt überein, der über die Modularitätshypothese bereits gesagt wurde: Die Verarbeitung komplexerer Informationen bzw. komplexere Verarbeitungsprozesse, die z.B. einen höheren Grad an Interpretation involvieren, finden in der interaktiv und holistisch arbeitenden Zentraleinheit statt. Der Kanal der Phonetik beispielsweise speist eine sehr periphere Prozesskomponente, nämlich die Worterkennung (word recognition), während der Kanal der Umgebung nach oben zu einer eindeutig zentralen Komponente, dem Situationswissen (situational knowledge), führt, da die Wahrnehmung der Umgebung das Wissen und das Bewusstsein über die gegebene Kommunikationssituation speist.

Konzeptuelle Inputs hingegen sind alle jene, die top-down arbeiten: das Situationswissen, das Weltwissen, und die Erinnerung an das in der Rede bereits Gesagte. Dieser Bereich des Dolmetschprozesses und sein Einfluss auf die Erschließung von Bedeutung wird im Folgenden näher beleuchtet werden.

3.3.4 Worterkennung

Auch im Teilprozess der Worterkennung sieht Setton ein Zusammenwirken von bottom-up und top-down Effekten. In einem ersten, allein durch sensorischen Input (z.B. phonetische Information) ausgelösten Schritt wird eine ganze Gruppe von Wörtern, die mit dem selben Phonem oder denselben Phonemen beginnen, im Lexikon des Dolmetschers (im passiven Wortschatz, der ihm zur Verfügung steht) aktiviert. In einem zweiten, zumindest zum Teil kontextuell bedingten Schritt wird die Auswahl innerhalb der aktivierten Gruppe sowohl durch nachfolgende sensorische Information, als auch durch

kontextbedingte Einschränkungen eingeengt – solange, bis ein bestimmtes Wort ausgewählt wird. Die kontextbedingten Einschränkungen werden vom Assembler geliefert, der über Informationen über syntaktische und semantische Eigenschaften des zu erkennenden Wortes verfügt und auch mit den zentralen Prozessen in Verbindung steht und somit Zugang zu Kontext hat. Das Verhältnis, in welchem sensorische Information und Einschränkungen durch den Kontext ihren Beitrag leisten, kann von Wort zu Wort unterschiedlich ausfallen, und oftmals führen die kontextuellen Effekte schneller zu einer Worterkennung, als phonetische und prosodische Information (vgl. Setton 1999:75–76). Die Aktivierung einer Gruppe von Wörtern im ersten Schritt entspricht im Grunde wieder dem, was Kahneman in seinem Modell der perzeptuellen Analyse als Aktivierung von Erkennungseinheiten durch perzeptuelle Einheiten beschreibt. Wie in Kapitel 2 erläutert, werden dabei oftmals mehrere Erkennungseinheiten gleichzeitig aktiviert, von denen im nächsten Schritt erst durch Interpretation eine bestimmte ausgewählt wird. Diese Auswahl spiegelt sich im zweiten Schritt der Worterkennung in Settons Modell, in den kontextbedingten Einschränkungen, wider. Zwar werden hier genaugenommen durch ein Phonem oder wenige Phoneme gleich ganze Wörter bzw. Gruppen von ganzen Wörtern, also etwas größere Einheiten, aktiviert, doch das Prinzip bleibt das gleiche wie bei Kahneman.

Die Lexika für Ausgangs- und Zielsprache enthalten, ähnlich wie ein Wörterbuch, semantische, syntaktische, morphologische, phonologische, und orthographische Repräsentationen für jeden Eintrag. Zwischen den Lexika für Ausgangs- und Zielsprache sieht man im Diagramm eine direkte Querverbindung. Da wir uns hier in diesem Bereich des Diagramms entlang der vertikalen Achse noch auf der mittleren Ebene befinden, handelt es sich hier um Querverbindungen auf einer Ebene der sprachlichen Formen, also gewissermaßen „Abkürzungen“ im Dolmetschprozess, Verbindungen, die *nicht* auf der höheren Ebene der Bedeutungen hergestellt werden. Diese Tatsache wird für Setton unter anderem dadurch deutlich, dass aus dem von ihm untersuchten Korpus hervorgeht, dass auch ungewollte Abkürzungen bestehen, die semantisch nicht annähernd äquivalent sind, sondern z.B. nur durch einen gemeinsamen etymologischen Ursprung der beiden Wörter oder durch morphologische Ähnlichkeit entstehen, also die sogenannten „falschen Freunde“ (vgl. Setton 1999:76–77).

Unter anderen Komponenten ist auch dieser gesamte Bereich, der in der Mitte des Diagrammes das Lexikon, die Grammatik, Formeln und Frames umfasst (letztere werden später in den Prozess miteinbezogen) – sowohl für die Ausgangssprache (SL) als auch für die Zielsprache (TL) – dem Langzeitspeicher zuzuschreiben. Sie sind Teil des über große Zeiträume hinweg erworbenen und langfristig gespeicherten Wissens, von welchem nicht alles zu jeder Zeit gebraucht wird. Es werden immer nur jene Inhalte in den Bereich des Kurzzeitspeichers transferiert, die für die Verarbeitung des aktuellen Materials benötigt werden.

Nach der Worterkennung wird die im Lexikon enthaltene syntaktische Information zu den jeweils erkannten Wörtern automatisch und direkt an den Parser geleitet. Die semantische Information wird zwar ebenfalls weitergeleitet, muss in den nächsten Komponenten allerdings noch gewissermaßen

ausgearbeitet oder revidiert werden. Zuerst wird lediglich die allgemein am häufigsten gebrauchte Bedeutung des Wortes aktiviert, erst nach und nach in Zusammenarbeit mit zentralen Prozessen im oberen Bereich des Modells wird jene Wortbedeutung ermittelt, die in der gegebenen Kommunikationssituation die relevanteste ist (vgl. Setton 1999:77).

3.3.5 Der Assembler

Die nächste Komponente ist der Assembler. Er spielt eine zentrale Rolle im Prozess des Sprachverstehens und konkret in der Konstruktion oder im „Zusammenbau“ von Bedeutung. Er bildet gewissermaßen das Bindeglied zwischen der Ebene der sprachlichen Formen und der Ebene der Bedeutungen, gleichzeitig ist er auch der Mündungsort aller perzeptuellen Inputs (von „unten“) und der konzeptuellen Inputs (von „oben“). Hier geschieht die Integration von sprachlichem und nicht-sprachlichem Wissen zum Zwecke des Sprachverstehens (vgl. Setton 1999:77–85). Aufgrund dieser typischen Charakteristika (die im Folgenden genauer ausgeführt werden) kann man den Assembler und seine Operationen dem Bereich des Kurzzeitspeichers zuschreiben, dessen Aufgabe es allgemein ist, Informationen aus dem sensorischen Speicher entgegenzunehmen und in Kombination mit Konzepten aus dem Langzeitspeicher zu bearbeiten, z. B. bei der Synthetisierung von Bedeutung im Sprachverstehen.

Der Parser ist eine Subkomponente des Assemblers. Er implementiert Sprachwissen (einen grammatischen Regelsatz und ein Lexikon), um Sätze syntaktisch zu „decodieren“, d.h. *logische Formen* zu erstellen. Als logische Form bezeichnet man in der generativen Grammatik eine syntaktische Repräsentation, eine Art Grundstruktur der Bedeutung, die eben das Material in diesem Zwischenstadium der Verarbeitung bildet (vgl. Setton 1999:365–366). Es handelt sich um ein Grundgerüst aus syntaktisch-logischen Beziehungen, in welchen ein Konzept (ein Satzelement) zu einem anderen innerhalb eines Satzes steht, z.B. die Beziehungen, die zwischen Nomen und Verben herrschen können (vgl. Setton 1999:78).

Bei der Entstehung dieses Beziehungsgerüsts spielt es auch eine Rolle, dass das Lexikon in jedem Eintrag auch Informationen bzw. Regeln darüber enthält, wie sich das jeweilige Wort mit anderen Wörtern verbinden lässt, sowohl syntaktisch (also abhängig von der grammatischen Kategorie) als auch in semantischer Hinsicht (Verbindungsmöglichkeiten hinsichtlich der Bedeutungen der einzelnen Wörter) (vgl. Setton 1999:76–77). Was die Syntax angeht, sind beispielsweise manche Verben in einer bestimmten Sprache transitiv und können eine Beziehung zu einem direkten Objekt eingehen, andere sind intransitiv. Auch die Bedeutung eines gegebenen Wortes schränkt die Möglichkeiten von logischen Kombinationen mit anderen Wörtern ein. Auf diese Weise schränken sich syntaktische und semantische Information gewissermaßen gegenseitig ein und werden im Prozess des Parsing kombiniert. Der Parser entwirft beispielsweise auf Grundlage von syntaktischer (und

morphologischer) Information, die mit den erkannten Wörtern eintrifft, eine syntaktische Grundstruktur, die jedoch aufgrund semantischer Information aus dem Lexikon für unmöglich oder unwahrscheinlich erklärt und verworfen bzw. verändert wird (vgl. Setton 1999:78–79). Als ein sehr simples und plakatives Beispiel für ein solches Zusammenwirken von syntaktischer und semantischer Information möge folgender Satz dienen:

Streichhölzer muss man gut verstecken, damit sie keine kleinen Kinder bekommen.

Beim Hören dieses Satzes, ähnlich wie auch beim Lesen, bildet der Parser auf der Grundlage von syntaktischer und morphologischer Information einen ersten Entwurf einer Grundstruktur der Bedeutung des Satzes, ein syntaktisches Beziehungsgerüst. Basierend auf den syntaktischen Beziehungsmöglichkeiten und den morphologischen Eigenschaften der einzelnen Wörter ergibt sich als naheliegendste (und deshalb erste) Grundstruktur eine solche, nach welcher die kleinen Kinder als ein direktes Objekt in Beziehung zu den Streichhölzern stehen. Gleich darauf wird jedoch durch die Wirkung von semantischer Information klar, dass im Finalsatz das Pronomen „sie“ nicht das Subjekt sein kann, da bereits erste, aus dem Lexikon eintreffende semantische Information zum Eintrag „Streichhölzer“ ausschließt, dass Streichhölzer in der Lage wären, Nachwuchs zu bekommen. Deshalb wird diese Strukturvariante verworfen und an ihrer statt erstellt der Parser eine neue, in welcher die Zuordnung von Subjekt und direktem Objekt im Finalsatz umgekehrt wird.

Selbstverständlich sollte bei diesem demonstrativen Beispiel, das speziell zur Illustration herangezogen wurde, angemerkt werden, dass zur Auflösung und Verwerfung dieser falschen ersten Lesart oder Interpretation nicht ausschließlich die semantische Information aus dem Lexikon, sondern auch andere bereits weitergreifende kognitive Prozesse beitragen, von denen im Anschluss die Rede sein wird. Theoretisch würde die semantische Information allerdings ausreichen.

Schon während der Parser seinen Input auf die eben beschriebene Weise bearbeitet, produzieren die erkannten und aus dem Lexikon ausgewählten Wörter gleichzeitig konzeptuelle Strukturen. Diese sind als „Frames“ nach dem Verständnis Charles Fillmores zu verstehen und werden ebenfalls an den Assembler geleitet, allerdings an seinen übergeordneten Teil, ohne die Parser-Subkomponente zu betreffen. Mit diesen Frames werden dann von oben herab die Parser-Produkte zu propositionalen Formen angereichert. Das Parsing ist also nur bedingt als anderen Assembler-Prozessen vorausgehend zu betrachten, manche geschehen parallel. „Automatic syntactic parsing should therefore be viewed as 'prior' to other assembly processes only in the sense that some connections are made automatically and delivered to them for further interpretation.“ (vgl. Setton 1999:79)

Propositionale Formen sind als Bedeutungsstrukturen zu verstehen, die bereits syntaktisch-logisch und semantisch vollständig sind. Sie stellen vollständige logische Aussagen dar, die als wahr oder falsch bewertet werden können (vgl. Setton 1999:369). Was diesen Bedeutungsstrukturen allerdings noch fehlt, ist die Bedeutungsebene, die einer Aussage durch ihre Einbettung in einen Kontext verliehen wird, also ihre gesamte pragmatische Ebene.

3.3.6 Kontext und mentales Diskursmodell

Setton ist es ein großes Anliegen, in einem kognitiven Modell des Simultandolmetschens auch den Kontext zu modellieren. Er bemüht sich, den Kontext nicht als eine undurchsichtige, hermetische Komponente zu behandeln, sondern so weit wie möglich zu zeigen, woraus er entsteht und wie er beschaffen ist.

Dem Kontext wird in diesem Prozessmodell ein sehr hoher Stellenwert, eigentlich sogar eine den anderen Komponenten übergeordnete Position, beigemessen. Das Besondere an ihm ist, dass er genaugenommen allen anderen Komponenten und Teilprozessen zeitlich vorausgeht. Der Dolmetscher verfügt über den Kontext zu einem großen Teil schon bevor der Sprecher die Bühne betritt. Der Kontext bildet den Hintergrund für alle (künftigen) Operationen des Assemblers und des Parsers (vgl. Setton 1999:87).

Laut Setton besteht der Kontext aus einer Sammlung von Annahmen des Hörers bzw. des Dolmetschers, die auf Weltwissen, Situationswissen, einer „mentalen Aufzeichnung“ der bisherigen Rede, und den unmittelbar vorangegangenen Äußerungen basieren. In ihn fließen also alle jene Komponenten ein, die im Diagramm ganz oben abgebildet sind. Als Bestandteil des Kontextes sieht er jedoch auch Annahmen des Dolmetschers, die in ihm erst während des Zuhörens entstehen und ganz konkret die Aussage betreffen, die der Redner gerade zu formulieren im Begriff ist. Diese kurzfristig entstehenden Annahmen basieren auf Hinweisen, die sich in den manchen Formulierungen von Satzanfängen verbergen, oder sogar in der Prosodie des Redners, in seiner Mimik und seiner Gestik, die dem Dolmetscher sagen, wie die gegenwärtig vorgebrachte Äußerung zu verstehen ist (vgl. Setton 1999:88).

Durch jeden dieser Bestandteile des Kontextes, meist geschieht es durch mehrere gleichzeitig, kann die Bedeutung einer Äußerung komplett geändert werden. Erst durch den Kontext ist es möglich, die persönliche Einstellung des Redners gegenüber seiner eigenen Äußerung, seine Haltung und seine Wertung des Gesagten, zu verstehen. Das gleiche gilt für die kommunikative Absicht, mit welcher eine Äußerung vorgebracht wird. Ein Sprech-Akt geht selten allein aus der propositionalen Form hervor, sondern erhält seine Wirksamkeit meistens erst durch den Kontext. Auch das Gewicht, das der Redner seiner Äußerung verleihen will ist für den Dolmetscher im wahrsten Sinne „von Bedeutung“, und kann häufig an der Prosodie oder der Körpersprache erkannt werden (vgl. Setton 1999:88).

Der Kontext ist also richtungsgebend für den gesamten Verstehensprozess. Er ist vergleichbar mit einem Notenschlüssel und den Vorzeichen in der Notation eines Musikstückes (Violin-, Bass-, Altschlüssel usw., Kreuze und Bs). Diese Zeichen stehen am Beginn eines Stückes (bzw. einer jeden Notenzeile des Stückes) und legen fest, wie der nachfolgende Notentext zu lesen und zu verstehen ist, sie „entschlüsseln“ den Text.

Mit ein wenig Interpretationsfreiheit ist es möglich, in Settons Auffassung des Kontextes ein Kontextmodell zu erkennen, das die Form einer umgekehrten Pyramide mit mehreren Ebenen

aufweist. Auf der obersten Ebene ist sie weit, nach unten hin wird sie immer enger. Sie geht von oben nach unten vom Allgemeinen und Umfassenden ins Spezielle und Momentuelle, also vom Weltwissen über das Situationswissen, über die mentale Aufzeichnung der Rede, bis hin zu den sprecherbezogenen, sehr kurzfristig aktuellen Aspekten wie Mimik und Prosodie. Jede speziellere Kontextebene wird jeweils im Lichte einer ihr übergeordneten allgemeineren Ebene interpretiert, bis hin zum Text selbst, der ganz unten den letzten Punkt, also die Spitze der ganzen Pyramide bildet.

Im Grunde kann man sagen, dass nach dieser Auffassung der Kontext mit dem verschmilzt, was der Redner eigentlich und tatsächlich sagt, so wie der Punkt, auf den die Spitze der Pyramide zeigt, gleichzeitig die Spitze der Pyramide selbst ist. Die Rede des Redners ist nicht bloß etwas vor dem Hintergrund eines Kontextes Vorgetragenes. Text und Kontext verschmelzen sehr stark in dieser Auffassung von Kontext.

Man kann also den Kontext, so wie er in Settons Dolmetschmodell dargestellt wird, nicht mehr einfach als Bestandteil oder Inhalt des Langzeitspeichers bezeichnen. Es handelt sich hier um ein vielschichtiges Gebilde, das sowohl den Langzeitspeicher als auch den Kurzzeitspeicher involviert. Weltwissen und Situationswissen können als kontextbildende Komponenten angesehen werden, die im Langzeitgedächtnis verankert sind. Die mentale Aufzeichnung der bisherigen Rede basiert vermutlich sowohl auf dem Kurzzeitgedächtnis als auch auf frisch gebildeten (und möglicherweise wenig gefestigten) Spuren im Langzeitgedächtnis, welche die Zerfallszeit des Kurzzeitspeichers überdauern. Alle sprecherbezogenen, sehr kurzfristig aktuellen Aspekte des Kontexts, wie Gestik, Mimik und Prosodie, werden direkt aus dem Kurzzeitgedächtnis bezogen.

Ein nützliches kognitionswissenschaftliches Konzept, das Setton für die Beschreibung der Entstehung und der ständigen Aktualisierung des Kontextes verwendet, ist das "mental model". Dabei handelt es sich um ein mentales Diskursmodell, welches kurz- und mittelfristig im Bewusstsein z.B. eines Dolmetschers entsteht bzw. bestehen bleibt, ein inneres Abbild von Akteuren, Objekten, Ereignissen, wichtigen Aussagen und vor allem vom Netzwerk der Beziehungen zwischen all diesen Elementen. Dabei spielt es keine Rolle ob diese Elemente und ihre Beziehungen untereinander explizit oder implizit kommuniziert werden, ob sie im Text verbal zum Ausdruck gebracht werden, oder aus den Beobachtungen und persönlichen Assoziationen des Dolmetschers geschlossen werden (vgl. Setton 1999:85–86).

Essentiell für den Charakter des mentalen Diskursmodells ist die Tatsache, dass es dynamisch ist und sich auch während der Rede laufend verändert und weitergestaltet wird. Dabei ist die mentale Aufzeichnung der Rede wie ein Tonband mit propositionalen Formen, das immer weiterläuft und das mentale Diskursmodell speist. Die Formen selbst werden zwar nicht in das Diskursmodell aufgenommen, doch sie „färben“ auf es ab. Die Formen selbst werden nach kurzer Zeit wieder vergessen, doch die Gestalt des Diskursmodells wird durch alle dafür relevanten Äußerungen laufend ergänzt, aktualisiert, verfeinert, und speichert gewissermaßen in ihren Strukturen die relevante

Information, auch nachdem die mentale Aufzeichnung der Rede längst verfallen ist (vgl. Setton 1999:88).

Das mentale Diskursmodell basiert daher auf der Zusammenarbeit zwischen dem Kurzzeitspeicher und dem Langzeitspeicher, es bezeichnet im Grunde eine besondere Form der Zusammenarbeit der beiden Speicher. Wenn hier von kurz- und „mittelfristigem“ Entstehen bzw. Bestehen des Diskursmodells die Rede ist, so muss damit nach Atkinsons und Shiffrins Kategorisierung bereits die Teilnahme des Langzeitspeichers gemeint sein, da sich das Bestehen der Inhalte dieses Modells weit über die Zerfallszeit des Kurzzeitspeichers hinaus erstreckt, auch ohne aktives Wiederholen. Die Gedächtnisspuren jener „mittelfristig“ haltbarer Inhalte sind allerdings wahrscheinlich nicht so stark bzw. unterschiedlich stark im Langzeitspeicher gefestigt und gehen möglicherweise sehr bald nach der Dolmetschung durch Interferenzen oder Spurenerfall verloren.

Zusammenfassend fällt beim Betrachten der Teilprozesse von Settons Dolmetschmodell bis zu diesem Moment auf, dass sich bestimmte Muster auf verschiedenen Ebenen des Gesamtprozesses wiederholen. Ein solches Muster ist z.B. die Konvergenz von Top-Down- und Bottom-Up-Prozessen. Auf einer sehr globalen Ebene, die den gesamten Verstehensprozess betrifft, konvergieren die sprecherbezogenen Inputs, die vom Redner generiert werden, mit den konzeptuellen Inputs, die vom Dolmetscher herrühren: Bereits vorhandenes Weltwissen und Situationswissen des Dolmetschers haben eine richtungsgebende Funktion für das Verstehen der Äußerungen des Redners, das Zusammenwirken beider Arten von Inputs ist für das Verstehen notwendig. Auf einer untergeordneten, mittleren Ebene tritt eine solche Top-Down-Bottom-Up-Konvergenz im Bereich des Assemblers auf. Die laufend neu entstehenden Konstrukte des Parsers, also logische Formen, werden durch bereits im Vorhinein bestehende Frames zu propositionalen Formen, also zu syntaktisch-logisch und semantisch vollständigen Bedeutungsstrukturen, angereichert. Auf einer noch weiter untergeordneten Ebene ist die gleiche Art von Konvergenz im Bereich der Worterkennung zu bemerken. Im ersten Schritt der Worterkennung wird allein durch den sensorischen Input eine ganze Gruppe von Wörtern, die bestimmten phonetischen Merkmalen entsprechen, im Lexikon des Dolmetschers aktiviert (bottom-up). Im zweiten Schritt wird die Auswahl innerhalb der aktivierten Gruppe durch kontextbedingte Einschränkungen eingeeengt (top-down), bis ein bestimmtes Wort ausgewählt wird.

Bemerkenswert ist hierbei ebenfalls, dass die gleiche Konvergenz auch in Kahnemans Modell der perzeptuellen Analyse von Reizmustern zu erkennen ist, wo die Gruppierung und Bildung von perzeptuellen Einheiten und die Aktivierung von Erkennungseinheiten den Bottom-Up-Aspekt bilden, die Wahrnehmungsbereitschaft und die Auswahl einer Interpretation hingegen den Top-Down-Aspekt.

Ein zweites Prinzip, das im Grunde eine Folge dieser Konvergenz darstellt, ist ein Prinzip der Antizipation. In Settons Modell lässt sich ein Antizipationsprinzip wieder auf mehreren Ebenen erahnen. Auf einer globalen Ebene des Dolmetschprozesses besteht die Möglichkeit der Antizipation, wenn der Dolmetscher aufgrund seines Weltwissens, seines Situationswissens oder seiner „mentalen

Aufzeichnung“ der bisherigen Rede schlussfolgern kann, wie beispielsweise ein vom Redner begonnener Satz zu Ende gehen wird. Auf einer untergeordneten Ebene ermöglicht das Sprachwissen des Dolmetschers, genauer gesagt seine Kenntnisse der Syntax und der Phraseologie einer Sprache, das Antizipieren bestimmter Lexeme in bekannten phraseologischen Verbindungen oder voraussehbaren Kollokationen (vgl. Setton 1999:186–187). Auf der untersten Ebene findet sich das Antizipationsprinzip im Bereich der Worterkennung wieder. Wie weiter oben bereits erläutert, kann das Verhältnis, in welchem sensorische Information und Einschränkungen durch den Kontext zur Erkennung eines Wortes beitragen, von Wort zu Wort unterschiedlich ausfallen, und oftmals führen die kontextuellen Effekte schneller zu einer Worterkennung, als phonetische und prosodische Information. In einem solchen Fall wird das Wort also antizipiert noch bevor die phonetische und prosodische Information vollständig eingetroffen bzw. verwertet ist. Folglich lässt sich erstens behaupten, dass Antizipation prinzipiell und auf allen Ebenen dank der Top-Down-Bottom-Up-Konvergenz möglich ist; zweitens lässt sich Antizipation grundsätzlich als ein Fall definieren, in welchem für das Synthetisieren eines bestimmten Informationselementes (egal welcher Größe und welchen Umfanges) die Bottom-Up-Prozesse von den Top-Down-Prozessen überholt und überflüssig gemacht werden.

In diesem Lichte ist auch verständlich, warum das Sprachverstehen insgesamt weniger Aufmerksamkeit bzw. Effort kostet, wenn mehr Sprachwissen in der betreffenden Sprache vorhanden ist. Mehr Sprachwissen, das langfristig vorhanden ist und im Vorhinein besteht, führt dazu, dass die Top-Down-Prozesse im Sprachverstehen auf der unteren und der mittleren der drei soeben besprochenen Ebenen stärker sind, dass die Wahrnehmungsbereitschaft für die aufeinander folgenden Laute bzw. Lexeme höher ist, und dass in den Teilprozessen des Sprachverstehens sowohl auf der Ebene der Worterkennung als auch auf jener der Syntax und Phraseologie (beide Ebenen gehören ja zur Ebene der sprachlichen Formen) mehr bzw. öfter antizipiert wird, was den Verstehensprozess entlastet. Man kann davon ausgehen, dass ein Native Speaker auf diesen beiden unteren Ebenen der Antizipation andauernd antizipiert, während er einem Redner in seiner Muttersprache zuhört. Ein Zweitsprachenlerner hingegen wird weniger häufig antizipieren und es bleibt ihm im Prozess des Sprachverstehens weniger Effort erspart.

3.3.7 Die Exekutive

Mit “Exekutive” bezeichnet Setton eine kognitive Komponente im Dolmetschprozess, die für das Treffen von Entscheidungen auf einer sehr hohen (also zentralen, nicht peripheren) Ebene zuständig ist. Nach einem erfolgreich verlaufenen Zusammenbau von Bedeutung werden die vollständig verstandenen Propositionen nicht einfach bedingungslos wiedergegeben, so wie sie eintreffen, sondern es wird entschieden, wie die Wiedergabe organisiert und durchgeführt werden soll. Es wird zuerst

beurteilt, ob die Repräsentationen die der Verstehensprozess aufgebaut hat, plausibel sind. Weiters wird beispielsweise berücksichtigt, wieviel Zeit im gegebenen Moment zur Verfügung steht, welcher Inhalt im Falle eines großen Zeitmangels ausgelassen werden kann und welcher nicht, was der Dolmetscher selbst bereits gesagt hat, welche Fragmente als redundantes Material ausgelassen oder zusammengefasst werden sollen, und welche zuvor ausgefallenen oder vernachlässigten Informationen eventuell nachgeholt, oder auf welche Weise sie kompensiert werden können. Die Orientierung am Zielpublikum, die Einschätzung von Präsuppositionen und Vorwissen der Rezipienten, und eine entsprechende Aufbereitung des Outputs erfolgt ebenfalls durch ein Urteil der Exekutive. Außerdem steuert die Exekutive auch Parameter wie Tempo, Lautstärke und Prosodie des Outputs (vgl. Setton 1999:90–92).

In Settons Modell hat nur die Exekutive direkten Zugang sowohl zu den fertig konstruierten Repräsentationen, die der Assembler liefert, als auch zu all den zuletzt genannten Informationen über Zeitdruck, Erinnerung an den eigenen bisherigen Output usw., und kann so erstere gegen letztere abwägen und auf dieser Abwägung basierend den nachfolgenden Output organisieren (vgl. Setton 1999:91).

Auffällig ist, dass viele Aufgaben der Exekutive dem Effort der Koordination nach Giles Effort-Modell entsprechen oder eng mit ihm zusammenhängen. Alle zuvor beschriebenen Prozesse bzw. Komponenten von Settons Dolmetschprozessmodell entsprechen dem Effort des Hörens und der Analyse bzw. dem Gedächtnis-Effort. Doch die Exekutive steuert Parameter wie Tempo, Lautstärke und Prosodie des Outputs, sie berücksichtigt, wieviel Zeit im gegebenen Moment zur Verfügung steht, welcher Inhalt im Falle eines großen Zeitmangels ausgelassen werden kann und welcher nicht, d.h. sie ist darum bemüht, das Gleichgewicht zwischen den anderen Efforts, vor allem zwischen dem Hören- und-Analyse-Effort und dem Produktions-Effort, aufrechtzuerhalten. Es wird in diesem Dolmetschmodell auch deutlich, dass der Koordinations-Effort neben den drei anderen selbst auch ein tatsächlicher Effort ist, denn das bewusste Entscheiden über viele dieser Fragen kann nicht ohne Aufmerksamkeit geschehen.

3.3.8 Produktion des Outputs

Bei der Produktion des Outputs geht es von diesem Punkt an, in groben Zügen betrachtet, um ein erneutes „Herabsteigen“ in umgekehrter Reihenfolge, von der Ebene der Bedeutungen zur Ebene der Laute.

Setton stützt sich bei der Modellierung der Produktion des Outputs auf Levelts Sprachproduktionsmodell, den „blueprint of speaking“. Er merkt allerdings an, dass Sprachproduktion beim Simultandolmetschen nicht mit Sprachproduktion im Rahmen eigenständiger Rede gleichgesetzt werden darf, schon allein deshalb nicht, weil die Produktion eines Dolmetschers nicht mit dem

Konzipieren einer eigenen kommunikativen Intention beginnt. „Levelt [...] begins with a Conceptualiser, in which a speaker plans a speech act and a communicative intention, selects and orders appropriate information, and decides on modes of politeness or directness.” (Setton 1999:93) Deshalb klammert Setton die erste Komponente von Levelts Modell aus und ersetzt diesen Conceptualiser in seinem eigenen Modell durch den gesamten Verstehensapparat aus Input, Worterkennung, Assembler, Kontext und die Exekutive (vgl. Setton 1999:93–94).

Anschließend folgt die Phase der Formulierung, d.h. es werden jene Repräsentationen, die als Produkte des Verstehensprozesses in die Exekutive eintreffen (Propositionen, Intentionen, innere Haltungen) in sprachliche Formen gefasst. Diese Formulierung verläuft in zwei Teilphasen. Die erste ist das *Microplanning*. Hier werden logische Strukturen für die zu produzierende Äußerung gebildet, es wird eine Perspektive für den Satz gewählt und die gewünschte Reihenfolge für die Informationselemente, die der Satz enthalten soll. Es wird auch entschieden, auf welche Elemente der Schwerpunkt oder eine Betonung gelegt werden soll. Danach folgt die zweite Teilphase, das *Encoding*. Hier geschieht die Auswahl von Ausdrücken aus dem zielsprachlichen Lexikon, in welchem die Ausdrücke zusammen mit syntaktischen und semantischen Informationen gespeichert sind, und ihre Zusammensetzung zu Wortgruppen, Phrasen und Sätzen durch einen Parser (vgl. Setton 1999:94). Analog zum Assembler (inklusive Parser) auf der Seite des Sprachverstehens, gehört die Phase der Formulierung (inklusive Parser) auf der Seite der Sprachproduktion zu den Prozessen des Kurzzeitspeichers und involviert Transfer von Information aus dem Langzeitspeicher (z.B. dem zielsprachlichen Lexikon und der zielsprachlichen Grammatik).

Setton weist darauf hin, dass nicht alle sprachlichen Formen auf der Grundlage von Repräsentationen formuliert werden, die zuvor den gesamten Verstehensprozess bis in die obersten Ebenen des Modells durchlaufen haben. Zwischen manchen Ausgangs- und zielsprachlichen Formeln (im Diagramm „formulas“) bestehen direkte Abkürzungen, die den Großteil des Verstehensprozesses ausklammern. Teilweise handelt es sich um bewusst angelegte, gefestigte zweisprachige Paare von Wendungen, Floskeln, oder Eigennamen, auf die sich der Dolmetscher verlassen kann, ohne dass der vollständige Dolmetschprozess auf allen Ebenen durchlaufen werden muss. Teilweise handelt es sich jedoch um ungewollte Querverbindungen, die weiter oben bereits erwähnt wurden. Diese müssen im Prozess der Formulierung bewusst unterdrückt werden. Eine andere Abkürzungsmöglichkeit besteht laut Setton auf einer etwas höheren Prozessebene: “One arrow in our model shows a short cut through which the Executive may take uncontextualised fragments from the Assembler to feed Formulation.” (Setton 1999:94)

Durch die Abkürzungen zwischen den beiden Lexika, auf einer ziemlich tiefen Ebene des Prozesses, wird an zentralen Prozessen gespart und somit weniger Effort gebraucht. Diese Querverbindungen haben einen ähnlichen Effekt wie die Antizipation, sie klammern einen Teil des Bearbeitungsprozesses aus und entlasten dadurch die Gesamtkapazität. Es werden allerdings jeweils unterschiedliche Prozessteile ausgeklammert. Durch Antizipation wird der Prozess von Anfang an,

von der sensorischen Rezeption bis einschließlich der gesamten Synthetisierung von Bedeutung im Assembler übersprungen. Im Gegensatz dazu benötigen lexikalische Abkürzungen noch eine vorherige Worterkennung und überspringen dafür anschließend alle Teilprozesse von der Worterkennung aufwärts und auch den Anfang des Produktionsprozesses, also die Formulierung. Im Falle beider Ereignisse wird Effort gespart, auch wenn an unterschiedlicher Stelle, so doch immer vorwiegend durch den Verzicht auf effort-intensive zentrale Prozesse.

Nachdem beide Phasen der Formulierung abgeschlossen sind, erfolgt eine phonologische Enkodierung der formulierten Phrase. Das Ergebnis ist ein phonetischer Plan mit einer prosodischen Kontur, für die entsprechende Phrase. Hierbei handelt es sich um jenes Phänomen, das man allgemein unter dem Ausdruck „in Gedanken sprechen“ versteht. Dieser phonetische Plan (für ein bestimmtes Textfragment) wird für kurze Zeit in einem *output buffer* aufbewahrt, ist dort für den Dolmetscher bewusst zugänglich, und wird laut ausgesprochen (vgl. Setton 1999:96).

Ein zusätzlicher Input, der die Entscheidungen im Formulierungsprozess mitbeeinflusst, ist die Erinnerung des Dolmetschers an die eigenen vorangegangenen Formulierungen bzw. Äußerungen, was im Diagramm durch die Selbstüberwachungs-Schleife und die Aufzeichnung der eigenen Sprachproduktion (*own speech record*) verdeutlicht wird. Die Selbstüberwachungs-Schleife dient außerdem auch der Überprüfung und Korrektur der formulierten Textfragmente, sowohl vor als auch nach der Artikulation (vgl. Setton 1999:96–97).

3.4 Die drei kognitiven Prozessmodelle im Vergleich

Nachdem nun drei Prozessmodelle des Simultandolmetschens nacheinander ausführlich betrachtet wurden, soll im folgenden Kapitel eine Gegenüberstellung und ein Vergleich der drei verschiedenen Konzepte von David Gerver (1976), Barbara Moser (1978) und Robin Setton (1999) erfolgen. Es ist kaum zu erwarten, dass irgendein Modell einen komplexen Gegenstand wie die kognitiven Prozesse des Simultandolmetschens in allen Einzelheiten erklärt und alle seine verschiedenen Aspekte integriert. Deshalb hat jedes Modell seine Stärken und Schwächen, seine Schwerpunkte und Besonderheiten, und auch zwischen diesen drei Modellen lassen sich viele Unterschiede, teilweise aber auch große Ähnlichkeiten, erkennen.

3.4.1 Allgemeiner Charakter und Struktur

Die ersten beiden Modelle, jenes von Gerver (1976) und jenes von Moser (1978), sind sich hinsichtlich ihrer Struktur sehr ähnlich. Eine offensichtliche Gemeinsamkeit besteht darin, dass beide Modelle in ihrer grafischen Darstellung die Form eines klassischen Flussdiagramms aufweisen. Beide präsentieren den Informationsverarbeitungsprozess als eine Abfolge von bestimmten Verarbeitungsschritten, die durch strukturelle Komponenten und Kontrollprozesse (bei Gerver) bzw. funktionelle Komponenten (bei Moser) realisiert werden und durch Entscheidungspunkte, die mit Ja oder Nein zu beantworten sind, gesteuert werden. Beide Prozessmodelle weisen Wiederholungsschleifen auf, die Teilprozesse darstellen, und in beiden sind alle Teilprozesse nicht als strikt konsekutiv, sondern als kontinuierlich und mehr oder weniger parallel ablaufend zu verstehen.

In Settons Modell kann man diese Linearität und Schrittartigkeit nicht im gleichen Maße wiederfinden. Die Präsenz der Bottom-Up-Top-Down-Konvergenz auf allen Verarbeitungsebenen des Modells trägt dazu bei, dass der gesamte Dolmetschprozess nicht so sehr als kanalisierter Fließband-Prozess mit einer einzigen durchgehenden Richtung, entlang welcher verschiedene Verarbeitungsschritte durchgeführt werden, betrachtet wird. Dieses Modell zeigt deutlicher als die anderen beiden, wie vielschichtig der Prozess ist und wie vernetzt die kognitiven Strukturen zusammenarbeiten. Außerdem geht Setton in vielen Punkten des Verarbeitungsprozesses tiefer ins Detail und versucht, auch die inneren Strukturen oder Vorgänge der einzelnen Teilprozesse zu durchleuchten.

Es scheint auch, dass Settons Modell den Dolmetschprozess in einen weiteren Blick auf die menschliche Kognition einbettet, ihn stärker und umfassender mit vielen Ebenen der menschlichen Kognition allgemein vernetzt, beispielsweise geschieht das durch die Unterscheidung von

perzeptuellen und konzeptuellen Inputs. Es entsteht ein Modell, das das Simultandolmetschen weniger als einen in sich geschlossenen, isolierten Vorgang darstellt, sondern eher als eine besondere Art von Ineinandergreifen und Zusammenwirken verschiedener kognitiver Funktionen.

In Settons Modell ist auch ein sehr viel stärkerer Bezug zur Situation und der äußeren Realität, die den Dolmetscher umgibt, und in der die Dolmetschung stattfindet, zu erkennen. Das wird vor allem durch die feine Unterscheidung von Input-Arten erreicht, die weit über das bloße Textmaterial hinausgehen, und die bei den anderen Modellen nicht oder nur teilweise berücksichtigt werden, wie auch durch die vielschichtige interne Modellierung des Kontextes. Diese beiden Charakteristika machen den pragmatischen Aspekt von Sprache beim Dolmetschen sichtbar. Aus diesen Gründen wirkt Settons Modell insgesamt plastischer, tiefer, dynamischer und realitätsnäher.

Eine weitere Gemeinsamkeit, die Gervers und Mosers Modell hinsichtlich ihrer allgemeinen Struktur verbindet, ergibt sich daraus, dass beide Modelle die Rolle des Gedächtnisses im Dolmetschprozess hervorheben und bereits auf der graphischen Ebene im Diagramm sehr klar sichtbar machen. Die Anordnung der strukturellen Elemente im Dolmetschprozess stützt sich in beiden Fällen sehr stark auf eine Auffassung des Gedächtnisses, die ein dreiteiliges System nach dem Vorbild von Atkinsons und Shiffrens Mehrspeichermodell (1968) postuliert, und spiegelt dieses Drei-Speicher-System relativ offensichtlich wider. Sowohl Gerver als auch Moser betten die Modellierung des Dolmetschprozesses sozusagen in diese Rahmenstruktur ein. Dabei lassen sich in beiden Modellen wirklich alle drei einzelnen Speicher gut erkennen und voneinander trennen, keiner der Speicher wird beispielsweise als integraler Teil eines anderen Speichers betrachtet, oder gar als unwesentlich angesehen und aus dem Spiel gelassen. In beiden Modellen ist ziemlich eindeutig zu erkennen, welche Komponenten, Prozeduren und Teilprozesse der Informationsverarbeitung in welchem der drei Speicher verankert sind. Der Charakter und die Funktionsweise der jeweiligen Komponenten und Teilprozesse stimmt mit den wichtigsten von Atkinson und Shiffrin beschriebenen Eigenschaften der jeweiligen Speicher des Mehrspeichermodells überein.

Settons Modell unterscheidet sich in dieser Hinsicht ein wenig dadurch, dass der gesamte grafische Aufbau es nicht mehr so einfach möglich macht, große Bereiche oder Komponentengruppen voneinander zu trennen, die zur Gänze den einzelnen Gedächtnisspeichern zuzuordnen wären. Die oberflächliche Struktur des Modells folgt also nicht mehr so deutlich der Struktur des Mehrspeichermodells. Setton macht eher deutlich, wie mehrere Speicher in vielen Komponenten auf unterschiedlichen Ebenen des Verarbeitungsprozesses zusammenwirken. Zu einem gewissen Grad kommt dieser Sachverhalt auch in Mosers Modell bereits zum Ausdruck, bei Gerver jedoch kaum. Trotz allem sind im Einzelnen alle Operationen und Elemente, aus denen Settons Prozessmodell besteht – sowohl auf der Seite der Rezeption als auch auf der Seite der Produktion – basierend auf ihren Merkmalen und Eigenschaften einem Speicher oder der Zusammenarbeit bestimmter Speicher zuzuordnen, sodass immer noch jeder der drei Speicher mit seiner eigenen Wesensart präsent ist.

Aufmerksamkeit und Effort spielen in allen drei Prozessmodellen eine Rolle des Antriebs, der den Verarbeitungsprozess in Gang hält und vorantreibt. Im Kapitel zum Thema Aufmerksamkeit und Verarbeitungskapazität wurde im Zusammenhang mit den Flaschenhals-Modellen von Broadbent (1958) und Treisman (1966) gesagt, dass Aufmerksamkeit immer einen bestimmten Input und einen bestimmten Output hat – d.h. sie wird einem Reiz gewidmet und bewirkt eine gewisse Reaktion auf diesen Reiz. Auf diese Weise geschieht kognitive Verarbeitung immer in Form von solchen Input-Output-Systemen. Nun ist es allerdings nicht sinnvoll, diese Input-Output-Beziehung im Kontext des Simultandolmetschens einfach mit dem Input und dem Output des Dolmetschers gleichzusetzen. Der Dolmetschprozess ist vielmehr eine Verknüpfung vieler solcher Input-Output-Systeme: Im Hinblick auf die Aufmerksamkeit ist nicht nur die zielsprachliche Textproduktion, sondern auch schon der Verstehensprozess als eine Vielzahl von Reaktionen auf bestimmte Reize zu betrachten. Beispielsweise ganz zu Beginn des Prozesses gibt es eine Reaktion auf den auditiven Reiz. Gleichzeitig stellen andererseits alle Reaktionen einen Input für ein anderes Input-Output-System dar, jede Reaktion (jedes Produkt) ist gleichzeitig ein Input für den nächsten Teilprozess im Gesamtprozess des Simultandolmetschens. Nun ist es eine Frage der Selektion, auf welchen dieser Inputs im Gesamtprozess der Dolmetscher seine Aufmerksamkeit richtet. Auf das akustische Signal? Auf die erkannten Wörter und geparsten Propositionen? Auf die voll kontextualisierten Bedeutungen? Auf die formulierten und zu artikulierenden Textfragmente? Alle diese Dinge sind für die Aufmerksamkeit selektierbare Inputs, auf die eine Reaktion folgen soll. Für diese Selektionen ist Verarbeitungskapazität notwendig, jede Selektion kostet Kapazität. Wie viele Selektionen pro Zeiteinheit durchgeführt werden können, ist eine Frage der Gesamtkapazität. Die Inputs bzw. Outputs dieser einzelnen Input-Output-Systeme sind mit vielen der strukturellen Komponenten der Dolmetschmodelle vergleichbar. So ist die Aufmerksamkeit in allen drei Dolmetschmodellen der Motor, der den Dolmetschprozess an verschiedenen Stellen vorantreibt, an verschiedenen Stellen im Einzelnen, doch insgesamt den ganzen Prozess.

3.4.2 Schwerpunkte und Besonderheiten

Zwischen den drei Modellen lassen sich auch Unterschiede erkennen, wenn es um die Schwerpunktlegerung auf bestimmte Teilbereiche des Dolmetschprozesses geht.

Zum Beginn des Informationsverarbeitungsprozesses lässt sich sagen, dass Moser den Vorgang der Rezeption und der Spracherkennung in deutlich feinere Stufen zerlegt als die anderen: von der auditiven Reizinformation im Vorwahrnehmungsspeicher über synthetisierte Perzepte, sprich Silbenerkennung, zur Worterkennung. Später dann über Wortgruppen zu größeren sinntragenden Einheiten. Erst nach diesem Vorgang, der explizit durch phonologische, syntaktische, semantische und kontextbezogene Information aus dem Langzeitgedächtnis ermöglicht wird, erfolgt die eigentliche

Sinnerfassung durch die Aktivierung von konzeptuellen Beziehungen. Im Vergleich dazu erfährt man bei Gerver nur sehr wenig über die Beschaffenheit der Information in diesen frühen Stadien der Verarbeitung. Dieser von Moser beschriebene Prozess der Spracherkennung mag vielleicht an das Konzept der Analyse durch Synthese erinnern, das Gerver durchaus erwähnt, jedoch benutzt er dieses Konzept eher um einen möglichen Hergang der Entstehung eines Translates, seines kontinuierlichen Vergleichs mit dem Original und seiner kontinuierlichen Anpassung an das Original zu beschreiben, und bringt es nicht in Verbindung mit den Input-Prozeduren. Bis zum Moment der Dekodierung wird lediglich von „ausgangssprachlichem Input“ gesprochen. Auch Setton konzentriert sich in den allerersten Stadien nicht so sehr auf eine Unterscheidung so feiner Verarbeitungsschritte, die der Worterkennung vorausgehen. Worauf er jedoch großes Augenmerk legt, ist die Unterscheidung der Arten von Inputs, die zur Worterkennung führen bzw. beitragen.

Der gesamte Prozess des Sprachverstehens und der „Konstruktion“ von Bedeutung wird in Settons Modell – ausgehend von der Worterkennung, über die Bildung logischer Formen, dann propositionaler Formen, bis hin zur pragmatischen Deutung der Aussage – am genauesten durchleuchtet. Außerdem berücksichtigt Setton in diesem Prozess weiterhin viele sehr unterschiedliche Inputs, die zur Konstruktion von Bedeutung beitragen. Er unterscheidet perzeptuelle und konzeptuelle Inputs, und teilt Erstere noch in umgebungsbezogene und sprecherbezogene Inputs, bei welchen er wiederum zwischen dem eigentlichen Sprachsignal und verschiedenen Arten von sprachbegleitenden Inputs unterscheidet. Weiters versucht Setton in seinem Modell, genauer gesagt im Bereich des Assemblers, abzugrenzen wie viel Sprachverarbeitung und Bedeutungsaufbau ohne die Hilfe des Kontexts möglich ist, und ab wann der Kontext miteinbezogen werden muss, um die vollständige Bedeutung einer Äußerung aufzubauen. Er versucht abzugrenzen, bis zu welchem Punkt der Prozess modular-autonom geschieht, und ab welchem Moment sich diese Autonomie in eine Wechselwirkung mit zentralen Prozessen auflöst. Eine scharfe Grenze zu ziehen ist offenbar sehr schwierig, da es scheint, dass der Kontext und seine Rückkoppelungswirkung auf weniger zentrale Prozesse, z.B. im Assembler und mehr noch speziell im Parser, oder gar in der Worterkennung, immer schwächer und schwieriger festzustellen wird.

In Gervers Konzept gibt es nur einen einzigen und einheitlichen Input, und dieser kommt von außen in das kognitive System, ist also auf jeden Fall als ausschließlich perzeptuell anzusehen, zusätzlich geht aus dem weiteren Verlauf des Prozessmodells hervor, dass dabei nur an das Sprachsignal selbst gedacht wurde. Gerver erwähnt keine Komponenten wie Weltwissen oder Kontext, allein Sprachwissen wird in den Verstehensprozess einbezogen (ohne jedoch als Input betrachtet zu werden). Moser implementiert in ihrem Modell Allgemeinwissen und Kontextwissen in Form von Bestandteilen des Langzeitgedächtnisses. Diese beiden Komponenten werden hier zwar nicht als eine von mehreren Arten von Input bezeichnet, doch da sie während der Synthetisierung von Bedeutung mit dem von außen eintreffenden Input interagieren, kann man sie auch als konzeptuelle Inputs betrachten. Auch die Bedeutung der prosodischen Information wird nicht ganz außer Acht

gelassen. Zwar wird dieser Einfluss im Diagramm nicht graphisch repräsentiert wie bei Setton, doch merkt Moser zumindest an, dass die Betonung bestimmter Silben und der Rhythmus, der sich aus betonten und unbetonten Silben ergibt, zur Identifizierung von Wörtern beiträgt. Trotzdem nimmt Mosers Modell nicht so viele Inputs wahr wie jenes von Setton, beispielsweise wird die Umgebung nicht berücksichtigt, die sprecherbezogenen nicht-sprachlichen Aspekte ebenfalls nicht, und auch die sprachlichen werden nicht so fein unterschieden. Man kann deshalb behaupten, dass in dieser Hinsicht Settons Modell der Realität am nächsten ist und am ehesten dem entspricht, was in einer realen Dolmetschsituation neben dem Text selbst in den Dolmetschprozess einfließt und eine Rolle für den Dolmetscher spielt (Prosodie, Gestik, Bildmaterial, der Ort selbst). Es ist dadurch stärker in die Realität eingebettet als die anderen beiden Modelle, die den Prozess etwas stärker abstrahierend abbilden und den Dolmetscher sehr isoliert betrachten, wie ein geschlossenes System, für das die Situation und die Umgebung keine Rolle spielen. Diese „zusätzlichen“ Inputs bei Setton sind Quellen von Bedeutung, die nicht in der sprachlichen Nachricht selbst enthalten sind. Sie liefern Bedeutungselemente, die nicht aus dem Text selbst resultieren, sondern aus der Umgebung, aus der Dolmetschsituation, aus den Einstellungen und den Beziehungen der anwesenden Personen. Unter anderem daran sieht man, dass Setton im Gegensatz zu den älteren Modellen tatsächlich die Pragmatik in den Dolmetschprozess miteinbezieht, und nicht nur Lexik, Syntax und Semantik beachtet. Denn die Pragmatik ist eben jene Komponente der Bedeutung, die nicht aus der sprachlichen Nachricht selbst herausgelesen werden kann.

Eine Besonderheit von Gervers Modell ist darin zu finden, dass es im ersten Stadium des Sprachverstehens die Speicher-Funktion des Buffers betont, d.h. die Fähigkeit des Buffers Information aufzunehmen und zu verwahren, um ihre Verfügbarkeit für eine Verarbeitung zu einem etwas späteren Zeitpunkt zu gewährleisten, und somit eine gewisse Entlastung der Verarbeitungskette zu erreichen. Dieser Aspekt wird in den beiden anderen Modellen nicht hervorgehoben.

Gemeinsam haben alle drei Modelle die Annahme einer nichtsprachlichen gedanklichen Basis, die sprachlichen Äußerungen zugrunde liegt und im eigentlichen Translationsprozess als Bindeglied zwischen ausgangssprachlichem Original und zielsprachlichem Translat fungiert. Bei Setton sind es die sogenannten Zwischenrepräsentationen, zu denen die gesamte Synthetisierung von Bedeutung führt und die in der Exekutive eintreffen, sodass anschließend auf ihrer Grundlage der Produktionsprozess beginnen kann. Gerver bezeichnet diese Basis als „deep structure“ (Gerver 1976:197) und spricht von Dekodierung und Enkodierung. Insgesamt gibt er dem Translationsprozess in seinem nicht sehr viel Gewicht, das Flussdiagramm macht nur deutlich, dass sowohl Dekodierung als auch Enkodierung von Codebüchern für die jeweilige Sprache Gebrauch machen. Zusätzlich äußert er die Vermutung, dass die Translate durch einen ähnlichen Prozess entstehen können, wie er vom Analyse-durch-Synthese-Modell beschrieben wird, doch trotzdem beschränkt sich die Grundlage für die Generierung der Translate eigentlich auf das Sprachwissen, also die Codebücher für die beiden Sprachen, die sozusagen der Schlüssel für die Dekodierung bzw. Enkodierung sind. Auch über die

genauere Beschaffenheit jener „deep structure“ trifft Gerver in diesem Modell keine Aussagen. Moser bietet in diesem Punkt einen etwas tieferen Einblick, indem sie diese nichtsprachliche Struktur, die sie „conceptual base“ (Moser 1987:356–357) nennt, als ein Muster in einem assoziativen Netzwerk von Konzepten beschreibt, wobei dieses Netzwerk auf praktisch dem gesamten Wissen und den Erfahrungen des jeweiligen Individuums gründet. Das bedeutet auch, dass in den Translationsprozess viel mehr einfließt, als nur das sprachbezogene Wissen des Dolmetschers, wie es bei Gerver dargestellt wird. In Mosers Flussdiagramm wird neben sprachbezogenem Wissen auch explizit Kontextwissen und Weltwissen integriert, ähnlich wie bei Setton.

Was den Kontext und seine Rolle im Dolmetschprozess angeht, so bietet Settons Modell jedoch eindeutig den tiefsten Einblick. Im Gegensatz zu Mosers Modell wird hier der Kontext nicht bloß als in sich geschlossene Komponente und gegebener Einfluss betrachtet, sondern es werden der Charakter und die Eigenheiten dieser Komponente gezeigt. Der Kontext wird innerlich modelliert, sodass seine innere Struktur und seine Beschaffenheit sichtbar werden. Er wird nicht bloß als Bestandteil des Langzeitspeichers angesehen, wie in Mosers Modell, sondern involviert sowohl den Langzeitspeicher als auch den Kurzzeitspeicher. Er wird als etwas Dynamisches dargestellt, nicht als starres Gebilde aus Information und Wissen, sondern als etwas sehr aktuelles, sich ständig (auch in jedem Moment der Dolmetschung) entwickelndes und veränderndes.

Der Überprüfungs- und Korrekturmechanismus ist ein Aspekt, der in den beiden Modellen von Gerver und von Setton ein interessantes Detail enthält, das in Mosers Modell nicht berücksichtigt wird. Hier beschreiben Gerver und Setton die Möglichkeit, den Output nicht nur nach, sondern auch schon vor dem Beginn der Wiedergabe zu überprüfen und bei Bedarf zu ändern oder zu verwerfen. Beide Möglichkeiten werden ausdrücklich berücksichtigt, entweder wird der Input vor, oder nach der Wiedergabe geprüft. Überhaupt unterscheiden sich die Vorstellungen von der Verarbeitung und Bearbeitung des Outputs des Dolmetschers schon allein durch die Tatsache, dass laut Mosers Modell die Stimme des Dolmetschers genau den gleichen Rezeptionsprozess mit denselben Verarbeitungsschritten durchläuft wie der eigentliche Input (das wird von Moser ausdrücklich erwähnt), und anscheinend erst dadurch beim Dolmetschen eine Selbstkorrektur möglich wird. Demzufolge ist bei Moser genaugenommen eine Selbstkorrektur vor Beginn der Wiedergabe nicht vorgesehen. Auch Gervers Modell zufolge geschieht eine Analyse des wiedergegebenen Outputs auf ähnliche Weise wie es beim Input der Fall ist, doch beschränkt sich diese Analyse hier auf das nochmalige Dekodieren des soeben generierten und eventuell auch wiedergegebenen Output-Elementes im Bereich des Arbeitsspeichers, sodass die Tiefenstruktur des Translates mit jener des Originals verglichen werden kann. Ein Durchschleusen des Outputs durch den Input-Buffer, bevor er im Arbeitsspeicher eintrifft, bleibt hier aus, unabhängig davon, ob die Überprüfung vor oder erst nach der Wiedergabe stattfindet. Auch bei Setton involviert die Überwachung des eigenen Outputs nicht ein Durchlaufen des gesamten Rezeptionsprozesses. Die Schleife des „self-monitoring“ reicht lediglich vor den Beginn der Sprachproduktion zurück.

Eine Besonderheit in Settons Modell besteht in der Eingliederung einer Komponente, die man gewissermaßen als einen Metaprozess bezeichnen könnte. Die Exekutive, die sozusagen an der Spitze des Dolmetschmodells steht und Sprachverstehen und Sprachproduktion überdacht, entscheidet nicht nur welchen Teilprozessen wieviel Aufmerksamkeit gewidmet werden soll, damit das Gleichgewicht der Efforts beibehalten wird. Sie behält auch die verfügbare Zeit im Auge und nimmt vor allem die Anforderungen und Prioritäten des Auftrages wahr, der durch die Dolmetschung ausgeführt werden soll, und richtet danach die Organisation der zielsprachlichen Textproduktion aus. Dies trägt noch mehr zur Realitätsnähe dieses Dolmetschmodells bei, von der bereits die Rede war. Eine derartige „Dachkomponente“ wird weder bei Gerver noch bei Moser erwähnt.

Abschließend ist noch anzumerken, dass Mosers Prozessmodell am Ende des Verarbeitungsprozesses zumindest in einer knappen Form den Aspekt der Sprachproduktion aufgreift, indem es den Zugriff auf zielsprachliche syntaktische und semantische Informationen, sowie in einem letzten Schritt auf phonologische Regeln im Langzeitgedächtnis sichtbar macht, durch deren Anwendung die tatsächliche Wiedergabe des generierten Translates überhaupt ermöglicht wird. In Gervers Modell ist ein solcher oder ähnlicher Verarbeitungsschritt nicht sichtbar. Noch etwas ausführlicher modelliert den Produktionsprozess Setton in den gleichen drei Ebenen, in welchen das Sprachverstehen abläuft, jedoch in umgekehrter Reihenfolge: von den Bedeutungen über die Formen zu den Lauten.

4 Das Doppel-Buffer-Modell – ein Mechanismus zur Verwaltung von Aufmerksamkeit

Das Modell, das die Hypothese der vorliegenden Arbeit bildet, soll einen kognitiven Mechanismus darstellen, durch welchen Aufmerksamkeit beim Simultandolmetschen zwischen dem Hören und dem Sprechen aufgeteilt wird. Genauer ausgedrückt soll dieser Mechanismus bei der Verwaltung von Aufmerksamkeit auf solche Weise mitwirken, dass sowohl das Hören als auch das Sprechen gleichzeitig, flüssig und ohne Unterbrechungen möglich ist. Sinn des Doppel-Buffer-Modells ist es nicht, den Simultandolmetschprozess ganzheitlich zu modellieren, es geht hier allein um den Umgang mit Aufmerksamkeit in der Frage der Aufteilung von Aufmerksamkeit auf das Hören und das Sprechen, ohne welche der gesamte Dolmetschprozess nicht möglich wäre. Andere Komponenten oder Teilprozesse, die beim Simultandolmetschen stattfinden, unter anderem auch das Geschehen der Translation selbst, sind nicht Gegenstand dieses Modells.

Entstanden ist das Modell für diesen hypothetischen Mechanismus auf Grundlage wiederholter Selbstbeobachtung in der Praxis des Simultandolmetschens. Es stellt im wissenschaftlichen Sinne eine Intuition dar, die nach einer detaillierten Vorstellung des Modells durch ein kognitives Experiment geprüft und gegebenenfalls untermauert werden soll.

4.1 Erläuterung im Überblick

Die Grundstruktur des Doppel-Buffer-Modells wird von zwei Achsen bestimmt: einer vertikalen und einer horizontalen. Die vertikale Achse teilt das Modell in den Bereich des Sprachverstehens in der Ausgangssprache L1 (linke Hälfte) und den Bereich der Sprachproduktion in der Zielsprache L2 (rechte Hälfte). Die horizontale Achse teilt das Modell in den Bereich der enkodierten Information / Oberflächenstruktur (obere Hälfte) und den Bereich der dekodierten Information / Tiefenstruktur (untere Hälfte).

So gesehen bedeutet im Verlauf des Dolmetschprozesses der Übergang von links nach rechts über die vertikale Achse die Translation des Materials von der Ausgangssprache in die Zielsprache. Ein Übergang über die horizontale Achse zwischen der oberen und der unteren Hälfte bedeutet immer eine Dekodierung oder Enkodierung des Materials, das gerade verarbeitet wird. Somit verläuft der Dolmetschprozess grundsätzlich von links oben nach unten, anschließend nach rechts und auf der rechten Seite wieder nach oben.

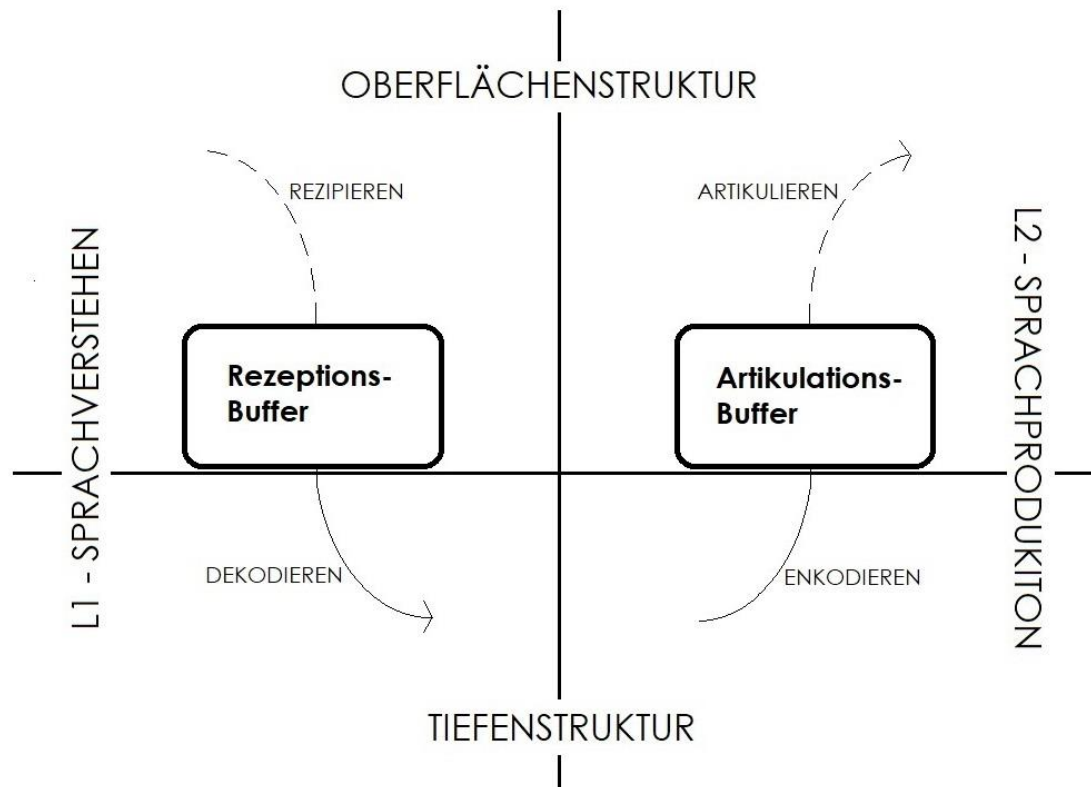


Abb. 8: das Doppel-Buffer-Modell zur Verwaltung von Aufmerksamkeit

Die beiden Protagonisten dieses Modells sind zwei Kurzzeit-Buffer: Der Rezeptionsbuffer befindet sich auf der Seite des Sprachverstehens, der Artikulationsbuffer auf der Seite der Sprachproduktion. Was die horizontale Teilung des Modells angeht, liegen sie jedoch beide im Bereich der Oberflächenstruktur, auch wenn nahe am Übergang zur Tiefenstruktur. Beide dienen nämlich zur kurzzeitigen Aufbewahrung von enkodierter Information, also von Material, das mit einer sprachlichen Oberflächenstruktur ausgestattet ist. Der Rezeptionsbuffer in diesem Modell entspricht in seiner Rolle und Funktionsweise sehr genau einer kognitiven Komponente, die in der vorliegenden Arbeit bereits beschrieben wurde: Atkinson und Shiffrin (1968) nennen sie den sensorischen Speicher, in Kahnemans Modell der perzeptuellen Analyse (1973) entspricht ihr ein „sensorisches Gedächtnis“ (sensory registration and storage). Dieser Buffer hat die Aufgabe, das auditive Input-Signal aufzufangen und diese Information kurzzeitig für die Dekodierung verfügbar zu halten, und zwar ohne dafür Aufmerksamkeit in Anspruch zu nehmen. Das Neuartige an dem Doppel-Buffer-Modell ist der Artikulationsbuffer. Er speichert bereits enkodierte Output-Information, kurz bevor diese – ohne das Zutun von Aufmerksamkeit – artikuliert werden kann.

4.2 Erläuterung im Detail

Den Ausgangspunkt des Modells bildet ein auditives Sprachsignal, das in einer sprachlich enkodierten Form an das Ohr des Subjektes gelangt. Dort wird es ohne Investition von Aufmerksamkeit vom Rezeptionsbuffer aufgenommen und für einige Sekunden gespeichert. Die Aufmerksamkeit des Subjektes wird erst dann beansprucht, wenn auf den Bufferinhalt zugegriffen werden soll. Ein solcher Zugriff bedeutet gleichzeitig eine Dekodierung der sprachlich enkodierten Nachricht und einen Transfer in den Bereich der kognitiven Verarbeitung, den Atkinson und Shiffrin als Kurzzeitspeicher bezeichnen.

Mit dem Ausdruck „Dekodierung“ sollen hier zumindest die ersten Schritte des Sprachverstehensprozesses und der Konstruktion von Bedeutung zusammengefasst werden, in denen es um die Erkennung phonetischer, lexikaler, semantischer und syntaktischer Strukturen geht (vgl. entsprechende Prozesse bei Moser (1987) und Setton (1999)). Es ist hier nicht ein umfassender Bedeutungskonstruktions-Prozess gemeint. Dieser folgt anschließend im Bereich des Kurzzeitspeichers bzw. im Bereich der Tiefenstruktur dieses Modells (untere Hälfte).

In diesem Bereich geschieht anschließend auch die eigentliche Translation, also der Übergang von L1 zu L2. Gleich darauf folgt im Sprachproduktionsbereich (L2) die Enkodierung des zielsprachlichen Output-Materials, deren Resultat eine neue, vollständige, zielsprachliche Oberflächenstruktur ist. Mit dem Ausdruck „Enkodierung“ ist demnach im Rahmen dieses Modells der gesamte Prozess der Formulierung von Output gemeint (vgl. Formulierung bei Setton (1999)). Außerdem ist diese Enkodierung gleichbedeutend mit der Befüllung des Artikulationsbuffers, der sich bereits im Bereich der Oberflächenstruktur befindet. Dieser Vorgang beansprucht immer die Aufmerksamkeit des Subjektes, ohne Aufmerksamkeit kann nicht enkodiert und der Artikulationsbuffer nicht befüllt werden. Wenn sich die enkodierte Information jedoch erst einmal im Artikulationsbuffer befindet, kann sie dort sowohl aufrechterhalten, als auch von dort aus verwertet – d.h. artikuliert – werden, ohne dass dafür Aufmerksamkeit in Anspruch genommen wird. Der Buffer speichert also fertig enkodierte Fragmente der zielsprachlichen Rede und hält sie über kurze Zeit für eine aufmerksamkeitslose Artikulation bereit. Das Subjekt hat somit dank dem Artikulationsbuffer die Möglichkeit, kurze Textfragmente auszusprechen, ohne dem Sprachmaterial, das gerade in diesem Moment artikuliert wird, in inhaltlicher, phonetischer oder sonstiger Hinsicht weitere Aufmerksamkeit zu schenken.

Aufmerksamkeit erfordert somit immer der Übertritt über die horizontale Achse des Modells, also das Dekodieren und das Enkodieren. Das bedeutet, der Rezeptionsbuffer wird ohne Aufmerksamkeit befüllt (was durch die gestrichelte Pfeillinie verdeutlicht wird), doch das Entgegennehmen bzw. Verwerten seines aktuellen Inhaltes erfordert Aufmerksamkeit (durchgehende Pfeillinie). Mit dem Artikulationsbuffer verhält es sich gewissermaßen umgekehrt: Das Befüllen des Buffers erfordert Aufmerksamkeit (durchgehende Pfeillinie), doch die anschließende Verwertung seines Inhaltes nicht mehr (gestrichelte Pfeillinie).

Die beiden Buffer an sich sind somit nach dem Verständnis Fodors (1983) und Settons (1999) periphere Module, deren Funktionieren nicht von der Verarbeitungskapazität zentraler Prozesse abhängig ist.

Die oben beschriebenen Gegebenheiten und das Zusammenspiel beider Buffer ermöglichen es, dass während des Simultandolmetschens abwechselnd immer nur einer der beiden aufmerksamkeitsbedürftigen Aktivitäten Aufmerksamkeit alloziert wird, während gleichzeitig auf der jeweils anderen Seite der autonome Buffer kurzzeitig Information aufnimmt und speichert (im Falle des Rezeptionsbuffers) bzw. speichert und abgibt (im Falle des Artikulationsbuffers). Durch einen häufigen und immer wiederkehrenden Seitenwechsel in der Allokations-Politik der Aufmerksamkeit kann das Hören und das Sprechen parallel stattfinden und die Dolmetschung flüssig ausgeführt werden. Natürlich wird beim Simultandolmetschen nicht ausschließlich auf diese Weise artikuliert, sondern auch bewusst, d.h. mit einer Beanspruchung der Aufmerksamkeit, doch es gibt durch den Artikulationsbuffer die Möglichkeit, ohne Aufmerksamkeit zu artikulieren. Man kann vermuten, dass die Nutzung dieser autonomen Artikulation davon abhängt, wie viel Zeit dem Subjekt im gegebenen Moment zur Verfügung steht, wie groß die Informationsdichte der Ausgangsrede ist, und folglich wie im gegebenen Moment die einzelnen Efforts nach Giles Effort-Modell (1985) zueinander stehen, und was notwendig ist, um das Gleichgewicht zwischen ihnen zu bewahren.

4.3 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit den Prozessmodellen

Die Gegenüberstellung des Doppel-Buffer-Modells mit den drei Prozessmodellen von Gerver, Moser und Setton soll kein Vergleich im engeren Sinne des Wortes sein, wie er in dieser Arbeit unter den drei Prozessmodellen durchgeführt worden ist, denn das Doppel-Buffer-Modell unterscheidet sich hinsichtlich seines grundsätzlichen Charakters und seines Zweckes von den anderen. Es beginnen zwar alle diese Modelle mit einem Input und enden mit einem Output, folgen also sehr wohl auf bestimmte Weise dem Verlauf des Simultandolmetschprozesses, doch es handelt sich beim Doppel-Buffer-Modell nicht wirklich um ein Prozessmodell – sein Zweck ist es nicht, das Dolmetschen als kognitiven Prozess Schritt für Schritt auf durchgehende Weise zu beschreiben. Stattdessen beschreibt dieses Modell einen Mechanismus der Aufmerksamkeitsverwaltung, der (laut Hypothese) beim Simultandolmetschen stattfindet. Jedoch kann man dieses Modell mit den in ihm benutzten Begriffen trotzdem zu den Prozessmodellen mit den dort benutzten Begriffen in Beziehung setzen. Dabei zeigen sich natürlich einige Berührungspunkte zwischen dem Doppel-Buffer-Modell und den Prozessmodellen. Vor allem diese Berührungspunkte sollen nun in diesem Kapitel aufgezeigt werden.

4.3.1 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit Gervers Prozessmodell

Eine Ähnlichkeit zu Gervers Modell (1976) besteht beim Doppel-Buffer-Modell in seiner klaren strukturellen Unterscheidung zweier Arten von Komponenten: einerseits die „permanenten Strukturen“ und andererseits „optionale Kontrollprozesse“, die willkürlich operieren und als mögliche Aktivitäten von Aufmerksamkeit angesteuert werden können. Diese Ähnlichkeit betrifft gleichzeitig auch Mosers Prozessmodell, das auf analoge Weise zwischen „strukturellen Komponenten“ und „funktionellen Komponenten“ unterscheidet. Bei den permanenten Strukturen im Doppel-Buffer-Modell handelt es sich um den Rezeptions- und den Artikulationsbuffer, bei den optionalen Kontrollprozessen vor allem um das Dekodieren und das Enkodieren. Im Gegensatz zu diesen werden das Hören und das Artikulieren zwar als Aktivitäten betrachtet, die keine Aufmerksamkeit erfordern, trotzdem können sie im Sinne Gervers bzw. Mosers auch zu den optionalen Kontrollprozessen bzw. funktionellen Komponenten dazugezählt werden.

Auch Gervers Prozessmodell beinhaltet einen Buffer innerhalb der Input-Prozeduren. Genau wie der Rezeptionsbuffer im Doppel-Buffer-Modell, enthält auch dieser nicht dekodierte Informationsmaterial, liegt im Dolmetschprozess unmittelbar vor der Dekodierung und stellt eine Speicherkomponente dar, die mit dem sensorischem Speicher in Atkinsons und Shiffrins Mehrspeichermodell vergleichbar ist. Denn auch dieser Buffer fängt und speichert eine gewisse

Menge an Input ohne Aufmerksamkeit zu verbrauchen, während die Aufmerksamkeit anderen Teilprozessen des Dolmetschens zugewiesen werden kann. Ein Unterschied besteht jedoch in der Art der Begrenztheit des Buffers. Während Gerver die Begrenztheit seines Input-Buffers mit einer begrenzten Kapazität erklärt, stützt sich das Doppel-Buffer-Modell in diesem Punkt auf die Ansicht von Atkinson und Shiffrin, die ihrem sensorischen Speicher eine Zerfallszeit von sehr kurzer Dauer zuschreiben.

Wie das Doppel-Buffer-Modell, so enthält auch Gervers Prozessmodell eine Art Buffer im Bereich der Output-Wiedergabe. Dieser Output-Buffer hat allerdings nichts mit dem Artikulationsbuffer des Doppel-Buffer-Modells zu tun, er dient ausschließlich zur Wiederaufnahme des bereits artikulierten Outputs des Dolmetschers zwecks Vergleich mit der dekodierten Äußerung in der Ausgangssprache. Damit stellt er also eine gänzlich andere Komponente mit anderer Funktionsweise und anderem Zweck dar, als der Artikulationsbuffer im Doppel-Buffer-Mechanismus.

Gervers Modell weist die gleiche Unterscheidung zwischen Oberflächenstruktur (surface) und Tiefenstruktur auf (deep) wie das Doppel-Buffer-Modell und operiert im Groben auch mit dem gleichen Verständnis dieser beiden Begriffe. Aus beiden Modellen kann man ableiten, dass das, was die Begriffe eigentlich ausmacht – d.h. was der Unterschied und was der Zusammenhang zwischen den beiden Begriffen ist – im Grunde das ist, was in Gervers Modell zwar kaum ausgeführt wird, dafür aber in Mosers und noch mehr in Settons Modell sehr detailliert beschrieben wird, vor allem auf der Seite des Sprachverstehens, nämlich: Der Unterschied und gleichzeitig der Zusammenhang besteht im Prozess der Bedeutungskonstruktion. Diese (oder zumindest große Teile davon) ist es, die aus der Oberflächenstruktur in eine Tiefenstruktur hinüberführt.

Bezogen auf Gervers Prozessmodell konzentriert sich das Doppel-Buffer-Modell im Grunde auf das, was beim Transit zwischen Oberflächenstruktur und Tiefenstruktur, an der Grenze zwischen den beiden Bereichen, geschieht.

4.3.2 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit Mosers Prozessmodell

Eine der Gemeinsamkeiten zwischen dem Doppel-Buffer-Modell und Mosers Prozessmodell (1978) besteht wieder im Rezeptionsbuffer des erstgenannten: Dieser entspricht den ersten Komponenten in Mosers Modell, besonders dem „auditiven Aufnahmesystem“ und dem „auditiven Vorwahrnehmungsspeicher“, hinsichtlich seiner Autonomie und Unabhängigkeit von Aufmerksamkeit. In beiden Fällen kommen Muster von Lauten als Input an und es handelt sich um eine Informationsaufnahme in einem pre-perzeptuellen Stadium ohne Filterung, (so gut wie) ohne Verarbeitung, und ohne Aufmerksamkeit. Dabei ist jedoch anzumerken, dass in Mosers Prozessmodell eine Bufferfunktion im Bereich dieser ersten Komponenten nicht hervorgehoben wird. Mit anderen Worten, es wird nicht gesagt, dass diese Komponenten – oder eine von ihnen – den Zweck hätten,

Information zwischenzuspeichern um den Zeitraum, in welchem sie für nachfolgende Prozesse verfügbar sind, auszudehnen. Im Fall des Rezeptionsbuffers im Doppel-Buffer-Modell ist dies jedoch neben der Autonomie ein zweites absolut wesentliches Merkmal.

Zu den wichtigsten Berührungspunkten zwischen den beiden Modellen, oder im Grunde zwischen dem Doppel-Buffer-Modell und allen drei Prozessmodellen, zählt die Aktivität des Dekodierens im Doppel-Buffer-Modell. Sie entspricht zusammenfassend den frühen Schritten der Bedeutungskonstruktion, hier spricht Moser von der Worterkennungsschleife, von der Kette von erkannten Wörtern, von der Bildung von bedeutungstragenden Phrasen, und von der Bildung von rekodierten Phrasen, die zur weiteren Verarbeitung zur Verfügung stehen (vgl. Moser 1978:354–356).

Auch gerade die Rekodierung, von der Moser spricht, fügt sich gut in die Funktionsweise des Doppel-Buffer-Modells ein. Mit Rekodierung meint Moser, dass kleinere bedeutungstragende Einheiten, auch wenn sie selbst schon groß genug sind, um eine konkrete Bedeutung zu tragen (z.B. die soeben genannten bedeutungstragenden Phrasen), aufrechterhalten und mit neu eintreffender Information verknüpft und angereichert werden, um daraus größere bedeutungstragende Einheiten (eine rekodierte Phrase) zu bilden. Im Rahmen des Doppel-Buffer-Modells kann man die Rekodierung als einen Vorgang ansehen, der sich über mehrere Seitenwechsel in der Aufmerksamkeits-Allokation hinweg erstrecken kann, wobei dann jedes Mal, wenn die Aufmerksamkeit der linken Seite (also der Dekodierung aus dem Rezeptionsbuffer) alloziert wird, neue Information in die Rekodierung hinzugenommen werden kann, um die Umwandlung oder Kombinierung zu größeren bedeutungstragenden Einheiten voranzubringen.

Im Grunde ist das Dekodieren im Doppel-Buffer-Modell vor allem mit dem Übergang vom synthetisierten auditiven Speicher (synthesized auditory memory SAM) zum Speicher der generierten Abstrakta (generated abstract memory GAM) in Mosers Prozessmodell gleichzusetzen, also mit der Generierung von Abstrakta auf der Grundlage von zuvor synthetisierten Perzepten. Spätere Schritte der Bedeutungskonstruktion nach Moser, wie z.B. die Suche nach der konzeptuellen Basis, die als Teil des gesamten assoziativen Netzwerks aktiviert wird und aus Konzepten und Beziehungen zwischen den Konzepten besteht, wären dann bereits in der unteren Hälfte des Doppel-Buffer-Modells zu verorten, also im Bereich der Tiefenstruktur selbst. Die konzeptuelle Basis bildet das Bindeglied zwischen dem Sprachverstehen in L1 und der Sprachproduktion in L2.

Der zweite große Berührungspunkt ist das „Enkodieren“ im Doppel-Buffer-Modell. Es ist in Mosers Modell gleichzusetzen mit folgenden Schritten: Nach der Aktivierung jener konzeptuellen Beziehungen, die zu zielsprachenspezifischen Knoten des entsprechenden Konzeptes führen, geschieht die syntaktische und semantische Verarbeitung der aktivierten zielsprachenspezifischen Knoten unter Zuhilfenahme von zielsprachenspezifischen syntaktischen und semantischen Kontextinformationen, was zur Bildung einer Paraphrase führt. Zum Enkodieren gehört auch noch das Abrufen der zielsprachenspezifischen phonologischen Regeln, erst dann kann man davon sprechen, dass der

Artikulationsbuffer des Doppel-Buffer-Modells mit enkodiertem Material aufgefüllt ist, das eine fertige Oberflächenstruktur aufweist und für die aufmerksamkeitslose Artikulation bereitsteht.

4.3.3 Zusammenhänge des Doppel-Buffer-Modells mit Settons Prozessmodell

Auch wenn es sich beim Doppel-Buffer-Modell eigentlich nicht um ein Prozessmodell handelt, lässt sich doch bemerken, dass Settons Prozessmodell (1999) eine Rahmenstruktur aufweist, die – im Gegensatz zu den anderen Prozessmodellen – jener des Doppel-Buffer-Modells im Grunde sehr ähnlich ist. In Settons Modell sind zwei Achsen erkennbar: einerseits eine klare Teilung in eine Rezeptions- und eine Produktionsseite, andererseits eine Unterscheidung zwischen peripheren Modulen oder einer sensori-motorischen Ebene und zentralen Prozessen. Das gleiche lässt sich von der Grundstruktur des Doppel-Buffer-Modells sagen. Es gibt die Seite des Sprachverstehens und jene der Sprachproduktion, die Seite der Oberflächenstruktur und jene der Tiefenstruktur.

Dies hat zweifellos damit zu tun, dass die Modularitätshypothese, auf die sich Setton explizit stützt, auch im Doppel-Buffer-Modell eine wesentliche Rolle spielt. Die beiden Buffer in diesem Modell liegen im Bereich der Oberflächenstruktur sind mit den Worten Settons als periphere Module auf der sensori-motorischen Ebene zu bezeichnen. Dank diesem Umstand funktioniert der ganze Mechanismus, denn die peripheren Module zehren nicht an der Verarbeitungskapazität der zentralen Prozesse.

In Settons Modell sind vor allem die Worterkennung und das Parsing jene Prozessschritte, die mit dem Dekodieren im Doppel-Buffer-Modell gleichzusetzen sind. Die Worterkennung mit ihren beiden Schritten: zuerst die Aktivierung einer Gruppe von Wörtern im Lexikon durch sensorische Information, und anschließend die Einengung der Auswahl durch nachfolgende sensorische Information und durch kontextbedingte Einschränkungen aus dem Assembler. Ebenso im Grunde die gesamte Arbeit des Assemblers: Der Parser als Subkomponente des Assemblers, erstellt mithilfe des Lexikons und des grammatischen Regelsatzes die logischen Formen und der übergeordnete Teil des Assemblers, reichert diese logischen Formen mit aktivierten Frames zu propositionalen Formen an.

In diesen Teilprozessen vollzieht sich im Grunde (in einer sehr fein aufgelösten Form) das, was im Doppel-Buffer-Modell mit „Dekodierung“ gemeint ist, nämlich – mit den Worten Settons gesprochen – der Übergang von der Ebene der Laute über die Ebene der sprachlichen Formen, bis in die Ebene der Bedeutungen hinein (vgl. Setton 1999:64–66), also der Übergang von der „Oberflächenstruktur“ des Doppel-Buffer-Modells zur „Tiefenstruktur“. Dort werden die Bedeutungen nach der Dekodierung natürlich noch weiter angereichert und kombiniert, um eine vollständige Bedeutungskonstruktion abzuschließen, doch es handelt sich bereits um Bedeutungen, nicht mehr um Laute und auch nicht um sprachliche Formen.

Man sieht also, der Transit von der Oberflächenstruktur zur Tiefenstruktur im Doppel-Buffer-Modell findet im Lichte der Dolmetschprozessmodelle und des Mehrspeichermodells des Gedächtnisses an der Grenze zwischen dem sensorischen Speicher und dem Kurzzeitspeicher statt, es ist jedoch natürlich davon auszugehen, dass er nicht ohne die Nutzung der Inhalte des Langzeitspeichers (z.B. Lexikon, Grammatik) geschieht.

Der zweite der beiden wichtigsten Berührungspunkte, das „Enkodieren“ im Doppel-Buffer-Modell entspricht mehr oder weniger der Formulierung in Settons Modell. Wie bereits erklärt wurde, besteht diese aus zwei Teilphasen. Diese sind schwer voneinander zu trennen und abzugrenzen, wenn es darum geht, den genauen Moment oder Verarbeitungsschritt auszumachen, beginnend ab welchem sich die Enkodierung bzw. Befüllung des Artikulationsbuffers (im Doppel-Buffer-Modell) realisiert, denn im Grunde wächst jeder Schritt der Formulierung in Settons Modell aus dem vorhergehenden heraus, und somit auch die zweite Phase aus der ersten. Es geht beim Enkodieren im Doppel-Buffer-Modell jedoch auf jeden Fall vor allem um die zweite Phase, die Setton ebenfalls mit dem Ausdruck „*encoding*“ bezeichnet. Denn in der ersten Phase, im „*microplanning*“, werden vorerst nur logische Strukturen und Beziehungsgerüste für die betreffende Äußerung gebildet und Entscheidungen über die Satzperspektive, Reihenfolge von Informationselementen und Betonung von Informationselementen getroffen. Erst in der Phase des „*encoding*“ (bei Setton) werden konkrete Ausdrücke aus dem zielsprachlichen Lexikon ausgewählt und zusammen mit semantischen und syntaktischen Informationen abgerufen, und durch einen Parser zu Wortgruppen und Phrasen zusammengesetzt, für welche anschließend ein phonologischer Plan erzeugt wird. Und gerade die Auswahl bestimmter Ausdrücke und die Bildung fertiger Wortgruppen gilt im Doppel-Buffer-Modell als Grundvoraussetzung für das tatsächliche Befüllen des Artikulationsbuffers, da dieser, wie bereits erklärt wurde, zur Gänze im Bereich der Oberflächenstruktur liegt und Information nur in Gestalt von fertigen sprachlichen Formen speichern kann, die bereit für die Artikulierung sind.

Auch in Settons Modell gibt es direkt vor der Wiedergabe des Outputs einen „output buffer“, der Teil eines „articulators“ ist, und in welchem der phonologische Plan für das gegebene Textfragment für kurze Zeit gespeichert wird. Möglicherweise erinnern diese Komponenten auf den ersten Blick an den Artikulationsbuffer im Doppel-Buffer-Modell, entsprechen aber in ihrer Rolle und ihrer Funktionsweise nicht dem Konzept des Artikulationsbuffers im Doppel-Buffer-Modell. Denn diese Art von Output-Buffer, wie sie von Setton dargestellt wird, dient lediglich dazu, dass das Subjekt während dem Sprechen nicht vergisst, was es gerade im Begriff ist zu artikulieren, also sozusagen den Moment der Gegenwart beim Sprechen ein wenig auszudehnen. Hingegen das entscheidende Merkmal des Artikulationsbuffers im Doppel-Buffer-Modell, das überhaupt den Doppel-Buffer-Mechanismus ermöglicht und dem ganzen Modell seinen Sinn verleiht, besteht darin, dass der Inhalt dieses Buffers nicht (nur) bewusst zugänglich ist, sondern im Gegensatz zu Settons Auffassung unbewusst, ohne den Einsatz von Aufmerksamkeit verwertet werden kann. Die Befüllung des Buffers geschieht unter Aufwendung von Aufmerksamkeit, die anschließende Verwertung des Inhaltes jedoch ohne

Aufmerksamkeitsbedarf, darin besteht der Unterschied. Und genau dadurch wird – in Verbindung mit der Fähigkeit des Rezeptionsbuffers auf der Seite des Sprachverstehens (L1), ohne Aufmerksamkeitsbedarf Input aufzunehmen und zu speichern – das Schaukelspiel der Aufmerksamkeits-Allokation ermöglicht.

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass die zentralen Berührungspunkte zwischen dem Doppel-Buffer-Modell und allen drei Dolmetschprozessmodellen in der Dekodierung und der Enkodierung zu erkennen sind, also im Übergang aus einer Tiefenstruktur in eine Oberflächenstruktur bzw. umgekehrt, wie auch immer diese beiden Strukturen in den jeweiligen Prozessmodellen genannt und erklärt werden. Bei Gerver ist ihre Benennung und Beschreibung praktisch jener im Doppel-Buffer-Modell gleich. Bei Moser sind es jene Teilprozesse, die aus dem synthetisierten auditiven Speicher zum Speicher der generierten Abstrakta führen bzw. später die Bildung der Paraphrase durch eine syntaktische und semantische Verarbeitung der aktivierten zielsprachenspezifischen Knoten und der anschließende Abruf zielsprachlicher phonologischer Regeln. Bei Setton sind es hauptsächlich die Vorgänge der Worterkennung und des Parsing bzw. später der Prozess der Formulierung und vor allem ihre zweite Phase mit der Auswahl von Ausdrücken aus dem zielsprachlichen Lexikon, ihrer Zusammensetzung zu Wortgruppen und Phrasen durch einen Parser, und der Erzeugung eines phonologischen Plans.

Außerdem bildet der Rezeptionsbuffer des Doppel-Buffer-Modells einen wichtigen Berührungspunkt zu den Input-Prozeduren in den Modellen von Gerver und Moser.

Eine Ähnlichkeit in der Grundstruktur zu diesen beiden Modellen sieht man in der Unterscheidung zwischen strukturellen (permanenten) Komponenten und funktionellen (optionalen) Komponenten, zu Settons Modell hingegen im zweiachsigen Aufbau des Modells.

5 Das Experiment

5.1 Grundlegende Voraussetzungen

Nachdem der Doppel-Buffer-Mechanismus als Hypothese der vorliegenden Arbeit vorgestellt wurde, soll in diesem Kapitel eine Möglichkeit beschrieben werden, wie die Existenz des Artikulationsbuffers empirisch auf die Probe gestellt und gegebenenfalls untermauert werden kann. Der Rezeptionsbuffer und die restlichen Elemente des Modells stützen sich auf Ergebnisse bisheriger Forschung. Das Neuartige an dem Modell ist ein Artikulationsbuffer, der es ermöglicht, kurze Fragmente von bereits sprachlich enkodiertem Output-Material ohne die Inanspruchnahme von Aufmerksamkeit zu artikulieren. Diese Möglichkeit soll in einem kognitiven Experiment geprüft werden.

Ein solches Experiment soll grundsätzlich darin bestehen, dass einem Subjekt eine möglichst simple kognitive Aufgabe gestellt wird, deren erfolgreiche Bewältigung den Einsatz des Artikulationsbuffers nach dem Verständnis des Doppel-Buffer-Modells unbedingt erfordert.

Das wird dadurch erreicht, dass das Subjekt mit zwei kognitiven Aktivitäten zeitgleich beschäftigt wird: Bei der ersten handelt es sich zwingendermaßen um die Artikulation eines bestimmten Textfragmentes, bei der zweiten um eine kognitive Aktivität, die während der Artikulation die Aufmerksamkeit des Subjektes für sich beansprucht, und auf diese Weise für die Ausführung der ersten Aufgabe die Nutzung des autonomen Artikulations-Buffers provozieren soll.

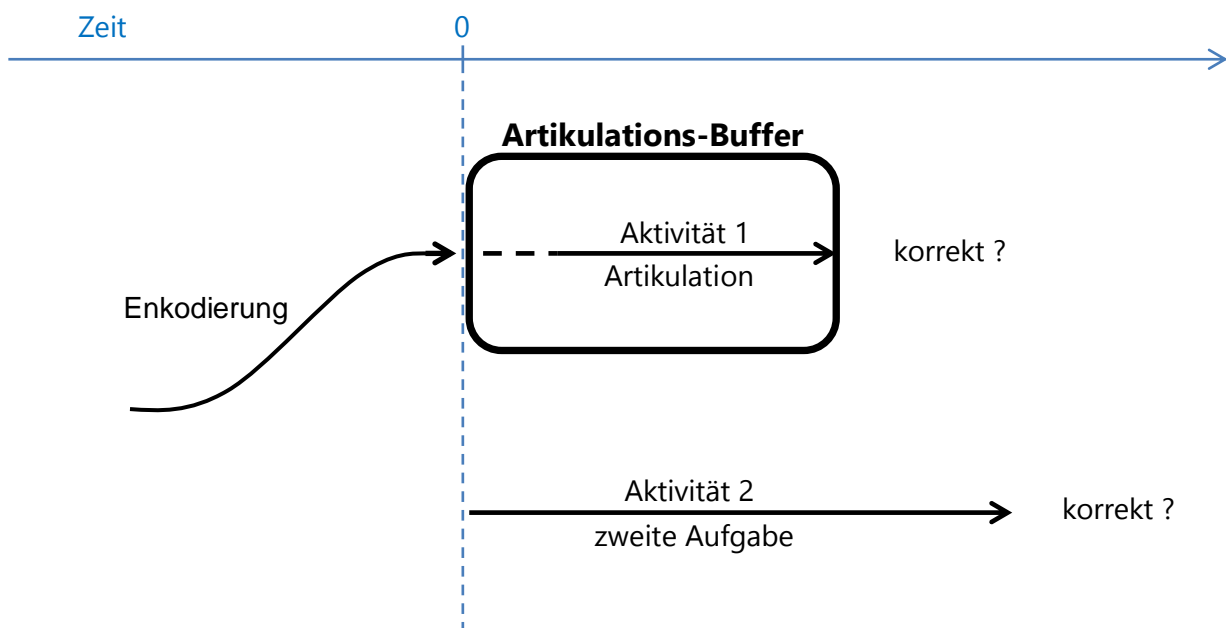


Abb. 9: grundlegende Versuchsbedingungen

In obigem Diagramm wird veranschaulicht, wie eine solche Versuchsanordnung grundsätzlich ablaufen muss, damit eine gültige Aussage getroffen werden kann. Alle Aktivitäten und ihre ungefähre relative Dauer werden durch Pfeile unter dem Zeitstrahl dargestellt.

Bevor die Artikulation des sprachlich enkodierten Textfragmentes beginnen kann, muss dieses Textfragment selbstverständlich zuerst enkodiert und somit in den Artikulationsbuffer gefüllt werden. Diese Enkodierung und Befüllung des Artikulationsbuffers geschieht in den Zeiteinheiten vor der Artikulation (siehe Versuchs-Diagramm 1) und erfordert Aufmerksamkeit. Zum Zeitpunkt 0 ist der Artikulationsbuffer gefüllt und hält die Information über kurze Zeit für die autonome Artikulation bereit, welche ab dem Zeitpunkt 0 beginnen *kann* und innerhalb der Zerfallszeit des Artikulationsbuffers ausgeführt werden muss. Um zu erzwingen, dass die Verwertung des Inhaltes des Artikulationsbuffers, also die Artikulation, autonom abläuft, muss dem Subjekt zum Zeitpunkt 0 eine zweite Aufgabe (Aktivität 2) präsentiert werden, welche die Aufmerksamkeit des Subjektes von Aktivität 1 ablenkt und möglichst für sich beansprucht.

Der Versuchsleiter hält dabei fest, ob beide Aufgaben erfolgreich ausgeführt werden oder nicht. Der Erfolg bzw. Misserfolg bei der Durchführung der beiden Aufgaben stellt die für den Versuchsleiter messbaren Daten dar, auf Grundlage welcher ein Schluss darüber gezogen werden kann, ob die autonome Artikulation tatsächlich stattgefunden hat. Nur wenn beide Aufgaben korrekt ausgeführt werden, ist davon auszugehen, dass dies der Fall ist. Wenn Aktivität 1 gelingt, Aktivität 2 jedoch fehlschlägt, ist davon auszugehen, dass das Subjekt seine Aufmerksamkeit nicht (ausreichend) von Aktivität 1 gelöst hat und die gelungene Artikulation nicht autonom abgelaufen ist. Umgekehrt, wenn Aktivität 2 gelingt, aber Aktivität 1 fehlschlägt, ist davon auszugehen, dass die Aufmerksamkeit von Aktivität 1 losgelöst wurde, aber der Artikulationsbuffer seine Funktion ohne Aufmerksamkeit nicht erfüllt hat.

Ausgehend von diesem Grundschemata stellen sich nun für die konkrete Versuchsgestaltung folgende zentralen Fragen: Wie kann man sicherstellen, dass mit sofortiger Wirkung ab dem Zeitpunkt 0 bis zur Beendigung von Aktivität 1 (Artikulation) keine Aufmerksamkeit der Aktivität 1 gewidmet wird? Und wie kann man verhindern, dass zwischen dem Zeitpunkt 0 und der Beendigung der beiden Aufgaben illegitime Sprünge in der Allokation von Aufmerksamkeit zwischen den beiden Aufgaben stattfinden und die beiden Aufgaben nacheinander oder abwechselnd bearbeitet werden?

Damit die autonome Funktion des Artikulationsbuffers wirklich auf die Probe gestellt wird und das Experiment Aussagekraft erhält, muss es also so gestaltet werden, dass der Kurzzeitspeicher nach dem Verständnis Atkinsons & Shiffrins nicht dazu genutzt wird, um Information, die z.B. mit Aktivität 2 zusammenhängt, zu „hinterlegen“, in der Zwischenzeit Aktivität 1 auszuführen und anschließend jene Information wieder aufzugreifen, die notwendig ist um Aktivität 2 zu Ende zu führen. Mit anderen Worten: Der Kontrollprozess des abwechselnden Wiederholens (*rehearsal*) der zu den beiden verschiedenen Aufgaben gehörenden Inhalte des Kurzzeitspeichers soll verhindert werden. Dies ist vermutlich nur durch einen entsprechenden Zeitdruck möglich.

5.2 Das Versuchsdesign

Der Ablauf des Experimentes

In Anbetracht dieser Problemstellungen ist folgendes Versuchsmodell entworfen worden:

Der Versuchsperson wird auf einem Bildschirm mithilfe eines Computerprogramms in visueller Form eine Serie von zehn dreistelligen natürlichen Zahlen präsentiert. Die Darbietung dieser zehn dreistelligen Zahlen geschieht aufeinanderfolgend, in zeitlichen Abständen von 1,3 Sekunden. Dabei beträgt jedoch die Dauer der Darbietung einer jeden Zahl jeweils nur 0,13 Sekunden. Die Aufgabe der Versuchsperson ist es, jede Zahl zu lesen und laut auszusprechen. Das bedeutet, es muss jedes Mal die visuelle Information in Gestalt von drei Ziffern zuerst rezipiert und verbal und phonologisch enkodiert werden, anschließend kann das Ergebnis dieser Rezeption und Enkodierung artikuliert werden.

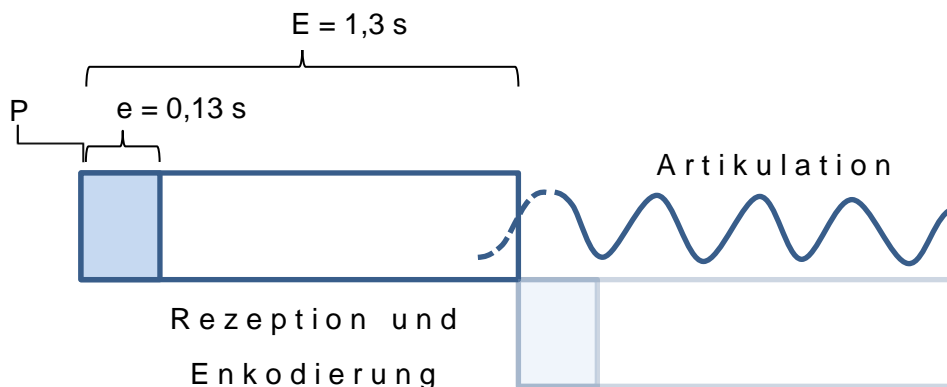


Abb. 10: der Zyklus von Rezeption/Enkodierung und Artikulation einer Zahl

Der zeitliche Abstand (E) zwischen den Darbietungen der einzelnen Zahlen ist so gewählt, dass die Artikulation jeder Zahl bei einem natürlichen Sprechtempo mit der Darbietung der nächsten Zahl zusammenfällt. Zusätzlich werden die Versuchspersonen angewiesen, das zeitlich regelmäßige Aufblitzen der aufeinanderfolgenden Zahlen als eine Art visuelles Metronom zu nutzen und das Sprechtempo danach zu richten, sodass die Artikulation der Zahl Nummer x in einer Serie von zehn Zahlen im Moment (P) der Darbietung von Zahl Nummer x+1 beginnt (siehe Abbildung 10). Auch falls der Moment des Artikulationsbeginns nicht ganz exakt auf den Moment (P) der Darbietung der nächsten Zahl fällt, wird sich die Artikulationsdauer in jedem Fall zumindest zu ihrem größten Teil zeitlich mit der 1,3 Sekunden langen Rezeptions- und Enkodierungsphase (E) der nächsten Zahl decken. Dieser Ablauf des Experimentes wird der Versuchsperson vor Beginn erklärt, und damit sie das richtige Sprechtempo finden und sich daran gewöhnen kann, werden zu Beginn einige wenige Probedurchläufe ausgeführt, bevor die eigentlichen Versuchsdurchläufe erfolgen, deren Ergebnisse für die Auswertung festgehalten werden.

Genau darin bestehen die beiden Aktivitäten, von denen im Rahmen der allgemeinen Voraussetzungen die Rede war (vgl. Abbildung 9): Aktivität 1 ist die Artikulation von Zahl Nummer x . Aktivität 2, also die zweite Aufgabe, welche dem Subjekt zum Zeitpunkt 0 präsentiert werden soll, um die Aufmerksamkeit des Subjektes von Aktivität 1 abzulenken und möglichst für sich zu beanspruchen, ist die Rezeption und die verbale und phonologische Enkodierung von Zahl Nummer $x+1$.

Die Wahl der Zeitspannen

Von großer Bedeutung ist dabei der Umstand, dass die Zeitspanne e (also die Zeit, in welcher die neue zu rezipierende und zu enkodierende Zahl tatsächlich sichtbar ist) lediglich 0,13 Sekunden dauert und sich nicht über die gesamten 1,3 Sekunden der Phase E erstreckt, die dem Subjekt für die Erfüllung von Aufgabe 2 (Rezeption und phonologische Enkodierung) zur Verfügung stehen. Diese tachistoskopische Präsentationsweise bewirkt, dass die Aufmerksamkeit im Moment P eines jeden einzelnen Aufgaben-Zyklus sofort Aktivität 2 zugewiesen werden muss, und dass die Bearbeitung von Aktivität 2 nicht auf einen späteren Zeitpunkt innerhalb der Phase E verschoben werden kann, also z.B. auf einen Zeitpunkt, in welchem Aktivität 1 bereits ausgeführt oder beinahe ausgeführt ist. Zu einem späteren Zeitpunkt innerhalb der Phase E wird die visuelle Information nämlich nicht mehr geliefert. Wichtig ist hierbei auch der Umstand, dass die Zerfallszeit des sensorischen Speichers bei visuellen Reizen lediglich bis zu wenigen hundert Millisekunden beträgt, und nicht wie bei auditiver Information mehrere Sekunden (vgl. Atkinson, Shiffrin 1968:95). Diese visuelle und sehr kurzzeitige Präsentationsweise stellt also sicher, dass die Aufmerksamkeit im Moment P eines jeden Zyklus (beinahe) sofort Aktivität 2 zugewiesen werden muss, und somit Aktivität 1 ganz auf die Autonomie des Artikulationsbuffers angewiesen ist.

Ein wichtiger Aspekt der Vorbereitung des Experimentes ist die Wahl der jeweils richtigen Zeitspannen für die Phasen E und e des Aufgaben-Zyklus und einer angemessenen Länge der Zahlen in ihrer verbalen Form. Die Phase e soll einerseits nicht zu lange dauern, um die Aufmerksamkeit auf möglichst sofortige Weise für Aktivität 2 zu fordern und den Moment des Bearbeitungsbeginns von Aktivität 2 möglichst streng zu diktieren. Andererseits muss sie ausreichend lange dauern, um dem Subjekt zu ermöglichen, die präsentierte Zahl zu erfassen.

Die Phase E wurde ausreichend kurz gewählt, dass die zeitlichen und kapazitiven Möglichkeiten des Artikulationsbuffers nicht überschritten werden. Der Dauer dieser Phase entsprechend gestaltet sich auch die Länge der zu artikulierenden Textelemente (dreistellige natürliche Zahlen) so, dass neben einer erfolgreichen Rezeption und verbalen und phonologischen Enkodierung (Aktivität 2) möglichst keine Zeit für Wechsel in der Aufmerksamkeitsallokation und andere kognitive Aktivitäten innerhalb einer Phase E bleibt. Die Taktung der Phasen E soll andererseits nicht zu schnell, und die präsentierten Elemente in ihrer verbalen Form nicht zu kurz, sein, damit die Kapazität des

Artikulationsbuffers und das Potenzial der autonomen Artikulation auch tatsächlich zum Tragen kommen.

Insgesamt sollte sich der Schwierigkeitsgrad des Versuches ungefähr an der Grenze des Möglichen bewegen, sodass die Versuchspersonen eine Erfolgsrate von 100% nicht erreichen. Andernfalls könnte nicht ausgeschlossen werden, dass die kognitiven Aufgaben zu leicht gestaltet waren und die Wirksamkeit des Artikulationsbuffers nicht wirklich gefordert worden ist.

Die Serialität der Anordnung

Ein essentieller Aspekt dieser Versuchsanordnung ist die schleifenartige Serialität, bei welcher im Prinzip die gleiche Aufgabe mehrmals hintereinander mit verschiedenen Zahlen ausgeführt werden soll, und bei welcher die „Ablenkungsaktivität“ (also Aktivität 2) jedes Mal eben gerade darin besteht, die Rezeption und die verbale und phonologische Enkodierung der nächsten Zahl durchzuführen. Im Grunde wird auf diese Weise der Versuch gleich zehnmal hintereinander durchgeführt, wobei die zehn Wiederholungen nicht nur dazu dienen, eine größere Menge an Ergebnissen hervorzubringen, sondern vor allem dazu, sich gegenseitig zeitlich zu beschränken. Jeder Aufgabenzyklus in der Serie wird an seinem Beginn und an seinem Ende durch seine benachbarten Aufgabenzyklen in sehr enge zeitliche Grenzen gebannt. Somit hat die Aufmerksamkeit der Versuchsperson keine Möglichkeit, bei der Lösung einer der beiden parallelen Aufgaben vorzuarbeiten oder die andere der beiden Aufgaben nachzubearbeiten. Die zeitlich unbeschränkten „losen Enden“, die in Versuchsdiagramm 1 noch vorhanden waren, und innerhalb welcher viele unkontrollierbare und unerfassbare Allokationswechsel zwischen den beiden Aufgaben stattfinden könnten, werden somit eliminiert. Die einzigen Aufgabenzyklen, auf die dies nicht vollständig zutrifft, sind der erste und der letzte Zyklus der Serie. Diese sollen daher bei der Auswertung der Ergebnisse nicht berücksichtigt werden.

Bei der Wahl der Aktivität 2, die die Aufmerksamkeit der Versuchsperson von der Artikulation ablenken soll, wurde bewusst auf kognitive Aufgaben, die z.B. das Übersetzen von Wortgruppen beinhalten, verzichtet und stattdessen möglichst spät im Enkodierungsprozess angesetzt, damit keine interlingualen oder translatorischen Verarbeitungsschritte für individuell bedingte und variable Probleme oder Verzögerungen bei der Ausführung der Aktivität sorgen können. Überhaupt wurde auf das Präsentieren und (auch das monolinguale) Enkodieren von Phrasen oder Wortgruppen in dieser Versuchsanordnung verzichtet, da natürliche Zahlen mit einer bestimmten Stellenzahl ein in linguistischer Hinsicht sehr viel einheitlicheres Material bieten. Frei gewählte Wortgruppen könnten dagegen unterschiedliche Niveaus an lexikalischer, syntaktischer und semantischer Komplexität aufweisen, auch wenn sie ungefähr gleich lang wären, also die gleiche Silbenanzahl hätten. Außerdem erlaubt die Präsentation von dreistelligen natürlichen Zahlen, die Phase e im Aufgaben-Zyklus stark zu verkürzen, da die visuelle Rezeption von drei Ziffern weniger Zeit erfordert, als die Rezeption von Wortgruppen, die vergleichbar lange wären, wie eine dreistellige Zahl in ihrer verbalisierten Form.

Wie bereits erwähnt ist eine möglichst kurze Phase e wichtig, um den Moment des Bearbeitungsbeginns von Aktivität 2 möglichst streng vorzugeben. So ist die Verwendung von Zahlen die beste Möglichkeit, den Unterschied zwischen Phase e und Phase E zu maximieren, dh. bei minimaler Präsentationsdauer eine möglichst lange verbale und phonetische Enkodierungsphase, und auch Artikulationsphase, zu erzielen.

Die Wahl der Versuchspersonen

Es werden zwei Versuchsgruppen gebildet. Als Versuchspersonen der ersten Gruppe sollen Personen gewählt werden, die regelmäßige praktische Erfahrung mit dem Siltmultandolmetschen haben bzw. diese Art des Dolmetschens trainieren, beispielsweise fortgeschrittene Simultandolmetsch-Studenten, da der entsprechende Mechanismus (die autonome Artikulation mithilfe des Artikulationsbuffers) bei solchen Personen möglicherweise stärker ausgeprägt bzw. entwickelt oder trainiert sein könnte, als bei Personen, die nie mit dem Simultandolmetschen zu tun haben oder hatten. Die zweite Gruppe soll hingegen aus Personen bestehen, die keine Erfahrung mit dem Simultandolmetschen haben. Dank dieser Vergleichsgruppe wird es vielleicht nicht nur möglich sein, den Mechanismus bei Dolmetscherfahrenen zu verifizieren, sondern im Falle einer Verifizierung auch einen Ausblick darauf zu erhalten, ob bei der Ausprägung des Mechanismus ein Unterschied zwischen Personen mit und ohne entsprechende Erfahrung erkennbar wird.

Zuletzt ist auch zu beachten, dass alle Versuchspersonen das Experiment in ihrer Bildungssprache/A-Sprache ausführen. Dadurch soll vermieden werden, dass ein geringerer Grad an Vertrautheit mit einer bestimmten Sprache für variable Probleme oder Verzögerungen bei der Ausführung der beiden Aktivitäten sorgen kann.

5.3 Durchführung des Experimentes

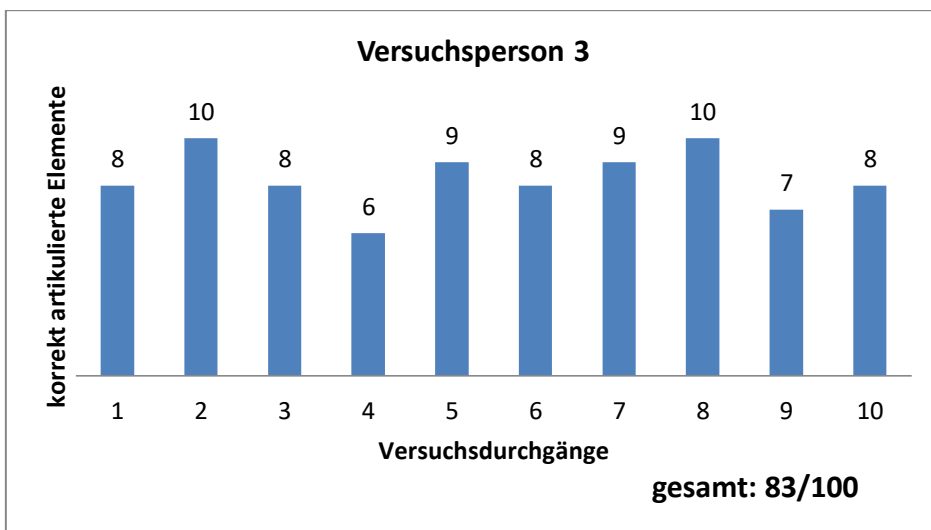
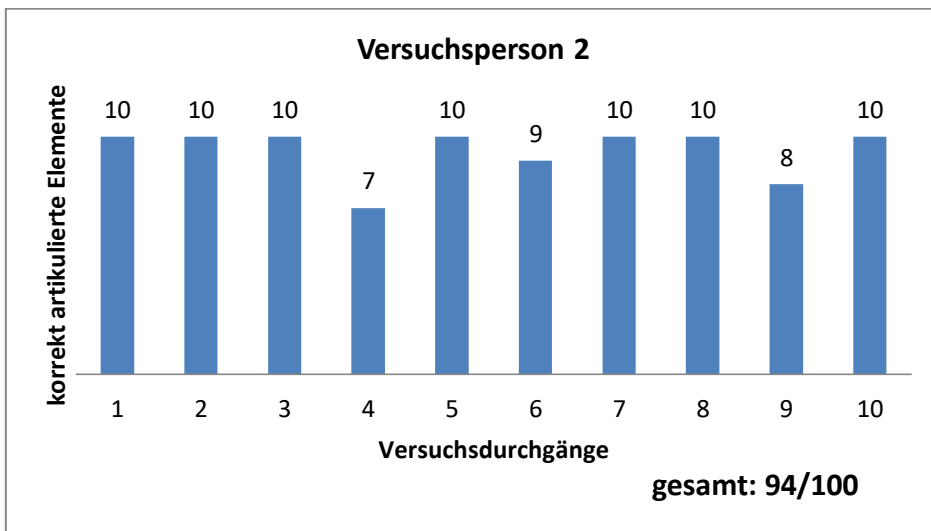
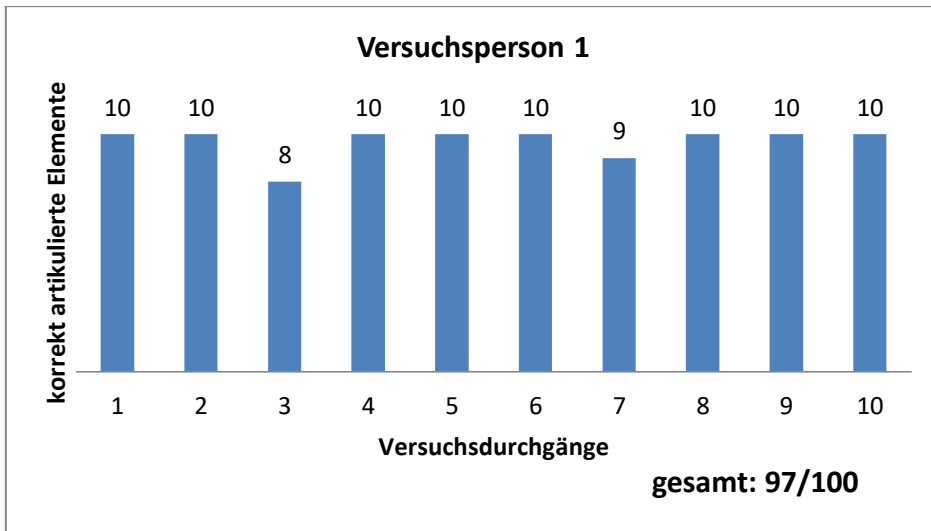
Der im vorangegangenen Kapitel beschriebene Versuch wurde an zwanzig Personen durchgeführt. Zehn Versuchspersonen hatten mehrere Semester universitäres Training im Simultandolmetschen absolviert, die anderen zehn hatten noch nie simultan gedolmetscht.

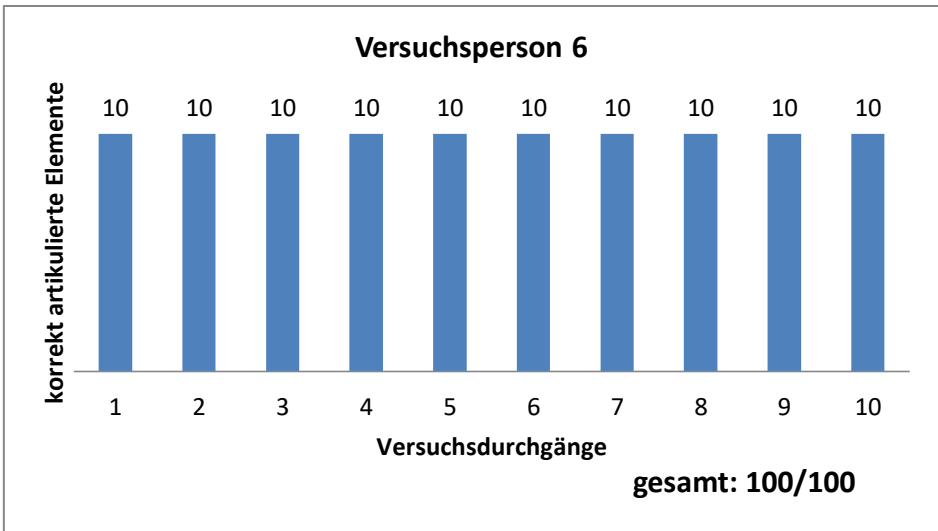
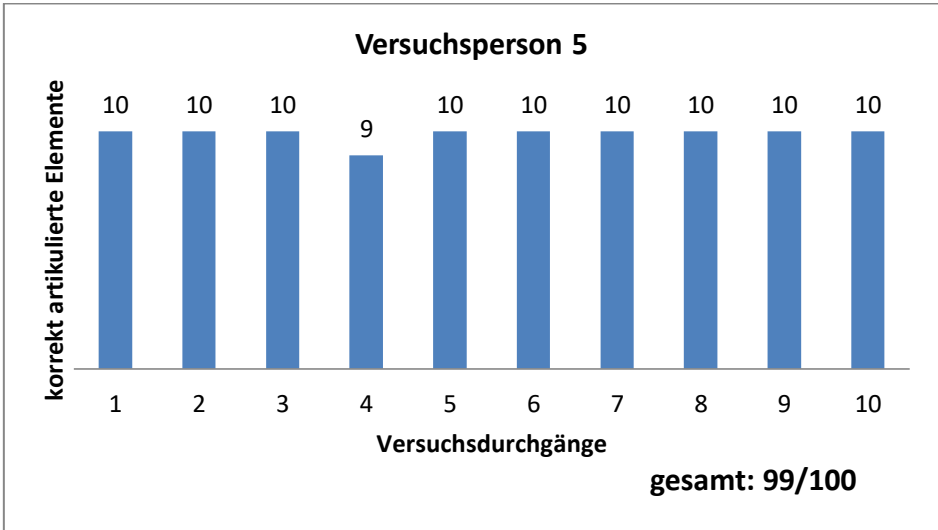
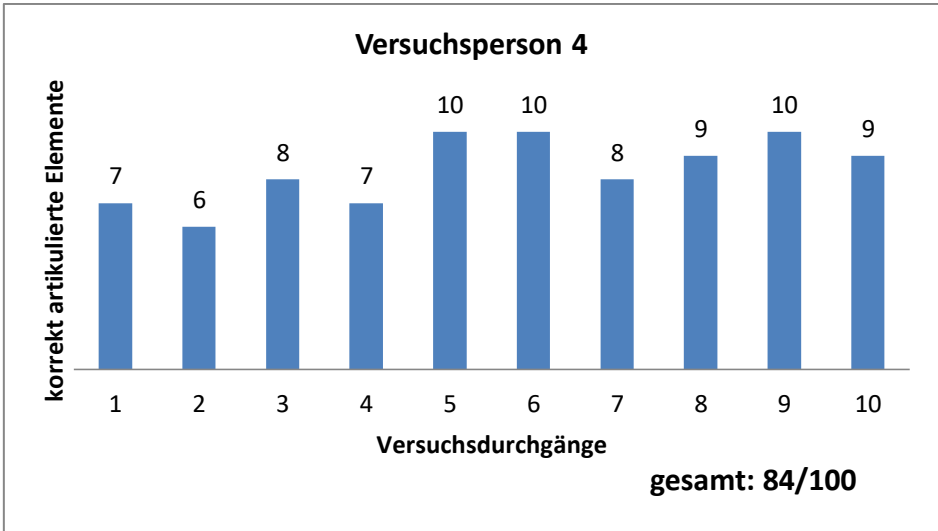
Alle zwanzig Versuchspersonen hatten die gleichen Versuchsbedingungen. Die Versuche fanden stets in einer stillen Umgebung statt, frei von auditiven oder visuellen Ablenkungen. Zuerst wurde die Aufgabe erklärt, ohne dass der Zweck des Versuches preisgegeben wurde. Anschließend wurde jeder Versuchsperson die Möglichkeit gegeben, sechs Probedurchläufe zu machen, die nicht aufgezeichnet und nicht gewertet wurden. Dadurch hatte jeder die Möglichkeit, ohne sofortigen Leistungsdruck die Versuchsmodalität auszuprobieren und kennenzulernen, das richtige Sprechtempo zu finden und sich aufzuwärmen. Danach folgten zehn Durchläufe, deren Ergebnisse mittels Audioaufnahme und Screenshots für die Auswertung festgehalten wurden. Jede Versuchsperson benutzte ihre Bildungssprache bzw. die Sprache, in welcher sie sich angesichts der Aufgabe am sichersten fühlte. Bei allen Durchläufen wurde vom Versuchsleiter darauf geachtet, dass die Artikulation jeder Zahl in dem Moment begonnen wird, in welchem die nächste Zahl auf dem Bildschirm aufleuchtet, ohne merkbare Antizipation oder Verzögerung, und dass die Intervalle so vollständig wie möglich mit der Artikulation der Zahlen ausgefüllt wird. Die Versuchspersonen hatten mit der Einhaltung dieser Bedingungen nach den sechs Probedurchläufen in der Regel keinerlei Schwierigkeiten.

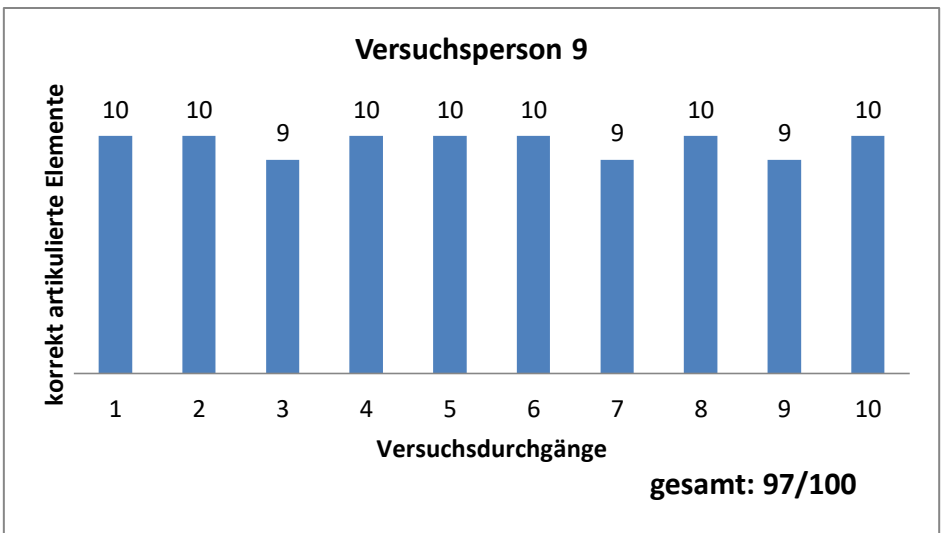
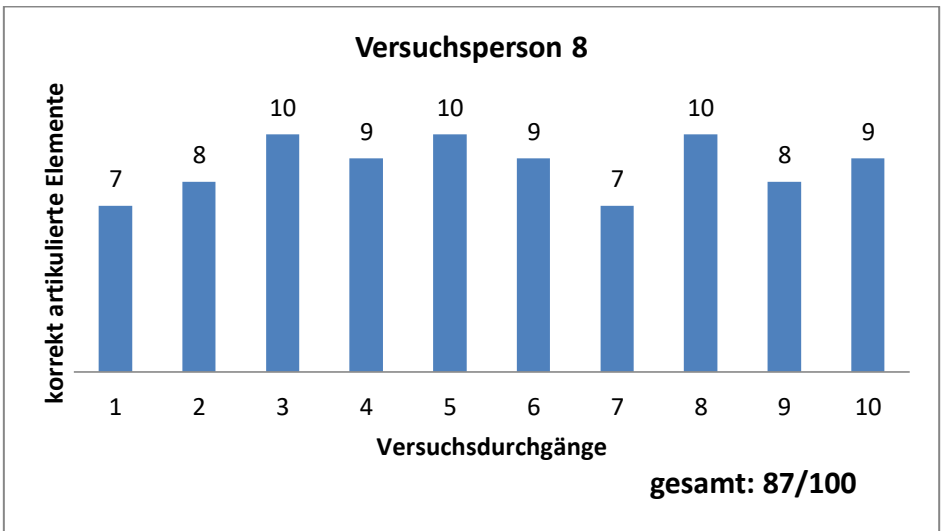
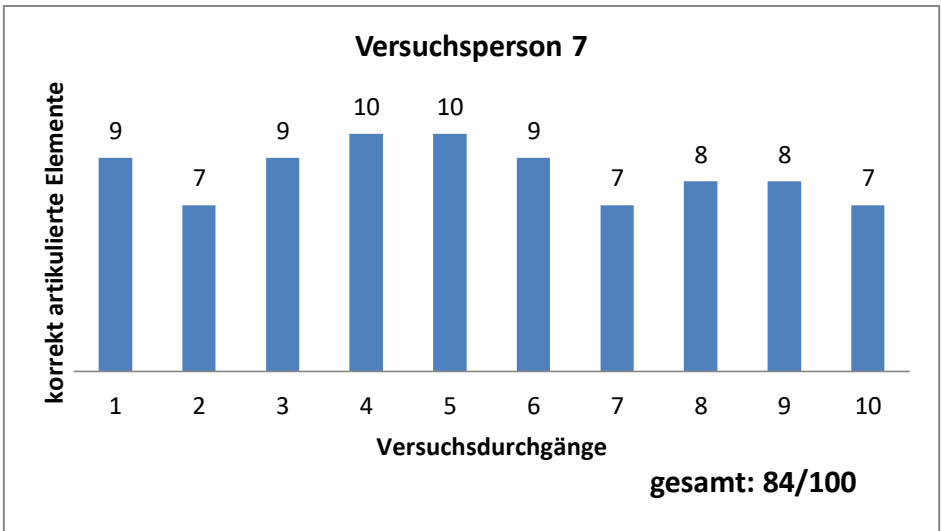
5.3.1 Die Ergebnisse

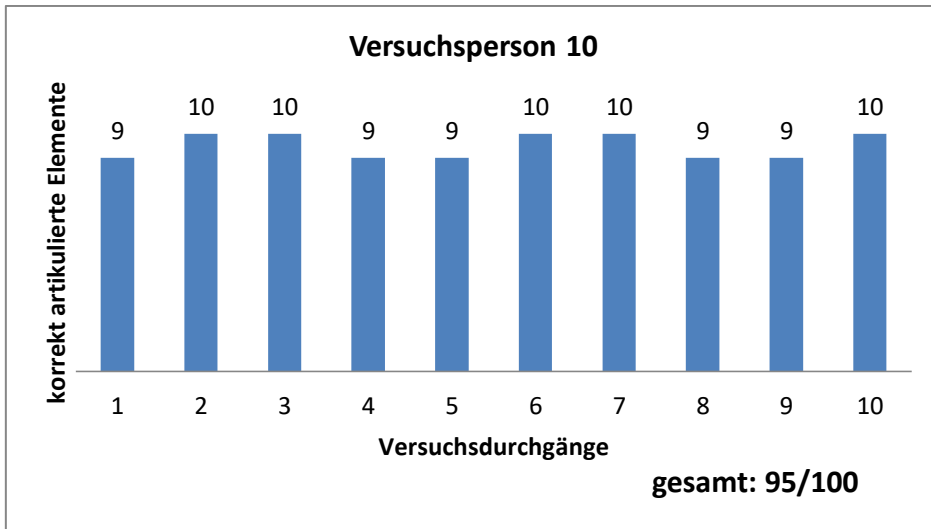
Die folgenden Diagramme stellen die Ergebnisse des Experimentes dar. Für jede Versuchsperson wurde ein Diagramm angefertigt. In einem solchen wird für jeden der zehn Versuchsdurchgänge, die mit der jeweiligen Versuchsperson durchgeführt wurden, die Zahl der korrekt artikulierten Elemente angegeben, von welchen jedesmal maximal zehn erreicht werden konnten.

Gruppe 1 (Versuchspersonen 1-11, Personen mit Erfahrung im Simultdolmetschen)





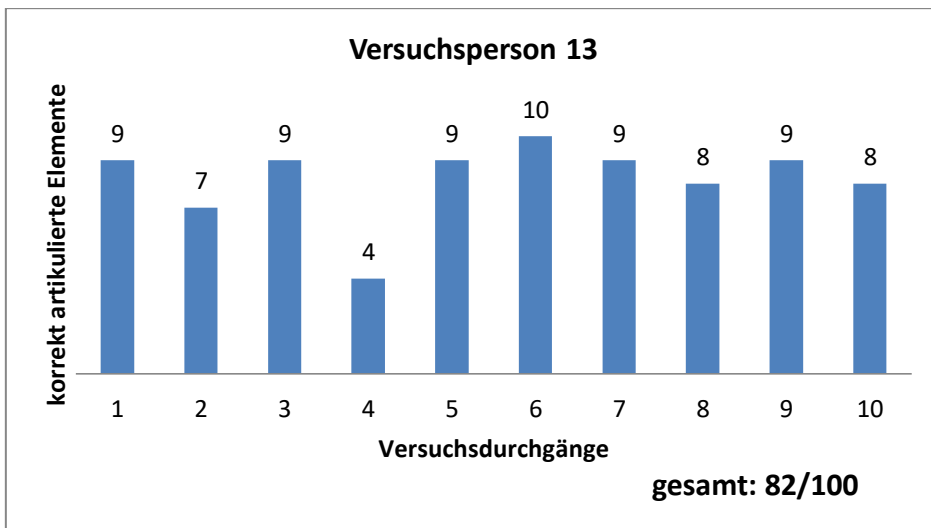
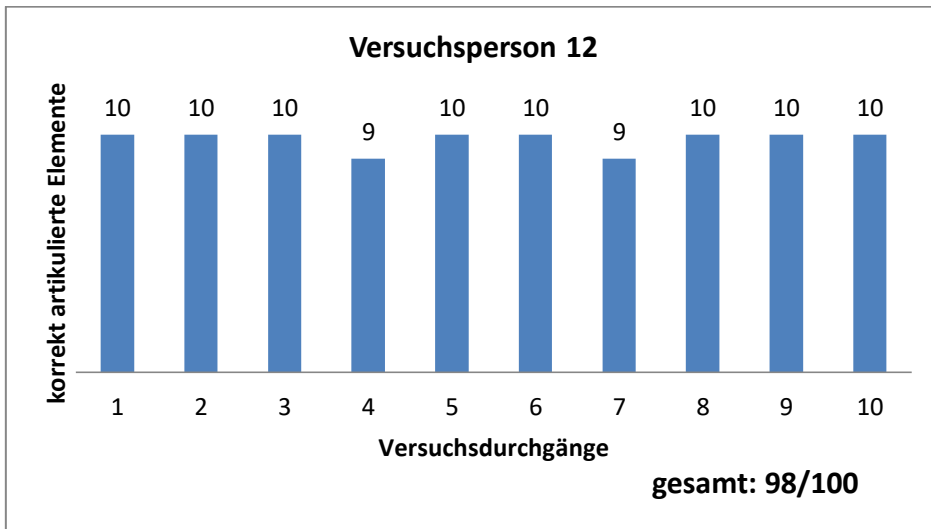
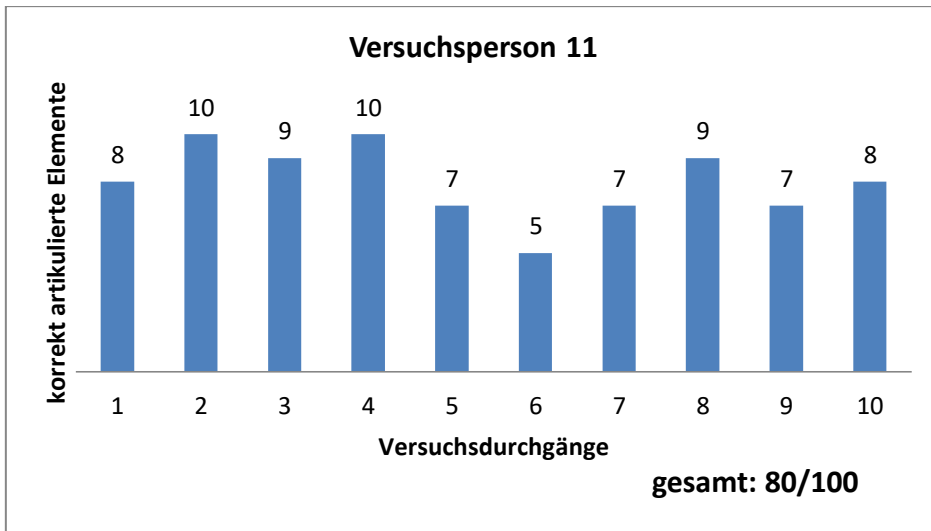


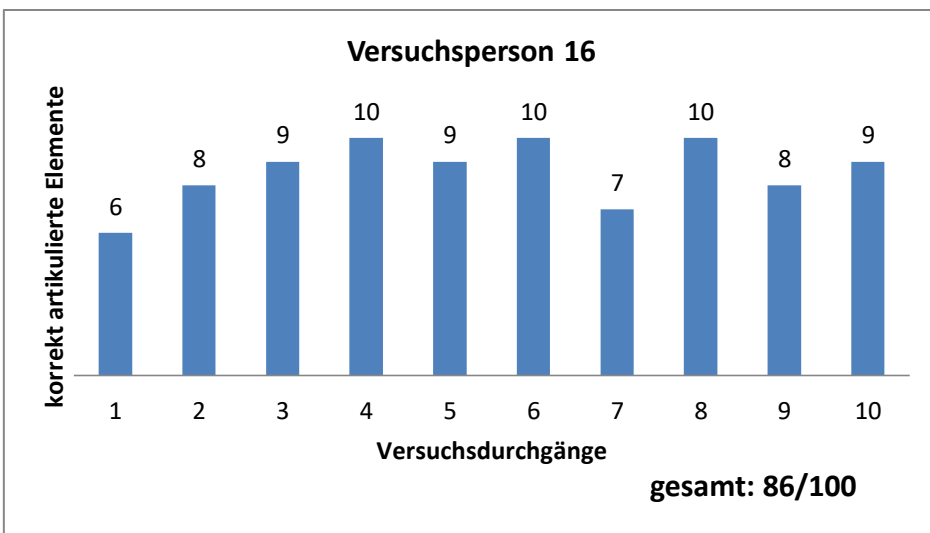
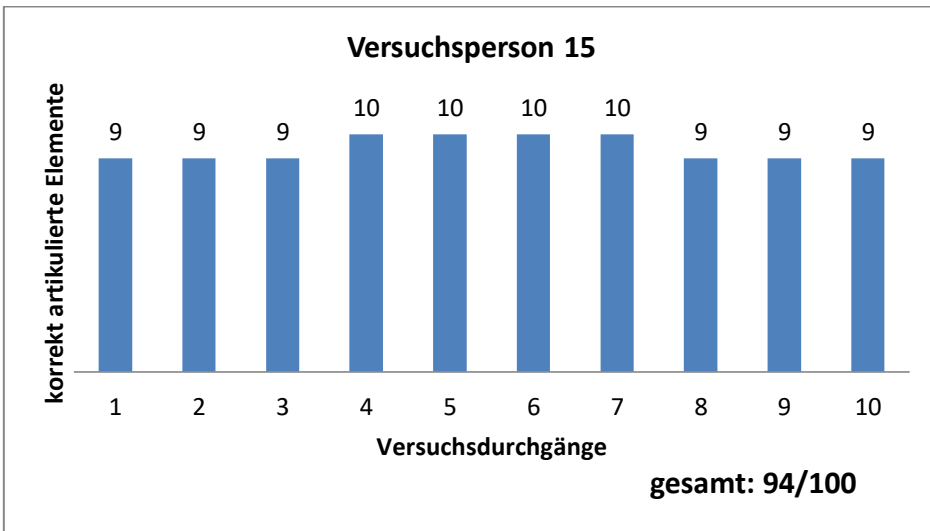
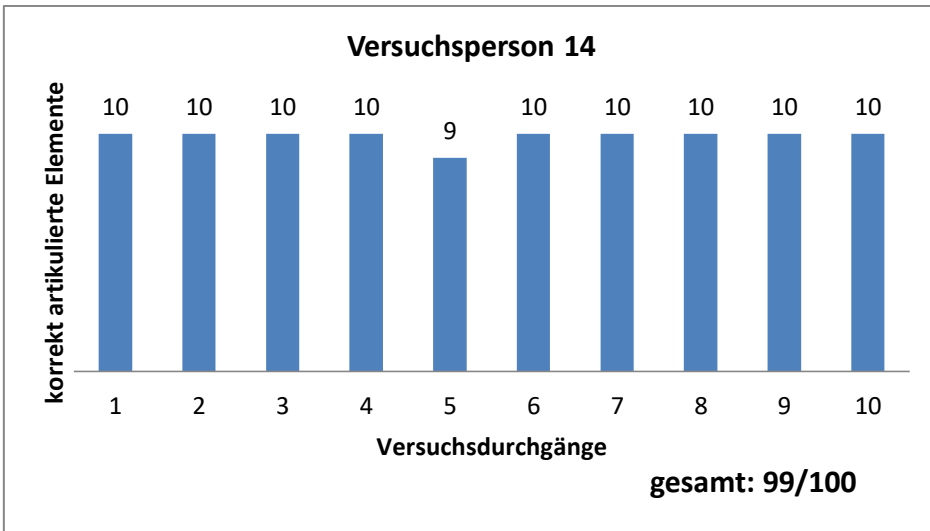


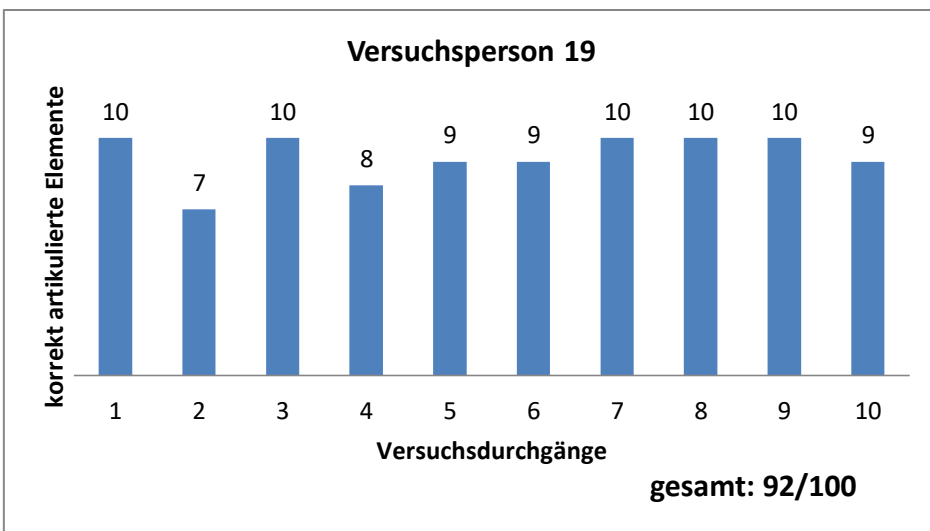
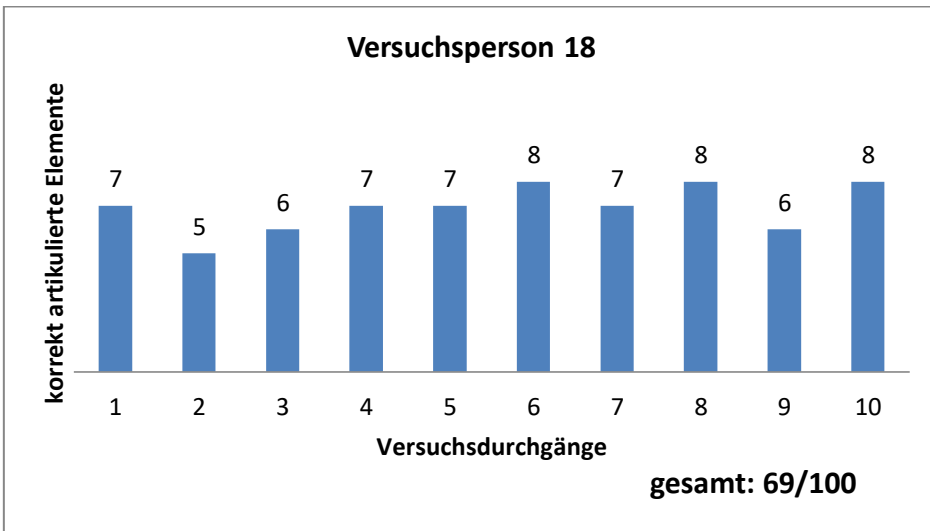
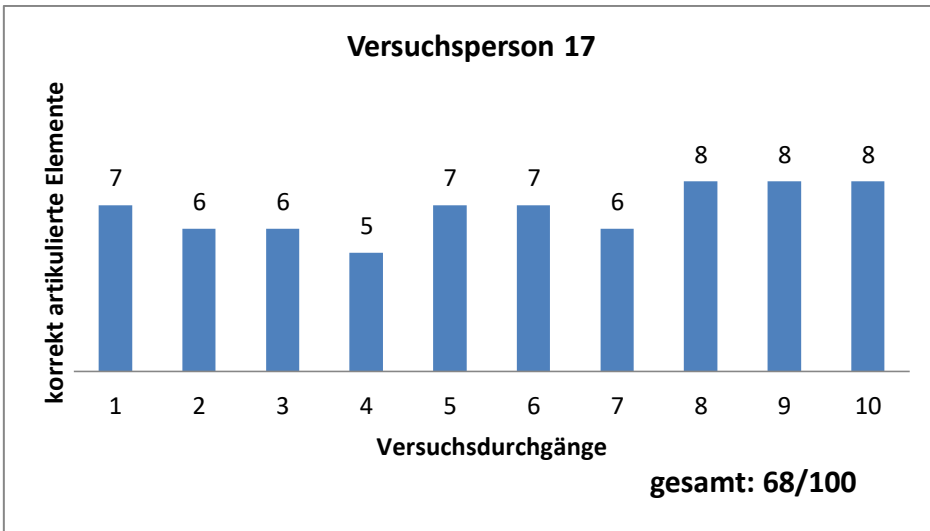
Gesamtergebnisse der Versuchsgruppe 1

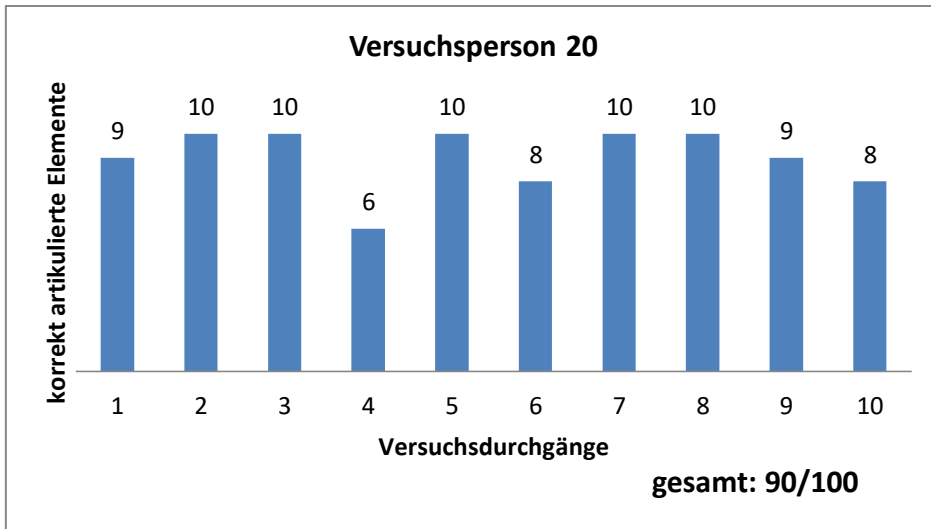
VP 1	VP 2	VP 3	VP 4	VP 5	VP 6	VP 7	VP 8	VP 9	VP 10
97%	94%	83%	84%	99%	100%	84%	87%	97%	95%
Minimum:									83%
Maximum:									100%
Durchschnitt:									92%

Gruppe 2 (Versuchspersonen 11-20, Personen ohne Erfahrung im Simultandolmetschen)









Gesamtergebnisse der Versuchsgruppe 2

VP 11	VP 12	VP 13	VP 14	VP 15	VP 16	VP 17	VP 18	VP 19	VP 20
80%	98%	82%	99%	94%	86%	68%	69%	92%	90%
Minimum:									68%
Maximum:									99%
Durchschnitt:									85,8%

5.3.2 Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen insgesamt eine unübersehbare Varianz in den Erfolgsquoten der Versuchspersonen, gleichzeitig haben trotzdem alle zwanzig Versuchspersonen mehr als zwei Drittel der Zahlen richtig artikuliert.

Die Erfolgsquoten der Gruppe 1 (Personen mit Erfahrung im Simultdolmetschen) weisen eine Spannweite von min. 83% bis max. 100% auf, jene der Gruppe 2 (Personen ohne Erfahrung im Simultdolmetschen) eine Spannweite von min. 68% bis max. 99%. Der Durchschnitt der Erfolgsquoten liegt in Gruppe 1 mit 92% etwas höher als in Gruppe 2 mit 85,8%.

Weiters kann man anmerken, dass die zwei Personen mit den niedrigsten Erfolgsquoten (68% bzw. 69%) beide zu Gruppe 2 gehören und einen deutlichen Abstand zur niedrigsten Erfolgsquote der Gruppe 1 (83%) einhalten. Am oberen Ende des Spektrums fällt hingegen auf, dass die höchsten Erfolgsquoten in beiden Gruppen zu finden sind, wenn auch in etwas größer Zahl in Gruppe 1.

Zu leicht war das Experiment nicht gestaltet, da nur eine einzige Versuchsperson das Maximum von hundert Punkten erreichte. Das deutet darauf hin, dass die erfolgreiche Durchführung der Aufgabe eine Herausforderung darstellte und die volle Konzentration der Teilnehmer erforderte, was auch durch manche spontane Kommentare der Versuchspersonen bekräftigt wird. Gleichzeitig sind die erreichten Punktezahlen aller zwanzig Versuchspersonen eindeutig hoch genug, um die Existenz und den tatsächlichen Einsatz des autonomen Artikulationsbuffers zu verifizieren und ein zufälliges Erraten der richtigen Zahlen mit Sicherheit auszuschließen. Die Ergebniswerte bewegen sich also in einem Bereich, der dafür spricht, dass zum einen das Experiment richtig funktioniert und seinen Zweck erfüllt hat, und zum anderen der autonome Artikulationsbuffer verifiziert wurde.

Die Versuchsreihe hat klar gezeigt, dass es die hypothetische Komponente des Modells, also den autonomen Artikulationsbuffer, gibt und somit die Hypothese der Arbeit bestätigt. Denn die Verifizierung des Artikulationsbuffers, welcher den wissenschaftlich noch nicht begründeten Teil des Modells ausmachte, hat das Modell empirisch untermauert und legitimiert. Somit ist die Hypothese der Arbeit, also das primäre Forschungsziel, positiv beantwortet.

Was die sekundäre Fragestellung, d.h. den Vergleich zwischen den Versuchspersonen mit und jenen ohne Dolmetschpraxis hinsichtlich der Ausprägung des autonomen Artikulationsbuffers angeht, lässt sich kein klares Muster erkennen, das einen generalisierbaren Unterschied suggerieren würde. Zwischen den erreichten Ergebnissen der einzelnen Versuchspersonen sind die Unterschiede nicht enorm, aber doch deutlich vorhanden: Manche haben sehr gute Ergebnisse erzielt und fast alle oder alle Zahlen korrekt artikuliert, während bei anderen die Erfolgsquote deutlich niedriger ausfiel. Allerdings sind sowohl hohe als auch niedrigere Quoten in beiden Versuchsgruppen zu finden. Unterschiede zwischen den Leistungen der Versuchspersonen sind also sichtbar, können aber nicht mit der Zugehörigkeit zu einer der beiden Versuchsgruppen in Verbindung gebracht werden. Man kann daraus schlussfolgern, dass die autonome Artikulation an sich, wie sie in dieser Arbeit definiert wurde,

eine sehr grundlegende und allgemein verbreitete kognitive Fähigkeit ist, die bei jedem gesunden Menschen vorhanden ist, und deren Grad der Ausprägung nicht speziell an das Praktizieren des Simultandolmetschens gebunden ist. Der autonome Artikulationsbuffer kann also in dieser Hinsicht mit anderen kognitiven strukturellen Komponenten wie z.B. dem sensorischen Speicher oder dem Kurzzeitspeicher nach Atkinson und Shiffrin verglichen werden, oder auch mit dem Rezeptionsbuffer auf der Seite des Sprachverstehens im Doppel-Buffer-Modell.

Anzumerken ist hierbei auch, dass jene Ergebniszahlen, die niedriger ausgefallen sind, eventuell mit einem Mangel an Konzentration oder einer ungünstigen psychischen Verfassung im Moment der Durchführung des Experimentes zu tun haben könnten, und nicht zwangsläufig ein Hinweis auf eine grundsätzlich geringere Leistungsfähigkeit des autonomen Artikulationsbuffers der betreffenden Person sind. Was jedoch ein unanfechtbarer positiver Beweis ist, ist umgekehrt das Vorhandensein von hohen Ergebnissen mit 90-100% *in beiden* Versuchsgruppen. Diese setzen zwangsläufig eine sehr gute Leistung des Buffers voraus und das Vorhandensein von Ergebnissen in diesem Prozentbereich in beiden Gruppen spricht deutlich dafür, dass die autonome Artikulation in beiden Gruppen geschieht, und dass eine sehr gute Leistung des Buffers daher nicht von praktischer Erfahrung im Simultandolmetschen abhängig ist.

Vermutlich ist das Simultandolmetschen also nicht die einzige Aktivität, für deren Ausübung die autonome Artikulation oder sehr ähnliche autonome motorisch-kognitive Mechanismen genutzt werden. Wie die Rückmeldungen zweier Versuchspersonen in der Vergleichsgruppe ohne Dolmetschpraxis nahelegen, ist es vorstellbar, dass beispielsweise das Spielen „a vista“ („vom Blatt“) bei Musikern auch eine solche Aktivität sein könnte, bei welcher kognitive Prozesse und Strukturen involviert sind, die der autonomen Artikulation ähneln. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass auch andere, sehr viel alltäglichere und weiter verbreitete Tätigkeiten Gebrauch von solchen Prozessen und Strukturen machen.

Zusammenfassend sind demnach folgende zwei zentrale Antworten festzuhalten, die das Experiment hervorgebracht hat:

1. Das Experiment hat das Doppel-Buffer-Modell legitimiert, indem es gezeigt hat, dass der autonome Artikulationsbuffer existiert und funktioniert.
2. Die Leistung des autonomen Artikulationsbuffers hängt nicht unmittelbar davon ab, ob eine Person im Simultandolmetschen trainiert ist oder nicht.

Die Zusammenhänge und Berührungspunkte zwischen dem Doppel-Buffer-Modell und den Arbeiten von Gerver, Moser und Setton wurden weiter oben bereits dargelegt. Die experimentelle Verifizierung des autonomen Artikulationsbuffers, und auch das Modell im Gesamten, bringt jedoch Neues in die kognitive Betrachtung des Simultandolmetschens. Vor allem zeigt sie, dass nicht nur ganz am Anfang des Dolmetschprozesses ein peripheres Modul zum Einsatz kommt, das ohne Aufmerksamkeit

arbeitet, sondern auch ganz am entgegengesetzten Ende des Prozesses. Nicht nur bei der Aufnahme von neuem Input gibt es einen autonomen Gedächtnisspeicher, der die Kognition des Dolmetschers mit der Umgebung verbindet, sondern in umgekehrter Richtung auch bei der Ausgabe des Outputs am anderen Ende des Verarbeitungsprozesses. Dadurch wird das Verständnis für die Funktionsweise der Artikulation speziell in der Situation des Simultandolmetschens erweitert. Gleichzeitig wird durch die Einbringung des Artikulationsbuffers als eines weiteren autonomen peripheren Moduls in die Beschreibung des Simultandolmetschens, und durch die Vorstellung des Doppel-Buffer-Mechanismus im Ganzen, die Bedeutung der partiellen Modularität der Kognition (Fodor 1983) mit peripheren Modulen und einer holistischen Zentraleinheit für den Dolmetschprozess zusätzlich betont.

Der autonome Artikulationsbuffer ist eine kognitive Komponente, die mit den Prozessmodellen von Gerver, Moser, und Setton sehr kompatibel ist. Theoretisch könnte man ihn in jedes der drei Simultandolmetschprozessmodelle jeweils an der entsprechenden Stelle einfügen, ohne dass dadurch Unstimmigkeiten oder gar Widersprüche innerhalb der Modelle entstehen würden. Dabei darf man allerdings nicht vergessen, dass die Verwaltung von Aufmerksamkeit in jenen Prozessmodellen nicht wirklich im Vordergrund steht, da auch die aufmerksamkeitsverwaltende Rolle der Input-Module nicht wirklich hervorgehoben wurde.

Und eben die Verwaltung von Aufmerksamkeit ist eine Ebene, die durch das Doppel-Buffer-Modell ergänzend aufgezeigt wurde. Die Verwaltung von Aufmerksamkeit und der Aspekt Gleichzeitigkeit und Zirkularität, der im Dolmetschprozess durch sie entsteht. Die drei Prozessmodelle weisen eine überwiegend lineare Gliederung auf. Es wurde zwar angedeutet, dass die beschriebenen Verarbeitungsschritte nicht fließbandartig aufeinander folgend ablaufen, sondern trotz ihrer Abhängigkeit voneinander zu großen Teilen parallel stattfinden, trotzdem war es immer noch sehr schwierig, sich den gesamten Prozess in der zeitlichen Dimension vorzustellen. Es wurde nicht wirklich klar, was die späten Prozessschritte (z.B. die Artikulation) tun, während die Aufmerksamkeit bei den frühen Prozessschritten alloziert ist, und umgekehrt. Wenn sie nicht einfach unbeschäftigt bleiben, sondern gleichzeitig weiterlaufen – wie geschieht das? Auf diese Frage ist durch die Bestätigung des Doppel-Buffer-Modells mehr Licht geworfen worden. Sie ergänzt die anderen Modelle um den Aspekt der Aufmerksamkeitsverwaltung und erklärt, wie diese im Simultandolmetschprozess ablaufen kann.

5.3.3 Kommentare der Versuchspersonen

Auch wenn sich die vorliegende Arbeit bei der Überprüfung der Hypothese nicht auf Aussagen der Versuchspersonen stützt, sondern allein auf die oben präsentierten Ergebniszahlen der Versuchsreihe, ist es doch nicht uninteressant, wie manche Versuchspersonen nach der Durchführung des Versuches das Erlebte kommentierten. Darum sollen an dieser Stelle einige Aussagen angeführt werden, welche

im Rahmen dieser Versuchsreihe spontan festgehalten wurden. Die Versuchspersonen äußerten sich ohne vom Versuchsleiter durch Fragen in eine bestimmte Richtung gelenkt oder überhaupt zum Kommentieren des Experimentes angeregt zu werden, und ohne zu wissen, welche Hypothese hinter der Versuchsanordnung stand.

Versuchsperson 1: „Mir ist aufgefallen, dass ich die Zahlen automatisch ausspreche.“ Auf die Bitte hin, zu präzisieren, was sie mit „automatisch“ meinte, erklärte sie: „Ich spreche die Zahlen aus, ohne an das zu denken, was ich sage. In meinen Gedanken sage ich die eine Zahl, während ich laut eine andere sage.“

Versuchsperson 3: „Ich darf mich nicht zu sehr auf mein Sprechen konzentrieren, sonst verliere ich die darauffolgenden Zahlen, das Sprechen muss mehr automatisch sein, und dann geht es gut. Jeder Fehler war wegen zu viel Konzentration auf das Sprechen.“

Versuchsperson 4: „Ich musste sozusagen immer ein ‚Foto‘ machen und ablesen, während ich die vorige Zahl aussprach. Und beim Sprechen habe ich nicht mehr nachgedacht, was ich sagen muss, sondern ich hatte das Gefühl, dass diese Information schon so gut abgespeichert war, dass sie automatisch herauskam und automatisch richtig war.“

Versuchsperson 5: „Ich habe mich mehr auf das Lesen als auf das Sprechen konzentriert, das Sprechen ging dann automatisch, außer wenn ich nicht ausreichend gut gelesen habe.“

Versuchspersonen 3 und 8 (beide aus Gruppe 1): „Es fühlt sich so ähnlich an, wie beim Simultandolmetschen.“

Versuchsperson 11: „Während ich eine Zahl aussprach, war ich immer damit beschäftigt, mich daran zu ‚erinnern‘, welche Zahl ich gerade auf dem Bildschirm gesehen hatte und sie mir bewusstmachen.“

Versuchsperson 12: „Komisches Gefühl, das Sehen und das Sprechen müssen immer zwei unterschiedliche Informationen gleichzeitig verarbeiten.“

Versuchspersonen 16 und 18: „Man hat überhaupt keine Zeit auch nur einen Moment an etwas anderes zu denken, oder wenn man kurz zögert, macht man einen Fehler.“

Versuchspersonen 15 bzw. 20: „Das ist das gleiche, wie wenn ich auf dem Cello / auf der Geige vom Blatt spielen muss. Meine Augen lesen immer die Noten des nächsten Taktes im Voraus, während meine Finger den Takt davor schon automatisch ausführen.“

Diese Kommentare sollen keine wissenschaftliche Evidenz darstellen, enthalten jedoch in einem gewissen Grad eine zusätzliche Bestätigung dafür, dass das Experiment in der Praxis tatsächlich jene kognitiven Prozesse von den Versuchspersonen forderte, wie es vorgesehen und im vorigen Kapitel beschrieben wurde.

6 Fazit und Ausblick

Das Ziel der Arbeit war es, ein neues Modell im Bereich der kognitiven Dolmetschforschung vorzustellen und, im Falle einer empirischen Bestätigung des Modells, durch den vorgestellten Doppel-Buffer-Mechanismus Gegebenheiten innerhalb des kognitiven Simultandolmetschprozesses aufzuzeigen, die in einer solchen Form bisher noch nicht betrachtet worden sind. Diese Gegebenheiten betrafen vor allem die Verwaltung von Aufmerksamkeit in einer Situation der gleichzeitigen Sprachrezeption und Sprachproduktion mithilfe von kurzzeitigen Gedächtnisspeichern. Darum wurde zunächst analysiert, wie Gedächtnis und Aufmerksamkeit in der menschlichen Kognition zusammenhängen und welche Rolle beide in den kognitiven Prozessen des Simultandolmetschens spielen. Es mag vielleicht zu erwarten gewesen sein, dass die Rolle des Gedächtnisses eine wichtige ist, es ist jedoch trotzdem ein wenig überraschend zu sehen, wie stark sich der Simultandolmetschprozess auf das Gedächtnis und seine Funktionsmechanismen stützt. Alle drei Dolmetschprozessmodelle, die hier betrachtet wurden, und ebenso das Doppel-Buffer-Modell, zeigten klare Bezüge zu den strukturellen Merkmalen und Kontrollprozessen des Gedächtnissystems, wie sie von Atkinson und Shiffrin verstanden werden. Aus dem Material, das in der vorliegenden Arbeit behandelt wurde, ging dabei auch hervor, welche fundamentale Bedeutung das Gedächtnis nicht nur für das Simultandolmetschen, sondern überhaupt für die Verarbeitung von Sprache, also für das Verstehen von Sprache und das Sprechen, hat.

Außerdem ist sichtbar geworden, dass sich die Konzepte Gedächtnis und Aufmerksamkeit in der menschlichen Kognition nicht wirklich mit getrennten Wirklichkeiten befassen, sondern eigentlich mit derselben Wirklichkeit, die aus verschiedenen Perspektiven betrachtet wird, oder unter dem Gesichtspunkt unterschiedlicher Fragestellungen. Es ist deutlich geworden, dass alle drei Speicher des Mehrspeichermodells von Atkinson und Shiffrin ihre jeweils typischen Funktionen innerhalb der Mechanismen der Aufmerksamkeit und der kognitiven Informationsverarbeitung erfüllen. Das eine funktioniert nicht ohne das andere, es handelt sich um zwei untrennbare Funktionen der Kognition und komplexe kognitive Aktivitäten funktionieren nicht ohne diese beiden kognitiven Funktionen.

Auch die moduläre Architektur der menschlichen Kognition scheint eine notwendige Voraussetzung für komplexere Aktivitäten wie das Simultandolmetschen zu sein und mit der Teilbarkeit von Aufmerksamkeit zu tun zu haben. Das Bestehen von mehreren Modulen und die Autonomie mancher Module macht eine Art kognitive Arbeitsteilung möglich, die nicht möglich wäre, wenn alle Teilprozesse oder Teilaktivitäten immer zur selben Zeit an der selben Resource zehren würden. In dieser Gegebenheit kann man auch eine Erklärung für die Frage nach der Teilbarkeit bzw. Unteilbarkeit der kognitiven Ressource namens Aufmerksamkeit erkennen. Ob Aufmerksamkeit tatsächlich teilbar ist oder nicht, scheint eine Frage der Betrachtungsebene zu sein: Auf welcher Ebene des Verarbeitungsprozesses soll diese Teilung stattfinden? Wenn eine Person zwei große Prozesse (wie z.B. Hören und Sprechen) gleichzeitig in flüssiger Weise ausführt und es klar ist, dass

beide Prozesse unmöglich ohne Aufmerksamkeit funktionieren können, kann man behaupten, dass die Aufmerksamkeit auf die beiden Prozesse aufgeteilt wird. Erst wenn man auf einer tieferen Ebene genauer untersucht, *wie* die Aufmerksamkeit geteilt wird und *wie* diese Teilung funktioniert, erkennt man möglicherweise, dass die Aufmerksamkeit zu keinem Zeitpunkt wirklich „an zwei Orten“ gleichzeitig ist und nie wirklich gespalten werden muss, um die beiden Prozesse zu betreiben. Denn durch das Zusammenspiel von autonomen Modulen und zentralen Prozessen, dank kognitiver Komponenten wie Buffern und kurzzeitiger Autonomie mancher Teilprozesse, entsteht ein gewisser Effekt der Trägheit, vergleichbar mit einem Schwungrad, das immer wieder angestoßen werden muss um in Bewegung zu bleiben, jedoch nicht eine ununterbrochene Krafteinwirkung dafür erfordert. Dies ist gerade das, was auch im Doppel-Buffer-Mechanismus durch die beiden Bufferkomponenten zu geschehen scheint.

Durch die direkte Gegenüberstellung und den Vergleich der drei Dolmetschprozessmodelle wurden nicht bloß Unterschiede zwischen den drei Dolmetschprozessmodellen gezeigt, sondern es wurde auch die Komplexität des kognitiven Informationsverarbeitungsprozesses und die Bedeutung von Gedächtnis und Aufmerksamkeit in einem höheren Maße sichtbar gemacht, als dies durch die Betrachtung eines jeden der drei Modelle alleine erreicht worden wäre. Durch die Konfrontation wurde sichtbar, wie viele Details sich in diesem Prozess verbergen, wie viele Überlegungen beispielsweise hinsichtlich Gedächtnisfunktionen, Aufmerksamkeit und Informationsverarbeitung angestellt, und wie viele Fragen über den Prozess gestellt werden können, unabhängig davon, ob man sie jemals eindeutig beantworten können wird.

Das Experiment hatte den Zweck, das Bestehen bzw. die Wirksamkeit des autonomen Artikulationsbuffers, also der hypothetischen Komponente des Doppel-Buffer-Modells, auf die Probe zu stellen, und im Falle einer Verifizierung das Modell zu legitimieren. Außerdem sollte es einen Hinweis dafür liefern, ob die Leistung des autonomen Artikulationsbuffers von Erfahrung mit dem Simultandolmetschen abhängt oder nicht. Die Ergebnisse ließen in beiden Punkten klare Antworten formulieren:

1. Das Experiment hat das Doppel-Buffer-Modell legitimiert, indem es gezeigt hat, dass der autonome Artikulationsbuffer existiert und funktioniert.
2. Die Leistung des autonomen Artikulationsbuffers hängt nicht unmittelbar davon ab, ob eine Person im Simultandolmetschen trainiert ist oder nicht.

Die allgemeine Zielsetzung der Arbeit wurde erreicht, indem auf der kognitiven Ebene der Dolmetschforschung eine neue Idee vorgestellt wurde und durch die empirische Legitimierung des Modells des Doppel-Buffer-Mechanismus ein Aspekt des kognitiven Simultandolmetschprozesses aufgezeigt wurde, der bisher noch nicht betrachtet worden ist. Das Doppel-Buffer-Modell kann das Verständnis für den Umgang mit Aufmerksamkeit beim Simultandolmetschen erweitern und somit auch das Verständnis für die kognitiven Prozesse des Simultandolmetschens insgesamt um ein Stück ergänzen. Da aus dem durchgeführten Experiment auch hervorgeht, dass der autonome

Artikulationsbuffer eine beim Menschen allgemein vorhandene und nicht auf Dolmetscher beschränkte Struktur in der menschlichen Kognition ist, können die Ergebnisse dieser Arbeit innerhalb der Kognitionswissenschaft eventuell auch für die Untersuchung mancher anderer Bereiche oder Settings abseits des Simultandolmetschens von Interesse sein.

Ein interessantes Ziel für tiefergehende Forschungen am Doppel-Buffer-Modell oder an der autonomen Artikulation könnte darin bestehen, mehr über die inherenten Eigenschaften des autonomen Artikulationsbuffers zu erfahren. Von besonderem Interesse wären hier die Kapazität und eventuell auch die Zerfallszeit des Buffers – Eigenschaften, die ausschlaggebend dafür sind, welches Potenzial der Artikulationsbuffer hat und wo seine Grenzen zu vermuten sind. Ausgehend von dem gleichen Versuchsdesign, welches in dieser Arbeit zur Anwendung kam, könnte man größer angelegte Versuchsreihen durchführen, die ermitteln würden, in welchem Maße die Erfolgsquoten der Versuchspersonen abnehmen, wenn die Informationsgröße der zu artikulierenden Elemente zunimmt, beispielsweise in Form von längeren Zahlen. Es wäre möglich, dreistellige Zahlen und Zahlen mit mehr als drei Stellen anhand ihrer Silbenanzahl (in verbaler Form) zu separaten Versuchsreihen zu gruppieren, um zu untersuchen, bei welcher Wortlänge, oder generell Textlänge, die Erfolgsquoten so weit sinken, dass man von einer Erschöpfung der Kapazität des autonomen Artikulationsbuffers sprechen könnte.

Bibliographie

Atkinson, Richard / Shiffrin, Richard. 1968. Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. In: Bower, Gordon (Hg.) *Psychology of learning and motivation. Volume 2*. New York, San Francisco, London: Academic Press, 89–195.

Broadbent, Donald E. 1958. *Perception and Communication*. Oxford: Pergamon Press.

Fodor, J., 1983. *The Modularity of Mind. An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Gerver, David. 1974. Simultaneous listening and speaking and retention of prose. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 26:3, 337–341.

Gerver, David. 1976. Empirical Studies of Simultaneous Interpretation: A Review and a Model. In: Brislin, Richard (Hg.) *Translation. Applications and Research*. New York: Gardner Press, 165–207.

Gile, Daniel. 1985. Le modèle d'efforts et l'équilibre d'interprétation en interprétation simultanée. *Meta* 30:1, 44–48.

Halle, Morris / Stevens, Kenneth. 1964. Speech recognition: A model and a program for research. *IRE Transactions on Information Theory* 8:1, 155–159.

Kahneman, Daniel. 1973. *Attention and Effort*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Krings, Hans Peter. 1986. *Was geht in den Köpfen von Übersetzern vorgeht*. Tübingen: Gunter Narr Verlag.

Leeson, Lorraine. 2005. Making the Effort in Simultaneous Interpretation. In: Janzen, Terry (Hg.) *Topics in Signed Language Interpreting: Theory and Practice*. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins Publishing, 51–68.

Moray, Neville. 1967. Where is capacity limited? A survey and a model. *Acta Psychologica* 27, 84–92.

Moray, Neville / Taylor, Anne. 1958. The effect of redundancy in shadowing one of two dichotic messages. *Language and Speech* 1:2, 102–109.

Moser, Barbara. 1978. Simultaneous Interpretation: A Hypothetical Model and its Practical Application. In: Gerver, David / Sinaiko, H. Wallace (Hg.) *Language interpretation and communication*. New York, London: Plenum Press, 353–368.

Pöchhacker, Franz. 2004. *Introducing interpreting studies*. London: Routledge.

Sadownik, Barbara. 2014. Die Modularität als Schlüssel zum Verständnis des Sprachverarbeitungssystems – kognitive Modelle und ihre neuronale Basis. *Glottodidactica* 41:1, 51–71.

Setton, Robin. 1999. *Simultaneous Interpreting : A cognitive-pragmatic analysis*. Amsterdam: John Benjamins Publishing Co.

Treisman, Anne M. 1966. Our limited attention. *Advancement of Science* 22, 600–611.

Wickens, Christopher D. 2002. Multiple resources and performance prediction. *Theoretical Issues in Ergonomics Science* 3:2, 159–177.

Abstract (Deutsch)

Diese Arbeit behandelt den kognitiven Aspekt des Simultandolmetschens. In ihrem Kern wird das Modell eines kognitiven Mechanismus vorgeschlagen, welcher die Teilung von Aufmerksamkeit zwischen dem Hören und dem Sprechen beim Simultandolmetschen unterstützt. Theorien und Modelle zu wesentlichen Aspekten der menschlichen Kognition (z.B. Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Effort und Informationsverarbeitungskapazität), sowie kognitive Prozessmodelle des Simultandolmetschens werden analysiert, um das hypothetische Modell zu erklären und seinen Großteil auf bisherige Forschungsergebnisse der Kognitionswissenschaft und der Dolmetschwissenschaft zu stützen. Eine bestimmte kognitive Struktur, die erstmalig im Rahmen dieses Modells postuliert wird, ist der autonome Artikulationsbuffer, der eine aufmerksamkeitslose Artikulation von zuvor enkodiertem Text ermöglicht. Diese kognitive Struktur wird durch die Ergebnisse eines Experimentes nachgewiesen, welches eigens zu diesem Zweck entworfen wurde. Die Ergebnisse untermauern nicht nur das vorgeschlagene Modell, sondern zeigen darüber hinaus, dass der autonome Artikulationsbuffer sowohl bei Personen mit Trainingserfahrung im Simultandolmetschen, als auch bei Personen ohne solche Erfahrung wirksam ist, und legen den Schluss nahe, dass er eine allgemein vorhandene Struktur in der menschlichen Kognition darstellt.

Abstract (English)

This thesis treats the cognitive aspect of simultaneous interpreting. In its core it proposes a model of a cognitive mechanism aiding attention sharing between the tasks of listening and speaking in simultaneous interpretation. Theories and models on crucial aspects of the human cognitive system (e.g. memory, attention, effort and information processing capacity), as well as cognitive models of the simultaneous interpreting process are explored in order to explain and support most of the hypothetical model based on previous research in cognitive science and interpretation studies. One particular cognitive structure postulated originally by the model, the autonomous articulatory buffer, which allows for attention-free articulation of previously encoded text, is verified by empirical evidence gained from an experiment which has been specifically designed for the purpose. In addition to supporting the model, its results show that the autonomous articulatory buffer is present in both simultaneous-interpretation-trained and untrained persons and lead to the conclusion that it represents a common structure in the human cognitive system.