

## **Psycholinguistische Perspektive der Zweisprachigkeit**

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die aktuelle Situation der Zweisprachigkeit aus linguistischer und kognitiver Perspektive, mit dem Ziel, die Zweisprachigkeit unserer Schüler zu fördern und gleichzeitig aufzuzeigen, wo unsere Grenzen und Fähigkeiten liegen. Wir erforschen die linguistischen, psycholinguistischen und kognitiven Voraussetzungen, die dem Erlernen einer Zweitsprache zu Grunde liegen; wir untersuchen sodann die kognitiven Vor- oder Nachteile der Zweisprachigkeit und die spezifischen Unterschiede zwischen einsprachigen und zweisprachigen Personen sowie den Einfluss des Alters auf das Erlernen einer Sprache. Als letztes sprechen wir über einige Modelle der Organisation des Gehirns und der Beziehung der beiden Sprachen bei Zweisprachigen. Wir beginnen mit der Definition von Zweisprachigkeit und deren Formen, um das Problem besser erläutern zu können.

### **Formen von Zweisprachigkeit**

Eine Person wird als zweisprachig betrachtet, wenn sie mehr als eine Sprache beherrscht. Nun ist es aber nicht einfach, Kriterien zu finden, die das „Beherrschen“ einer Sprache definieren. Im weiten Sinne könnte man einen Großteil der Weltbevölkerung als zweisprachig betrachten, wenn das ausschlaggebende Kriterium einzig darin besteht, dass eine Mindestanzahl an Sätzen in einer bestimmten Sprache verstanden und wiedergegeben werden können. Ein selektiveres Kriterium, das sich auf eine beinahe muttersprachliche Kompetenz der Sprache (z.B. Bloomfield 1933) bezieht, würde die Zahl der Zweisprachigen drastisch einschränken. Das Problem wird noch komplexer, wenn man in Betracht zieht, dass das Beherrschen einer Sprache je nach sprachlichem Subsystem (phonologisches, syntaktisches Subsystem, usw.) variieren kann, dass die jeweiligen Fertigkeiten verbessert werden oder sich zurückentwickeln können. Für Autoren wie Grosjean (1989) bedeutet der Terminus die Fähigkeit, in beiden Sprachen gemäß bestimmten Anforderungen funktionieren zu können; d.h. die bestehende kommunikative Kompetenz in zwei Sprachen, die kompatibel mit einer umfassenderen

Entwicklung der verschiedenen Fähigkeiten beim Gebrauch einer der beiden Sprachen ist. Dies ist die funktionale Definition, die wir im Verlauf dieses Kapitels aufgreifen.

Es werden verschiedene Typen von zweisprachigen Personen vorgeschlagen. Seit Weinreich (1953) hat man in Bezug auf die lexikalische Organisation der beiden Sprachen und auf die dargestellten Konzepte zwischen der ZUSAMMENGESETZTEN und KOORDINIERTEN Zweisprachigkeit unterschieden, je nach Entfernungsgrad der Sprachsysteme beim Erwerb und beim Gebrauch: Im ersten Fall wird davon ausgegangen, dass beide Sprachen demselben Begriffssystem angehören und auf ihm gründen; im zweiten Fall werden die Begriffssysteme für die beiden Sprachen als getrennt angesehen. Heutzutage wird angenommen, dass beide Arten in unterschiedlichem Ausmaß bei ein und derselben Person auftreten, d.h. dass es Elemente der beiden Sprachen gibt, die mit einander verbunden und andere, die unabhängig voneinander sind (vgl. de Groot 1993). Man spricht auch von SIMULTANER und SEQUENTIELLER Zweisprachigkeit, je nachdem ob beide Sprachen gleichzeitig erworben werden oder ob die Zweitsprache (künftig L2) gelernt wird, nachdem die Erstsprache oder Muttersprache (künftig L1) bereits gefestigt ist (ungefähr ab dem Alter von 3 Jahren). In diesem Sinne spricht man auch von FRÜHER oder SPÄTER Zweisprachigkeit, obwohl diese Bezeichnung im weiten Sinne auf sequentielle Zweisprachige angewendet werden kann, die die L2 in unterschiedlichem Alter gelernt haben. Manchmal wird zwischen ADDITIVER und SUBTRAKTIVER Zweisprachigkeit unterschieden, im ersten Fall wird die L2 erlernt, ohne dass die Gefahr besteht, die L1 zu vergessen, im zweiten Fall ersetzt die L2 allmählich die L1.

Es gibt noch andere Formen von Bilingualismus, auf die wir hier nicht eingehen werden, da sie sich nicht auf den Typ der Bevölkerung beziehen, mit dem wir uns beschäftigen. Von diesem Gesichtspunkt aus sind es die letzten drei Begriffspaare, die uns interessieren. Allerdings werden wir nur auf die *additive* und *sequentielle* Zweisprachigkeit näher eingehen, da die Personen dieser Studie die L2 erlernen, nachdem die L1 schon längst erworben ist. Die Gliederung in zusammengesetzt und koordiniert betrifft eine grundsätzlich theoretische Frage, die wir am Ende des Kapitels analysieren werden, wenn wir von der möglichen mentalen Organisation des Lexikons und der Grammatik der L1 und L2 sprechen.

## **Sprachtheorie, Spracherwerb und Zweisprachigkeit**

Wie auch Bialystok (2001) denken wir, dass, wenn man den Erwerb (künftig AL) einer oder zweier Sprachen vom linguistischen Gesichtspunkt aus erklären will, die Synthese von zwei theoretisch-linguistischen Perspektiven, die normalerweise entgegengesetzt sind, notwendig ist. Normalerweise wird zwischen formaler und funktionaler Sprachtheorie unterschieden. Für die erste ist die Sprachkompetenz das Ergebnis eines verkapselten, modularen und spezialisierten Wissens, das von einem abstrakten Apparat abgeleitet wird, der in allen Menschen genetisch vorhanden ist, und der sich bei Kindern mit einem Minimum an sozialer Interaktion entwickelt, sofern sie in einer normalen Umgebung aufwachsen und einer bestimmten Sprache ausgesetzt sind. Für die zweite Theorie hingegen ist die Sprachkompetenz das Ergebnis allgemeiner kognitiver Prozesse, die Regularitäten aus dem Austausch mit der Umgebung gewinnen und die als bestimmtes Wissen, nämlich als linguistisches Wissen, organisiert werden, dessen mentale Repräsentation mit dem allgemeinen Weltwissen übereinstimmt.

Davon wird abgeleitet, dass sich diese beiden Theorien auch auf Grund der Rolle unterscheiden, die sie den linguistischen Daten der Umgebung zuweisen und auf Grund der Natur oder des Inhalts oder Sprachkompetenz, die man erlangt. Für die allgemeinen Kenntnisse der formalen Sprachtheorien sind die Sprachdaten nur notwendig, um **die Notfunktion** des grammatikalischen Systems einer bestimmten Sprache von der genetischen Veranlagung auszulösen, wobei die sprachlichen Strukturen abstrakten Regeln entsprechen. Für die funktionalen Theorien entwickelt sich die Sprachkompetenz aus den Daten, die aus der Interaktion mit dem Umfeld erhalten werden (vielleicht von einer Reihe von allgemeinen kognitiven Prinzipien geleitet), während ihr Inhalt spezifisches Sprachwissen umfasst, das mit Hilfe von abstrakten Regeln ausgedrückt werden kann oder nicht.

Beide Perspektiven begreifen das Gehirn, in dem die sprachlichen Fähigkeiten angesiedelt sind, unterschiedlich, was konkrete Auswirkungen auf den Spracherwerb hat. Gemäß den formalen Theorien ist das Gehirn ein modulares Organ mit spezifischen Informationsprozessoren, von denen einige sich ausschließlich auf die Verarbeitung von linguistischen Strukturen

spezialisieren, und der AL als Entdeckung der inhärenten Struktur einer bestimmten Sprache hinsichtlich jeweils der Module begriffen wird. Gemäß den funktionalen Theorien ist das Gehirn ein diffuses Neuronensystem und die Sprache eine Reihe von Assoziationen zwischen Formen und Bedeutungen, die durch den Kontext gesteuert werden. Deshalb besteht der AL aus der Herstellung von genügend neuronalen Verbindungen.

In Übereinstimmung mit jüngsten neurologischen Studien (vgl. z.B. Ojemann 1991, Damasio und Damasio 1992) sind beide Ansätze vereinbar, da das Gehirn spezielle Bereiche für die Sprachverarbeitung besitzt – die neuronale Organisation des Sprachwissens jedes Individuums ist dennoch einzigartig. Jedoch bilden diese Bereiche kein unabhängiges Organ mit Unterteilungen für die Verarbeitung der verschiedenen sprachlichen Subsysteme, sondern scheinen eher „Konvergenzbereiche“ zu sein, von denen die kognitiven Repräsentationen von Lauten, Wörtern und im Gehirn verstreuten Konzepten bei der Reaktivierung koordiniert werden, die während der Analyse oder der Bildung von Sprache stattfindet. Diese diffuse Gehirnorganisation tritt verstärkt in den L2 auf. Es scheint, als würden die Neuronen, die für die neue Sprache zuständig sind, um den Platz in den bereits bestehenden spezialisierten Sprachbereichen konkurrieren. Die L1 hingegen ist vom Gesichtspunkt der Neuronen aus in jedem Individuum einheitlicher. Bilinguale Personen, deren Sprachkompetenz in beiden Sprachen ausgeglichen ist, entwickeln unabhängige und kompakt organisierte Bereiche für jede Sprache (vgl. Ojemann 1991).

Der kindliche Erwerb von etwas so Reichhaltigem und Komplexem wie der Sprache, wäre schwierig zu erklären, gäbe es nicht eine Art von Veranlagung oder natürlicher Neigung. Für einige Vertreter der funktionalen Theorie stimmt diese mit den Einschränkungen, die den kognitiv-perzeptiven Systemen inhärent sind, überein. Die Formalisten vertreten, dass das geerbte Sprachwissen unsere perzeptiven Fähigkeiten einschränkt. In Wirklichkeit ist es unmöglich zu zeigen, wo das angeborene und wo das aus der sprachlichen Umgebung bezogene Wissen beginnt oder endet. Denn das Gehirn ist erst dann sprachlich kompetent, wenn es zuvor einer Sprache ausgesetzt wurde, welche die mikroanatomische Struktur konfiguriert (vgl. z.B. Jacobs 1988). Wie dem auch sei, darf man den uneingeschränkten Empirismus nicht akzeptieren; Faktoren wie die frühe Unterscheidung phonologischer Kontraste bei

vierwöchigen Babys (vgl. z.B. Eimas et al. 1971) stellen ein Beispiel für einen linguistischen Bereich dar, der innerhalb festgelegter Parameter funktioniert, und der darauf hinweist, dass eine Veranlagung für den AL besteht, auf die die Sprachdaten und die Interaktion mit der Umgebung Einfluss nehmen. Wie wir später erläutern werden, weisen die Studien über den AL bei einsprachigen sowie zweisprachigen Kindern darauf hin, dass der Erwerb der syntaktischen und phonologischen Systeme der Sprache nach einem universellen Programm ausgelöst wird, und zwar allein durch die Tatsache, mit Daten einer Sprache konfrontiert zu werden. Somit könnte man eher zu einer Erklärung neigen, die sich auf Vererbung beruft, während sowohl das Lexikon als auch die kommunikativen und pragmatischen Aspekte einen mehr absichtlich kognitiven Lernprozess voraussetzen, der mit den Anreizen des Umfelds interagiert. Hier liegen also die größten Unterschiede zwischen einsprachigen und zweisprachigen Kindern.

Bei zweisprachigen Kindern entwickelt sich jede Sprache je nach sozialen und umfeldbezogenen Bedingungen. Ein klarer Unterschied im AL bei einsprachigen und zweisprachigen Kindern ist die Tatsache, dass zweisprachige Kinder weniger Vokabeln im Vergleich zu gleichaltrigen einsprachigen Kindern beherrschen. Die Natur und der Umfang des in der L1 und L2 erworbenen Wortschatzes hängt von den äußeren Umständen ab, in denen die Sprachen verwendet werden. Fragen wie das Kompetenzniveau, das in jeder Sprache erreicht wird, sowie die pragmatischen Bedingungen, unter denen beide Sprachen sich vermischen oder die eine oder andere gewählt wird, kann einfacher mit Hilfe der funktionalen Analyse erklärt werden, während sich die formalen Einschränkungen in der Entwicklung dieser Fähigkeiten besser mit Hilfe der formalen Ansätze beschreiben lassen. Das grammatikalische System der zweisprachigen Kinder entwickelt sich auf dieselbe Art und Weise wie das der einsprachigen (vgl. z.B. Meisel 1990, 1994). Jedoch trifft dies nicht auf die kommunikativen Aspekte der Sprache zu, einschließlich des Erwerbs des Lexikons (vgl. z.B. Blum-Kulka 1993, Rampton 1995) oder der verbalen Gewandtheit, die bei Zweisprachigen besser zu sein scheint (vgl. Doyle, Champagne und Segalowitz, 1978). Die Trennung dieser zwei Sprachbereiche weist auf verschiedene Erklärungen des Erwerbs des einen oder des anderen Bereichs hin, bzw. auf die Unfähigkeit des einen oder des anderen Typs linguistischer Theorienbildung, eine ganzheitliche Erklärung des AL zu bieten.

Diesen Abschnitt zusammenfassend, können wir sagen, dass der AL den Postulaten der formalen Beschreibungen der linguistischen Strukturen entspricht, wie auch den funktionalen Beschreibungen der Kommunikation, je nach dem Aspekt der Sprache, um die es sich handelt.

### **Kognitive und linguistische Unterschiede zwischen Einsprachigen und Zweisprachigen**

Vom Gesichtspunkt der kognitiven Entwicklung aus zeigen die meisten Studien über die kognitiven und linguistischen Fähigkeiten der zweisprachigen Personen, dass Zweisprachigkeit mehr Vorteile als Nachteile hat wobei die Vorteile schwer wiegen. Die Nachteile können außerdem sehr unterschiedlich aufgefasst werden. Schauen wir uns nun Vorteile und Nachteile an, wobei wir mit den ersten beginnen.

In den meisten Fällen wirkt sich das Beherrschen einer L2 positiv auf die Kompetenz in der L1 aus, da die Kinder mittels der Struktur anderer Sprachen viel über die eigene Muttersprache lernen können. Andererseits hilft das Erlernen des normalen Wortschatzes einer L2 auch dabei, die Bedeutung von neuen Wörtern in ihrer L1 besser zu verstehen und zu assimilieren (sogar die Bedeutung ihrer formalen Aspekte, wenn sich die beiden Sprachen ähnlich genug sind). Zweisprachige Kinder besitzen zusätzlich ein größeres Repertoire von phonologischen Differenzierungen als einsprachige Kinder, auf Grund der verschiedenen Laute, die sie in jeder Sprache erlernen, was einen Vorteil beim Erlernen des phonologischen Systems einer dritten Sprache darstellt.

Im Gegensatz zu einer weitverbreiteten Ansicht, sind zweisprachige Kinder in der Schule nicht stärker benachteiligt, sofern eine der beiden Sprachen dem Alter gemäß entwickelt ist (vgl. McLaughlin, 1978; Cromdal, 1999; Hakuta und Díaz, 1985; Yelland, Pollard und Mercuri, 1993). Schüler mit Fremdsprachenkenntnissen erreichen in Standardtests bessere Noten: der Bericht über die Ergebnisse des SAT (Scholastic Aptitude Test) beispielsweise, die Zulassungsprüfung zum Studium, die die amerikanischen Schüler im letzten Jahr der Sekundarstufe bestreiten, deutet darauf hin, dass Schüler, die durchschnittlich 4 oder mehr Jahre lang Fremdsprachenunterricht hatten, im Teil des Tests über Sprachbegabung bessere Ergebnisse erzielen als Schüler, die während derselben Zeit andere Fächer belegten. Einige Studien zeigten

sogar, dass englischsprachige Kinder, die in der ersten Klasse eine Stunde pro Woche Italienisch lernten, die Einsprachigen in ihren allgemeinen Lernfähigkeiten übertrafen (Yelland, Pollard und Mercuri, 1993).

Üblicherweise wurde ebenfalls hervorgehoben, dass zweisprachige Kinder ein reiferes Verständnis für die symbolische Beziehung zwischen geschriebenen Wörtern und deren Bedeutung zeigen. In der Tat stellen die Studien zum Thema unter Beweis, dass zweisprachige Kinder, im Unterschied zu den meisten einsprachigen, merken, dass es der geschriebene Text ist, der die Geschichten erzählt, die ihnen vorgelesen werden, und nicht die Illustrationen der Märchen, die zu diesem Zweck verwendet wurden, auch, wenn sie nicht wissen wie (vgl. z.B., Ben Zeev, 1977; Bialystok, 1986; Bialystok, Shenfield und Codd 2000). Die Erfahrung, zwei Sprachen zu sprechen und die damit einhergehende Wahrnehmung, zwischen Form und Bedeutung unterscheiden zu können, verschafft ihnen einen deutlichen Vorteil, um die Arbitrarität des Sprachzeichens zu begreifen, was sehr wichtig beim Lesenlernen ist.

Der wahrscheinlich deutlichste Vorteil der zweisprachigen Kinder ist die größere und früher entwickelte Fähigkeit gegenüber einsprachigen Kindern, die Aufmerksamkeit selektiv zu lenken und sie bei irrelevanter, komplexerer und auffälligerer Information abzuschalten. Dieses Verhalten hat man bereits bei zweisprachigen Kindern ab mindestens 8 Jahren beobachtet (vgl. Bialystok und Majumder, 1998). Da sich die Kontrolle über die Aufmerksamkeit und die Intelligenzunterschiede im Frontallappen des Gehirns befinden (vgl. Duncan 1996), fördert die Zweisprachigkeit vielleicht eine erhöhte Aktivität dieses Gehirnlappens. Wenn, wie es den Anschein hat, die L1 wie auch die L2 während der Sprachverarbeitung bei Experimenten mit zweisprachigen Erwachsenen aktiv und verfügbar bleiben (vgl. Kroll und Tokowicz 2002), könnte die Tatsache, dass sie eine der beiden Sprachen ohne Einmischung der anderen benutzen können, auf eine kontinuierliche Unterdrückung der Sprache, die nicht gefragt ist, zurückzuführen sein. Da diese Unterdrückung im Frontallappen stattfindet, haben zweisprachige Kinder diese Art von kognitiver Funktion vielleicht seit den ersten Lebensjahren geübt und diese Gewohnheit der Unterdrückung der Sprachverarbeitung wirkt sich möglicherweise auf andere kognitive Bereiche aus. Diese Fähigkeit entwickelt sich natürlich im Laufe der Kindheit und nimmt im Alter ab, was bedeutet, dass sie bei ganz kleinen Kindern und bei alten Menschen in geschwächter Form auftritt. Bei Kleinkindern tritt häufig eine Einmischung von Sätzen oder Wörtern in der

Sprache auf, die gerade nicht verwendet wird (vgl. De Houwer, 1990; Deuchar und Quay, 2000; Lanza, 1992; Meisel, 1989; Pye 1986). In Bezug auf ältere Menschen verfügen wir nicht über ausreichend relevante Daten.

Als letztes wird bei zweisprachigen Kindern eine größere metalinguistische Fähigkeit als bei einsprachigen Kindern beobachtet, so können sie z.B. die Wortanzahl eines Satzes besser einschätzen (vgl. z.B. Galambos und Goldin-Meadow, 1990). Díaz (1985) spricht auch von Vorteilen in anderen Bereichen, wie begriffliche Entwicklung (aufgrund der besseren Entwicklung der symbolischen Fähigkeit), Kreativität und analoges Denken.

Sprechen wir nun über die möglichen negativen Auswirkungen der Zweisprachigkeit. Zunächst ist festzustellen, dass die funktionale Trennung der beiden Sprachsysteme bereits in einem frühen Entwicklungsstadium mit gegenseitigen Vermischungen und Interferenzen zwischen L1 und L2 einhergeht (vgl. z.B. Leopold 1939-1949). Wie schon oben erwähnt, weisen die Studien auf das Bestehen einer verspäteten Entwicklung des Wortschatzes zu Beginn des AL in mindestens einer der Sprachen hin. Dies hat jedoch längerfristig keine Auswirkungen. Man konnte dies sogar bei Programmen mit vollständiger Sprachimmersion in der L2 beobachten.

Laut einigen Studien sind zweisprachige Kinder bei arithmetischen Rechnungen tendenziell langsamer (vgl. z.B. Geary et al. 1993). In der Arbeit über den SAT, die Zulassungsprüfung für die amerikanischen Universitäten, der weiter oben erwähnt wurde, konnte jedoch auch beobachtet werden, dass die durchschnittlichen Noten der Schüler, die mindestens vier Jahre eine Fremdsprache belegten, im Mathematikteil dieses Examens den Noten jener Schüler entsprachen, die während der gleichen Zeitspanne Mathematik belegt hatten. Wie dem auch sei, dieser mögliche Nachteil hindert zweisprachige Kinder und Erwachsene nicht daran, arithmetische Rechnungen in ihrer dominanten Sprache in normaler Geschwindigkeit zu lösen.

Ein anderer negativer Effekt, der bei zweisprachigen Personen beobachtet wurde, besteht darin, dass das Langzeitgedächtnis in Bezug auf Informationen, die während einer Konferenz gehört wurden, in der L2 schwächer ist (Long und Harding-Esch, 1977). Ebenso ist das Kurzzeitgedächtnis für jegliche, in

der L2 ausgeführte Aufgaben schwächer (Brown und Hulme, 1992; Service und Craik, 1993); dies gilt auch für das Vermögen, Gegenstände zu benennen und Wörter zu markieren, vielleicht deshalb, weil zweisprachige Personen für ein und denselben Reiz über mehr als eine Antwort verfügen (Magiste, 1986).

Eine letzte mögliche negative Konsequenz der Zweisprachigkeit (Bialystok 1997) ist die Verwechslung der L1 und der L2 zu Beginn der Einschulung, wenn diese eine unterschiedliche Rechtschreibung aufweisen, aber die Langzeitauswirkungen sind minimal und die Verwechslung der Schreibsysteme tritt bald nicht mehr auf. Außerdem lesen zweisprachige Erwachsene in der L2 langsamer als Muttersprachler.

Zu guter Letzt, und ohne diesen Aspekt dem einen oder anderen Typ möglicher Konsequenzen zuzuordnen, haben die Menschen, die eine L2 sprechen, andere mentale Gewohnheiten als Einsprachige, da ihre Denkweise flexibler ist. Generell weisen sie eine positivere Haltung als Einsprachige gegenüber anderen Kulturen auf. Das Nebeneinanderbestehen zweier Sprachen in ein und derselben Person wirkt sich sowohl auf die beiden Sprachen aus, als auch auf die Person selbst. Aus diesem Grund haben Kinder, die aus einem zweisprachigen und bikulturellen Umfeld stammen, eine differenziertere Lebensperspektive, die sich nicht nur auf andere kognitive und linguistische Fähigkeiten, sondern auch auf ihre Weltanschauung und kulturelle Identität auswirken kann.

In diesem Sinne ist laut Cook (1996) anzumerken, dass das Erlernen einer L2 nicht dem Erwerb des unabhängigen Sprachsystems einer einsprachigen Person entspricht, sondern vielmehr dem Erlernen eines anderen Sprachsystems, das mit einer L1 im Gehirn koexistiert. So kann das Erreichen des Kompetenzniveaus eines Monolingualen in einer L2 ein Ziel darstellen, das nur wenige erreichen, und das besonders für Fremdsprachenstudenten nicht praktisch ist, da ihr Gehirn und ihre sprachliche Kompetenz immer unterschiedlich sein werden. Der Hauptvorteil des Erwerbs einer L2 besteht darin, dass andere Sprach- und Lebensperspektiven erreicht werden, sich die Person selbst auf gewisse Weise verändert, also nicht einfach eine neue Sprache zum persönlichen einsprachigen Kulturgut einer Person hinzugefügt wird. Deshalb wäre das Ziel, dass Schüler in einer L2 das Kompetenzniveau

eines Einsprachigen erreichen, nur dann möglich, wenn sie sich mit der gelernten Sprache selbst verändern. Aber die Realität ist eine andere, und in vielen Schulsystemen werden Fremdsprachen gelehrt, um das Interesse an anderen Kulturen und sozialen Gebräuchen zu wecken, sowie die Einheit und das gegenseitige Verständnis zwischen Völkern zu verstärken.

Nach all dem, was in diesem Abschnitt behandelt wurde und um damit abzuschließen, muss folgendes angemerkt werden: Die Tatsache, dass das Erlernen zweier Sprachen in der Kindheit Auswirkungen auf andere kognitive Bereiche hat, wie die selektive und hemmende Kontrolle der Aufmerksamkeit, steht im Gegensatz zu einer radikal modularen Gestaltung der linguistischen Fähigkeit und unterstützt die These, dass der Gebrauch der Sprache auch an anderen kognitiven Aufgaben mitwirken könnte. Vielleicht ist die Sprachfähigkeit nicht so unabhängig von den übrigen kognitiven Prozessen, wie es die formalen Theorien verfechten.

### **Einschränkungen in der Entwicklung und Auswirkungen auf die Erziehung**

Bis jetzt haben wir uns implizit eher auf die gleichzeitige Zweisprachigkeit konzentriert. Wenn wir uns aber dem sequentiellen oder späten Bilingualismus zuwenden, verkompliziert sich die Situation, da dieser sich im Allgemeinen durch einen veränderlichen Erfolg auszeichnet, der von der jeweiligen Person abhängt. Die meisten erreichen jedoch nur unvollkommene Kenntnisse im Vergleich zu einsprachigen Personen; sie zeichnen sich durch ein Merkmal aus, das Selinker (1972) *Fossilisierung* oder Stagnation eines gewissen Bereiches der Kompetenz in der L2 oder *Interlanguage* nannte, also das an die L2 angenäherte Sprachsystem, das die Person entwickelt hat. Viele Theoretiker haben das Alter der Person als bestimmenden Faktor der biologischen Reife für den (muttersprachlichen) Erwerb einer Sprache genannt. Zweifellos gibt es andere, kognitive, soziale und emotionale Faktoren, die auch intervenieren und mit dem Alter zusammenspielen können. Wir werden hier aber nicht auf diese Aspekte eingehen, da sie für unsere Studie nicht relevant sind.

Die Ausgangspunkte dieser Studie waren auf der einen Seite die allgemein vorherrschende Meinung, dass, je jünger man ist, desto leichter der Erwerb der

L2 fällt. Die Behauptung wurde in Studien mit Kindern, die älter als 5 Jahre sind, bei einer Immersion in die L2 bestätigt, insbesondere in Bezug auf die Aussprache; andererseits wurde im Allgemeinen die Meinung, dass ein früher Beginn bei gleichintensivem Kontakt mit der L2 bessere qualitative Ergebnisse erzielt, auch bestätigt (vgl. Long 1990). Nicht klar ist jedoch, ob die qualitative Abnahme der Fähigkeiten in der L2 mit dem Alter gleichmäßig verläuft. Die Pubertät wird in diesem Sinne als ausschlaggebender Zeitpunkt betrachtet, insbesondere für die Forscher, die die Existenz einer kritischen Zeitspanne für den AL vertreten. Die Beweise hierfür sind allerdings nicht solide genug. Es wurde jedoch auch beobachtet, dass Erwachsene einen Vorteil gegenüber jüngeren Menschen haben, auf Grund verschiedener Variablen wie kognitive Reife und Motivation, wenn sie wenig Kontakt mit der L2 haben.

Wenn wir den Fall der simultanen oder frühen Zweisprachigkeit generell betrachten, liegt das Kompetenzniveau einer der beiden Sprachen immer unter dem der anderen, es sei denn, die Kinder lernen beide Sprachen gleichzeitig. Auf alle Fälle sollte erwähnt werden, dass kein Rückstand bei Kindern festgestellt wurde, die zwei Sprachen gelernt haben und benutzen. Dies gilt auch für die Schule, sofern das Kompetenzniveau einer der beiden Sprachen dem für das entsprechende Alter üblichen Niveau entspricht, wie bereits vorher erwähnt wurde. Auch wenn sowohl der ausgewählte Zeitpunkt zum Erlernen einer L2 als auch die erreichte Kompetenz in der L1 und L2 die ausschlaggebenden Faktoren bei der Frage nach den Auswirkungen der Zweisprachigkeit auf die normale Entwicklung der Einschulung sind, ist der erste Aspekt, d.h. die Frage, ob die Sprachen gleichzeitig oder nacheinander erlernt werden sollen, vielleicht langfristig nicht ganz so wichtig wie der zweite Aspekt. Damit zweisprachige Kinder eine solide Ausbildung erhalten können und kein Schulversagen erleiden, ist das Gleichgewicht der Kompetenz in beiden Sprachen nicht ganz so wichtig wie der Faktor, dass eine der beiden Sprachen bei der Einschulung ein angemessenes Niveau erreicht hat.

Wenn wir uns nun auf den additiven, sequentiellen oder späten Bilingualismus konzentrieren, müssen wir zuerst die Frage betrachten, ob eine kritische Zeitspanne für den AL besteht, d.h. ein Alter oder ein bestimmter Zeitpunkt des biologischen Lebens, nach dem der AL in einigen Aspekten der sprachlichen Kompetenz im Vergleich zu der normalerweise in der L1 erworbenen immer unvollständig bleibt und nicht aufzuholen sein wird, obwohl zweisprachige

Personen nicht so evaluiert werden dürfen, als wären sie das Ergebnis der Verbindung zweier einsprachiger, da es unwahrscheinlich ist, dass sie denselben Erfahrungshintergrund in beiden Sprachen aufweisen (vgl. Romaine, 1999). Wir beginnen mit den phonologischen Aspekten: Während des ersten Lebensjahres sind Kleinkinder in der Lage, das komplette phonologische System irgendeiner Sprache zu lernen. Nach dieser Zeitspanne verschwindet diese universale Sensibilität, d.h. die kritische Zeitspanne für den Erwerb der Phonologie endet mit dem ersten Lebensjahr (vgl. Kuhl et al. 1992). Es wurde ebenfalls bewiesen (vgl. Flege, 1992, Flege, Munro und MacKay, 1995), dass Kinder, die älter als 5-7 Jahre sind, beim Erlernen der L2 Schwierigkeiten haben, jene Zwischenlaute wie ein Muttersprachler wiederzugeben, die sich weder stark von denen der L1 unterscheiden noch stark an sie anlehnen. Bei der Aussprache dieser Laute ist ein ausländischer Akzent zu erkennen. D.h. wenn es eine kritische Zeitspanne im weiten Sinne für phonologische Aspekte geben würde, würde diese nicht in der Jugend liegen, sondern ungefähr zwischen dem ersten und siebten Lebensjahr.

Andererseits verfechten viele kognitivistische Autoren, dass, auch wenn die Mechanismen des AL im Verlauf des ganzen Lebens aktiv bleiben, die Unterschiede in der altersbedingten phonetischen Präzision auf die Stabilisierung der sensomotorischen Prozesse des phonetischen Systems zurückzuführen sind, da das Erstellen neuer Kategorien oder das Reorganisieren älterer Kategorien schwieriger wird. Die einfachste Erklärung, die den Ergebnissen der verschiedenen Studien über ausländische Akzente am meisten entspricht, besagt, dass die altersabhängigen Variationen Ergebnis der unterschiedlichen kognitiven Strategien sein können, die zu jedem Lebenszeitpunkt angewendet werden, wenn Laute vorkommen, die in der L1 nicht existieren.

In Bezug auf die grammatikalischen Aspekte wurden vor allem im Bereich der formalen Theorien Studien über eine mögliche kritische Zeitspanne für den Erwerb der Syntax vorgenommen. Wenn es eine solche geben würde, wäre sie nur auf jene Aspekte der linguistischen Struktur anzuwenden, die in den formalen Theorien als universal oder angeboren betrachtet werden, als der harte Kern der sogenannten Universalgrammatik (Chomsky, 1981) oder als genetische Begabung für die Entwicklung der Sprache. In Übereinstimmung mit den verschiedenen diesbezüglich durchgeführten Studien, sind die Beweise

für eine kritische Zeitspanne um die Pubertät herum nicht eindeutig. Allenfalls sprechen die Autoren von einer sensiblen Zeitspanne und nicht von einer kritischen (vgl. Johnson und Newport, 1991), auch wenn qualitative Unterschiede bei lernenden Erwachsenen desselben fortgeschrittenen Niveaus der Sprachkompetenz gefunden wurden, je nachdem, ob sie eine (partielle) Sprachimmersion in die L2 vor der Jugend erlebt hatten oder nicht, und es darum ging, sehr spezifische syntaktische Strukturen zu erzeugen und grammatikalisch zu bewerten, deren Kenntnis weder auf Sprachunterricht zurückzuführen ist, noch darauf, einfach mit ihr in Kontakt zu sein (vgl. Escutia 1999).

Die wenigen funktionalistischen Studien über eine kritische Zeitspanne in Bezug auf die Grammatik (vgl. Bialystok und Miller, 1999) führen die Schwierigkeit beim Erlernen gewisser linguistischer Strukturen auf die Tendenz der Erwachsenen zurück, neue Kenntnisse mit bereits bestehenden Kategorien in Verbindung zu setzen, d.h. Assimilierung im Gegensatz zur Akkommodation junger Lernender (vgl. Piaget, 1929). Diese Studien betrachten natürlich weder die linguistische Kapazität noch irgendeine ihrer Komponenten anders als die restlichen kognitiven Systeme im Hinblick auf die Abhängigkeit von einer kritischen Zeitspanne. Auf jeden Fall nimmt jegliche kognitive Fähigkeit mit dem Alter ab, aus funktionalen Gründen wie der erwähnten Assimilierung, oder vom Gesichtspunkt der kognitiven, konnektionistischen Theorien aus (vgl. Churchland, 1996), auf Grund der Schwierigkeit, im Alter neue neuronale Verbindungen herzustellen und sich eher auf die bereits hergestellten Assoziationen zu stützen.

Sprechen wir nun über das organische Korrelat, d.h. die Unterschiede in der Gehirnmorphologie zwischen frühen und späten Lernenden. Klein et al. (1995) schlussfolgern zusammenfassend aus der Literatur über Gehirnarchitektur, dass es nicht genügend Beweise für die Existenz einer unterschiedlichen Neuronenarchitektur im Gehirn früher Lernender im Vergleich zu späten Lernenden gibt. Spätere Studien (vgl. Kim et al. 1997) mit Bildern, die mit funktioneller magnetischer Resonanz gemacht wurden, scheinen dennoch zu beweisen, dass bei frühen Zweisprachigen die L1 und die L2 normalerweise in gemeinsamen Bereichen der Vorderhirnrinde angesiedelt sind, und dass bei frühen sowie späten Zweisprachigen die linguistisch sensiblen Zonen des Schläfenlappens (Wernicke-Region) kaum Unterschiede in Bezug auf das

Alter, in dem die Sprache erworben wird, aufweisen. Gemäß diesen Forschungen ist der organische Unterschied zwischen L1 und L2 kleiner, wenn die Personen in einem frühen Alter mit der L2 in Kontakt kamen.

Vielleicht wäre es angebracht, hier die Unterscheidung von Krashen (1977) zu erwähnen. Krashen unterscheidet zwischen *Spracherwerb* und *Sprachenlernen*. Diese Unterscheidung ist eher intuitiv als bewiesen, laut ihr „erwerben“ oder entwickeln Kindern die Sprache unbewusst, während Erwachsene die Sprache „lernen“, da sie das Gelernte bewusst kontrollieren („überwachen“). Das könnte sogar über eine in beiden Fällen unterschiedliche Repräsentation der L2 im Gehirn zum Ausdruck gebracht werden. Erwachsene etwa, die eine L2 lernen, besonders in einem akademischen Umfeld, weisen eher eine Verlagerung der L2 in die linke Gehirnhälfte auf als Kinder (die linke Gehirnhälfte ist für die mehr analytischen Prozesse der Sprache verantwortlich) (vgl. Galloway und Krashen, 1980; Carroll, 1980). Die Sprachorganisation bei zweisprachigen Personen ist ausgeglichener bilateral als bei einsprachigen, sowohl für die L1 als auch für die L2; sogar mehr bei der L2 als der L1.

Innerhalb des von Krashen (1977) festgelegten Referenzrahmens zeigt Carroll (1980), dass ein früher Kontakt mit der L2, auch wenn er minimal ist, später beim Erlernen einer Sprache qualitativ ausschlaggebend sein kann, da der Lernprozess auf der Reaktivierung der Prozesse des Spracherwerbs in der Kindheit beruht, auch wenn dies in einem akademischen Umfeld passiert. Außerdem wirkt sich der frühe Kontakt auf die produktiven Fähigkeiten der Sprache aus, im Vergleich zu denen der erwachsenen Lernenden, die vorher noch nie im Kontakt mit der Sprache waren und bei denen eine solche Reaktivierung nicht funktioniert. Andererseits weist diese Autorin auch darauf hin, dass Intensivprogramme mit Immersion in die L2 diese Prozesse vielleicht wieder aktivieren können, indem sie die interne Analyse der linguistischen Elemente verhindern. In diesen Programmen werden die Schüler ab der Grundstufe ausschließlich in der L2 unterrichtet, später werden Sprache und Literatur in ihrer L1 gelehrt. Programme mit Immersion sind effizienter als traditionelle Programme des Fremdsprachenunterrichts, wobei die Schüler ein für ihr Alter übliches Niveau in der L1 beibehalten (vgl. Genesee, 1987).

Um diesen Abschnitt abzuschließen, sollten wir andere intermediäre Vorschläge in Bezug auf die Bedeutung einer möglichen kritischen Zeitspanne in Betracht ziehen. Scovel (1988) schlug die Existenz einer kritischen

Zeitspanne für den Erwerb des muttersprachlichen Akzents, nicht aber für die Grammatik vor. Weber-Fox und Neville (1996) schlugen eine kritische Zeitspanne für das grammatikalische System, nicht aber für die Semantik vor. Andere Autoren wie Tsimpli und Roussou (1991) haben sie innerhalb der Grammatik auf die funktionalen Kategorien und Merkmale oder auf das Verbindungsskelett der Grammatik beschränkt (die Morpheme von inhaltlich übereinstimmenden Wörtern und Begriffen und Tempora, die funktionalen Merkmale der Kategorie der Komplemente). Weber-Fox und Neville schlussfolgern in ihrer Studie mit Hilfe der funktionalen magnetischen Resonanz, dass die für die linguistische Fähigkeit zuständigen neuronalen Systeme von biologischen Uhren mit sensiblen Zeitintervallen angetrieben werden, die je nach Subsystem der Sprache variieren, konkret gesagt, die Grammatik oder Semantik, da sie Unterschiede im Alter, in dem der AL erfolgt, in Bezug auf die grammatikalische Beurteilungsfähigkeit gefunden haben, nicht aber für die Beurteilungsfähigkeit der Semantik.

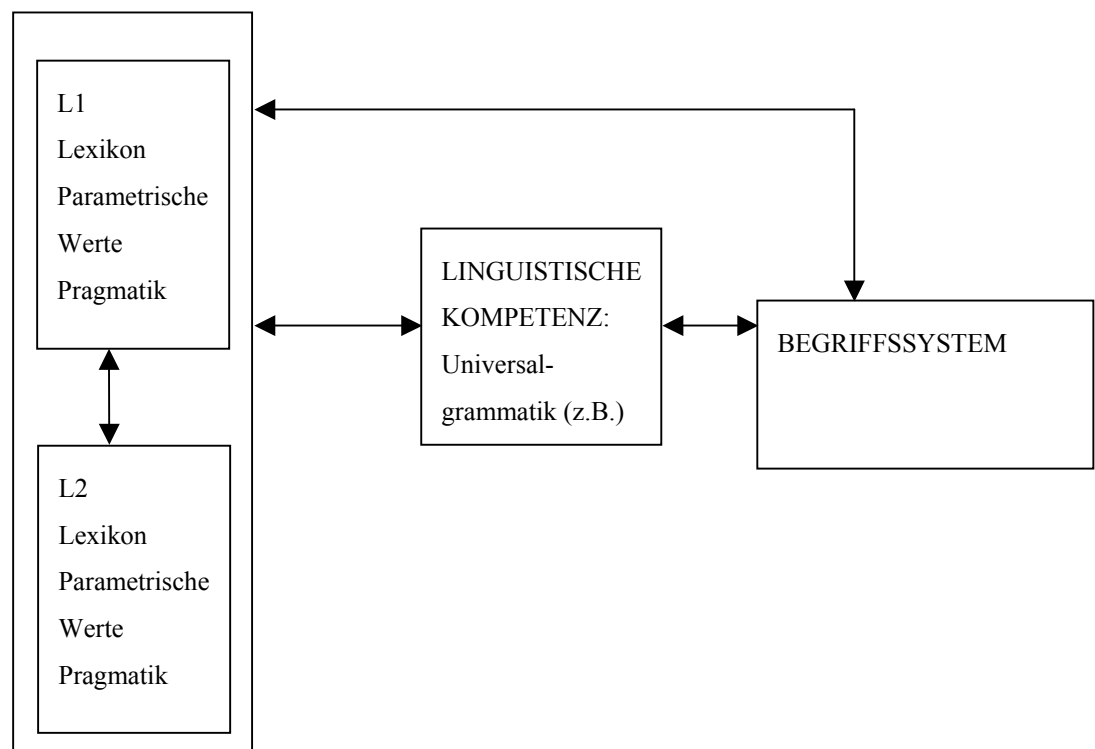
Die Schlussfolgerung ist also, dass die Existenz einer kritischen Zeitspanne, die für alle linguistische Fähigkeiten gleich ist, nicht klar ist. Vielmehr sind die verschiedenen Subsysteme der Sprache (die Phonologie, die Grammatik - im Sinne der Morphosyntax - und die Semantik) je nach dem Alter, in dem der AL erfolgt, unterschiedlich sensibel. Die Forschungen deuten an, dass nur im Falle des phonologischen Systems von einer kritischen Zeitspanne gesprochen werden kann, im engen Sinne in den ersten Lebensjahren, während nach dieser Periode die universale Fähigkeit für den Erwerb und die Bildung jeder Art von Lauten streng eingeschränkt ist. Im Falle der Grammatik könnte man allenfalls von einer sensiblen Zeitspanne um die Jugend herum sprechen.

### **Mentale Organisation und Beziehung zwischen L1 und L2**

Viele Studien haben sich damit befasst, ohne auf ein definitives Ergebnis zu kommen, ob die Gehirnstruktur bei Zweisprachigen, die die linguistische Information verarbeitet, einer Konfiguration entspricht, bei der die L1 und die L2 ein einziges System oder zwei untereinander koordinierte Systeme ausmachen. Einige Forscher haben sich auf die mögliche Organisation des mentalen Wortschatzes der beiden Sprachen konzentriert, ohne dabei auf mögliche individuelle Unterschiede einzugehen. Die Ergebnisse zeigen, dass

die Lexika der L1 und der L2 von Zweisprachigen eher voneinander abhängig sind, und dass die lexikalischen Elemente jeder Sprache eine ihnen zugrunde liegende semantische Repräsentation zu teilen scheinen, die zwischen beiden Sprachen vermittelt, so dass bei Gedächtnisexperimenten zweisprachige Personen sich so verhalten, als wären die äquivalenten Wörter Wiederholungen eines von ihnen (Altarriba, 1992).

Bialystok (1994) vereint die beiden Theorien über die Gehirnstruktur der L1 und der L2, die der Trennung der mentalen Repräsentationen beider Sprachen und die der Einheit der gemeinsamen Repräsentation für beide, indem er das Konzept der linguistischen Fähigkeit aufgliedert und in Abhängigkeit von den einzelnen linguistischen Subsystemen Aspekte der einen oder der anderen Perspektive anwendet. Laut dieser Autorin gäbe es eine zentrale Repräsentation der linguistischen Kompetenz neben anderen unabhängigen Repräsentationen, die aber auf Grund der jeder Sprache eigenen Inhalte miteinander verbunden wären, so wie dies in der Abbildung zu sehen ist:



*Darstellung der Kompetenz von L1 und L2 im Gehirn (laut Bialystok 1994)*

Die obige Abbildung enthält einen Vorschlag der abstrakten Repräsentation der linguistischen Kompetenz, die allen Sprachen zu Grunde liegt und in deren Mittelpunkt sich die genetischen Komponenten der universalen linguistischen Kompetenz befinden, die alle Menschen besitzen, d.h. die Universalgrammatik, in Anlehnung an Chomsky (1981), oder einfach als Einheit linguistischer kognitiver Universalien, die eine Reihe von Einschränkungen aufweist, die bei jeder natürlichen Sprache zu finden sind. Direkt mit dieser Komponente verbunden befindet sich das Begriffssystem, das während des Erlernens der L1 erworben wurde, und das die **linguistisch markierten Gegenstände und Konzepte umfasst, sowie die Einschränkungen, die diese Markierungen limitieren.** Diese abstrakte Konfiguration der Sprache, die von genetisch vererbten linguistischen Universalien abgeleitet wird, wird im Verlauf des Erwerbs der L1 analysiert oder restrukturiert, wobei linguistische Repräsentationen spezifiziert und strukturiert und für die Introspektion zugänglich gemacht werden. Wenn also Kinder die Kompetenz einer L1 erwerben, drücken sie die allgemeinen linguistischen Begriffe aus, die angeboren und undifferenziert sind. Jede weitere Sprache, die sie später erlernen, basiert auf dieser bereits erlangten Kenntnis der linguistischen Begriffe.

Die verschiedenen Subsysteme der L1 und L2, einschließlich des Lexikons, einiger spezifischer grammatikalischer Regeln, pragmatischer Einschränkungen usw. werden unabhängig für jede Sprache mit diesem allgemeinen System verbunden und weisen eine unabhängige Repräsentation auf, auch wenn sie weiterhin untereinander verbunden sind. Der Gebrauch der Sprache wird primär vom Programm der abstrakten Repräsentation geleitet und die konkreten Strukturen und Wörter, die notwendig sind, um die Absichten des Sprechers auszudrücken, werden aus der einen oder anderen Sprache gewählt.

Dieses Modell stimmt im semantisch-begrifflichen Aspekt mit dem Vorschlag von Potter et al. (1984) überein und zwar mit der Hypothese der begrifflichen Vermittlung, nach der die Lexika der L1 und L2 über ein undifferenziertes Begriffssystem, das beiden Sprachen zu Grunde liegt, verbunden sind, sowie mit der von Schwanenflugel et al. (1986), nach der die semantische Information bei Zweisprachigen durch ein Begriffssystem, das beide Sprachen teilen, vermittelt wird. Beauvillain & Grainger (1987) stimmen dieser Theorie bei und fügen hinzu, dass Wörter, die aus zwei verschiedenen Sprachen

stammen und dieselbe Form, aber nicht dieselbe Bedeutung haben, separat behandelt werden: z.B. *coin* („Geldstück“ auf Englisch) und *coin* („Ecke“ auf Französisch).

Diese Konfiguration stimmt mit den Daten des Erwerbs der L2 überein, weil in einem gänzlich unabhängigen Repräsentationssystem für die verschiedenen von einem Sprecher erlernten Sprachen die verschiedenen Repräsentationen bezüglich jeder Sprache separat analysiert werden müssten. Dies stimmt aber nicht mit der Wirklichkeit überein, da Erwachsene, die eine L2 lernen, nicht nochmals die grundlegenden Sprachkategorien lernen müssen, sondern nur die Spezifikationen, die besagter Sprache eigen sind. Die wichtige Bedeutung dieses Modells ist, dass die Lernenden die **Analyse der bereits erreichten Repräsentation der Sprache L1** nicht verlernen, also beim Erlernen der L2 nicht wieder bei Null beginnen, sondern auf das Wissen der L1 aufbauen.

Sowohl Kinder als auch Erwachsene sind beim AL an eine kritische Zeitspanne für die Phonologie gebunden, sie verfügen über eine Universalgrammatik, die für die Sprachstruktur verantwortlich ist und über ein Begriffssystem, das die Konzepte lexikalisch markiert und etabliert. Der Unterschied zwischen Kindern und Erwachsenen liegt im Gleichgewicht zwischen den biologischen und kognitiven Voraussetzungen, die ihnen zu Grunde liegen. Im Falle der Kinder neigt sich die Waagschale in Richtung auf die angeborenen biologischen Faktoren, zu denen eine stärkere Abhängigkeit besteht; sogar bei der Entwicklung der Semantik, die immer mit einem größeren kognitiven Einfluss verbunden scheint, unterstützen die angeborenen begrifflichen Komponenten die Aufgabe der Intentionalität (vgl. z.B. Markman 1990). In diesem Sinne könnte man eher über Erwerb im Falle der Kinder sprechen, gemäß der Dichotomie von Krashen zwischen Erwerb (unbewusst und dem Erwerb der L1 eigen) und Lernen (bewusst und geleitet) unterscheidet. Bei den Erwachsenen bleibt mehr Platz für die kognitive Intervention, und der Einfluss des bewussten Lernens ist auf allen Stufen viel größer, auch wenn er vom semantischen Bereich über den syntaktischen bis hin zum phonologischen abnimmt. In diesem Fall würden wir eher von einem „Lernen“ sprechen.

Als letztes, und mit dem zuletzt überprüften Vorschlag vereinbar, scheint es Personen zu geben, deren Lexikon der L1 und der L2 teils gemeinsam und teils

unabhängig ist (vgl. Taylor und Taylor, 1990). So z.B. verhalten sich Eigennamen, verwandte Namen und Wörter, die kulturell äquivalent sind, bei diesen Personen so, als belegten sie gemeinsame Bereiche, während abstrakte und andere Wörter separat angesiedelt scheinen. Ferner argumentieren Grosjean und Soares (1986) aus einer eklektischen Position heraus, dass das Sprachsystem eines zweisprachigen Sprechers flexibel ist und sein Verhalten je nach Umständen variieren kann. In der monolingualen Modalität, d.h. wenn sich die Sprachbildung auf eine der beiden Sprachen reduziert oder wenn andere Teilnehmer an einem Gespräch in einer der beiden Sprachen monolingual sind, reduziert sich die Interaktion zwischen den beiden Sprachsystemen auf ein Minimum, da der Zweisprachige die andere Sprache blockiert. In der bilingualen Modalität hingegen sind beide aktiv und interagieren. Die Frage, wie der Sprecher jede Modalität unter Kontrolle hat, wurde noch nicht ausreichend studiert.

## **Bibliografie**

Altarriba, J. (1992): "The representation of translation equivalents in bilingual memory." In: Harris, R. J. (hrsg.), *Cognitive processing in bilinguals*: 157-174. Amsterdam: North-Holland.

Beauvillain, C. und Grainger, J. (1987): Accessing interlexical homographs: some limitations of a language-selective access. *J. Mem. & Lang.*, 26, 658-672.

Ben Zeev, S. (1977): "The influence of bilingualism on cognitive strategy and cognitive development." In: *Child Development*, 48: 1009-1018.

Bialystok, E. (1986): "Factors in the growth of linguistic awareness." In: *Child development*, 57: 498-510.

Bialystok, E. (1994): "Towards an explanation of second language acquisition." In: Brown, G., Malmkjaer, K., Pollitt, A. und Williams, J.: *Language and Understanding*. Oxford: Oxford University Press.

Bialystok, E. (1997): "Effects of bilingualism and biliteracy on children's emerging concepts of print." In: *Developmental Psychology*, 33: 429-440.

Bialystok, E. und Majumder, S. (1998): "The relationship between bilingualism and the development of cognitive processes in problem-solving." In: *Applied Psycholinguistics*, 19: 69-85.

Bialystok, E., Shenfield, T. und Codd, J. (2000): "Languages, scripts, and the environments: Factors in developing concepts of prints." In: *Developmental Psychology*, 36: 66-76.

Bialystok, E. (2001): *Bilingualism in Development*. Cambridge: Cambridge University Press.

Bloomfield, L. (1933): *Language*. New York: Holt. New York: Holt.

Blum-Kulka, S. und Sheffer, H. (1993): "The metapragmatic discourse of American-Israeli families at dinner." In: Kasper, G. und Blum-Kulka, S. (Hrsg.): *Interlanguage pragmatics*: 196-223. New York: Oxford University Press.

Brown, G.D.A. und Hulme, C. (1992): "Cognitive processing and second language processing: the role of short term memory." In: R.J. Harris (hrsg.), *Cognitive Processing in Bilinguals*: 105-121. Amsterdam: Elsevier.

Carroll, F. W. (1980): "Neurolinguistic processing of a second language: experimental evidence." In: Scarcella, R. und Krashen, S. (Hrsg.), *Research in second language acquisition, selected papers*. Language Acquisition Research Forum: 81-86. Rowley, Massachusetts: Newbury House Publishers.

Chomsky, N. (1981): *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris

Churchland, P. M. (1996): *The engine of reason, the seat of the soul: A philosophical journey into the brain*. Cambridge, MA: MIT Press.

College Entrance Examination Board (1992): *College Bound Seniors: The 1992 Profile of SAT and Achievement Test Takers*.

Cook, V.J. (1996): "Competence and multi-competence." In: Brown, G., Malmkjaer, K. und Williams, J. (Hrsg.), *Performance and Competence in Second Language Acquisition*: 57-69. Cambridge: Cambridge University Press.

Cromdal, J. (1999): "Childhood bilingualism and metalinguistic skills: Análisis and control in young Swedish-English bilinguals." In: *Applied Psycholinguistics*, 20: 1-20.

Damasio, A. R. und Damasio, H. (1992): "Brain and language." In: *Scientific American* 267(3):63-71.

de Groot, A. (1993): "Word type effects in bilingual processing tasks: support for a mixed representational system." In: Schreuder, R. und Weltens, B. (Hrsg.), *The bilingual lexicon*: 27-52. Amsterdam: John Benjamins.

De Houwer, A. (1990): *The acquisition of two languages from birth: A case study*. New York: Cambridge University Press.

Deuchar, M. und Quay, S. (2000): *Bilingual acquisition: Theoretical implications of a case study*. Oxford: Oxford University Press.

Diaz, R.M. (1985): "Bilingual cognitive development: addressing three gaps in current research." In: *Child Development*, 56: 1376-1388.

Doyle, A., Champagne, M. und Segalowitz, N. (1978): "Some issues on the assessment of linguistic consequences of early bilingualism." In: Paradis, M. (ed), *Aspects of bilingualism*: 13-20. Columbia, SC: Hornbeam Press.

Duncan, J. (1996): "Attention, intelligence, and the frontal lobes." In: Gazzaniga, M. (hrsg.): *The cognitive neurosciences*: 721-733. Cambridge, MA: MIT Press.

Escutia, M. (1999): "Age and that--trace effect." In: *Estudios Ingleses de la Universidad Complutense* 7: 109-118. Madrid, 1999.

Eimas, P. D., Siqueland, E. R., Jusczyk, P., und Vigorito, J. (1971): "Speech perception in infants." In: *Science*, 171: 303-306.

Flege, J. E. (1992): "Speech learning in a second language." In: Ferguson, C. A., Menn, L. und Stoel-Gammon, C. (Hrsg.), *Phonological development: Models, research, implications*: 565-604. Timonium, MD: York Press.

Flege, J. E., Munro, M. J. und MacKay, I. R. A. (1995): "Effects of age of second language learning on the production of English consonants." In: *Speech Communication*, 16: 1-26.

Galambos, S. J. und Goldin-Meadow, S. (1990): "The effect of learning two languages on level of metalinguistic awareness." In: *Cognition*, 34: 1-56.

Galloway, L. und Krashen, S. (1980): "Cerebral organization in bilingualism and second language." In: Scarcella, R. und Krashen, S. (Hrsg.), *Research in second language acquisition, selected papers*. Language Acquisition Research Forum: 74-80. Rowley, Massachusetts: Newbury House Publishers.

Geary, D. C., Cormier, P., Goggin, J. P., Estrada, P. und Lunn, M. C. E. (1993): *Internacional Journal of Psychology*, 28: 185-201.

Genesee, F. (1987): *Learning through two languages: Studies of immersion and bilingual education*. Rowley, Mass.: Newbury House.

Grosjean, F. (1989): "Neurolinguistics, beware! The bilingual is not two monolinguals in one person." In: *Brain and Language*, 36: 3-15.

Grosjean, F. und Soares, C. (1986): "Processing mixed language: Some preliminary findings." In: Vaid, J. (hrsg.), *Linguistics processing in bilinguals: Psycholinguistic and Neuropsychological perspectives*: 145-179. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Hakuta, K. und Díaz, R. (1985): "The relationship between degree of bilingualism and cognitive ability: A critical discussion and some new longitudinal data." In: Nelson, K. E. (hrsg.), *Children's language*, vol. 5: 319-344. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Jacobs, B. (1988): "Neurobiological differentiation of primary and secondary language acquisition." In: *Studies in second language acquisition*, 10: 303-337.

Kim, K. H. S., Relkin, N., Lee, K., und Hirsch, J. (1997): "Distinct cortical areas associated with native and second languages." In: *Nature*, 388: 171-174.

Klein, D., Zatorre, R. J., Milner, B., Meyer, E. und Evans, A. C. (1995): "The neural substrates of bilingual language processing: Evidence from positron

emission tomography.” In: Paradis, M. (Hrsg.), *Aspects of bilingual aphasia*: 23-36. Oxford: Pergamon.

Krashen, S. (1977): “The Monitor Model for adult second language performance.” In: Burt, M., Dulay, H. und Finocchiaro, M. (Hrsg.), *Viewpoints on English as a Second Language*. New York: Regents.

Kroll, J. F. und Tokowicz, N. (2002): “The development of conceptual representation for words in a second language.” In: Nicol, J. L. (Hrsg.), *One Mind Two Languages*. Oxford: Blackwell.

Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N., und Lindblom, B. (1992): “Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age.” In: *Science*, 255: 606-608.

Lanza, E. (1992): “Can bilingual two-year-olds code-switch? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*.” In: *Language*, 19: 633-658.

Leopold, W. F. (1939-1949): *Speech development of a bilingual child: A linguist’s record*. 4 vols. Evanston, Ill: Northwestern University Press.

Long, J. & Harding-Esch, E. (1977): “Summary and recall of text in first and second languages: some factors contributing to performance difficulties.” In: H. Sinaiko und D. Gerver (Hrsg.), *Proceedings of the NATO Symposium on Language Interpretation and Communication*. New York: Plenum Press.

Long, M. (1990): “Maturational constraints on language development.” In: *Studies in Second Language Acquisition*, 12: 251-285.

Mägistère, E. (1980): “Arithmetic calculations in monolinguals and bilinguals.” In: *Psychological Research*, 42: 363-373.

Markman, E. M. (1989): *Categorization and naming in children: Problems of induction*. Cambridge, MA: MIT Press.

McLaughlin, B. (1978): *Second language acquisition in childhood*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Meisel, J. (1989): “Early differentiation of languages in bilingual children.” In: Hyltenstam, K. und Obler, L. (Hrsg.), *Bilingualism across the lifespan: Aspects*

of acquisition, maturity, and loss: 13-40. Cambridge: Cambridge University Press.

Meisel, J. (1990): "Grammatical development in the simultaneous acquisition of two first languages." In: Meisel, J. (hrsg.), *Two first languages: Early grammatical development in bilingual children*: 5-22. Dordrecht: Foris.

Meisel, J., hrsg. (1994): *Bilingual first language acquisition: French and German grammatical development*. Amsterdam: John Benjamins.

Ojemann, G. (1991): "Cortical organization of language." In: *Journal of Neuroscience* 11: 2281-2287.

Piaget, J. (1929): *The child's conception of the world*. New York: Harcourt, Brace, Jovanovich.

Pye, C. (1986): "One lexicon or two? An alternative interpretation of early bilingual speech." In: *Journal of Child Language*, 13: 591-593.

Potter, M. C., So, K. F., von Eckardt, B., und Feldman, L. B. (1984): "Lexical and conceptual representation in beginning and proficient bilinguals." In: *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 23: 23-38.

Rampton, B. (1995): *Crossing: Language and ethnicity among adolescents*. New York: Longmans.

Romaine, S. (1999): "Bilingual language development." In: Barrett, M. (hrsg.), *The development of language*: 251-275. Hove, UK: Psychology Press.

Scovel, T. (1988): *A time to speak: A psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech*. New York: Newbury House.

Schwanenflugel, P. J. und Rey, M. (1986): "Interlingual semantic facilitation: Evidence for a common representational system in the bilingual lexicon." In: *Journal of Memory and Language*, 25: 605-618.

Selinker, L. (1972): "Interlanguage." In: *International Review of Applied Linguistics*, 10: 209-231.

Service, E. und Craik, F.I.M. (1993): "Differences between young and older adults in learning a foreign vocabulary." In: *Journal of Memory and Language*, 33, 59-74.

Taylor, I. und Taylor, M. M. (1990): *Psycholinguistics: Learning and using language*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall International.

Tsimpli, I. M. und Roussou, A. (1991): "Parameter-resetting in L2?" In: *UCL Working Papers in Linguistics 3*: 149-169. London .

Weber-Fox, C. M. und Neville, H. J. (1996): "Maturational constraints on functional specializations for language processing: ERP and behavioral evidence in bilingual speakers." In: *Journal of Cognitive Neuroscience*, 8: 231-256.

Weinreich, U. (1953): *Languages in contact: Findings and problems*. New York: Linguistic Circle of New York. Reprinted, The Hague: Mouton, 1974.

Yelland, G. W., Pollard, J. und Mercuri, A. (1993): "The metalinguistic benefits of limited contact with a second language." In: *Applied Psycholinguistics*, 14: 423-444.