

Linguistische Relativität und die “Sprache-und-Denken”-Debatte: Implikationen, Probleme und mögliche Lösungen aus Sicht der kognitionswissenschaftlichen Linguistik

Holden Härtl

1. Einleitung

Hat die Art einer Sprache Einfluss auf die Art zu denken, die Welt wahrzunehmen und sie zu verstehen? Inwiefern bestimmen grammatische Eigenheiten die Kultur einer Sprachgemeinschaft? Könnten wir ohne Sprache überhaupt denken? Die alten Fragen nach dem Zusammenhang von Sprache und Denken interessieren die Menschen bekanntermaßen nicht erst seit den Zeiten von Wilhelm von Humboldt oder Edward Sapir und Benjamin Whorf. Trotzdem hat man sich bis heute nicht auf eine annähernd befriedigende Antwort einigen können. Zu konstatieren ist vielmehr das Gegenteil: Gerade jetzt, in Zeiten statistisch und psychologisch immer genauerer empirischer Techniken und experimenteller Verfahren, scheint die Debatte erneut an Fahrt zu gewinnen, wie sich eindrucksvoll u.a. an den Arbeiten in Gentner & Goldin-Meadow (2003) oder Roberson, Davidoff, Davies & Shapiro (2005) zeigt. Ziel dieses Aufsatzes ist es, den sprachwissenschaftlichen Blick auf die erneuerte Auseinandersetzung zu schärfen und deren Implikationen für die Modellierung des Sprachsystems unter Berücksichtigung neuer kognitionswissenschaftlicher Einsichten auszuleuchten.

Verhält sich das Denken¹ relativ zu einer Einzelsprache, wie sie sich in einer Kultur manifestiert? Oder sind die Einheiten der Kognition kulturunabhängig, also universell und angeboren? Die Überlegungen zum Wechselspiel zwischen Sprache, Kultur und Denken stehen häufig in scharfem Kontrast zueinander und kommen bei gleicher Ausgangsfrage oft zu völlig unterschiedlichen Ergebnissen. Ich will die Gründe hierfür aufzeigen. Ich werde darlegen, dass die Antwortversuche vielfach auf Indizienbeweisen beruhen und mit theoretischen Vorlieben etwa hinsichtlich sprachlicher Universalität und Modularität à la Fodor zusammenhängen. Diese Vorlieben begründeten einen alten Streit, der auch heute noch als bislang nicht entschiedener Disput zwischen „Kulturrela-

¹ Der Begriff des Denkens fasst hier alle jene kognitiven Vorgänge zusammen, bei denen aus Inputstrukturen der verschiedenen Wahrnehmungssysteme (nicht-sprachgrammatische) konzeptuelle Repräsentationen erzeugt werden und diese durch höhere Erkenntnisprozesse individuell geprägten Wissensstrukturen und Vorstellungen zugänglich gemacht werden.

tivisten“ und „Universalisten“ gehandelt wird, was sich auch in der medialen Öffentlichkeit widerspiegelt, s. etwa Broschart (2007) in GEO Wissen „Das Geheimnis der Sprache“, S. 72.

Es zeigt sich schnell, dass die „Sprache-und-Denken“-Diskussion in dieser traditionellen, zweidimensionalen Form nicht mehr von Belang sein kann. Vielmehr müssen einzelne kognitive Subdomänen von „Sprache“ und „Denken“ in ihrer wechselseitigen Einflussnahme exakt spezifiziert werden, z.B. in der Domäne der Raumausdrücke und -kognition, woraus sich zeitgemäße Übersetzungen der Ausgangsfrage ableiten. Erst dann können, bei gültiger empirischer Evidenz für eine Einflussnahme, entsprechende Schnittstellenfunktionen an den Nahstellen zwischen sprachlicher und nicht-sprachlicher Kognition implementiert werden. Solche Schnittstellen kanalisieren die einzelsprachlichen Ausprägungen, denen die Strukturen des Denkens möglicherweise unterworfen sind, in ganz bestimmten sprachlichen Domänen, ohne dass auf die Annahme einer autonomen Operationsweise der Grammatik² verzichtet werden müsste.

Auffällig ist, dass sich die Debatte während einer Umorientierung in der Kognitionswissenschaft neu entfaltet. Heute werden Fragen nach der Angeborenheit menschlicher Fähigkeiten, der Herkunft von Intelligenz und dem Aufbau des kognitiven Systems wesentlich differenzierter betrachtet, als das etwa noch vor fünfzehn Jahren der Fall war. Vieles deutet mittlerweile darauf hin, dass die menschliche Spezies ein beträchtliches Maß an Wissensstrukturen mit nicht-menschlichen Lebewesen teilt und die menschlichen Denkfähigkeiten auf einem komplexen Zusammenspiel vernetzter kognitiver und kultureller Prozesse basieren. Herausgefordert sind damit die klassischen, spezies-spezifisch orientierten Positionen, welche die verschiedenen mentalen Fähigkeiten auf ein jeweils autonomes und vorgegebenes kognitives Inventar angeborener Regeln und Repräsentationen zurückführen. Die vorliegende Arbeit wird dieses Umdenken anhand einiger Fallstudien nachvollziehen und dessen Folgen für das Zusammenspiel zwischen „Sprache“ und „Denken“ beleuchten. Ist Sprache eine Voraussetzung für das menschliche Denken? Kann Sprache überhaupt so etwas wie eine unabhängige und spezialisierte kognitive Komponente konstituieren?

Mit den neueren Perspektiven in der Kognitionswissenschaft werden die klassischen Auffassungen von Modularität der Kognition und domänenspezifischen Operationen revidiert. Jüngere Arbeiten gehen davon aus, dass tradi-

² Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass ich zur Domäne der *Grammatik* sowohl kerngrammatische (etwa morpho-syntaktische) als auch sprachbezogen-semantische (etwa lexikalische) Strukturen zähle. Nicht-sprachliche Strukturen der Bedeutung werden hier der *kognitiven Repräsentationsebene* zugeordnet.

tionell als rein grammatisch eingestufte Prinzipien, genauer: Rekursion und Kombinatorik, offensichtlich mit anderen kognitiven Domänen, etwa beim Erwerb neuer Konzepte, geteilt werden. Kombinatorische Fähigkeiten, die wir über die menschliche Sprache erlernen, erlauben uns demnach überhaupt erst fortgeschrittene, intelligente Denkopoperationen, s. Spelke (2003). Ebenso wird der Begriff der Modularität heute wesentlich vielseitiger gehandelt. Während in der Vergangenheit modulares und domänenspezifisches Operieren bislang nur so genannten Input-Systemen, was die sprachliche Grammatik einbezieht, zugeschrieben wurde, verorten aktuelle Ansätze modulare und hochspezialisierte Mechanismen auch in anderen Domänen, z.B. der Pragmatik mit speziellen Regeln und Prinzipien als Sub-Komponente eines Moduls des *Mind-reading*, s. Wilson (2005).

An dieser Stelle wird die Relevanz der „Sprache-und-Denken“-Debatte für die Linguistik deutlich, deren grundlegende Vorstellungen ja in weiten Teilen auf den Konzepten der Modularität und der Spezifität sprachlicher Domänen, also Syntax, Morphologie, Semantik etc., beruhen. Die Folgen, die sich aus der Debatte über die Kulturabhängigkeit sprachlicher Fähigkeiten ergeben, sind also sowohl für die angewandte als auch die theoretische Sprachwissenschaft wesentlich. Die vorliegende Arbeit möchte dabei gleichzeitig als Anregung verstanden werden, in die aktuelle Debatte einzugreifen und fachspezifische Belange einzubringen, und diese mit den neuen kognitionswissenschaftlichen Befunden abzugleichen.

2. Eine alte Debatte

In diesem Abschnitt werde ich zunächst den geschichtlichen Hintergrund der „Sprache-und-Denken“-Debatte und die Ursprünge der so genannten Relativitätshypothese, nach der die Sprache das Denken systematisch beeinflusst, besprechen. Bereits hier werden die ganz unterschiedlichen Dimensionen, die von der Diskussion berührt sind, gut deutlich werden. Beginnend mit den Protophagen, wie sie u.a. von Condillac und Herder gestellt werden, wenden wir uns den modernen Varianten zu, deren heutige Prägung hauptsächlich auf Humboldt und Whorf zurückgeht. Der kontrastive Blick auf Überlegungen, die sprachliche Relativität ablehnen, führt uns zu einem ersten Schluss dahingehend, wie die klassischen Argumentationslinien beider Richtungen und deren Motivationen geartet, und wo die Fallstricke lokalisiert sind.

Die moderne Forschung zum Thema ist durch vielfältige empirische Studien bestimmt, von denen wir uns zunächst einige klassische Vertreter und deren unterschiedliche Hypothesen und Methoden näher anschauen wollen. Die

Domänen reichen vom Erwerb lexikalischer Konzepte über Raumausdrücke bis hin zur Versprachlichung bildhaft dargestellter Situationen. Häufig führen die verschiedenen Studien zu völlig unterschiedlichen Schlüssen hinsichtlich der uns interessierenden Frage oder lassen Raum für alternative Interpretationen. Ein zentrales Problem einiger empirischer Ansätze zum Thema besteht m.E. darin, Zirkelschlüsse zu ziehen: Bei einer Anzahl einschlägiger Studien lässt sich der Einwand nicht ausräumen, nicht den Einfluss von Unterschieden in den Sprachen auf das Denken zu testen. Vielmehr testen sie häufig lediglich sprachliche Unterschiede und schließen von diesen auf Denkkunterschiede induktiv. Dies führt uns schließlich zu der Einsicht, dass nur eine verfeinerte Fragestellung, die die beteiligten kognitiven Domänen unter Berücksichtigung neuester Erkenntnisse zu Aufbau und Spezifik menschlicher Kognition konkret anspricht, uns befriedigenden Aufschluss über das Zusammenspiel zwischen Sprache und Denken geben kann.

2.1. *Geschichtlicher Abriss*

Die Überlegung, dass die Sprache das Denken prägt, hat eine lange Tradition. Bereits Roger Bacon (1220 – 1292) kam beim Studium der Sprachen zu dem Schluss, dass Unterschiede zwischen den Sprachen in bestimmten semantischen Belangen, also solchen, die mit konzeptuellen Strukturen des Denkens zusammenhängen, korrekte Übersetzungen unmöglich machten, s. Kelly (1979). Unterschiedlichen Sprachen liegen demnach unterschiedliche Denkstrukturen zu Grunde. Étienne Bonnot de Condillac (1715 – 1780) sieht Sprache (hier ist die Sprachkompetenz gemeint) als Vorbedingung für das Denken. Sie ermögliche analytische Fähigkeiten und neue Gedanken, und nur durch Sprache könne der Mensch seinen Geist bewusst kontrollieren, s. Harris, Taylor & Joseph (1997). Für Johann Gottfried Herder (1744 – 1803) wiederum ist Sprache Welterschließen. Sie liefere die Gedankenmaterie und gäbe der Erkenntnis Form, welcher die Sprache Schranken und Umriss verleihe, s. Gaier (1996). Aufgrund der engen Wechselbeziehung zwischen Sprache und Kultur, so Herder, konstituierte sich durch die Entwicklung und Tradition von Sprache Geschichte. Bereits hier wird also die enge Verknüpfung von Sprache und Kultur betont, was später die Arbeit von Edward Sapir und Benjamin Whorf wesentlich beeinflussen sollte.

Entscheidend geprägt hat die Debatte Wilhelm von Humboldt (1767 – 1835). Er sieht Sprache als das formative Organ des Denkens, welches dem unbestimmten Denken erst ein Gepräge verleihe. Hier nimmt die Debatte ihre aus heutiger Sicht klassische Form an: Die Sprache und ihre spezielle Art be-

stimme demnach die Art des Individuums zu denken, die Realität im Denken zu projizieren und sie zu verstehen, s. Harden (1997). In jeder Sprache liege eine eigene Sicht auf die Welt. Humboldt setzt dabei das Wesen einer Sprache in unmittelbare Relation zu den Eigenschaften des entsprechenden Kulturkreises. In kulturellrelativistischer Weise verfährt auch Franz Boas (1858 – 1942): Er stellt zum Beispiel fundamentale Unterschiede zwischen verschiedenen Wildbeutergesellschaften fest und folgert, dass jede Kultur nur aus sich selbst heraus verstanden werden könne. Universalien, sowohl kulturelle als auch sprachliche, spielen damit eine untergeordnete Rolle.³ Für Boas ist Sprache das Ausdrucksmittel der Kultur, Kultur *ist* wie Sprache. Das kulturelle und individuelle Denken seinerseits determiniere die Sprache, da eine Kultur nicht durch die äußere Form einer Sprache eingegrenzt werden könne. Diese Logik in der Argumentation Boas' wird durch seinen Schüler Edward Sapir in ihr Gegenteil verkehrt werden.

Sapir (1884 – 1939) begründet die moderne Version dessen, was heute üblicherweise als *linguistische Relativitätshypothese* bezeichnet wird. Für ihn ist Sprache eine zeichenbezogene Anleitung für Kultur. Er setzt zwar universelle Aspekte des menschlichen Geistes voraus, nimmt aber gleichzeitig an, dass unterschiedliche Sprachgemeinschaften unterschiedliche Denkweisen teilen. Die Sprachstruktur formt demnach das Denken, wobei bestimmte grammatische Variationen individuelle Persönlichkeit etablieren, s. Joseph, Love & Taylor (2001).

Gut deutlich wird hier bereits eine Vorstellung, nach der die menschliche Kognition interaktiv, nicht-modular aufgebaut ist und eine enge operative und repräsentationelle Zusammenarbeit der verschiedenen kognitiven Domänen vorgesehen ist. Im weiteren Verlauf entwickelt sich diese Annahme dann zu einer Art (stillschweigenden) Voraussetzung für die Vertreter der Relativitätshypothese. Dies drückt sich insbesondere darin aus, dass die Verfechter linguistischer Relativität die Hypothese strikter Modularität in Fodor'scher Prägung⁴ traditionellerweise ablehnen.

Benjamin Whorf (1897 – 1941) vertritt die Hypothese in ihrer bislang radikalsten Form. Nach Whorf werden Eindrücke und Wahrnehmungen nicht nur durch die globalen Eigenschaften einer Sprache beeinflusst, sondern vielmehr durch grammatische Kategorien wie Numerus oder Tempus direkt organisiert, s. Whorf (1956). Grammatik segmentiere Erfahrung und grundlegende konzeptuelle Begriffe wie Raum, Zeit und Materie seien von Sprache abgeleitet.

³ Die ethisch-moralischen Implikationen der nicht unkomplizierten Annahme Boas' können hier nicht erörtert werden. Boas selbst wendet sich aber gegen jede Form von Rassismus, s. Boas (1949).

⁴ s. Fodor (1983)

So weist etwa das Hopi kein dem Indo-Europäischen vergleichbares Tempus-system auf, was einen bestimmten „Geschichtsblick“ verhindere, der sich im Indo-Europäischen Sprachraum u.a. durch Kalender und Tagebücher ausdrücke.

„People act about situations in ways which are like the ways they talk about them“, Whorf (1956, 148). Eine solche Korrelation zwischen der Art einer Sprache und der Art zu handeln nimmt auch Jean Piaget (1896 – 1980) an. Für ihn als Vertreter einer empiristischen Lehrmeinung wird Sprache ausschließlich in einem sozialen Nachahmungskontext erworben, wobei er – aus einer holistischen Perspektive heraus – ebenfalls eine enge Beziehung zwischen Sprache und Denkweise feststellt. Zum angeborenen kognitiven Inventar eines Menschen zählt nach Piaget ein so genannter „fixed nucleus“, welcher lediglich eine Art senso-motorische Grundausstattung als Basis für die kindliche Entwicklung und die dafür notwendigen Lernprozesse enthält, s. Piaget (1980).

Für Piaget stehen also im Kind festgelegte *Lernprozesse* im Mittelpunkt der kognitiven Entwicklung, welche demgemäß in einem „tabula rasa“-Zustand startet, s. Piaget & Inhelder (1966). In scharfem Kontrast zu einer solchen Annahme stehen Überlegungen nativistischer Prägung, also solche, bei denen *angeborene* Universalien den Erwerb kognitiver Fähigkeiten in entscheidendem Maße steuern. Universalistische Überzeugungen (bspw. mit generativem Zuschnitt in der Tradition Chomskys) sehen ein komplexes angeborenes Inventar an kognitiven Prinzipien und Informationen vor, auf deren Grundlage das Kind spezifische Fähigkeiten – etwa eine Einzelsprache – erwirbt. Dabei stellt man oft eine gewisse Generalisierung dahingehend fest, welcher Art dieses Inventar ist. Häufig findet sich nämlich die Annahme, dass jenes angeborene Wissensinventar auf sprachlicher Ebene nicht nur grammatische Informationen im engeren Sinne umfasst. Vielmehr gehören zum angeborenen Wissensinventar auch nicht-sprachliche, konzeptuelle Wissensstrukturen, welche ihrerseits den Erwerb von enzyklopädischem Wissen, also von Denkstrukturen, steuern, s. bspw. Miller & Johnson-Laird (1976). „Angeborenheit“ bezeichnet dann eine eher globale Eigenschaft des kognitiven Systems, das demgemäß weder auf sprachlicher noch auf konzeptueller, enzyklopädischer Ebene seine Existenz als unbeschriebenes Blatt beginnt. Besonders dieser generalisierenden Sichtweise in Sachen „Angeborenheit“ dürfte es zuzuschreiben sein, dass Vertreter sprachlicher und kognitiver Universalien die Relativitätstheorie meist ablehnen: Nach ihr erfolgt der Erwerb von Denkstrukturen ja prinzipiell nicht-universalistisch, d.h. relativ zu einer Einzelsprache und in

Abhängigkeit von sozio-kulturellen Gegebenheiten, was in universalistischen Theorien wiederum grundsätzlich ausgeschlossen ist.

Ein typisches Beispiel für eine solche konservative universalistische Argumentation liefert Pinker (1994). Er lehnt linguistische Relativität strikt ab, nach ihm organisiert unser konzeptuelles Wissenssystem Wahrnehmungen vielmehr operativ abgetrennt, d.h. unabhängig von Sprache, und vor allem auf der Grundlage angeborener konzeptueller Strukturen. Er argumentiert, dass auch Menschen ohne eigene Sprachfähigkeit über entwickelte Denkstrukturen – das „Mentalese“ – verfügen würden: Sprache sei demnach keine Voraussetzung für das Denken und den Erwerb ausgereifter kognitiver Fähigkeiten. Bereits Babies operierten mit einer einfachen Variante des Mentalese, das seinerseits gewissermaßen als Input für eine mentale Turing-Maschine zu verstehen sei, welche kognitive Operationen wie das Schlussfolgern komputationell isoliert ausführt, s. ebd., S. 73f.

Es wird an dieser Stelle sichtbar, wie die verschiedenen Überzeugungen in der „Sprache-und-Denken“-Diskussion stark durch die primären Auffassungen der jeweiligen Schule beeinflusst sind: Vertreter der Relativitätshypothese lehnen angeborene Universalien und kognitive Modularität meist ab, hier wird traditionell der Einfluss sozio-kultureller Größen beim Sprach- und Konzepterwerb betont. Die Logik dieser Argumentation stützt sich vielfach auf die überwältigende sprachliche und kulturelle Vielfalt des Menschen, die nahelege, dass sprachliche Strukturen nicht universell sein *können*. Vielmehr sei es der Fall, dass das Kind ausgerüstet sei, linguistische Varianz geradezu zu erwarten, s. Levinson (2003). Und wenn sprachliche, d.h. grammatische und semantische Strukturen nicht universell sind, dann könnten wiederum – in Übereinstimmung mit der Relativitätshypothese – auch die zu Grunde liegenden konzeptuellen Strukturen, sprich die Strukturen des Denkens, nicht universell sein.

Ein umgekehrtes Bild ergibt sich aus nativistischer Perspektive. Da hier die Konzeptionen auf kognitiven Universalien fußen und Sprachen in ihrem Wesen demnach gar nicht verschieden sind, könnten also – auf atomarer Ebene – auch die Strukturen des Denkens nicht kulturell verschieden sein. Daneben werden den traditionellen Annahmen zufolge Sprache und Sprachfähigkeit meist als eigenständige Apparate, d.h. Module der Kognition angesehen, was seinerseits als unvereinbar mit der engen Zusammenarbeit zwischen Sprache und Denken aus relativistischer Sichtweise interpretiert wird (vgl. hierzu die Überlegungen in Gethin (1999)).

Die sich gegenüberstehenden Sichtweisen führen dazu, dass differenzierende Ansätze in der Literatur deutlich in der Minderheit sind, also Ansätze, die

bspw. von einer Menge sprachlicher Universalien ausgehen und trotzdem sprachliche Relativität in bestimmte nicht-sprachlichen Prozesse der Kognition, des Denkens, implementieren. Ich werde später dafür argumentieren, dass hier ein solcher Mittelweg eingeschlagen werden sollte. Ähnlich verfahren Clark (2003) und Spelke (2003), und ich werde entsprechend zeigen, dass nur eine differenzierte Vermittlung zwischen beiden Positionen den neuen kognitionswissenschaftlichen Einsichten zur Thematik Rechnung tragen kann. Dazu wollen wir uns im nächsten Abschnitt aber zunächst einige der klassischen empirischen Methoden und Befunde anschauen, die zur Überprüfung der Relativitätshypothese herangezogen werden.

2.2. *Die klassischen Befunde und ihre Implikationen*

In der Literatur herrscht ein gewisser Konsens darüber, dass die so genannte „schwache“ Version der Relativitätshypothese deren „starker“ Fassung vorzuziehen ist. Erstere impliziert, dass die Sprache das Denken und die mentale Projektion unserer Welt zwar durchaus beeinflusst, das Denken aber nicht ausschließlich und alleinig durch Sprache bestimmt ist. Dem gegenüber steht die starke Version, die allgemein als linguistischer Determinismus bezeichnet wird, wonach das Denken von Sprache abhängt, was u.a. eine prinzipielle Unübersetzbarkeit fremdsprachlicher Texte impliziert. Einen Überblick über die verschiedenen theoretischen Ausprägungen liefern Gumperz & Levinson (1996).

Beim Blick auf die empirischen Befunde wird schnell klar, dass es nicht sachdienlich sein kann, eine allgemeine Einflussnahme von Sprache auf das Denken anzunehmen und dies im Sinne der schwachen Version der Relativitätshypothese feilzubieten. Eine solche Annahme ist mehr als vage: Dass Sprache das Denken in irgendeiner Form beeinflussen kann, ist wohl in sämtlichen Theoriegebäuden in der einen oder anderen Weise vorzusehen. Relevant ist hier vielmehr eine Festlegung in der Frage, ob bei Vorliegen identischer Einheiten der uns umgebenden Welt, diese von Sprechern unterschiedlicher Sprachen kognitiv jeweils auch unterschiedlich verarbeitet werden.

Schauen wir uns jetzt dazu einige Beispiele aus der empirischen Forschung an. Die Befunde zur Thematik stammen aus einem breiten Spektrum an Untersuchungen zu ganz unterschiedlichen Phänomenbereichen. Das Spektrum reicht von Farbbezeichnungen und Raumkognition bis hin zur Ereigniskonzeptualisierung oder dem Einfluss von Genus auf die Objektkategorisierung. So argumentiert etwa Rosch (1973) in ihrem bekannten Aufsatz *Natural categories* für die Existenz kognitiv gegebener, kulturell unabhängiger Kategorien,

die sich um „natürliche Prototypen“ organisieren. Rosch stützt damit die Befunde von Berlin & Kay (1969) zur Farbbezeichnung und den Fokalfarben. Berlin & Kay haben für eine Vielzahl von Sprachen jeweils die „besten Vertreter“ von Farbbegriffen ermittelt und dabei gefunden, dass diese sich über die Sprachen hinweg auf jeweils analoge Areale im Farbspektrum beziehen. Solche natürlichen Kategorien werden nach Rosch besser memoriert, sind kognitiv salienter und werden schneller erlernt. Sie hat dies für den Erwerb von Farbbezeichnungen mit Sprechern des Dani gezeigt, ein Naturvolk auf Neuguinea, welches keine solch differenzierten Farbkonzepte aufweist, wie sie bspw. im indo-europäischen Sprachraum vorkommen. Getestet wurde dies auch mit geometrischen Formbegriffen wie Viereck, Kreis oder Dreieck, welche das Dani ebenfalls nicht in der uns bekannten Form aufweist. Die Teilnehmer wurden instruiert, Bezeichnungen für verschiedene geometrische Formen zu erlernen, die in ihrer Prototypikalität jeweils graduell voneinander abwichen. Abbildung (1) zeigt (links) einen entsprechenden „guten“, also prototypischen, Vertreter der Kategorie Viereck und weniger prototypische Vertreter (Mitte, rechts), vgl. Rosch (1973: 343):

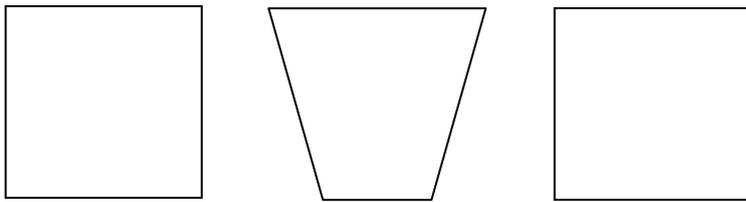


Abbildung 1: Geometrische Stimuli aus Rosch (1973)

Die Studie ergab, dass die Bezeichnungen für die prototypischeren Vertreter der entsprechenden Kategorien leichter zu erlernen waren als die der weniger prototypischen. Daneben wurden sie durch die Teilnehmer eher als typische Beispiele der jeweiligen Kategorie ausgewählt. Laut Rosch zeige dies, dass der Konzepterwerb für bestimmte Kategorien und deren Memorierung offensichtlich sprachunabhängig erfolgen und sich auf natürliche, universelle Prototypen beziehen. Dieser Argumentation zufolge bestimmt also die perzeptuell-kognitive Salienz einer Kategorie die Ausbildung entsprechender lexikalischer Konzepte und nicht umgekehrt. Kategorien des Denkens begründen demnach die Kategorien in der Sprache.

Die erläuterten Ergebnisse und besonders die Resultate aus den Farbkognitionsexperimenten aus Rosch (1973), die einer ähnlichen Logik folgen, werden oft als Evidenz für die Ungültigkeit der Relativitätshypothese herangezogen (vgl. u.a. Kay & Kempton (1984); Li & Gleitman (2002)). Dies erweist

sich bei genauerer Betrachtung jedoch als vorschneller Schluss. Zum einen betrifft die Kognition von Formen und Farben (zumindest teilweise) genetisch verankerte neurophysiologische Domänen, bei denen unbestritten von einer kultur- und sprachunabhängigen Operationsweise auszugehen ist. Zu nennen ist in diesem Zusammenhang bspw. die Ebene sensorischer Informationen, die in autonomer Weise u.a. durch kognitive Gestaltprinzipien strukturiert werden, welche sich ihrerseits einer externen oder bewussten Einwirkung verweigern. Eine Einflussnahme von Sprache wäre an dieser Stelle auf jeden Fall unerwartet. So folgt etwa ein perfektes Viereck oder ein perfekter Kreis den Prinzipien der Kontinuität und Abgeschlossenheit sicher in optimalerer Weise als die entsprechend weniger guten Vertreter, vgl. hierzu Abbildung 1. Dies allein könnte, fast trivialerweise, als Erklärung für eine bessere Erlernbarkeit bzw. Memorierung dienen, der Aspekt der sprachlichen Unabhängigkeit ergäbe sich dann automatisch.

Daneben gibt es eine Reihe von Gegenargumentationen, die Roschs Ergebnisse scheinbar widerlegen. Als Beispiel hierfür sei hier die Studie von Robertson, Davidoff, Davies & Shapiro (2005) angeführt. Die Studie zeigt, dass die Wahrnehmung von Farbunterschieden bzw. -gemeinsamkeiten offensichtlich durchaus mit der jeweiligen Kategorisierung in der Sprache korreliert. In der Studie unterschieden englischsprachige Teilnehmer signifikant häufiger eindeutig zwischen grünen und blauen Objekten im Vergleich zu Sprechern des Himba (einer Bantu-Sprache in Namibia), wo Grün- und Blauanteile unter dem Farbbegriff *burou* zusammengefasst sind und daher – so die Logik – beide Farben eher als identisch eingeordnet wurden.

Die gezeigten Widersprüchlichkeiten illustrieren, dass eine globale Festlegung, ob die Sprache das Denken grundsätzlich beeinflusst, offensichtlich nicht gelingen kann und auch gar nicht zweckdienlich ist. Analoges zeigt sich auch im zweiten großen Phänomenbereich, der Raumkognition. Hier geht es um die Frage, inwieweit das Wissen über räumliche Umgebungen und der Umgang mit bestimmten räumlichen Konstellationen durch die einzelne Sprache beeinflusst sind. Die Orientierung im Raum und die Verarbeitung räumlicher Zusammenhänge sind besondere kognitive Leistungen, deren Beherrschung für den Fortbestand der Spezies unabdingbar ist und die daher eine feste kognitive Verankerung aufweisen sollten. Sind aber eventuell einzelne Bereiche der Raumkognition zugänglich für kulturspezifische und auf ein einzelnes Sprachgebiet hin ausgerichtete Ausprägungen? Diese Fragen werden mitunter auf einer fast emotionalen Ebene diskutiert. Das hängt damit zusammen, dass sich die verschiedenen Positionen, auch aus einer kulturell-

ethischen Perspektive, meist diametral gegenüberstehen. Schauen wir uns im Folgenden ein dafür typisches Beispiel an.

Bekanntermaßen drücken die verschiedenen Sprachen räumliche Regionen und Orientierungen auf ganz unterschiedliche Art und Weise aus. Nach Levinson (1999) können sich räumliche Ausdrücke zum Beispiel auf einen *relativen Referenzrahmen* beziehen: Dieser setzt sowohl einen so genannten Blickpunkt V voraus als auch Figure- und Ground-Größen, die von V verschieden sind. Relative Referenzrahmen gelten also in einem Koordinatensystem mit (mindestens) drei Punkten, welche zu einem Dreieck verbunden sind. Sprachlicher Ausdruck dessen ist ein Satz wie der folgende:

- (1) Das Haus_{FIGURE} ist links von der Kirche_{GROUND}.

Die NP *das Haus* bezeichnet in diesem Lokalisierungsausdruck die Figure-Entität, *die Kirche* hingegen repräsentiert den Ground. Das Lokalisierungsprädikat ist hier *links*, welches in seinen Interpretationsbedingungen eine Origo-Größe V, etwa die Sprecherin, enthalten muss, aus deren Perspektive der Ausdruck wahr ist. Satz (1) ist also nur unter Einbeziehung der Perspektive von V, also *relativ* zu V, wahr. Anders verhält sich dies bei *absoluten* oder *geozentrischen* Referenzrahmen. Diese weisen eine feststehende räumliche Ausrichtung auf, welche durch die Gravitationskraft bzw. den visuellen Horizont bestimmt wird, s. Levinson (1996: 145). Ausdrücke, die sich auf einen absoluten Referenzrahmen beziehen, beinhalten etwa Himmelsrichtungen wie *nördlich*, *südlich* oder auch geographische bzw. Landschaftsmerkmale wie *bergauf* oder *waldseitig*:

- (2) a. Das Haus_{FIGURE} steht nördlich von der Kirche_{GROUND}.
b. Der Garten_{FIGURE} liegt waldseitig_[GROUND].

Die Sprachen unterscheiden sich nun hinsichtlich der Möglichkeiten, die verschiedenen Referenzrahmen⁵ auszudrücken. Das Deutsche zum Beispiel drückt absolute und relative Referenzrahmen aus, wobei eine relative Lokalisierung jedoch in vielen Fällen die bevorzugte ist. Andere Sprachen bevorzugen hier den absoluten Referenzrahmen, ein Beispiel hierfür ist die Maya-Sprache Tzeltal, gesprochen von Indigenen im mexikanischen Bundesstaat Chiapas. Im Tzeltal werden auch räumlich nahe Objekte geozentrisch lokali-

⁵ Ein dritter Typ ist der *intrinsische* Referenzrahmen. Er bezieht sich auf ein objekt-zentriertes Koordinatensystem und wird in Ausdrücken wie *Hans ist vor dem Haus* bezeichnet. Die räumlichen Verhältnisse leiten sich hier aus inhärenten Objekteigenschaften wie der Anordnung von Vorderseite bzw. Hinterseite eines Objekts ab, s. Levinson (1996).

siert, s. Pederson, Danziger, Wilkins, Levinson, Kita & Senft (1998): *aj'kol* ('bergauf') ist äquivalent zu *südlich* und korrespondiert (aus der Betrachterperspektive) mit *links*. *alan* ('bergab') hingegen bedeutet ungefähr *nördlich* und wird analog zu *rechts* verwendet. Eine Aussage wie *Der Mann steht rechts (vom Baum)* wird im Tzeltal demzufolge als *Der Mann steht bergab* verbalisiert, s. Pederson et al. (1998: 573):

(3) jich ay ta ajk'ol te te'-e
 thus there is AT uphill ART tree-PHRASE
 'Thus the tree is at the uphill side'

(4) te winik-e jich tek'el ta alan ine
 ART man-PHRASE thus standing AT downhill there
 'The man is thus standing downhill there'

In Hinblick auf die Relativitätshypothese stellt sich jetzt die Frage, ob die bevorzugte Art der sprachlichen Kodierung räumlicher Konstellationen Einfluss auf die kognitive, angenommenermaßen außersprachliche Verarbeitung räumlicher Konstellationen nimmt. Haben Raumausdrücke einen Einfluss auf die räumliche Kognition? Dieser Frage haben sich Pederson et al. (2003) mit einer experimentellen Studie gewidmet und dabei herausgefunden, dass die Art des in einer Sprache bevorzugt enkodierten Referenzrahmens offenkundig mit der Memorierung räumlicher Anordnungen korreliert. Die Autoren untersuchten dazu das Verhalten von 27 Sprechern des Tzeltal (eine "absolute" Sprache) und verglichen dies mit dem von Sprechern des Niederländischen (eine "relative" Sprache). Aufgabe der Teilnehmer war es, sich eine Anordnung von vier Spielzeugtieren, die in einer Reihe auf einem Tisch angeordnet waren, zu merken. Dann wurden die TN gebeten, sich um 180° zu drehen und die Anordnung der Objekte auf einem zweiten Tisch "genauso wie zuvor" wiederzugeben:

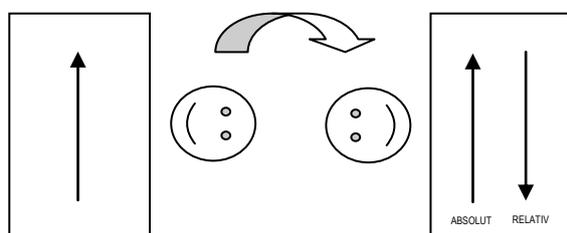


Abbildung 2: Versuchsanordnung aus Pederson et al. (1998)

Die statistische Analyse zeigte, dass sich die Sprecher hierbei analog zu den sprachlichen Raumkodierungen verhielten. Sprecher des Tzeltal ordneten die Objektreihe signifikant häufiger „absolut“ an, s. Abbildung . Bei Niederländisch-Sprechern zeigte sich ein umgekehrtes Bild: Sie memorierten die Objektanordnung häufiger relativ zur eigenen Person, also von links nach rechts, und reproduzierten dies nach der 180°-Drehung entsprechend. Die Ergebnisse belegen den Autoren zufolge, dass die Art der Lokalisierungsausdrücke in einer Sprache die kognitive Verarbeitung räumlicher Konstellationen tatsächlich determiniert.

Ein Einwand, der hier angebracht werden kann, ist, dass die Memorierung einer räumlichen Konstellation eine spezielle kognitive Aufgabe darstellt, welche naturgemäß mit Sprache verknüpft ist: Eventuell memorieren wir Raumkonstellationen stets nur sprachlich. Dies würde implizieren, dass es dieser spezielle Typ von Problemlösung ist, der sprach- bzw. aussagebezogen ist. Generelle Schlüsse über eine sprachliche Relativität der Raumkognition und räumliches Verhalten ließen sich aus den Ergebnissen dann allerdings nicht ziehen. Ferner liegen auch hier interessante Gegenergebnisse vor. Li & Gleitman (2002) haben in einer eindrucksvollen Studie gezeigt, dass auch Sprecher einer Sprache mit „relativem“ Raumlexikon sich bei der Reproduktion von Objektanordnungen „absolut“ verhalten können. Die Autoren haben dazu Sprecher des Englischen (welches den relativen Referenzrahmen bevorzugt) mit Aufgaben analog zur Studie in Pederson et al. (1998) getestet, hier jedoch zusätzlich das Maß an geozentrischer Information, die den TN zugänglich ist, variiert. Die entsprechenden Bedingungen wurden u.a. über die Fensterjalousien kontrolliert: *blinds-down* ('Jalousie unten', d.h. keine geozentrische Information, 10 TN), *blinds-up* ('Jalousie oben', d.h. mehr geozentrische Information, 10 TN) und *outdoor* ('draußen', d.h. hohes Maß an geozentrischer Information, 20 TN). Sowohl in der *blinds-up*-Bedingung als auch in der *outdoor*-Bedingung ergab sich ein signifikanter Unterschied zur *blinds-down*-Bedingung beim Lösen der Testaufgabe: Je mehr geozentrische Information den TN zugänglich war, umso häufiger reproduzierten sie die Objektanordnung unter Bezug zu einem absoluten Referenzrahmen. Die Autoren argumentieren entsprechend gegen Pederson et al. (1998), dass der Schlüsselfaktor in der kognitiven Verarbeitung von räumlichen Konstellationen weniger in sprachlichen Eigenschaften zu suchen ist, sondern dass hierbei offensichtlich vielmehr situative und kulturelle Faktoren eine entscheidende Rolle spielen.

Jedoch kann man auch hier Kritik anbringen. Zum einen fehlt zur vollständigen Absicherung der Interpretation der Ergebnisse ein Gegenbeweis: Sprecher einer „absoluten“ Sprache wie Tzeltal sollten bei Reduzierung geozentri-

scher Information die Objektanordnungen entsprechend variiert, d.h. vermehrt relativ, wiedergeben. Darüber hinaus wurden in der Studie von Li & Gleitman (2002) englischsprachige TN getestet, in der Studie von Pederson et al. (1998) hingegen Sprecher des Niederländischen, was einen zusätzlichen (Stör-) Faktor in die Analyse einführt.

Relevanter in diesem Zusammenhang ist jedoch das mindestens ebenso eindrucksvolle Antwort-Paper von Levinson, Kita, Haun & Rasch (2002). Die Autoren lehnen die Ergebnisse von Li & Gleitman (2002) strikt ab und verweisen darauf, dass bei letzterer Studie die Aufgabe vereinfacht worden sei (im Vergleich zur Originalstudie von Pederson et al. (1998)) und die TN daher das Ziel der Studie durchschauen könnten, was die Ergebnisse verfälschen würde.⁶ Daneben haben Levinson et al. versucht, die Ergebnisse aus Li & Gleitman mit Niederländisch-Sprechen zu replizieren, was jedoch misslang: Mit ihnen ließ sich, im Kontrast zu den von Li & Gleitman berichteten Ergebnissen, zwischen der *Indoor*- und der *Outdoor*-Bedingung kein Unterschied feststellen.

Die dargestellten, durchaus widersprüchlichen empirischen Befunde demonstrieren auch für die hier besprochene Domäne sehr lebhaft, dass eine globale Festlegung in einer zweidimensional gestalteten Erörterung des „Sprache-und-Denken“-Zusammenhangs, wie wir es häufig in den konventionellen Auseinandersetzungen mit dem Thema vorfinden, schlicht nicht angebracht ist und auch gar nicht gelingen kann. Der Grund hierfür ist darin zu suchen, dass die Schnittstelle zwischen Sprache und Denken komplex und vielschichtig ist und eine Fülle von kognitiven Domänen umfasst. Dies zeigte bereits der Blick auf die empirischen Daten und wird auch systemisch deutlich, wenn wir uns die betreffende Schnittstelle im Modell vor Augen führen. Zur Verdeutlichung dessen sei hier zunächst auf das bekannte Levelt'sche Modell der Sprachproduktion verwiesen, in dem verschiedene sprachliche und nicht-sprachliche Ebenen in ihren gegenseitigen Abhängigkeiten systemisch verankert sind, s. Levelt (1989):

⁶ Ferner kritisieren Levinson et al. (2002) die offenkundige Fehleinschätzung von Li & Gleitman hinsichtlich deren Definition der verschiedenen Referenzrahmen. Li & Gleitman interpretierten demnach ihre Ergebnisse falsch. Diesem Aspekt können wir uns hier nicht weiter widmen.

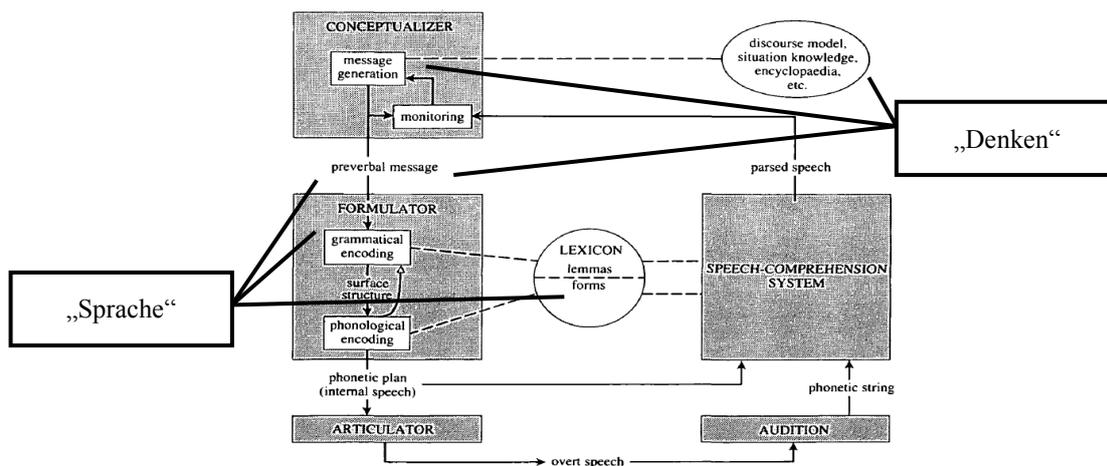


Abbildung 3: Modell der Sprachproduktion aus Levelt (1989)

Die Darstellung zeigt, welche Komponenten am Prozess der Versprachlichung einer Botschaft gemäß einer Sprecherintention beteiligt sind: Der *Konzeptualisierer* rekrutiert situatives und enzyklopädisches Wissen, um unter Hinzuziehung kontextueller Information eine an den Diskurs angepasste, so genannte *präverbale Struktur*⁷ zu erzeugen. Diese wird in den *Formulator* eingespeist, wo sie unter Verwendung *lexikalischer* Information grammatisch und phonologisch enkodiert und an die Ebene der *artikulatorischen* Verarbeitung (den *Artikulator*) weitergereicht wird. Die fett dargestellten Elemente sind Hinzufügungen des Autors: Sie markieren, wo in einem solchen System „Denken“ und „Sprache“ operieren. Denkprozesse sind hier zunächst einmal mit dem nicht-sprachlichen konzeptuellen Wissenssystem verknüpft, welches die verschiedenen kognitiven Leistungen (Symbolverarbeitung, Begriffsorganisation, Sinneseindrücke, Memorierung etc.) speist. Daneben ist „Denken“ mit der Generierung einer konzeptuellen Struktur, die dem zu verbalisierenden Ausdruck zu Grunde liegt, also dem Konzeptualisierer, assoziiert. Hier wird die (außersprachliche) Intention des Sprechers realisiert, eine kontextgemäße Aussage zu produzieren. In diesem Sinne kann auch die Erstellung einer präverbalen Struktur als ein zum Denken zugehöriger Prozess eingestuft werden, da sie, je nach Modell,⁸ eine außersprachliche Repräsentation darstellt, die sämtliche aussagenrelevanten Informationen über den Zielausdruck enthält.

Verschiedenen Ansichten zufolge ist die präverbale Botschaft – als Schnittstellenrepräsentation zwischen nicht-sprachlicher und sprachlicher Kognition

⁷ Dies soll als eine globale Definition der präverbalen Struktur an dieser Stelle zunächst ausreichen. Es ist klar, dass ihr Status als Schnittstellenrepräsentation zwischen sprachlicher und nicht-sprachlicher Strukturbildung bei der Erörterung linguistischer Relativität besonders relevant ist. Die Charakterisierung „vorsprachlicher“ Strukturbildung und einer entsprechenden Schnittstellenfunktion wird unten weiter verfeinert, s. insbesondere Abschnitt 3.1.

⁸ Der Leser sei hierzu etwa an Bierwisch & Schreuder (1992) und Härtl (2001) verwiesen.

– nun bereits auf einzelne sprachliche Bedingungen hin ausgerichtet. Die Relativitätshypothese wird dann prinzipiell als korrekt anerkannt, s. Carroll, von Stutterheim & Nüse (2004), von Stutterheim & Nüse (2003). So könnten etwa bestimmte Perspektivierungen einer Proposition, die sich grammatisch in der Wortstellung ausdrücken, bereits in der präverbalen Botschaft kodiert sein, vgl. hierzu auch die Diskussion in van Nice & Dietrich (2003).

Der Begriff „Sprache“ in der „Sprache-und-Denken“-Auseinandersetzung ist aber auch mit dem lexikalischen Inventar, über das eine Sprache verfügt, also mit dem mentalen Lexikon zu assoziieren, wie in Abbildung 3 angedeutet. Es organisiert lexikalische Konzepte und operiert an der Schnittstelle zwischen grammatischem und konzeptuellem Wissen. Bei der grammatischen Kodierung einer präverbalen Botschaft werden lexikalisch-semantische Informationen (etwa über die thematische, die Ereignis- und die Argumentstruktur eines Prädikats) herangezogen, um so eine syntaktische Struktur zu erzeugen. Dieses „Linking“ zwischen strukturell-semantischer und syntaktischer Information ist grammatischer Natur und einzelsprachlich geregelt.

Die Annahme, dass das Linking einen Einfluss auf die außersprachlichen Vorgänge der Konzeptualisierung einer vorsprachlichen Struktur hat, wird u.a. von Slobin (1996) vertreten. Er hat die Vorstellung des *Thinking for speaking* geprägt. Demzufolge lenke ein Sprecher die Konzeptualisierung bereits in der Art, dass bei der Versprachlichung den lexikalisch-semantischen Bedingungen des Zielausdrucks in optimaler Weise entsprochen werden könne, s. auch Gumperz & Levinson (1996). Es existiere eine spezielle Art des Denkens, die eng mit Sprache verknüpft sei. Die Hauptaufgabe beim Erwerb der Muttersprache bestünde, so Slobin, darin, eben dieses *Thinking for speaking* zu erlernen.

Thinking for speaking impliziert dieser Konzeption zufolge eine Art Filterung dessen, was die konzeptualisierte Struktur in Hinblick auf die Erfordernisse einer Einzelsprache umfasst. Slobin argumentiert, dass etwa im Spanischen bei Bildbeschreibungen aufgrund der Existenz von perfektivem und imperfektivem Aspekt andere zeitliche Abschnitte eines Ereignisses artikuliert würden als im Englischen, s. Slobin (1996, 2003). Ferner fokussieren Sprecher des Spanischen (eine „*verb-framed*“-Sprache⁹) eher auf Lokationen, Bewegungsabläufe müssen hier häufig inferiert werden. Sprecher des Englischen (eine „*satellite-framed*“-Sprache, s. Fußnote 9) hingegen fokussieren eher auf

⁹ „*Verb-framed*“ oder *verb-basierte* Sprachen verwenden typischerweise Verben (z.B. *meter*), um die Bewegung eines Objektes (hin zu einem Ziel) auszudrücken, vgl. Talmy (2000). Ein Beispiel hierfür ist das Spanische. Sprachen wie das Deutsche („*satellite-framed*“ oder *Satelliten-basierte* Sprachen) hingegen nutzen für solche Ereignisse meist Elemente außerhalb des Verbs – wie bspw. Partikeln *ein* oder *auf* oder lokale Adverbien. Eine Sprache kann auch über beide Varianten verfügen, z.B. das Englische. In solchen Sprachen ist aber meist eine der beiden Alternativen bevorzugt.

Bewegungsabläufe, hier muss oft der Endzustand erschlossen werden. Damit im Zusammenhang sieht Slobin auch empirisch festgestellte Unterschiede u.a. bei der Versprachlichung folgender Szene:



Abbildung 4: Bildstimulus aus Slobin (1996:73)

Sprecher des Englischen spezifizieren hierzu häufiger die Art und Weise des Bewegungsablaufs, i.e. *manner of motion*, etwa *the boy tumbles down from the branch* ('Der Junge purzelt vom Ast herunter'). Sprecher des Spanischen hingegen äußern häufiger Sätze wie *y el niño se cae* ('und der Junge stürzte') ohne die Art der Bewegung zu spezifizieren. Laut Slobin (1996) liege dies daran, dass das Englische als „*satellite-framed*“-Sprache einen zusätzlichen Platz für einen *Manner*-Ausdruck vergeben könne, das Spanische als „*verb-framed*“-Sprache hingegen nicht. Die *Manner*-Salienz sei also aufgrund des sprachlichen Unterschieds im Englischen höher als im Spanischen, s. auch Berthele (2004).

In Hinblick auf die Frage, ob die Sprache das Denken beeinflusst, handelt es sich hierbei jedoch allenfalls um Indizienbeweise, die nicht zweifelsfrei auf handfeste globale Denkkunterschiede weisen. Es wird mittels Sprache auf unterschiedliche Denkvorgänge *geschlossen*, aber tatsächlich sichtbar sind zunächst einmal lediglich Sprachunterschiede bzw. Unterschiede in sprachnahen konzeptuellen Strukturen. Unterschiedliche sprachliche Strukturen beweisen streng genommen aber eben nur Sprachunterschiede.¹⁰

Sicherlich ist es reizvoll, die kulturelle Diversität der menschlichen Spezies als das eigentlich Wesenhafte anzuerkennen und auf Generalisierungen in Hinblick auf die menschliche Kognition weitestgehend zu verzichten. Damit würde zum einen gewissen kultur-ethischen Belangen Rechnung getragen und es erübrigt sich zum anderen das Problem der scheinbar schwierigen Findung kognitiver Universalien. Ferner lassen sich so bestimmte konzeptionelle Not-

¹⁰ Eine Lösung des Problems ergibt sich, wenn man Denkprozesse tatsächlich außersprachlich und empirisch unabhängig von der sprachlichen Verarbeitung untersucht, bspw. mittels Blickbewegungsexperimenten, die uns Einblick in sprachunabhängige kognitive Prozesse geben, wobei auch hier dem Aspekt der „Sprachnähe“ adäquat Rechnung getragen werden muss. Weitergehende Überlegungen hierzu finden sich u.a. in Stutterheim & Nüse (2003) und Stutterheim (2007).

wendigkeiten, wie etwa Gedächtniseffekte, einfacher fassen: Gumperz & Levinson (1996: 26) zum Beispiel argumentieren, dass linguistischer Determinismus auch jenseits des *Thinking for speaking* korrekt sein muss. Die Autoren verweisen zum Beispiel darauf, dass man räumliche Anordnungen nur in Abhängigkeit von der Einzelsprache erinnern *könne*. Demnach müsse ein Sprecher, der über die lexikalischen Konzepte *links* und *rechts* verfügt, bestimmte Objektanordnungen auch in einer entsprechenden Weise memorieren und abrufen. Ein Sprecher hingegen, der an dieser Stelle zwischen *nördlich* und *südlich* unterscheidet, müsse entsprechend anders memorieren.

Meines Erachtens ist bei dieser Art Argumentation jedoch Vorsicht geboten. Es kann sich bei der Erinnerung räumlicher Anordnungen auch um Repräsentationen handeln, die schlicht auf eine Proposition¹¹ und damit letztlich wiederum auf eine sprachliche Struktur bezogen sind. Ein vermeintlicher Unterschied im Denken würde sich demnach wiederum lediglich als sprachlicher Unterschied herausstellen. Diese Form des Zirkelschlusses ist ein zentrales Problem in der „Sprache-und-Denken“-Debatte, das sich nicht nur bei Untersuchungen innerhalb einer Sprache, sondern auch bei sprachübergreifenden Studien zeigt, s. bspw. Lucy (1996).

Zirkelschlüsse dieser Art gilt es also auszuschließen. Falls sich bei sprachnahen Strukturen der Konzeptualisierung tatsächlich einzelsprachliche Einflüsse finden, müssen diese mittels geeigneter Schnittstellenfunktionen in das Modell implementiert werden. Ferner kann linguistischer Variantenreichtum kein gültiges Kriterium sein, das für die Annahme linguistischer Relativität spricht. Die linguistische Relativitätshypothese sollte nicht gewissermaßen aus Resignation gegenüber sprachlicher Vielfalt als zutreffend anerkannt werden, wie es sich u.a. bei Levinson (2003: 26) andeutet: „[The nativist doctrine] is impossible to reconcile with the facts of variations across languages.“ Natürlich wissen auch Nativisten von der Vielfalt der Sprachen. Sprachliche Variation und die Annahme universeller Prinzipien in Sprache und Kognition schließen sich daneben (und bekanntermaßen) keineswegs aus.

Meines Erachtens bleibt daher nur eine dritte, vermittelnde Strategie, um eine befriedigende Antwort auf die Frage nach dem Zusammenspiel zwischen Sprache und Denken zu finden. Perspektivisches Ziel dieser Strategie ist es, der Komplexität menschlicher Kognition Rechnung zu tragen und die unterschiedlichen Domänen in ihrer Einflussnahme genau zu differenzieren. Gleichzeitig können so neue Perspektiven in der Kognitionswissenschaft einbezogen werden, was schließlich auch die systemische Modellierung von

¹¹ Proposition ist hier gemeint als konzeptuell repräsentierter Sachverhalt, der die Interpretation eines sprachlichen Ausdrucks liefert.

Sprache betrifft. Bevor wir uns diesem Aspekt im nächsten Abschnitt zuwenden, möchte ich ein kurzes Zwischenfazit ziehen.

2.3. *Zwischenfazit*

In diesem Abschnitt wurde deutlich, wie vielfältig die Dimensionen sind, die von der „Sprache-und-Denken“-Diskussion berührt sind. Es zeigt sich, dass die Fragestellung nach dem Zusammenhang zwischen Sprache und Denken in der traditionellen Form heute angesichts der Vielzahl uns empirisch zugänglicher kognitiver Domänen keine Relevanz mehr haben kann. Überlegungen zum Thema stehen häufig in enger Relation zu prinzipiellen Modellvorstellungen etwa der Art, dass sprachliche und nicht-sprachliche Kognition gemäß der Modularitätshypothese komputationell separiert arbeiten würden, was dann zur Ablehnung der Relativitätshypothese führt. Auf der anderen Seite werden oft Zirkelschlüsse eingesetzt, um im Sinne der Relativitätshypothese einen globalen Einfluss von einzelnen sprachlichen Eigenschaften auf die nicht-sprachliche Kognition nachzuweisen, was häufig aber eben nur induktiv geschieht. Insgesamt stellt sich die Debatte nach dieser Durchsicht als ausgesprochen inkohärent dar, worin m.E. auch der Grund für die meist sehr gegensätzlichen theoretischen und empirischen Befunde zum Thema liegt. Ein Ausweg aus diesem Dilemma bietet sich an, wenn man neue, differenzierte Befunde zum Aufbau der menschlichen Kognition und ihrer Spezifik ernst nimmt und in die Überlegungen zum Zusammenhang zwischen sprachlicher und nicht-sprachlicher Kognition einbezieht. Wie ein solcher Weg aussehen könnte, werde ich im nächsten Abschnitt erörtern.

3. **Neue Perspektiven**

In diesem Abschnitt werde ich die Marksteine einiger neuerer Entwicklungen in der Kognitionswissenschaft lokalisieren, die für die gestellte Ausgangsfrage relevant sind. Kern der Überlegungen wird es sein, dass eine sprachspezifische Anpassung vor-sprachlicher konzeptueller Strukturen und modulare und universal-grammatische Sprachkonzeptionen sich keineswegs ausschließen. Dazu müssen explizite Schnittstellenfunktionen im System implementiert werden, die in den fraglichen Domänen, bei positiver empirischer Evidenz, einzelsprachliche Adjustierungen sprachnaher konzeptueller Strukturen erlauben. Kompatibel mit dieser Sichtweise sind neuere Überlegungen dazu, wie domänenspezifisch, also wie dezidiert sprachbezogen, grammatische Prinzipien überhaupt sind. Demzufolge sind bspw. kombinatorische Produktivität und

Rekursion keine ausschließlich grammatischen Eigenschaften, sie finden sich auch in anderen kognitiven Domänen, z.B. beim Erwerb neuer Konzepte oder im visuellen System. Die Implikationen dieser verfeinerten Sicht sowohl auf die Modularität des kognitiven Systems als auch auf die Domänengebundenheit grammatischer Prinzipien und deren Eigenschaft, menschliches intelligentes Denken überhaupt zu ermöglichen, spielen eine wichtige Rolle bei der Beantwortung der Ausgangsfrage.

Beginnen möchte ich mit einem Zitat aus Levinson (1996), das gewissermaßen als Vorläufer einer differenzierenden Sicht auf den Zusammenhang von Sprache und Denken angesehen werden kann:

- (5) “Three languages, three largely distinct systems. [...] This kind of result suggest that a treatment of universal constraints as filters, leaving open indefinite possible cultural variation within outer limits, may in the end not be too weak. [...] There would then be no necessary inconsistency between a rich set of universal constraints and a moderately strong brand of linguistic relativity in at least some domains”, s. Levinson (1996: 196).

Die an dieser Stelle hervorzuhebende Einsicht ist, dass universelle Prinzipien und sprachliche Relativität in bestimmten Domänen der Kognition nicht unverträglich sein müssen. Demnach lenken universalgrammatisch angelegte Filter der Sprachkompetenz mittels spezifischer Parameter den Erwerb konzeptueller Strukturen des Denkens in einzelsprachlich ausgerichtete Bahnen. Dies schließt seinerseits den Einfluss kulturspezifischer Gegebenheiten in einer begrenzten Zahl kognitiver Bereiche nicht aus. Aber wie ist ein solches kognitives System, in dem an einigen Stellen also eine systematische Einflussnahme zwischen den Ebenen vorzusehen ist, beschaffen? Und in welcher Weise kann Sprache unser Denken im oben genannten Sinne „lenken“? Das sind nur einige der Fragen, die das Zitat in (5) aufwirft. Erschöpfende Antworten können hier nicht gegeben werden. Ich möchte aber im Folgenden zumindest eine Annäherung versuchen und auf einige Bedingungen eingehen, welche mit der oben ausgedrückten Überzeugung einhergehen.

3.1. *Bedingungen für die Modellierung*

Wenn die Ergebnisse der neuesten Forschungen zum Thema sinnvoll in ein Modell der Sprache implementiert werden sollen, dann gilt es zunächst, die verschiedenen Ebenen sprachlicher und nicht-sprachlicher Kognition zu unter-

scheiden und sie in ihrer gegenseitigen Einflussnahme zu bestimmen. So haben sich in jüngster Zeit Hinweise darauf erhärtet, dass etwa die Kategorie Genus, also eine syntaktische Größe, bei der kognitiven Verarbeitung signifikant mit Sexusinformationen, also einer nicht-sprachliche Kategorie der konzeptuellen Ontologie, korreliert ist. Boroditsky, Schmidt & Phillips (2003) haben Sprecher des Deutschen und des Spanischen verglichen und dabei festgestellt, dass in Abhängigkeit von ihrem Genus (nicht-belebte) Objekte jeweils unterschiedlich memoriert bzw. kategorisiert werden. Dies wurde mit Aufgaben unabhängig von der kritischen Genusinformation getestet: Sprecher des Deutschen, die über hoch entwickelte Englischkenntnisse verfügten, wiesen einem in englischer Sprache präsentierten Objektnamen wie KEY, dessen Nomen SCHLÜSSEL im Deutschen maskulin ist, eher Attribute wie *hart*, *schwer* und *zackig* zu. Sprecher des Spanischen (ebenfalls kompetent im Englischen) hingegen, wo KEY feminin ist, tendierten hier zu Attributen wie *schön*, *elegant* oder *fragil*. Der Schluss ist, dass „people’s thinking about objects is influenced by the grammatical genders their native language assigns to the object’s name” (s. ebd., S. 70). Nun handelt es sich bei der Zuweisung solcher Attribute wiederum um eine durchaus sprachnahe Aufgabe, trotzdem muss sich daraus kein Argument gegen den zitierten Schluss ableiten. Wenn wir nämlich annehmen, dass die Sprache das Denken durchaus beeinflusst, und zwar (unter anderem?) an der Schnittstelle zwischen Genus- und Sexusinformation auf einer präverbalen Ebene der Objektkonzeptualisierung, wenn wir hier also ganz spezifische Relationen zwischen den verschiedenen beteiligten Ebenen herstellen, dann würde dem empirischen Resultat angemessen Rechnung getragen.

In einem solchen Sinne argumentieren auch Munnich & Landau (2003). Sie verweisen darauf, dass vorliegende empirische Studien in Wirklichkeit den Zusammenhang zwischen sprachlicher und *vor*-sprachlicher Kognition testen und dass dieser Zusammenhang tatsächlich real ist, womit letztlich die Annahme Slobins des *Thinking for speaking* unterstützt wird, s. Slobin (1996). Einen Schritt weiter geht Clark (2003). Sie unterscheidet neben dem *Thinking for speaking* weitere „Denkebenen“, wie das *Thinking for understanding*, *for categorizing* oder *for remembering*. Letztere, so die Einsicht, seien „nearer to being universal than the representations we draw for speaking”, s. ebd., S. 21. Es wird deutlich, wie sich nun konkrete Übersetzungen der Ausgangsfrage ergeben. Die allgemeine Frage nach dem Einfluss der Sprache auf das Denken wird damit irrelevant und muss ersetzt werden durch spezifische Versionen wie etwa, ob (morpho-) syntaktische Kategorien, also z.B. das Genus, die vor-

sprachliche Konzeptualisierung, genauer die sexussensitive Kategorisierung von Objekten, gemäß der oben skizzierten Einsichten determiniert.

Wichtig ist, dass bei der Übersetzung der traditionellen „Sprache-und-Denken“-Frage in moderne Varianten Annahmen über die Modularität der Sprache, der sprachlichen Kompetenz und ihrer universellen Bausteine zunächst unberührt bleiben. Das heißt, dass ein konstatiertes Einfluss von Sprache auf Denken in einer kognitiven Teildomäne der oben erörterten Art durchaus kompatibel ist mit der Annahme eines modular aufgebauten Sprachsystems und den entsprechenden Universalien, wie sie in nativistischen Ansätzen angenommen werden.

Grundsätzlich ist also eine Einflussnahme zwischen den verschiedenen kognitiven Ebenen auch mit einem modular aufgebauten Sprachmodell verträglich.¹² Erforderlich dafür ist es dann, effiziente Schnittstellenfunktionen im Modell vorzusehen, die eine systematische Abbildung der verschiedenen Informationsformen erlauben. Hierzu gibt es verschiedene Vorschläge, im systemtheoretischen Bereich zum Beispiel von Bierwisch (1983), Hinzen (2006), aus kognitiv-orientierter Sicht u.a. von Bierwisch & Schreuder (1992)), Härtl (2001) und aus prozess-orientierter Sicht u.a. von Bornkessel (2002). Ein grundlegender Aspekt in diesen Ansätzen ist es, die verschiedenen Informationstypen in ihrer gegenseitigen Wechselwirkung zu bestimmen und damit linguistische Berechnungen vorhersagbar zu machen. Gleichzeitig wird damit eine Arbeitsteilung zwischen den unterschiedlichen Wissensdomänen erreicht. In diesem Sinne nutzt bspw. bei Maienborn (2003) der Interpretationsmechanismus für bestimmte grammatische Strukturen systematisch Informationen, die dem pragmatischen Wissenssystem entstammen, womit die lexikalisch-semantische Ebene der Grammatik entlastet wird.

Für die hier erörterte Wechselwirkung zwischen sprachlichen Eigenheiten und den konzeptuellen Strukturen des Denkens muss eine solche Schnittstellenfunktion auf einzelsprachliche Bedürfnisse hin ausgerichtet sein. Das heißt etwa mit Bezug auf die oben skizzierte Studie von Boroditsky et al. (2003) folgendes: In Sprache A (i.e. Spanisch) werden durch Genus markierte nominale Ausdrücke in andere (sprachnahe) konzeptuelle Repräsentationen übersetzt als in Sprache B, in diesem Fall dem Deutschen. Zur Illustration dessen sei an dieser Stelle eine vereinfachte Version der Interpretationsfunktion *INT* von Bierwisch & Schreuder (1992) herangezogen:

¹² Zur Modularität der Kognition, s. Fodor (1983). Man beachte, dass in Hinblick auf die kognitiven Prozessstufen, also zeitlich betrachtet, modulare Modelle sowohl strikt seriell (s. bspw. Frazier (1987)) operieren können, aber prinzipiell auch mit parallel arbeitenden Designs (s. bspw. Dell & O'Seaghdha (1992)) kompatibel sind. Eine Festlegung in dieser Angelegenheit kann hier nicht erfolgen, wichtig ist lediglich, dass beide Modellformen mit den hier entwickelten Vorstellungen vereinbar sind.

$$(6) \quad INT(SR\text{-}SYN(E), CT_z) = (CS(E), CT_w)$$

Die Funktion regelt, dass eine grammatische Repräsentation $SR\text{-}SYN^{13}$ eines Ausdrucks E unter Einbeziehung der kontextuellen Information CT_z als konzeptuelle Struktur CS des Ausdrucks interpretiert werden muss in einer Weise, die einen aktualisierten Kontext CT_w ergibt. Wenn wir den oben erörterten empirischen Einsichten nun Rechnung tragen, dann ist die Interpretationsfunktion auf einzelsprachliche Belange eingestellt, was hier mittels Indizes verdeutlicht wird:

$$(7) \quad \text{Sprache A: } INT_a(SR\text{-}SYN_i(E), CT_z) = (CS_i(E), CT_w)$$

$$\text{Sprache B: } INT_b(SR\text{-}SYN_k(E), CT_z) = (CS_k(E), CT_w)$$

Auf diese Weise ist in bestimmten sprachlichen Domänen (Index i bzw. k) eine zur Sprache A bzw. B relative Interpretation und Konzeptualisierung eines Ausdrucks implementiert. Man beachte, dass damit weder eine globale Interaktion zwischen Sprache und Denken, noch die Aufgabe des Konzeptes sprachlicher Modularität und auch nicht eine Liquidierung sprachlicher bzw. kognitiver Universalien einhergehen muss. Dies sind unabhängige Angelegenheiten, die separate Betrachtungen erfordern.

Wir sind nun in die Lage versetzt, einzelsprachliche Bedingungen mittels entsprechend adjustierter Schnittstellenfunktionen im Sprachmodell zu berücksichtigen, ohne dabei auf die Vorstellung einer autonomen Erzeugung sprachlicher Strukturen verzichten zu müssen. Diese m.E. auch intuitiv richtige Annahme ist allerdings nicht unvermittelt vereinbar mit den klassischen Annahmen einer modular und „blind“ operierenden mentalen Grammatik, welche, wie Pinker (1994) es annimmt, eigenständig und abgelöst von den Prozessen intelligenten Denkens arbeitet und darauf auch keinen nennenswerten Einfluss nimmt. Die getroffene Annahme ist vielmehr kompatibel mit neueren Ansätzen zur Kognition der Sprache, welche eine differenzierte Sicht auf die Interaktion zwischen den verschiedenen sprachlichen Ebenen erlauben. Diese neue Perspektive modularer Modellvorstellungen hängt mit einem Umdenken zusammen, das man in jüngerer Zeit in der Kognitionswissenschaft verzeichnen kann und welches bewirkt hat, dass die Einsichten über den Aufbau des menschlichen Geistes heute weit weniger mechanistisch und spezies-

¹³ „SR-SYN“ steht für semantisch-syntaktische Repräsentation, was – stark verallgemeinernd – lexikalisch-semantische und syntaktische Strukturen als Repräsentationen der Grammatik zusammenfasst. Angemerkt werden muss hierzu, dass in einer Zwei-Ebenen-Theorie der Semantik, wie sie u.a. von Bierwisch (1986) und Bierwisch & Lang (1987) entworfen wurde, die Ebene der sprachlichen Bedeutung SR von einer konzeptuellen, kontextuell ausgerichteten Bedeutungsebene CS unterschieden wird.

zentriert geprägt sind. Im nächsten Abschnitt werde ich diese neuen Einsichten anhand einiger aktueller Studien zu Fragen der Modularität und zur Bedeutung sprachlicher, grammatischer Prinzipien beim Erwerb neuer Konzepte nachvollziehen. Im Kern wird dabei argumentiert werden, dass fortgeschrittene Denkprozesse und der Erwerb neuer Konzepte ohne Sprache bzw. deren kombinatorische Eigenschaften grundsätzlich nicht möglich sind und dass klassische Konzeptionen von Modularität entsprechend angepasst werden müssen.

3.2. *Neuere Perspektiven: Domänen- und Spezies-Spezifizität, Modularität*

Auch hier zunächst ein Zitat:

- (8) “What is it about human cognition that makes us capable of these feats? [...] I consider two possible answers to this question. The first answer has guided my research for 20 years, but now I believe that it is wrong. The second answer is just beginning to emerge from research conducted over the last decade, and I think it has a chance of being right”, Spelke (2003, 278).

Die erste mögliche Antwort, die Elizabeth Spelke anspricht, die nach ihrer Meinung jedoch falsch ist, entspricht der klassischen Sicht auf den modularen Aufbau der menschlichen Kognition á la Fodor (1983): Demnach begründet sich die menschliche Intelligenz und Überlegenheit gegenüber nicht-menschlichen Lebewesen in einem speziellen Apparat an angeborenem, universellem Kernwissen (*core knowledge*), welches hoch-spezialisiert ist, aufgaben-spezifisch arbeitet und sich in der Ontogenese rasant entwickelt. Daher – so die traditionelle Argumentation – verfügen zum Beispiel Kinder bereits im Alter von neun Wochen über das Wissen, dass sich ein unbelebtes Objekt nur durch einen Kontaktschluss mit einem anderen Objekt bewegt, also eine Krafteinwirkung stattfinden muss, s. Leslie (1995); Spelke, Phillips & Woodward (1995). Ebenfalls in einem sehr frühen Entwicklungsstadium verfügen Kinder ferner über das Wissen, dass feste Objekte kohäsive Körper sind, die stets ihre physische Verbundenheit und ihre Grenzen, d.h. ihre äußere Form, wahren, s. Spelke (2003: 282). Traditionellerweise wurden diese Fähigkeiten einem spezies-spezifischen, also ausschließlich menschlichen, kognitiven Modul zugeschrieben, welches das Kernwissen über objektmechanische Prinzipien bereits in sehr frühen Stadien der Ontogenese organisiert.

Die neue Perspektive jedoch, und das ist nun Spelkes zweite Antwortmöglichkeit in Hinblick auf die Frage nach der Herkunft der menschlichen Intelli-

genz (s. (8)), impliziert etwas anderes: Demnach ist auch eine Vielzahl nicht-menschlicher Spezies mit ähnlichen kognitiven Kapazitäten, d.h. einem ähnlichen Kernwissen, ausgestattet. Zum Beispiel konnte die Wirksamkeit des oben skizzierten Prinzips der Objektkontinuität auch bei frisch geschlüpften Küken nachgewiesen werden. Geprüft wurde dies in einer Studie (s. Lea, Slater & Ryan (1996); Regolin, Vallortigara & Zanforlin (1995) via Spelke (2003)), die sich die speziellen Prägungsabläufe bei Hühnervögeln zunutze macht. Die Versuchstiere befanden sich den ersten Tag ihres Lebens in einem Käfig, in dem sich ein Objekt, das mittig verdeckt war – es könnte sich also auch um zwei getrennte Objekte handeln – und auf welches die Küken entsprechend geprägt wurden. Am zweiten Tag wurden die Küken in einen anderen Käfig verbracht, der zwei mögliche Varianten des erwähnten Objekts enthielt: ein ungeteiltes Objekt einerseits und ein Objekt, das mittig durch eine sichtbare Lücke getrennt war, andererseits. Die Studie ergab, dass sich die Versuchsküken unter Stress präferiert zu dem ungeteilten Objekt begaben. Dies zeigt, dass die Tiere beim Prozess ihrer Prägung ebenfalls Objektwissen zur Verfügung hatten, aufgrund dessen sich die Kontinuität des Objekts ungeachtet der teilweisen Verdeckung ableitete.

Der Schluss ist, dass Menschen und (Wirbel-) Tiere sich hinsichtlich des ihnen gegebenen Kernwissens offensichtlich nicht ausschlaggebend voneinander unterscheiden. Trotzdem sind Menschen und Küken nicht dasselbe. Worauf aber ist dann der besondere Status des Menschen in der Natur zurückzuführen? Spelke argumentiert, dass die speziell menschliche kognitive Intelligenz in den kombinatorischen Fähigkeiten begründet sei, die wir uns durch den Erwerb der Sprache aneignen: „Natural languages have a magical property. [...] Once a speaker has learned the terms of a language and the rules by which those terms combine, she can represent the meanings of all grammatical combinations of those terms without further learning.“, s. Spelke (2003: 306).

Der Erwerb neuer Konzepte ist nach Spelke also geknüpft, und *hierin* liegt die Spezies-Spezifität, an das sprachlich determinierte Kombinieren von Informationen aus den verschiedenen Modulen des Kernwissens. Demnach kann zum Beispiel das Konzept BLAU aus dem Farbwissen, über welches das Kind via Kernwissen bereits verfügt, mit BALL aus dem Objektwissen und LINKS aus dem geometrischen Wissen zur Struktur *links von dem blauen Ball* kombiniert werden, ohne dass diese separat erlernt werden müsste. Es ist folglich die kompositionale Semantik der natürlichen Sprachen, welche es den Sprechern erlaubt, die Bedeutung neuer Konzepte auf der Basis ihrer Teilbedeutungen zu erschließen und zu erlernen, s. ebd., S. 306. Das Kind, so Spelke, könne sein konzeptuelles Repertoire mittels des Regelwerks natürlicher Sprachen erwei-

tern, indem damit neue, wohlgeformte Kombinationen des bereits bestehenden Strukturen des Kernwissens erzeugt werden. Ferner, so wird in Hespos & Spelke (2004) konstatiert, relativiert die sprachliche Erfahrung die Prominenz der mit dem Kernwissen gegebenen konzeptuellen Kategorien und die kognitive Sensitivität dafür.

Kombinatorik und die ihr zu Grunde liegende Fähigkeit zur Bildung rekursiver Strukturen werden demnach also als generative Schlüsseigenschaften des kognitiven Systems angesehen. Solche Überlegungen sind an sich nicht neu, sie finden sich in einer Vielzahl von Arbeiten zum Zusammenhang von Rekursivität bzw. Generativität in der Sprache und den Strukturbildungsmechanismen in anderen kognitiven Domänen wie etwa der Domäne numerischer Fähigkeiten, zu letzterem s. etwa Chomsky (1988) und zu den evolutionären Implikationen u.a. Bloom (1994). Neu an Spelkes Ansatz ist, dass eine natürliche Sprache ein Medium bereitstellt, mittels dessen stets neue Kombinationen von Wissensrepräsentationen des Kernwissens erstellt werden können. Sprachliche Kombinatorik ermöglicht demnach konzeptuelle Kombinatorik. Und wenn konzeptuelle Kombinatorik von den kombinatorischen Strategien einer Sprache abhängt, dann ergibt sich auch die theoretische Möglichkeit sprachspezifischer Unterschiede in den konzeptuellen Repertoires der verschiedenen Kulturen.

Ich verstehe dabei Spelke so, dass die kombinatorische Produktivität, die durch die Grammatik einer Sprache bestimmt ist, gewissermaßen auf die Strukturen des außersprachlichen Wissens, also des Denkens, „durchschlägt“. Kombinatorik und Rekursion sind folglich nicht nur Eigenschaften der syntaktischen Komponente der mentalen Grammatik. Die Sicht, dass Rekursion keine ausschließlich sprach-grammatische Eigenschaft darstellt, wird auch von Pinker & Jackendoff (2005), s. auch Jackendoff & Pinker (2005) vertreten. Sie argumentierten, dass sich Rekursion bspw. auch im visuellen System findet und wenden sich damit gegen Standpunkte, die u.a. von Hauser, Chomsky & Fitch (2002), s. auch Fitch, Hauser & Chomsky (2005), eingenommen werden, wonach Rekursion als eine exklusive Eigenschaft der „narrow syntax“ angesehen wird. Spelkes Sicht auf die Dinge, wonach konzeptuelle Kombinatorik ihren Ursprung in den grammatischen Prinzipien zur Bildung komplexer Strukturen hat, vermittelt hier, und der Widerspruch in den Argumentationen löst sich auf: Die Grammatik einer Sprache ist rekursiv, was eine Fähigkeit bereitstellt, die an andere, nicht-sprachliche höhere kognitive Systeme weitergereicht werden kann.¹⁴

¹⁴ Dies impliziert nicht, dass sensorische Systeme, wie etwa das der visuellen Wahrnehmung, ihre rekursiv-kombinatorischen Fähigkeiten erst durch Sprache erlangen. Strukturbildungsmechanismen dieser Art zählen zur senso-motorischen Grundausstattung (s. Abschnitt 2.1),

Sprachliche Rekursivität liefert uns also demnach überhaupt erst die kognitive Fähigkeit, außersprachliche konzeptuelle Repräsentationen, also die Strukturen des Denkens, zu erstellen und zu organisieren. Und wenn wir die Kombinatorik in den einzelnen Sprachen als Voraussetzung für fortgeschrittene Denkprozesse ansehen, dann liegt der – grundsätzlich aber unabhängig zu motivierende – Schluss nahe, dass sprachnahe Denkstrukturen tatsächlich auf einzelsprachliche Bedingungen hin ausgerichtet sind. Entsprechend habe ich im Abschnitt 3.1 für eine Implementierung einzelsprachlich adjustierter Schnittstellen argumentiert.

Kombinatorische Mechanismen zielen also nicht nur auf sprachliche Strukturen, sondern operieren auch in benachbarten kognitiven Domänen. Eine solche Ausdehnung generativer Fähigkeiten über die Grenzen der Kerngrammatik hinaus findet sich auch in Ansätzen, welche bspw. auch die Domäne der Pragmatik modular konzipieren und ihr ein systemisches und domänenspezifisches, d.h. „generatives“ Inventar an Regeln und Prinzipien zuschreiben. So schlägt etwa Wilson (2005) vor, pragmatische Prozesse einem dezidierten Modul zuzuordnen, welches mittels relevanztheoretischer Prinzipien¹⁵ inferentielle Operationen verwaltet. Die Domäne der Pragmatik repräsentiert demnach eine Sub-Komponente eines Moduls des *Mind-reading*, was den Empfänger einer sprachlichen Botschaft befähigt, so Wilson, die dahinter stehende Absicht des Sprechers auszulesen.

Pragmatik wird damit nicht mehr als Teil des globalen und nicht-modularen Zentralsystems im Fodorschen Sinne angesehen: Sie repräsentiert keine generelle kommunikative Überwachungsfunktion mehr, welche die Interaktion zwischen voneinander abhängigen linguistischen und nicht-linguistischen Fähigkeiten organisiert und beliebig regulierend in strukturbildende Prozesse eingreifen kann.¹⁶ Vielmehr rechnet Wilson (2005) die Pragmatik einer spezialisierten und autonomen Sub-Komponente der Kognition zu, welche für situationsabhängige Äußerungsinterpretationen zuständig ist. Wilson liefert unterschiedliche empirische Befunde, die ihre Hypothese stützen. Unter anderem verweist sie auf Menschen mit Williams-Syndrom, die über intakte Fähigkeiten im *Mind-reading* verfügen, was sich u.a. darin zeigt, dass in Testsituationen sich ändernde Wissensstände Anderer korrekt verfolgt werden können, s. Segal (1996) via Wilson (2005). Die Fähigkeiten der betroffenen Personen

welche perzeptuelle Prozeduren in den entsprechenden Input-Systemen überhaupt ermöglichen. Offensichtlich müssen wir also verschiedene Typen von Strukturbildung und Rekursion unterscheiden. Hierzu sei auf die Diskussion in Hinzen und Arsenijević (2008) verwiesen, die argumentieren, dass sprachliche Rekursivität grammatisch limitiert ist und sich daher von logischer Rekursivität klar unterscheidet.

¹⁵ s. hierzu auch Sperber & Wilson (1986)

¹⁶ Diese konservative Sichtweise wird u.a. von Perkins (1998) vertreten, s. ebd., S. 306.

jedoch, sich globales und erklärendes Wissen anzueignen und produktiv einzusetzen, ist nicht intakt, was für eine neuronale Separierung spricht.¹⁷

Der zu ziehende Schluss ist, dass generative und domänenspezifisch operierende Prinzipien und Mechanismen, wie sie sich in kombinatorischer Produktivität ausdrücken, nicht nur im Bereich der klassischen Inputmodule (also etwa in der sprachlichen Grammatik) zu finden sind. Vielmehr finden sich modular ablaufende Prozesse und autonomes Arbeiten offensichtlich auch auf „höheren“, inferentiellen Ebenen, im weiteren Sinne also Ebenen des Denkens. Eine Grenzziehung zwischen Grammatik und Denken, welche sich auf die Merkmale der Modularität und Domänenspezifität beider kognitiver Kapazitäten stützt, muss damit weitaus weniger scharf ausfallen, als das traditionellerweise der Fall ist.

Es wurde in diesem Abschnitt versucht, die Interaktion zwischen den verschiedenen kognitiven Systemen und die empirische Grundlage der Zusammenarbeit zwischen den Systemen freizulegen. Die Frage nach dem Zusammenhang zwischen Sprache und Denken in ihrer zweidimensionalen Variante hat keine Relevanz mehr. Eine Zusammenarbeit zeigte sich an verschiedenen Stellen bspw. im Bereich grammatischer Kombinatorik, die sich auf den Erwerb neuer Konzepte, also auf Prozesse nicht-sprachlicher Kognition, vererbt. Daneben zeigte sich eine Zusammenarbeit zwischen den Systemen im Bereich der Pragmatik, wonach es sinnvoll scheint, eine autonome, domänenspezifische Arbeitsweise nicht nur etwa für grammatische, sondern auch für pragmatische Mechanismen anzunehmen. Diese neuen Sichtweisen sind Ausdruck eines Umdenkens, das signifikante Folgen für systemtheoretische Ansätze und die Modellierung von Sprache hat, was ich im nächsten Abschnitt kurz erörtern werde.

3.3. *Systemtheoretische Implikationen*

Es wurde argumentiert, dass kombinatorische Produktivität keine ausschließlich der Grammatik oder Syntax vorbehaltene Fähigkeit ist. Dies impliziert zunächst lediglich, dass die Prinzipien, welche die Kombinatorik leisten, derart gestaltet sein müssen, neben dem Sprachsystem auch anderen kognitiven Domänen zugänglich zu sein. Jackendoff & Pinker (2005) verweisen hierzu u.a. auf die Domäne der Gestaltprinzipien, welche hierarchische Strukturen mit unbegrenzter Tiefe zum Beispiel auch auf der visuellen Ebene erzeugen

¹⁷ Weitere Erörterungen charakteristischer pragmatisch-orientierter Ausfälle finden sich bei Perkins (1998), der u.a. von Fehlleistungen autistischer Kinder bei verdeckten Aufforderungen (*Könntest Du die Seite umblättern?*) berichtet, die typischerweise wörtlich interpretiert werden.

können. Ähnliches gilt für musikalische Strukturen, s. Jackendoff (1987).

Ich habe ferner die Überlegung angestellt, dass einzelsprachliche Bedingungen sich in sprachnahen Strukturen der Konzeptualisierung niederschlagen und dass diesen Anforderungen mittels expliziter Schnittstellenfunktionen entsprochen werden kann. Damit kompatibel ist die Sicht, dass Prinzipien der Modularität nicht nur für klassische Input-Systeme (Sprache, Vision etc.) gelten, sondern offensichtlich auch auf bislang als „zentral“ und global eingestufte kognitive Wissensstrukturen wie der Pragmatik angewendet werden müssen. Daraus ergibt sich nicht, dass grammatische und konzeptuelle Strukturen gleichzusetzen sind im Sinne einer allgemeinen Interaktion der Kognition, bei welcher etwa kulturspezifische Aspekte sprachlicher Ausdrücke in syntaktische Repräsentationen geraten. Es ergibt sich vielmehr die Notwendigkeit, die unterschiedlichen Ebenen, die bei der Generierung eines sprachlichen Ausdrucks beteiligt sind, miteinander verträglich zu gestalten. Ich denke, dass diese an sich triviale Einsicht gut in einem Ansatz realisierbar ist, der Gebrauch von Dekomposition in der Syntax macht, wo sich semantische Merkmale lexikalischer Einheiten systematisch in syntaktischen Konfigurationen niederschlagen, s. u.a. Stechow & Rapp (2000).

Wenn also ein außersprachliches Wissenssystem wie „die Pragmatik“ ein eigenständiges Modul der Kognition repräsentiert, dann sollte es eine den klassischen sprachlichen Modulen der Kerngrammatik angepasste Arbeitsweise aufweisen. Dem kann bei der Modellierung des Sprachsystems adäquat Rechnung getragen werden, indem systematische Transfers zwischen den einzelnen Komponenten vorgesehen werden, welche zur Etablierung einer Äußerung bzw. deren vollständiger Interpretation beitragen. Eine Pragmatik mit bspw. relevanztheoretischer Prägung, wie Wilson (2005) es im Sinne hat, stellt sich dann nicht mehr als globaler Supervisor dar, der gewissermaßen zum Finale der Ableitung einer Äußerungsinterpretation auftritt, sondern fungiert als beigeordneter Mitspieler, der an klar definierten Stellen in den Prozess eingreift und sprachliche Strukturen ggfs. an die Zielinterpretation anpassen kann.

Schließlich müsste ein Modell, das sprachliche Universalien nutzt, eine explizite Grenzziehung implementieren zwischen dem, was in 3.2 als Kernwissen bezeichnet wurde und das wir offensichtlich mit anderen Lebewesen teilen, einerseits und den spezie- und domänenspezifischen Prinzipien, welche zum universalgrammatischen Inventar zählen, andererseits. Einfacher formuliert gestaltet sich die Frage so: Welche Wissensstrukturen zählen zum Kernwissen, das wir mit anderen Lebewesen teilen, und welche zur sprachlichen Universalgrammatik? Welches Wissen ist (genetisch) gegeben und welches (via kombinatorischer Produktivität) erworben? Diese Fragen sind nicht neu,

sie beziehen sich auf in der Literatur zu findende Unterscheidungen zum Beispiel zwischen *a priori* gegeben und *a posteriori* erworbenen Wissensprimitiva, s. Bierwisch (1986). Durch den differenzierten Blick auf die Zusammenarbeit zwischen den Systemen und deren Prinzipien gewinnen diese Fragen jedoch erneut an Brisanz.

3.4. *Fazit*

Ziel dieses Aufsatzes war es, die Frage, ob die Sprache das Denken beeinflusst, im Sinne aktueller kognitionswissenschaftlicher Entwicklungen neu zu interpretieren. Traditionelle Überlegungen, welche die Relativitätshypothese in ihrer zweidimensionalen Ausprägung überprüfen, können heute nicht mehr von Belang sein. Dazu haben wir uns einige klassische (empirische) Ansätze angesehen, welche insgesamt betrachtet ein äußerst heterogenes Bild der Sachlage vermitteln. Es wurde konstatiert, dass häufig mit Zirkelschlüssen hantiert wird, indem von sprachlichen Unterschieden auf Denkunterschiede lediglich induktiv geschlossen wird. Die allgemeine Annahme, dass die Sprache das Denken beeinflusst, wird daher grundsätzlich abgelehnt.

Viele aktuelle Arbeiten verweisen heute vermehrt auf eine einzelsprachliche Ausrichtung sprachnaher, konzeptueller Strukturen. Dies zwingt jedoch nicht zur Annahme der Relativitätshypothese und zur Ablehnung eines modular und autonom arbeitenden Sprachsystems. Vielmehr sind bei positiver empirischer Evidenz einer Wechselwirkung spezifische Funktionen vorzusehen, die vorsprachliche Strukturen an ausgezeichneten Schnittstellen zwischen „Sprache“ und „Denken“ einzelsprachlich adjustieren. Diese Schnittstellenfunktionen können als kanalisierende Mechanismen angesehen werden, welche die komplexen außersprachlichen Strukturen des enzyklopädischen Wissenssystems auf kommunikative und grammatische Belange hin ausrichten.

Plausibel stellt sich eine solche einzelsprachliche Adjustierung sprachnaher konzeptueller Strukturen insbesondere vor dem Hintergrund jüngerer Einsichten in der modernen Kognitionswissenschaft dar. Diese gehen davon aus, dass die Ausbildung fortgeschrittener Denkprozesse ohne eine natürlich erworbene Sprache nicht möglich ist. Höhere kognitive Prozesse, wie zum bspw. der Erwerb neuer Konzepte, werden demgemäß überhaupt erst durch die Werkzeuge realisierbar, welche uns die Sprache liefert, genauer: durch sprachliche Kombinatorik. Kombinatorische Produktivität und Rekursion sind damit keine rein sprach-grammatischen Eigenschaften mehr, vielmehr liefern sie auf einer Anzahl benachbarter kognitiver Ebenen die Basis für kreative Strukturbildung. Dies bildet, wie Spelke (2003) argumentiert, die Grundlage für den speziellen

Status des Menschen in der Natur, der sich in dem ihm gegebenen Kernwissen tatsächlich nur marginal von nicht-menschlichen Lebewesen unterscheidet. Sprachliche Kombinatorik befähigt also zu konzeptueller Kombinatorik, d.h. intelligentem Denken. Und wenn konzeptuelle Produktivität von den kombinatorischen Strategien, die eine Sprache einsetzt, abhängt, dann ergibt sich damit auch die theoretische Möglichkeit spezieller Unterschiede in den konzeptuellen Beständen der jeweiligen Kulturen.

Die angestellten Überlegungen sind nicht als eine Aufweichung des Konzeptes eines autonom operierenden Sprachsystems zu interpretieren. Vielmehr wird das Konzept kognitiver Modularität heute eben viel differenzierter betrachtet. Dazu wurde festgestellt, dass modulare Mechanismen mittlerweile auch für Domänen angenommen werden, die klassischerweise dem globalen, nicht-modularen Wissenssystem zugerechnet wurden. So arbeitet laut Wilson (2005) die Pragmatik, ähnlich einem blind operierenden Input-System, auf der Grundlage eines domänenspezifischen, also dezidiert pragmatischen, Regelwerks. Charakteristische neuronale Ausfälle unterstützen diese Annahme. Insgesamt betrachtet ergeben sich damit eine Anzahl von Implikationen für systemtheoretische Ansätze, die damit zusammenhängen, der differenzierten Interaktion zwischen (universal-) grammatischen und außersprachlichen Repräsentationen explizit Rechnung tragen zu müssen.

Viele Fragen sind offen. Die heute verfeinerten Denkweisen in der Untersuchung sprachlicher Kognition und die damit zusammenhängenden theoretischen Sichtweisen geben uns jedoch wichtige Hinweise darauf, wie das komplexe Wechselspiel zwischen sprachlichem und nicht-sprachlichem Wissen schließlich befriedigend konzipiert werden könnte. Meines Erachtens repräsentiert die neue Perspektive eine bedeutsame Entwicklung. Es lassen sich daraus nicht nur wichtige Implikationen für die Charakteristik sprachlicher Kognition ableiten, sondern vielmehr auch Schlussfolgerungen für einen tatsächlich differenzierenden Blick auf das Zusammenspiel zwischen den sprachlichen und kulturellen Fähigkeiten des Menschen und dessen Entwicklung.

Literatur

- Berlin, B./ Kay, P.* (1969): *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. Berkely: University of California Press.
- Berthele, R.* (2004): "The typology of motion and posture verbs: A variationist account." In: Kortmann, B. (Hrsg.): *Dialectology meets Typology. Dialect Grammar from a Cross-Linguistic Perspective* (= Trends in Linguistics, Studies and Monographs 153). Berlin/New York: Mouton de Gruyter. 93-126.
- Bierwisch, M.* (1983): "Semantische und konzeptuelle Repräsentationen lexikalischer Einheiten." In: Růžička, R./Motsch W. (Hrsg.): *Untersuchungen zur Semantik* (= studia grammatica XXII). Berlin: Akademie. 61–101.
- Bierwisch, M.* (1986): "On the nature of semantic form in natural language." In: Klix, F./Hagendorf, H. (Hrsg.): *Human Memory and Cognitive Capacities – Mechanisms and Performances*. Amsterdam: Elsevier. 765-784.
- Bierwisch, M./ Lang, E.* (Hrsg.) (1987): *Grammatische und konzeptuelle Aspekte von Dimensionsadjektiven* (= Studia grammatica XXVI + XXVII). Berlin: Akademie.
- Bierwisch, M./ Schreuder, R.* (1992): "From concepts to lexical items." In: *Cognition*. 42, 23-60.
- Bloom, P.* (1994): "Generativity within language and other cognitive domains." In: *Cognition*. 51, 177-189.
- Boas, F.* (1949): *Race, Language and Culture*. New York: Macmillan.
- Bornkessel, I.* (2002): *The Argument Dependency Model. A Neurocognitive Approach to Incremental Interpretation* (= MPI Series 28). Leipzig, Max-Planck-Institut für neuropsychologische Forschung.
- Boroditsky, L./ Schmidt, L. A./ Phillips, W.* (2003): "Sex, Syntax, and Semantics." In: Gentner, D./ Goldin-Meadow, S. (Hrsg.): *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge (MA): The MIT Press. 61-80.
- Broschart, J.* (2007): "Anarchisten im Sprachreich." In: *GEO Wissen* („Das Geheimnis der Sprache“), 72f.
- Carroll, M./ Stutterheim, C. v./ Nüse, R.* (2004): "The 'language and thought' debate: A psycholinguistic approach." In: Pechmann, T./ Habel, C. (Hrsg.): *Multidisciplinary Approaches to Language Production* (= Trends in Linguistics, Studies and Monographs 157). Berlin/New York: Mouton de Gruyter. 183-218.
- Chomsky, N.* (1988): *Language and Problems of Knowledge: the Managua Lectures*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Clark, E. V.* (2003): "Languages and representations." In: Gentner, D./ Goldin-Meadow, S. (Hrsg.): *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge (MA): The MIT Press. 17-24.
- Dell, G./ O'Seaghdha, P.* (1992): "Stages of lexical access in language production." In: *Cognition*. 42, 287-314.
- Fitch, W. T./ Hauser, M. D./ Chomsky, N.* (2005): "The evolution of the language faculty: clarifications and implications." In: *Cognition*. 97, 179-210.

- Fodor, J. A.* (1983): *The Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Frazier, L.* (1987): "Sentence processing: a tutorial review." In: Coltheart, M. (Hrsg.): *Attention and Performance*. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 559-586.
- Gaier, U.* (1996): "Johann Gottfried Herder." In: Borsche, T. (Hrsg.): *Klassiker der Sprachphilosophie*. München: Beck. 215-232.
- Gentner, D./ Goldin-Meadow, S.* (Hrsg.) (2003): *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Gethin, A.* (1999): *Language and Thought: A Rational Enquiry into their Nature and Relationship*. Exeter: Intellect.
- Gumperz, J./ Levinson, S.* (1996): "Introduction to part I." In: Gumperz, J./ Levinson, S. (Hrsg.): *Rethinking linguistic relativity (= Studies in the social and cultural foundations of language 17)*. Cambridge: Cambridge University Press. 21-36.
- Gumperz, J./ Levinson, S.* (Hrsg.) (1996): *Rethinking linguistic relativity (= Studies in the social and cultural foundations of language 17)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harden, T.* (Hrsg.) (1997): *Wilhelm v. Humboldt: Essays on Language. On the Origins of Grammatical Forms and their Influence on the Development of Ideas*. Frankfurt am Main: Lang. 23-51.
- Harris, R./ Taylor, T. J./ Joseph, J. E.* (1997): *Landmarks in Linguistic Thought Volume 1, The Western Tradition from Socrates to Saussure*. London: Routledge. 139-154.
- Härtl, H.* (2001): *CAUSE und CHANGE: Thematische Relationen und Ereignisstrukturen in Konzeptualisierung und Grammatikalisierung (= studia grammatica 50)*. Berlin: Akademie.
- Hauser, M. D./ Chomsky, N./ Fitch, W. T.* (2002): "The faculty of language: What is it, who has it, and how does it evolve?" In: *Science*. 298, 1569–1579.
- Hespos, S. J./ Spelke, E.* (2004): "Conceptual precursors to language." In: *Nature*. 430, 453-455.
- Hinzen, W.* (2006): *Mind Design and Minimal Syntax*. Oxford: Oxford University Press.
- Hinzen, W./ Arsenijević, B.* (2008): "Recursion as an epiphenomenon." Vortrag auf der Jahrestagung der DGfS 2008, Bamberg.
- Jackendoff, R.* (1987): *Consciousness and the computational mind*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Jackendoff, R./ Pinker, S.* (2005): "The nature of the language faculty and its implications for evolution of language (Reply to Fitch, Hauser, and Chomsky)." In: *Cognition*. 97, 211-225.
- Joseph, J./ Love, N./ Taylor, T.* (2001): *Landmarks in Linguistic Thought - Volume 2, The Western Tradition in the 20th Century*. London: Routledge. 1-16.
- Kay, P./ Kempton, W.* (1984): "What is the Sapir-Whorf Hypothesis?" In: *American Anthropologist*. 86, 65-79.
- Kelly, L. G.* (1979): *The true interpreter*. Oxford: Basil Blackwell.

- Lea, S. E. G./ Slater, A. M./ Ryan, C. M. E.* (1996): "Perception of object unity in chicks: A comparison with the human infant." In: *Infant Behavior and Development*. 19, 501-504.
- Leslie, A. M.* (1995): "A theory of agency." In: *Sperber, D./ Premack, D./ Premack, A. J.* (Hrsg.): *Causal Cognition. A Multidisciplinary Debate*. Oxford: Clarendon. 131-149.
- Levelt, W. J. M.* (1989): *Speaking. From Intention to Articulation*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Levinson, S.* (1996): "Relativity in spatial conception and description." In: *Gumperz, J./ Levinson, S.* (Hrsg.): *Rethinking linguistic relativity (= Studies in the social and cultural foundations of language 17)*. Cambridge: Cambridge University Press. 177-202.
- Levinson, S.* (1999): "Frames of reference and Molyneux's question: crosslinguistic evidence." In: *Bloom, P./ Peterson, M./ Nadel, L./ Garrett, M.* (Hrsg.): *Language and Space*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Levinson, S.* (2003): "Language and mind: Let's get the issues straight!" In: *Gentner, D./ Goldin-Meadow, S.* (Hrsg.): *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge (MA): The MIT Press. 25-46.
- Levinson, S./ Kita, S./ Haun, D. B. M./ Rasch, B. H.* (2002): "Returning the tables. Language affects spatial reasoning." In: *Cognition*. 84, 155-188.
- Li, P./ Gleitman, G.* (2002): "Turning the tables: Language and spatial reasoning." In: *Cognition*. 83, 265-294.
- Lucy, J. A.* (1996): "The scope of linguistic relativity: an analysis and review of empirical research." In: *Gumperz, J./ Levinson, S.* (Hrsg.): *Rethinking linguistic relativity (= Studies in the social and cultural foundations of language 17)*. Cambridge: Cambridge University Press. 37-69.
- Maienborn, C.* (2003): *Die logische Form von Kopula-Sätzen (= studia grammatica 56)*. Berlin: Akademie.
- Miller, G. A./ Johnson-Laird, P. N.* (1976): *Language and Perception*. Cambridge (MA) Belknap Press.
- Munnich, E./ Landau, B.* (2003): "The effects of spatial language on spatial reasoning: setting some boundaries." In: *Gentner, D./ Goldin-Meadow, S.* (Hrsg.): *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge (MA): The MIT Press. 113-156.
- Pederson, E./ Danziger, E./ Wilkins, D./ Levinson, S. C./ Kita, S./ Senft, G.* (1998): "Semantic Typology and Spatial Conceptualization." In: *Language*. 74, 557-589.
- Perkins, M. R.* (1998): "Is pragmatics epiphenomenal? Evidence from communication disorders." In: *Journal of Pragmatics*. 29, 291-311.
- Piaget, J.* (1980): "About the fixed nucleus and its innateness." In: *Piattelli-Palmarini, M.* (Hrsg.): *Language and learning: The debate between Jean Piaget and Noam Chomsky*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 57-61.
- Piaget, J./ Inhelder, B.* (1966): *Die Psychologie des Kindes*. Olten: Walter.
- Pinker, S./ Jackendoff, R.* (2005): "The faculty of language: What's special about it?" In: *Cognition*. 95, 201-236.
- Pinker, S.* (1994): *The Language Instinct: How the Mind Creates Language*. New York: HarperCollins.

- Regolin, L./ Vallortigara, G./ Zanforlin, M.* (1995): "Perception of partly occluded objects by young chicks." In: *Perception & Psychophysics*. 57, 971-976.
- Roberson, D./ Davidoff, J./ Davies, I./ Shapiro, L.* (2005): "Color categories: Evidence for the cultural relativity hypothesis." In: *Cognitive Psychology*. 50, 378-411.
- Rosch, E. H.* (1973): "Natural categories." In: *Cognitive Psychology*. 4-3, 328-350.
- Segal, G.* (1996): "The modularity of theory of mind." In: Carruthers, P./ Smith, P. (Hrsg.): *Theories of Theories of Mind*. Cambridge: Cambridge University Press. 141-157.
- Slobin, D.* (1996): "From "thought" to "language" to "thinking for speaking"." In: Gumperz, J./ Levinson, S. (Hrsg.): *Rethinking linguistic relativity (= Studies in the social and cultural foundations of language 17)*. Cambridge: Cambridge University Press. 70-96.
- Slobin, D.* (2003, erscheint): "Relations between paths of motion and paths of vision: A crosslinguistic and developmental exploration." In: Gathercole, V. (Hrsg.) [Titel ausstehend].
- Spelke, E.* (2003): "What makes us smart? Core knowledge and natural language." In: Gentner, D./ Goldin-Meadow, S. (Hrsg.): *Language in Mind. Advances in the Study of Language and Thought*. Cambridge (MA): The MIT Press. 277-312.
- Spelke, E S./ Phillips, A./ Woodward, A. L.* (1995): "Infants' knowledge of object motion and human action." In: Sperber, D./ Premack, D./ Premack, A. J. (Hrsg.): *Causal Cognition. A Multidisciplinary Debate*. Oxford: Clarendon. 44-78.
- Sperber, D./ Wilson, D.* (1986): *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell.
- Stechow, A. v./ Rapp, I.* (2000): "Fast "almost" and the Visibility Parameter for Functional Adverbs." In: *Journal of Semantics*. 16, 149-204.
- Stutterheim, C. v./ Nüse, R.* (2003): "Processes of conceptualization in language production: language-specific perspectives and event construal." In: *Linguistics*. 41-5, 851-882.
- Stutterheim, C. v.* (2007): "Sprachspezifische Prinzipien der Informationsverarbeitung." Vortrag im Rahmen des Symposiums *Wie die Sprache unser Denken beeinflusst – Neue Sichtung eines alten Themas*. Humboldt-Universität zu Berlin.
- Talmy, L.* (2000): *Toward a Cognitive Semantics*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Van Nice, K./ Dietrich, R.* (2003): "Animacy effects in language production: From mental model to formulator." In: Härtl, H./ Tappe, H. (Hrsg.): *Mediating between Concepts and Grammar (= Trends in Linguistics, Studies and Monographs 152)*. 101-118.
- Whorf, B. L.* (1956): *Language, Thought, and Reality - The Relation of Habitual Thought and Behavior to Language*. Cambridge (MA): The MIT Press.
- Wilson, D.* (2005): "New directions for research on pragmatics and modularity." In: *Lingua*. 115-8, 1129-1146.