

Friederici, Angela D.

Vom Umgang mit Funktionswörtern während des Spracherwerbs

Unterrichtswissenschaft 13 (1985) 1, S. 17-29



Quellenangabe/ Reference:

Friederici, Angela D.: Vom Umgang mit Funktionswörtern während des Spracherwerbs - In: Unterrichtswissenschaft 13 (1985) 1, S. 17-29 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-295613 - DOI: 10.25656/01:29561

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-295613>

<https://doi.org/10.25656/01:29561>

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

<http://www.juventa.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Digitalisiert

Vom Umgang mit Funktionswörtern während des Spracherwerbs*

Vor dem Hintergrund verschiedener linguistischer Ansätze zur Unterscheidung unterschiedlicher Wortklassen werden empirische Daten zum Erwerb von Inhaltswörtern und Funktionswörtern diskutiert. Es wird deutlich, daß weder der Faktor der Wortklasse (offene/geschlossene) noch der Faktor des phonologischen Status (nicht-klitisch/klitisch) eines Wortes für die unterschiedliche Verarbeitung von verschiedenen Wörtern verantwortlich ist, sondern daß vielmehr die Art der Information, die eine bestimmte Form trägt (lexikalisch/syntaktisch) sowie die Art der Beziehung zwischen Form und Funktion eines Items (eindeutig/mehrdeutig) eine entscheidende Rolle für den Erwerbsverlauf spielt. Die Festschreibung solcher Form-Funktions-Beziehungen, die eine notwendige Voraussetzung für die automatische Verarbeitung von Sprache ist, findet erst statt, nachdem das Kind verschiedene Hypothesen über mögliche Form-Funktions-Beziehungen getestet hat – ein Prozeß, der erst relativ spät in der Entwicklung abgeschlossen ist.

The processing of function words during language acquisition

Against a background of different linguistic theories concerning the distinction of different word classes, empirical data from the acquisition of content words and function words are discussed. It appears that neither the factor of word class (open/closed) nor the factor of phonological status (non-clitic/clitic) accounts for the processing differences of various words, but that it is rather the type of information a particular form carries (lexical/syntactic) as well as the type of relation between form and function of a particular item (non-ambiguous/ambiguous) that plays a major role in the acquisition process. The fixation of these form-function-relations which seems to be a necessary condition for automatic language processes, only takes place after the child has tested different hypotheses about possible form-function-relations – this is accomplished only relatively late during development.

1. Einleitung

Trotz zweier intensiver Forschungsdekaden, die der nun schon historisch gewordenen Auseinandersetzung zwischen dem Behavioristen *Skinner* (1957) und dem Nativisten *Chomsky* (1965) folgten, bleibt die Frage, wie der Mensch Sprache erwirbt, weitgehend unbeantwortet. Zwar gibt es eine Reihe von Ansätzen, die den Spracherwerb in Teilbereichen zu erklären vermögen (*Deutsch* 1981; *Wanner und Gleitman* 1982), doch gibt es nur wenige Versuche, den Erwerb von Sprache mit Hilfe einer einheitlichen Theorie zu beschreiben (z.B. *Piaget und Inhelder* 1966; *Ham-burger und Crain* 1984). Das heißt die Formulierung einer universalen Spracherwerbstheorie, die Sprachentwicklung unabhängig von spezifischen Sprachstrukturen beschreibt und sich zugleich aber als speziell genug erweist, die vorhandenen empirischen Daten einzelner Sprachen zu erklären, steht bislang noch aus. Die Formulierung einer einheitlichen Spracherwerbstheorie ist unmittelbar verbunden

* Diese Arbeit wurde von der deutschen Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften sowie der holländischen Wissenschaftsstiftung Z. W. O. unterstützt. Meinen Kollegen Werner Deutsch und Jürgen Weissenborn danke ich für fruchtbare Diskussionen.

mit der Frage, ob die Fähigkeit des Spracherwerbs *artspezifisch* und *bereichsspezifisch* ist. Mit anderen Worten, es geht um die Frage, ob die Fähigkeit, Sprache zu erwerben, ein dem Menschen spezifisches Attribut ist oder ob auch andere Lebewesen Sprachen, zum Beispiel Zeichensprachen, erlernen können. In zweiter Hinsicht geht es um das Problem, ob diese Fähigkeit, sofern sie artspezifisch ist, in gewisser Weise spezifisch für den Bereich Sprache ist und sich als solche vom Erwerb anderer kognitiven Fähigkeiten unterscheidet.

Während Skinner (1957) sprachliches Lernen im Rahmen des Behaviorismus weder als bereichsspezifisch noch als artspezifisch ansieht, geht der nativistische Ansatz von Chomsky (1965) davon aus, daß die Sprachfähigkeit spezifisches biologisches Attribut des Menschen ist. Chomsky (1980) nimmt an, daß das Kind bereits mit einem gewissen universalen sprachlichen Regelwissen ausgestattet zur Welt kommt und während des Erwerbs lediglich vorhandene Parameter zu füllen hat. Der Hauptmangel des behavioristischen Ansatzes bestand darin, nicht erklären zu können, wie ein Kind in relativ kurzer Zeit die Fähigkeit erwirbt, Sätze zu produzieren, die es nie zuvor gehört hat. Als ein zweites wichtiges Argument gegen einen rein lerntheoretischen Ansatz im Sinne Skinners galt die Beobachtung, daß Kinder Sprachentwicklungsstadien durchlaufen, in denen sie unkorrekte Wort- und Satzformen bilden, die zwar generellen syntaktischen und morphologischen Regeln entsprechen, jedoch Ausnahmeregeln nicht beachten. So ist zum Beispiel zu beobachten, daß ein Kind als Vergangenheitsform von „fallen“ die Sequenz „ich fielte“ statt „ich fiel“ produziert. Da davon auszugehen ist, daß das Kind diese Formen niemals in den Äußerungen Erwachsener gehört haben kann, muß die Produktion einer solchen Sequenz auf die Anwendung einer allgemeinen Regel zur Tempusmarkierung zurückzuführen sein. Solche Übergeneralisierungen verschiedener Regeln während des Spracherwerbs legen somit nahe, daß das Kind Sprache dadurch korrekt erwirbt, daß es bestimmte Regelmäßigkeiten im Sprachinput erkennt, die zunächst in einer hypothetischen Regel formuliert werden. Diese Regeln werden sodann gegen den neuen sprachlichen Input getestet, bevor sie als endgültige Regeln in das Sprachsystem eingegliedert werden. Es bleibt zu erklären, was das Kind befähigt, solche sprachlichen Regularitäten zu erkennen.

Das Auftreten solcher Fehler wie auch die erstaunliche Schnelligkeit mit der das Kind den Spracherwerb vollzieht, waren Chomsky (1965) Anlaß für die Annahme, daß die *Fähigkeit* zum Spracherwerb zur spezifischen Ausstattung der Spezies Mensch gehört, die sich bei entsprechender Stimulierung nach einem vorgegebenen Programm entfaltet. Die Neurowissenschaften haben zwar in neuerer Zeit einige Anhaltspunkte dafür geliefert, daß diejenigen Bereiche des menschlichen Kortex, die in funktionaler Beziehung zur Fähigkeit von Sprachproduktion und Perzeption stehen, sich strukturell von anderen Hirnregionen unterscheiden (Galaburda et al. 1978), jedoch vermochten auch die Neurowissenschaften die Frage nicht zu beantworten, mit welchem Vorwissen der Mensch ausgestattet sein muß, um jene sprachlichen Regularitäten zu erkennen, die ihn befähigen, sein Sprachvermögen zu entwickeln – und zwar unabhängig von einer spezifischen Sprache, der er während des Erwerbs ausgesetzt ist.

Bever (1970) hat versucht, die grundlegenden linguistischen Prinzipien, die unabhängig von einzelsprachlichen Unterschieden gelten, auf allgemeinen kognitiven Universalien zu begründen. Demzufolge wird z.B. ein Kind, das eine Wortsequenz mit der syntaktischen Struktur Subjekt-Prädikat-Objekt hört, diese als eine Akteur-Aktion-Patient Sequenz interpretieren, da es diese Interpretation auf eine konzeptuell-kognitive Universalie zurückführen kann, die besagt, daß eine Aktion jeweils einen Akteur voraussetzt. Befunde, daß Kinder zu einem bestimmten Entwicklungszeitpunkt englische Passiv-Sätze (Patient-Verb-Agent) als Akteur-Aktion-Patient-Sequenz interpretieren, schienen diese Annahme zu bestätigen (Bever 1970; Maratsos 1974).

Studien, die den Erwerb unterschiedlicher Sprachen vergleichen (Slobin und Bever 1983; Bates et al. 1983) ließen das Bild weniger eindeutig erscheinen. Diese Studien zeigten, daß Kinder, ob sie nun in einer Sprache aufwachsen, deren Wortordnungsregeln mit der Akteur-Aktion-Patient-Reihenfolge übereinstimmen (z.B. Englisch), oder in einer Sprache aufwachsen, deren Wortordnung nicht notwendigerweise mit der Reihenfolge von Akteur-Aktion-Patient übereinstimmt – da syntaktische Funktionen vornehmlich morphologisch markiert sind (z.B. Türkisch) – etwa zum gleichen Zeitpunkt fähig sind, Nomen-Verb-Nomen-Sequenzen korrekt zu interpretieren. Slobin und Bever nehmen auf Grund dieser Ergebnisse an, daß Kinder *sprachspezifische* Regularitäten relativ früh erkennen. Diese Regularitäten werden bereits bei der Bildung von sogenannten kanonischen Satz-Schemata, deren Struktur nun ihrerseits als Hypothese für alle Sätze innerhalb dieser bestimmten Sprache gelten, berücksichtigt. Das heißt, die kanonischen Satz-Schemata enthalten je nach Sprache sowohl Informationen über Wortordnung wie auch Informationen über Flektionsmorphologie. Allerdings – so Slobin und Bever – bereite es Kindern besondere Schwierigkeiten, Sätze in Sprachen zu verarbeiten, in denen Wortordnung und Flektionsmorphologie im gleichen Maße für eine eindeutige Interpretation von Bedeutung sind. Als Beleg führen sie die verzögerte Fähigkeit zur korrekten Satzinterpretation im Serbokroatischen – einer flektierten Sprache, für deren Interpretation zusätzlich Wortordnung von Bedeutung ist – gegenüber dem Türkischen – einer flektierten Sprache mit freier Wortordnung – an. Es stellt sich die Frage, ob diese von Slobin und Bever getroffene Verallgemeinerung zulässig ist. Gleitman und Wanner (1983) geben für die von Slobin und Bever berichteten Daten eine alternative Erklärung, deren Attraktivität – sollte sie zutreffen – nicht zuletzt in ihrer größeren Generalität liegt.

2. Der Erwerb verschiedener Wortklassen

Lange ist bekannt, daß Kinder eine deutliche Dissoziation im Erwerb der verschiedenen Wortklassen zeigen. Allgemein gilt es als unbestritten, daß Inhaltswörter früher erworben werden als die meisten Funktionswörter – wobei einige deiktische Ausdrücke eine Ausnahme bilden. Studien der vergangenen Jahre haben gezeigt, daß diese Erwerbsfolge nicht Funktion des Grades von Konkretheit bzw. Abstrak-

tion der Wortklassen ist (*Egido* 1983), sondern daß sich die *geschlossene* Klasse der Funktionswörter und der gebundenen grammatischen Morpheme von der *offenen* Klasse der Inhaltswörter darin unterscheidet, wie sie verarbeitet wird (*Garrett* 1975; *Bradley* 1978; *Bradley und Garrett* 1983; *Swinney und Cutler* 1979). Versuche, eine klare linguistisch-theoretische Unterscheidung der beiden Klassen zu definieren, haben die verschiedensten Ansätze hervorgebracht. Es wurden neben der Unterscheidung von verschiedenen grammatischen Wortklassen sowohl Unterscheidungen aufgrund von semantischen Kriterien (*Klosek* 1979) als auch von phonologischen Kriterien (*Kean* 1979) vorgeschlagen. Die Unzulänglichkeit der auf semantischen Kriterien basierenden Unterscheidung hat sich durch empirische Daten belegen lassen. *Egido* (1983) zeigt, daß der semantische Gehalt eines Elementes allein den Erwerbsverlauf von sprachlichen Elementen nicht voraussagen kann. Die Ergebnisse von *Flores d'Arcais* (1984) weisen darauf hin, daß der semantische Gehalt eines Elementes zwar einen Einfluß auf die Verarbeitung der Funktionswörter hat, die Verarbeitung von Inhaltswörtern jedoch unbeeinflußt läßt. Innerhalb des Ansatzes der generativen Phonologie hat *Kean* (1979) die sprachlichen Elemente in zwei Klassen eingeteilt – eine Klasse der phonologisch klitischen und eine der nicht-klitischen Elemente. Für das Englische ist diese Unterscheidung kongruent mit der Unterscheidung von solchen Elementen, die betont werden können und solchen, die nicht betont werden können. In den meisten Sprachen ist diese Unterscheidung weitgehend mit der Unterscheidung von grammatischen Haupt- und Nebenkategorien, d.h. von offener und geschlossener Klasse, identisch. Nicht-klitische Elemente sind hierbei diejenigen Elemente, die der offenen Klasse der grammatischen Hauptkategorien angehören, als da sind Nomen, Verben, Adjektive. Klitische Elemente sind Elemente der geschlossenen Klasse der grammatischen Nebenkategorien wie Artikel, Konjunktionen, Demonstrativa, Possessiva, Hilfsverben usw. Nun gibt es jedoch einige Bereiche, in denen die phonologische Klassifikation mit der Wortklassen-Unterscheidung nicht kongruent ist. Präpositionen gehören zum Beispiel in die geschlossene Klasse der grammatischen Nebenkategorien, sie können jedoch je nach Silbigkeit (einsilbig vs. zweisilbig) betont werden (*Kean* 1980). Pronomen, ebenfalls Elemente der geschlossenen Klasse, können z.B. im Französischen entweder in einer klitischen oder einer nicht-klitischen Form (*me* vs. *à moi*) verwandt werden (*Weissenborn, Friederici und Kail* 1984).

Es stellt sich nun die Frage, inwieweit der Aspekt der grammatischen Klasse und des phonologischen Status beim Spracherwerb eine Rolle spielen. Während einige Autoren den Erwerb von Funktionswörtern im Rahmen der Wortklassen-Unterscheidung oder im Hinblick auf deren semantischen Gehalt zu erklären versuchen, sehen *Gleitman und Wanner* (1982) den phonologischen Status eines Wortes als vornehmliche Basis für eine generelle Spracherwerbstheorie. Innerhalb der vorgeschlagenen phonologischen Unterscheidung von klitischen und nicht-klitischen Elementen glauben *Gleitman und Wanner* (1982), auch die Daten von *Slobin und Bever* (1982) erklären zu können. Die Verzögerung der Fähigkeit zur korrekten Satzinterpretation im Serbokroatischen gegenüber dem Türkischen wird auf dem

Hintergrund der phonologischen Unterscheidung interpretierbar, wenn man in Betracht zieht, daß zwar beide Sprachen flektiert sind, die Flektionsendungen im Türkischen jedoch betont werden können und somit in die Kategorie der nicht-klitischen Elemente fallen, während die Flektionsendungen im Serbokroatischen nicht betont werden und eindeutig in die Klasse der klitischen Elemente fallen. Dieser Theorie zufolge spielt der phonologische Status eines zu erlernenden linguistischen Elementes eine wesentliche – wenn nicht die entscheidende – Rolle beim Erwerb von Sprache. Ergebnisse in einer Reihe von Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß Elemente bei identischem phonologischen Status und bei identischer Wortklasse dennoch unterschiedlich verarbeitet werden, in Abhängigkeit davon, ob sie lexikalische Information tragen oder nicht (*Friederici* 1982; 1983a; 1983b; 1984a). Diese Unterscheidung zwischen lexikalischer und nicht-lexikalischer Information ist kompatibel mit der syntaktischen Beschreibung verschiedener Ebenen struktureller Repräsentation (*Chomsky* 1981). Unterschieden wird eine Ebene, auf der alle lexikalischen Elemente (einschließlich der Präpositionen) spezifiziert sind und alle nicht-lexikalischen Elemente nur als grammatikalische Merkmale auftreten von einer anderen Ebene, auf der die Spezifizierung ebendieser grammatischen Merkmale vorgenommen wird. Dieser strukturellen Unterscheidung wird ein psycholinguistischer Ansatz gerecht, der im ausgereiften Sprachsystem unabhängige Verarbeitungsmechanismen für die phonologische Form und Bedeutung einerseits und für die syntaktische Funktion eines Elementes andererseits annimmt (*Garrett* 1975; 1980). Diese Auffassung wird durch eine Reihe von empirischen Arbeiten gestützt (*Bradley, Garrett und Zurif* 1980; *Friederici und Schönlé* 1980).

Eine vorläufige Beschreibung des Spracherwerbsprozesses, die mit den vorhandenen Daten übereinzustimmen scheint, ließe sich wie folgt formulieren. Das Kind, das Sprache zunächst als einen kontinuierlichen Strom von Lauten wahrnimmt, wird zuerst solche Elemente identifizieren, die sich insofern aus dem Strom herausheben, als sie betont sind. Betont werden im Deutschen und in vielen anderen – jedoch nicht in allen – Sprachen die Wörter der grammatischen Hauptkategorien, das sind Nomen, Verben, Adjektive. Das Kind lernt zunächst, einzelne Wörter bestimmten Entitäten in der Außenwelt zuzuordnen. Bald jedoch identifiziert es auch andere häufig wiederkehrende Elemente, nämlich die der grammatischen Nebenkategorien. Nun gilt es, die Bedeutung dieser Elemente im Satz zu explorieren. Sobald ein bestimmtes Element in den Blickpunkt der Aufmerksamkeit des Kindes gerückt ist, wird es versuchen, eine Hypothese über dessen Funktion im Satz zu bilden. Über einen gewissen Zeitraum hinweg wird es diese Hypothese testen, bevor es diesem Element eine grammatische Funktion endgültig zuweist und es mit dieser im Lexikon festschreibt. Eine korrekte und vollständige Repräsentation eines Elementes der geschlossenen Klasse sollte demnach relevante Information über mögliche syntaktische Strukturen beinhalten.

3. Die Verarbeitungsprozesse lexikalischer und syntaktischer Information

Der theoretischen Unterscheidung zwischen lexikalischer und syntaktischer Information wird ein Ansatz gerecht, der annimmt, daß beim Erwachsenen die linguistische Form und Bedeutung eines Wortes unabhängig von dessen syntaktischer Funktion im Lexikon repräsentiert sind (Garrett 1975; 1980). Diese Auffassung wird durch eine Reihe von Untersuchungen gestützt, die zeigen, daß diese zwei Aspekte unabhängig voneinander verarbeitet werden (Bradley, Garrett und Zurif 1980; Friederici und Schönle 1980).

In einer Reihe von Untersuchungen haben meine Kollegen und ich versucht, diese Beschreibung empirisch zu stützen, indem wir die Rolle der verschiedenen Faktoren, wie Wortklasse, syntaktischer Status, phonologischer Status auf den Spracherwerb untersuchten. Um es vorwegzunehmen, auch unsere Daten vermögen es nicht, vollständig innerhalb einer der vorgeschlagenen Theorien erklärt zu werden; allerdings geben sie Hinweise auf eine mögliche Gewichtung der verschiedenen Faktoren in ihrem Einfluß auf den Erwerb von Sprache.

In einer ersten Studie wurde die Verarbeitung von Elementen der offenen Klasse (Inhaltswörter) und Elementen der geschlossenen Klasse (Funktionswörter) untersucht (Friederici 1983b). Im Unterschied zu früheren Arbeiten zum Erwerb von Funktionswörtern (z.B. Flores d'Arcais 1981) war diese Studie darauf ausgerichtet, die Verarbeitungsprozesse von lexikalischer und syntaktischer Information im Satz in ihrem Zeitverlauf, d.h. genau dann, wenn sie stattfinden, zu beobachten. Das Paradigma der Wortwiedererkennung im Satz ('word monitoring') hat sich als eine mögliche Methode erwiesen, solche zeitgebundenen Messungen durchzuführen (Tyler und Marslen-Wilson 1981; Swinney und Cutler 1979). Die hier dargestellte Studie untersuchte Kinder im Alter von 5 bis 11 Jahren unter Verwendung dieses Paradigmas. Die Aufgabe des Kindes besteht darin, ein bestimmtes Wort, das ihm genannt wird, in einem auditorisch präsentierten Satz wiederzuerkennen. Exakte Messungen der Verarbeitungszeit werden dadurch möglich, daß das Kind bei eindeutiger Identifizierung des Wortes einen Reaktionszeitknopf zu drücken hat. Ein digitaler Zeitnehmer mißt dabei den Zeitraum vom akustischen Beginn des Wortes bis zum Knopfdruck. Im Experiment wurde die Wortklasse des Zielwortes (offene und geschlossene Klasse) im Satz variiert. Die Länge des Zielwortes sowie seine relative Häufigkeit wurden weitgehend parallelisiert. Ein semantisch relevanter oder semantisch irrelevanter Kontextsatz wurden dem Zielwortsatz jeweils vorangesetzt, um den Einfluß von semantischer Information auf das Erkennen der verschiedenen Wortklassen zu ermitteln.

Die Ergebnisse zeigten deutliche entwicklungsbedingte Veränderungen vor allem für die Verarbeitung von Elementen der geschlossenen Klasse, d.h. von Funktionswörtern. Elemente der offenen Klasse (Inhaltswörter) wurden von Kindern aller Altersstufen in starker Abhängigkeit vom semantischen Kontext verarbeitet. Kinder – wie Erwachsene (Friederici 1984a) – erkennen Elemente der offenen Klasse schneller, wenn sie in semantisch relevantem Kontext auftauchen. Zwar sind die Verarbeitungszeiten bei jüngeren Kindern generell langsamer, doch das Muster

der Reaktionen ist dem der älteren Kinder und Erwachsenen ähnlich. Die Verarbeitung der Elemente der geschlossenen Klasse ist bei jüngeren Kindern im Gegensatz zu älteren Kindern und Erwachsenen gegenüber der Verarbeitung der Elemente der offenen Klasse deutlich verlangsamt. Im Alter von 8 Jahren werden beide Wortklassen gleichschnell verarbeitet, und erst im Alter von 9 Jahren erkennen Kinder – ähnlich wie Erwachsene – Funktionswörter schneller als Inhaltswörter. Allerdings unterscheidet sich die Verarbeitung der Funktionswörter bei Kindern nicht nur quantitativ, d. h. hinsichtlich der durchschnittlichen Reaktionszeiten, sondern auch qualitativ von der der Erwachsenen. Während Erwachsene Funktionswörter schnell und unabhängig vom semantischen Kontext verarbeiten, bleibt die Verarbeitung der Funktionswörter bei Kindern lange kontextabhängig. Jüngere Kinder (im Alter von 5–8 Jahren) zeigten sowohl mehr falsche Reaktionen als auch langsamere Reaktionszeiten, wenn es Funktionswörter in einem semantisch irrelevanten Kontext zu erkennen galt, als wenn sie in semantisch relevantem Kontext erkannt werden sollten. Erstaunlicherweise zeigen jedoch selbst ältere Kinder bis zum Alter von 10 Jahren diese kontextgebundenen Reaktionen beim Erkennen von Funktionswörtern.

Die Daten weisen darauf hin, daß die *automatische* Verarbeitung der Elemente der geschlossenen Klasse, so wie sie beim erwachsenen Hörer zu beobachten ist, sich erst relativ spät, d. h. nach dem zehnten Lebensjahr entwickelt. Da Kinder in diesem Alter bereits lange syntaktisch richtige Sätze produzieren, ist anzunehmen, daß die hier gezeigten Unterschiede zum erwachsenen Hörer im Sinne einer Differenz hinsichtlich des Zugriffs zu bestimmten sprachlichen Elementen zu verstehen ist. Während der Erwachsene über ein spezielles Zugriffssystem zu den Elementen der geschlossenen Klasse verfügt, das von anderen linguistischen Faktoren unbeeinflußt arbeitet, kann das Kind noch nicht auf ein solches System zurückgreifen. Das Kind, das am Anfang alle Wörter zunächst als potentielle Bedeutungsträger behandelt und in ihrer phonologischen Form in einem generellen Lexikon speichert, wird diese Form im Falle des Funktionswortes erst dann in ein spezielles Subvokabular kopieren, wenn es über die entsprechende syntaktische Information, die dieses Element trägt, verfügt. Ein solches spezielles Subvokabular kann sich demnach erst dann etablieren, wenn das Kind den Prozeß des Hypothesen-Testens bezüglich der unterschiedlichen Beziehungen zwischen Form und Funktion abgeschlossen hat. Falls das von uns beobachtete Reaktionszeitverhalten nicht nur das Verhalten bezüglich einer bestimmten phonologischen Form (klitisch oder nicht-klitisch) widerspiegelt, sondern in der Tat mit grundlegenden Prozessen und Repräsentationsprinzipien von lexikalischer und syntaktischer Information eines Wortes zu tun hat, so ist anzunehmen, daß die gleiche phonologische Form in verschiedenen syntaktischen Rollen sich auch im Spracherwerb unterschiedlich verhält.

Eine zusätzliche Studie, bei der die Verarbeitung verschiedener präpositionaler Formen im Mittelpunkt stand, machte deutlich, daß weder der Faktor der phonologischen Form noch der Faktor der Klassenzugehörigkeit für die Verarbeitung der Elemente der geschlossenen Klasse ausschlaggebend war, sondern daß vielmehr die Art der Information, die ein bestimmtes Element trägt, den Verarbeitungsmo-

dus determinierte. Präpositionen des Ortes – d.h. jene klitischen Elemente der geschlossenen Klasse, die sowohl syntaktische wie auch lexikalische Informationen tragen, werden von Erwachsenen anders verarbeitet als solche Präpositionen, die lediglich als syntaktische Marker fungieren (Friederici 1984 a). Dieser Unterschied in der Verarbeitung ein und derselben phonologischen Form zeigt sich jedoch in der Sprachentwicklung erst nach dem achten Lebensjahr. Es scheint, als ob Kinder in der Tat Mehrdeutigkeiten bestimmter Form-Funktion-Relationen erst relativ spät erkennen und die den Funktionen spezifischen Prozesse erst spät festlegen. Sind diese jedoch einmal etabliert, so ist die Verarbeitung eines Elementes während des Sprachverstehensprozesses weder abhängig vom phonologischen Status eines Elementes noch von seiner grammatischen Wortklasse, sondern allein davon, welche Information – lexikalische oder nicht-lexikalische Information – das jeweilige Element trägt. Während lexikalische und syntaktische Prozesse beim Kind noch stark miteinander interagieren – sich vielleicht sogar gegenseitig hemmen –, hat der Erwachsene ein System entwickelt, das die verschiedenen Informationen automatisch und zunächst unabhängig voneinander (möglicherweise parallel) verarbeitet, um sie dann auf einer höheren Ebene zu einer Interpretation zu integrieren. Ein solches Verarbeitungssystem bringt den Vorteil einer relativen Störungsunanfälligkeit bei größtmöglicher Effizienz mit sich. Wenn wir allerdings behaupten wollen, daß unsere Ergebnisse essentielle Prozesse widerspiegeln und nicht etwa Artefakte der zeitgebundenen Messung sind, so gilt es, die Annahme auch durch zeitungebundene Messungen abzusichern.

Eine Reihe von Daten aus der spontanen Produktion (e.g. Bowermann 1982) sowie aus experimentellen Untersuchungen zum Sprachverständnis (e.g. Chomsky 1969; Roeper 1982; Matthei 1982) lassen in der Tat vermuten, daß die zugrundeliegenden Verarbeitungsprozesse bei Kindern tatsächlich noch in einem Alter von dem der Erwachsenen unterschiedlich sind, in dem Kinder bereits über ein relativ großes Ausmaß an Sprachwissen verfügen.

In einer Untersuchung, die sich mit einem Teilbereich des syntaktischen Wissens beschäftigt, haben wir Kinder in einer zeitunabhängigen Aufgabe untersucht (Friederici 1984 b). In einer Satz-Bild-Zuordnungsaufgabe sollte exploriert werden, inwieweit Kinder fähig sind, eine Präposition als syntaktischen Marker eindeutig zu interpretieren, und zwar unabhängig von semantischen Hinweisreizen und der Anordnung der Wörter im Satz. Als eine Testmöglichkeit bot sich eine Präposition, die im Deutschen und im Holländischen – wie in vielen anderen Sprachen der Welt (Keenan 1984) – den Agenten in einem Passivsatz markiert (z.B. Peter wird von Hans geschlagen). Semantisch reversible Passivsätze wurden zusammen mit einer Anzahl von Aktivsätzen in unterschiedlichen Wortordnungen präsentiert: (a) in einer Patient-zuerst-Anordnung (s.o.) und (b) in einer Agent-zuerst-Anordnung (z.B. Von Hans wird Peter geschlagen). Die Aufgabe des Kindes bestand darin, zu dem auditorisch dargebotenen Satz das entsprechende Bild aus einer Serie von drei Bildern herauszusuchen, von denen eines den Inhalt des Satzes korrekt wiedergab, eines eine Umkehrung von Agent und Patient zeigte und eines einen Agenten, einen Patienten oder eine Aktion zeigte, die nicht dem Satz entsprach.

Die Ergebnisse zeigten, daß Vierjährige eine Agent-zuerst-Strategie für die Interpretation der Passivsätze bevorzugen. Fünfjährige interpretierten einfache Passivsätze (1) und (2) korrekt;

(1) De jongen wordt door het meisje geslagen.

(2) Door het meisje wordt de jongen geslagen.

Wird das Passiv allerdings in einem Fragemodus (3) und (4)

(3) Op welk plaatje wordt de jongen door het meisje geslagen.

(4) Op welk plaatje wordt door het meisje de jongen geslagen.

oder in einem Imperativ (5) und (6) präsentiert,

(5) Laat u mij zien, waar de jongen door het meisje geslagen wordt.

(6) Laat u mij zien, waar door het meisje de jongen geslagen wordt.

dann werden diese Sätze unabhängig von der eigentlichen Wortordnung als Patient-zuerst-Sätze interpretiert. Das heißt, zwar haben Kinder in diesem Alter gelernt, daß bestimmte Elemente der geschlossenen Klasse das Passiv markieren (z. B. das Hilfsverb, die Präposition und vielleicht die Partizipkonstruktionen), sie sind jedoch noch nicht in der Lage, diese Informationen unabhängig von der Anordnung der Elemente im Satz für die Interpretation zu benutzen. Dies scheint erstaunlich, jedoch steht es im Einklang mit den Ergebnissen der zeitgebundenen Messungen, daß Kinder selbst im Alter von fast 7 Jahren bei – durch den Modus (Imperativ) bedingten – ungewöhnlichen, aber grammatischen korrekten Wortanordnungen (Imperativ) Passivsätze immer noch unter Verwendung der Patient-zuerst-Strategie interpretieren.

4. Die Verarbeitung von Funktionswörtern

Diese Ergebnisse unterstützen die Annahme, daß sich die Fähigkeit, die syntaktische Information, die die Funktionswörter tragen, unabhängig von anderen linguistischen Faktoren zu verarbeiten, Schritt für Schritt entwickelt. Wenn ein bestimmter syntaktischer Hinweisreiz in den Blickpunkt des Kindes gerückt ist, so wird dieser zunächst als isoliertes Phänomen betrachtet. Bestimmte Hypothesen über dieses Phänomen werden gebildet und zunächst getestet, ohne daß diese Regel mit anderen bereits bestehenden Regeln integriert wird. Dies muß zu Übergeneralisierung von bestimmten syntaktischen Strukturen führen. Erst nachdem das Kind ein bestimmtes linguistisches Phänomen von anderen linguistischen Formen losgelöst und als isoliertes Phänomen betrachtet hat, kann es die verschiedenen Relationen zwischen Form und Bedeutung explorieren. Ist dies geschehen, so kann dieses Wissen mit dem bereits vorhandenen Wissen integriert werden. Erst nach endgültiger Festlegung der Form-Bedeutungs-Beziehung können die grammatischen Relationen im Satz unabhängig von der jeweiligen Oberflächenform analysiert werden. Die endgültige Festlegung der syntaktischen Funktion der Elemente der geschlossenen Klasse wird in einem speziellen Subvokabular festgeschrieben, das seinerseits die Grundvoraussetzung für einen automatischen Zugriff und eine von anderen Faktoren unabhängige Verarbeitung dieser Information schafft.

Die Darstellung solch später Entwicklungsvorgänge darf nicht mißverstanden werden als Demonstration eines gewissen defizitären Sprachsystems des Kindes in einem bestimmten Lebensalter, sondern sie soll vielmehr verdeutlichen, mit welchem „Geschick“ das Kind die Form-Funktion-Relationen in ihrer Mehrdeutigkeit er-

lernt. Das Kind geht bei dem Erwerb dieser Relationen außerordentlich systematisch vor. Es bildet Hypothesen über die jeweils einfachste Form und nimmt diese zunächst als Arbeitshypothese. Solche einfachen Formen wurden im Rahmen von linguistischen Theorien (Kean 1977) als unmarkierte Formen bezeichnet. Diese unmarkierten Formen bilden sozusagen den Kern einer Grammatik, zu dem bei weiterer Ausdifferenzierung markierte Formen hinzutreten.

Je vielfältiger die Form-Funktions-Relationen in einer Sprache sind, je mehr markierte Formen zu erlernen sind, desto schwieriger der Erwerb eines solchen Teilbereichs der Grammatik (Kail und Weissenborn 1984). Ob einzelne Faktoren wie phonologischer Status und/oder syntaktische Struktur als solche einen entscheidenden Einfluß auf den Erwerb von Funktionswörtern haben oder ob deren Erwerb vielmehr durch die Art der Form-Funktion-Relation bestimmt ist, sollte in einer weiteren Studie untersucht werden. Wir hofften, im Vergleich von verschiedenen Sprachen Aufschluß über diese Annahmen zu bekommen. Als Untersuchungsgegenstand erwies sich das Pronomensystem aus verschiedenen Gründen als geeignet (Weissenborn, Friederici und Kail 1984). Das Pronomensystem ist in den indo-europäischen Sprachen zumeist sehr komplex. Pronomen sind Elemente der geschlossenen Klasse, unterscheiden sich jedoch von anderen Elementen dieser Klasse dadurch, daß sie referentielle Information tragen. Die Form-Funktions-Relationen im pronominalen System unterscheiden sich von Sprache zu Sprache. Im Deutschen kann eine Form mehrere Funktionen haben: „sie“ ist erstens feminin, Singular, Nominativ, zweitens feminin, Singular, Akkusativ, und drittens sowohl feminin, maskulin wie neutrum Plural im Nominativ und Akkusativ; oder aber die Beziehung zwischen Form und Funktion ist eindeutig („ihm“). Im Französischen jedoch sind manche der Form-Funktions-Zuordnungen in beide Richtungen mehrdeutig: „lui“ in klitischer präverbaler Position ist feminin und maskulin, Singular, Dativ, in nicht-klitischer post-verbaler Stellung mit präpositionaler Konstruktion („à lui“) ist es ebenfalls maskulin, Singular, Dativ, nicht aber feminin. Andere klitische Formen wie zum Beispiel „le“, „la“, „les“, können sowohl in der Funktion eines Personalpronomens wie in der des Artikels verwandt werden.

Aufgrund des Gesagten ist anzunehmen, daß die Mehrdeutigkeiten in den Form-Funktion-Beziehungen im französischen Pronomensystem dazu führen, daß das System in seiner Vollständigkeit später als das deutsche erworben wird. Zwar werden auch französische Kinder die unmarkierten Formen zu etwa dem gleichen Zeitpunkt erwerben wie die deutschsprachigen Kinder, die vollständige Beherrschung des gesamten Systems jedoch mag erst später erfolgen. Die Ergebnisse konnten diese Voraussagen bestätigen. Obwohl im Französischen die nicht-klitischen pronominalen Formen insgesamt früher erworben werden als die klitischen Formen, kann der Faktor des phonologischen Status nicht als genereller Faktor für den Erwerbsverlauf angesehen werden. Dieser Interpretation widersprechen zum einen die beobachteten signifikanten Unterschiede der Verstehensleistungen zwischen den verschiedenen klitischen Pronomen und zum anderen die Ergebnisse des Sprachenvergleichs. Innerhalb des Französischen zeigte sich, daß diejenigen klitischen Formen, die eine eindeutige Form-Funktions-Relation aufweisen, früher er-

worben werden als solche, bei denen die Beziehungen mehrdeutig sind. Der zwischensprachliche Vergleich beweist, daß der Erwerb von klitischen direkten Objektpronomen im Französischen zur gleichen Zeit vollzogen ist wie der Erwerb der analogen nicht-klitischen Formen im Deutschen.

Der Sprachenvergleich hinsichtlich des Erwerbs von Funktionswörtern unter Einbeziehung der Ergebnisse der ebenfalls berichteten Studien zum Umgang mit Funktionswörtern läßt den Schluß zu, daß weder die phonologische Form eines bestimmten Elementes noch dessen Zugehörigkeit zu einer Wortklasse an sich für dessen Verarbeitung ausschlaggebend ist. Es ist vielmehr die Art der funktionalen Rolle, die eine bestimmte Form im Satz übernimmt sowie die Art der zugrundeliegenden Beziehungen zwischen Form und Funktion, die eine entscheidende Rolle im Erwerb von Funktionswörtern spielt. Je mehrdeutiger die Form-Funktions-Relationen, desto schwieriger deren Erwerb. Das Kind nimmt zunächst eine der möglichen (wahrscheinlich die am häufigsten auftretende) Beziehungen in den Blickpunkt seines linguistischen Interesses. Erst wenn diese verankert ist, mögen weitere Differenzierungen folgen. Bevor nicht alle möglichen Relationen zwischen einer Form und deren Funktion festgelegt sind, ist es nicht sinnvoll, einen direkten Zugriff zu den jeweiligen syntaktischen Informationen, die diese Form trägt, zu etablieren.

Wir nehmen an, daß ein direkter Zugriff zu den syntaktischen Informationen der Elemente der geschlossenen Klasse durch die Entwicklung eines speziellen Zugriffsmechanismus gewährleistet wird. Im voll ausgereiften System ermöglicht dieser den schnellen Zugriff zu den syntaktischen Informationen, die diese Elemente tragen. Ein schneller und automatischer Zugriff zu diesen Informationen würde es erlauben, die hereinkommende lautliche Sequenz noch während der Wahrnehmungsphase zu strukturieren und somit den Verstehensprozeß zu erleichtern.

Die Analyse der Verarbeitung von Funktionswörtern während des Spracherwerbs macht deutlich, wie essentiell der vollständige Erwerb dieser Elemente (einschließlich der gebundenen Morpheme der geschlossenen Klasse) samt der ihnen spezifischen Zugriffsmechanismen für eine schnelle und störungsresistente Verarbeitung ist. Neben einer Ausdifferenzierung der Beziehungen von Form und Bedeutung in der Begriffsbildung muß das Kind die möglichen Beziehungen zwischen bestimmten Formen und deren syntaktischer Funktion erarbeiten. Dies muß in jedem Falle im Zusammenhang mit anderen strukturellen Faktoren – wie zum Beispiel der Anordnung der einzelnen Elemente im Satz – geschehen. Solange dieser Prozeß nicht abgeschlossen ist, werden die Sprachverarbeitungsprozesse nicht automatisiert werden können, das heißt die Sprachverarbeitung des Kindes wird lange Zeit störungsanfälliger sein als die des erwachsenen Sprechers oder Hörers.

Die während des Erwerbs beobachtbaren sprachlichen Prozesse spiegeln eine Unterscheidung zwischen lexikalischen und syntaktischen Aspekten wider, die mit formal-linguistischen Beschreibungen im Einklang steht (*Chomsky* 1981). Zwischen linguistische Theorie und empirische Daten allerdings muß ein Modell treten, das den *Prozessen* der Sprachverarbeitung Rechnung trägt. Denn selbst wenn es nachzuweisen gelänge, mit welchem Vorwissen um die sprachliche Struktur der

Mensch in die Welt tritt, so bliebe immer noch zu zeigen, wie er erlernt, mit diesem Wissen umzugehen.

Literatur

- Bates, E., McNew, S., MacWhinney, B., de Vescovi, A. und Smith, S.: Functional constraints on sentence processing: A cross-linguistic study. *Cognition*, 11, 1982, 245–299.
- Bever, T.: The cognitive basis for linguistic structures. In J. Hayes (Hrsg.): *Cognition and the Development of Language*. Wiley, New York 1970.
- Bowerman, M.: Starting to talk worse: Clues to language acquisition from children's late speech errors. In S. Strauss (Hrsg.): *U-shaped Behavioral Growth*. Academic Press, New York 1982.
- Bradley, D. C.: Computational distinction of vocabulary types. Phil. Diss., M.I.T., Cambridge, Mass. 1978.
- Bradley, D. C. & Garrett, M. F.: Hemispheric differences in the recognition of closed and open class words. *Neuropsychologica*, 21, 1983, 155–159.
- Bradley, D. C., Garrett, M. F. & Zurif, E. B.: Syntactic deficits in Broca's aphasia. In D. Caplan (Hrsg.): *Biological Studies of Mental Processes*. M.I.T. Press, Cambridge, Mass. 1980.
- Chomsky, C.: The Acquisition of Syntax in Children from Five to Ten. M.I.T. Press, Cambridge, Mass. 1969.
- Chomsky, N.: Aspects of the Theory of Syntax. M.I.T. Press, Cambridge, Mass. 1965.
- Chomsky, N.: Rules and Representations. Columbia University Press, New York 1980.
- Chomsky, N.: Lectures on Government and Binding. The Pisa Lectures. Foris Publications, Dordrecht, Holland 1981.
- Deutsch, W. (Hrsg.): *The Child's Construction of Language*. Academic Press, London 1981.
- Egido, C.: The functional role of the closed class vocabulary in children's language processing. Phil. Diss., M.I.T., Cambridge, Mass. 1983.
- Flores d'Arcais, G. B.: Lexical knowledge and word recognition: children's reading of function words. Erscheint in Cornoldi and D. W. Massaro (Hrsg.): *Dyslexia and the Reading Process*, 1984.
- Friederici, A. D.: Syntactic and semantic processes in aphasic deficits: The availability of prepositions. *Brain and Language*, 15, 1982, 249–258.
- Friederici, A. D.: Aphasic's perception of words in sentential context: Some real-time processing evidence. *Neuropsychologica*, 21, 1983, 351–358, (a).
- Friederici, A. D.: Children's sensitivity to function words during sentence comprehension. *Linguistics*, 21, 1983, 717–739, (b).
- Friederici, A. D.: Levels of processing and vocabulary types: evidence from on-line comprehension in normals and agrammatics. *Cognition*, 1984, in press (a).
- Friederici, A. D.: Developing sentence comprehension: Learning how to use structural cues. Vortrag gehalten auf der Ninth Annual Boston University Conference on Language Development, Boston 1984 (b).
- Friederici, A. D. & Schönle, P. W.: Computational dissociation of two vocabulary types: Evidence from aphasia. *Neuropsychologica*, 18, 1980, 11–20.
- Galaburda, A. M., LeMay, M., Kemper, L. & Geschwind, N.: Right-left asymmetries in the brain. *Science*, 199, 1978, 852–856.
- Garrett, M. F.: The analysis of sentence production. In: G. Bower (Hrsg.): *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory*. Vol. 9. Academic Press, New York 1975.
- Garrett, M. F.: Levels of processing in sentence production. In: B. Butterworth (Hrsg.): *Language Production*. Academic Press, London 1980.
- Hamburger, H. & Crain, S.: Acquisition of cognitive compiling. *Cognition*, 17, 1984, 85–136.
- Kail, M. & Weissenborn, J.: A developmental cross-linguistic study of adversative connectives: French „mais“ and German „aber/sondern“. *Journal of Child Language*, 11, 1984, 143–158.
- Kean, M. L.: The linguistic interpretation of aphasic syndromes: Agrammatism in Broca's aphasia, an example. *Cognition*, 5, 1977, 9–46.
- Kean, M. L.: Agrammatism: A phonological deficit? *Cognition*, 7 (1), 1979, 69–84.
- Kean, M. L.: Grammatical representations and the description of language processing. In D. Caplan (Hrsg.): *Biological Studies of Mental Processes*. M.I.T. Press, Cambridge, Mass. 1980.
- Keenan, E. L.: Passive in the world's languages. Unveröffentl. Manuskript. UCLA, Los Angeles 1984.
- Maratsos, M.: Children who get worse at understanding the passive: A replication of Bever. *Journal of Psycholinguistic Research*, 3, 1974, 65–74.

- Matthei, E. M.: The acquisition of prenominal modifier sequences. *Cognition*, 11, 1982, 301–332.
- Piaget, J. & Inhelder, B.: *La psychologie de l'enfant*. Presses Universitaires, Paris 1966.
- Roeper, T. W.: On the importance of syntax and the logical use of evidence in language acquisition. In S. Kuczaj (Hrsg.): *Language Development*, Vol. II. Lawrence Erlbaum, Hillsdale, N. J. 1982.
- Skinner, B. F.: *Verbal behavior*. Appleton-Country-Crofts, New York 1957.
- Slobin, D. I. & Bever, T. G.: Children use canonical sentence schemas: A cross-linguistic study of word order and inflections. *Cognition*, 12, 1982, 229–265.
- Swinney, D. A. & Cutler, A.: Effects of sentential stress and word type upon children's comprehension. Vortrag gehalten Midwestern Psychological Association, Chicago 1979.
- Tyler, L. K. & Marslen-Wilson, W.: Children's processing of spoken language. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 1981, 400–416.
- Wanner, E. & Gleitman, L. R.: *Language Acquisition: The State of the Art*. Cambridge University Press, Cambridge 1982.
- Weissenborn, J., Friederici, A. D. & Kail, M.: Zur Rolle sprachspezifischer Faktoren bei der Verarbeitung von Pronomina: Eine ontogenetische Studie. Vortrag gehalten auf dem 34. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie, Wien 1984.

Verfasserin:

Dr. Angela D. Friederici, Max-Planck-Institut für Psycholinguistik, Berg en Dalseweg 79, NL – 6522 BC Nijmegen.