

ADELE GERDES

SPRACHERWERB UND
KONNEKTIONISMUS

Skizze einer Wende

VORBEMERKUNG

ZUR PRINTVERSION 2008

›Leben ist Lernen.« Diese Kurzformel bringt eingängig wesentliche Facetten unseres gegenwärtigen, wissenschaftlichen und Common-Sense-Menschenbildes auf den Punkt. Geht es um unsere ›innere Natur‹ – unsere Kognitionen, Emotionen und Volitionen – sind Begriffe wie *Entwicklung*, *Prozessorientierung*, *Konstruktion* und *Selbstorganisation* zu Leitmotiven der Theoriebildung geworden.

Entscheidende Wegstrecken zum heutigen ›state of the art‹ wurden auf dem interdisziplinären Terrain der *Kognitionswissenschaften* zurückgelegt – entlang der Frage nach dem *epistemischen* Gehalt unserer Erfahrung, anders gesagt: entlang der Frage nach Entstehung und Handhabung von *Wissen*.

Wissenschaftshistorisch haben wir es hier in den letzten Jahrzehnten mit paradigmatischen Neuorientierungen zu tun: mit der Wende von behavioristischen oder strukturalistischen Verengungen – inklusive *lerntheoretischer Leerstelle* – zu systemtheoretischen Modellen von *Lernprozessen* im Sinne von *Konstruktionsprozessen*.

Eine *Initialphase* für diesen Paradigmenwechsel sind die 1980er und 1990er Jahre. Aus heutiger Sicht eine Ära fundamentaler wissenschaftlicher Neuorientierung: die (Wieder-)Entdeckung *neuronaler Netzwerke* – die konnektionistische *Modellierung kognitiver Prozesse* als Motiv und Motor innovativer Lern-, Entwicklungs-, Sprach- und Erkenntnistheorien. Hier werden die *Möglichkeitsbedingungen* dessen entworfen, was heute – im Jahr 2008 – längst transdisziplinär in Theorie- und Methodikbestände Einzug gehalten hat: das Denken in Konzepten reitiver Systeme – *Vernetzungen* –, das Leitmotiv der *Selbstorganisation*, der Begriff der *Konstruktion*.

Die Studie »Spracherwerb und Konnektionismus« gilt dieser entscheidenden Ära. Sie skizziert einen – ggf. *den – zentralen Diskurs*: den kognitionswissenschaftlich paradigmatischen Fall der *Spracherwerbsdebatte*. Sie zeigt an ihm zum einen die Reichweite kategorialer Forschungsorientierungen auf. Und sie demonstriert insbesondere die Reichweite signifikanter Revisionen und Wendungen, *at work*: Sie rekonstruiert die Impulse, Leitmotive und Leitunterscheidungen, die elementaren Beiträge und entscheidenden Wendungen dieses Diskurses.

Geschrieben wurde diese Skizze in den Jahren 1999/2000. Im weitesten Sinn *wissenschaftshistorisch* motiviert, schildert sie ein aus heutiger Sicht *programmatisches – der Sache nach und methodologisch nachhaltiges – Abenteuer des Geistes*.

Bielefeld, im Mai 2008, A.G.

ZUSAMMENFASSUNG

Der aktuelle Spracherwerbsdiskurs wird aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive reflektiert. Aus dieser Intention heraus wird zunächst der gegenwärtige Stand empirisch gesicherten Wissens skizziert: die *systematischen Strukturen und Sequenzen kindlichen Erstsprachenerwerbs*. Dem folgt eine Charakteristik der klassischen *theoretischen Konzeptionen* zum kindlichen Erstsprachenerwerb, soweit für den aktuellen Diskurs relevant: der *nativistischen Universalgrammatik* und der *konstruktivistischen Entwicklungstheorie*. Entlang der Fragen nach Wissensakquirierung, -verarbeitung und -repräsentation werden die Wege kognitiver Modellierung verfolgt: von der *Physical-Symbol-System-Hypothese* zum *Konnektionismus*. Eine Stärken-/Schwächen-Auflistung wird die restriktive Rolle der PSS-Hypothese für Spracherwerbsuntersuchungen beschreiben. Vor diesem Hintergrund entstehen Entwürfe innovativer, plausibler *konnektionistisch-konstruktivistischer Spracherwerbsüberlegungen*. Repräsentative konnektionistische Arbeiten werden vorgestellt, exemplarisch der fundamentale Diskussionskomplex »*Past-Tense-Debatte*« nachgezeichnet und evaluiert. Die zentrale Fragestellung dieser Arbeit wird sein: Was können wir gegenwärtig – unter Ausschöpfung verschiedener methodischer Zugänge – über Sprachentwicklung sagen?

INHALT

KAPITEL I

SPRACHERWERB: GESICHERTE KENNTNISSE 13

1. Einführung: Merkmale und Beschreibungsebenen natürlicher Sprachen.....	15
1.1 Merkmale natürlicher Sprachen.....	15
1.2 Beschreibungsebenen	16
2. Kindlicher Spracherwerb: die Daten.....	19
2.1 Methoden empirischer Spracherwerbsforschung	19
2.2 Entwicklungssequenzen kindlichen Spracherwerbs.....	20
2.3 Elementare Voraussetzungen	27
3. Resümee.....	28

KAPITEL II

SPRACHERWERB: THEORETISCHE KONZEPTIONEN 21

1. Einführung: Methoden im Überblick	30
1.1 Formale Methoden.....	30
1.2 Empirische Methoden.....	31
1.3 Simulative Methoden.....	34
1.4 Methodische Komplementarität – eine Illustration	35
2. Die Universalgrammatik	37
2.1 Zunächst kurzer Blick zurück: Behaviorismus.....	37
2.2 Spracherwerb aus nativistischer Sicht – allgemeine Informationen.....	38
2.3 Die Argumentation – Spracherwerbshypothesen.....	38
a) Lernbarkeit (<i>learnability</i>) – das Poverty-of-Stimulus-Argument	39
b) Artspezifität (<i>species specificity</i>)	42
c) Bereichsspezifität (<i>domain specificity</i>)	43
d) Lokalisierung (<i>localization</i>) und Modularität (<i>modularity</i>).....	47
2.4 Konsequenz: die Universalgrammatik.....	51
3. Kognitive Entwicklung nach Jean Piaget.....	53
3.1 Allgemeine Informationen.....	53
3.2 Adaption durch Assimilation und Akkomodation, gesteuert durch Äquilibration	54
a) Adaption.....	54
b) Assimilation	55
c) Akkomodation.....	56
d) Äquilibration.....	56
3.3 Kindliche Entwicklungsphasen: die Stufentheorie.....	57
3.4 Kognitive Entwicklung und Sprache – Objektpermanenz und Symbolentwicklung ..	60
3.5 Sprach- und kognitionswissenschaftliche Relevanz.....	62

KAPITEL III

SPRACHERWERB: KOGNITIVE MODELLIERUNG 63

1. Grundlagen: zur Neurobiologie von Lernen und Wissen..... 65

1.1 Neuronale Informationsverarbeitung..... 65

1.2 Die Entwicklung kognitiver Strukturen..... 68

1.3 Angeborenes sprachliches Wissen? 69

2. Modelle des Geistes 70

2.1 Die ›erste Computer-Metapher‹ – die PSS-Hypothese..... 71

2.1.1 Charakteristika71

2.1.2 Grenzen73

2.2 Die ›zweite Computer-Metapher‹ – Konnektionismus..... 76

2.2.1 Die Geschichte des Konnektionismus – ein Rückblick und ein Märchen77

2.2.2 Künstliche neuronale Netze – Aufbau und Funktionsweise.....80

2.2.3 Die Stärken konnektionistischer Modellierung.....83

2.3 Fazit: der konnektionistische Rahmen für konstruktivistische Überlegungen 87

3. Konnektionismus und Spracherwerb 88

3.1 Einführung: Die Anfänge..... 88

3.2 Ein repräsentativer Diskurs: Die Past-Tense-Debatte..... 90

3.2.1 Grundlagen.....90

3.2.2 Das erste Past-Tense-Modell.....93

3.2.3 Der Past-Tense-Diskurs.....96

3.3 Abschließend: Konnektionismus und Syntax 101

SCHLUSS 107

LITERATUR..... 109

»Nun erfährt aber das kindliche Sprechen noch innerhalb der Zeit, in welcher der Einwortsatz allein herrscht, eine eingreifende Umgestaltung [...] Das Kind braucht nicht nur die Worte als Symbole, sondern merkt, dass die Worte Symbole sind, und ist unausgesetzt auf der Suche nach ihnen. Es hat hier eine der wichtigsten Entdeckungen seines ganzen Lebens gemacht: dass zu jedem Gegenstand dauernd ein ihn symbolisierender, zur Bezeichnung und Mitteilung dienender Lautkomplex gehöre, d.h., dass jedes Ding einen Namen habe.«

Clara und William Stern: Die Kindersprache

»Ein sich mit seiner komplexen Umwelt auseinandersetztender Organismus hat in der Regel keinen ›Lehrer‹, der für wohl dosierte und in ihrer Komplexität dem Lernfortschritt jeweils angemessene Inputmuster (sprich: Lernerfahrungen) sorgt. Beim Spracherwerb von Menschen ist dies ganz deutlich: Es gibt zwar Babysprache und Kindersprache, in der grossen Mehrzahl der Fälle ist ein Kind jedoch einer sprachlichen Umgebung ausgesetzt, die wenig oder gar keine Rücksicht auf die jeweils spezifischen Bedürfnisse des Kindes nimmt. Wären Kinder auf eine lerngerechte Reihenfolge sprachlicher Erfahrungen angewiesen, so hätten wohl nur die wenigsten von uns – wahrscheinlich niemand – je Sprache gelernt.«

Manfred Spitzer: Geist im Netz

KAPITEL I

SPRACHERWERB: GESICHERTE KENNTNISSE

Als Kleinkindern gelang uns allen eine später nicht mehr reproduzierbare Leistung: der beiläufige Erwerb einer – oder mehrerer – Sprachen. Spracherwerb in diesem engeren Sinn, d.h. ungesteuerter kindlicher Erstspracherwerb, ist – in jeglicher Hinsicht – ein außerordentliches Kunststück: Äußerst komplexes Wissen wird quasi nebenbei erworben. In den ersten Lebensjahren wird z.B. die komplette Grammatik der

Muttersprache internalisiert – eine unbewusste Wissensakquirierung, die, wäre sie vermittelbar, sämtliche linguistischen Handbücher sprengen würde.

Die kognitiven Prozesse, die die Sprachentwicklung vorantreiben, sind noch immer ein grosses Rätsel. *Theoretische Konzeptionen* unterscheiden sich v.a. darin, welche genetischen Voraussetzungen angenommen werden, welche Rolle dem sozialen Kontext beigemessen wird, und in welchem Ausmaß verschiedene Entwicklungsprozesse untereinander vernetzt sind.

Von *gesicherten Kenntnissen* kann, was kindlichen Spracherwerb angeht, dank der empirischen psycholinguistischen Forschungen der letzten Jahrzehnte, vor allem in Bezug auf Verlauf und Struktur gesprochen werden.

Umfangreiche Tagebuchaufzeichnungen zur Sprachentwicklung beim Kleinkind liegen seit ca. 100 Jahren vor – erwähnenswert v.a. die Pionierarbeit der Sterns (Stern / Stern 1907). Gegenstand professioneller Längs- und Querschnittstudien ist kindlicher Erstspracherwerb seit einigen Jahrzehnten. Eine der wichtigsten Aussagen, die wir heute über kindlichen Spracherwerb machen können, ist eigentlich verblüffend simpel: *Spracherwerb verläuft systematisch*. Wenn Kinder ihre Muttersprache lernen, geschieht das anscheinend auf immer dieselbe Art und Weise; unabhängig davon, um welches Kind oder um welche der ca. 6.000 bis 8.000 natürlichen Sprachen es sich handelt.

»Das vermutlich wichtigste Ergebnis der Spracherwerbsforschung seit den frühen sechziger Jahren ist die Erkenntnis, dass der Spracherwerb insgesamt ein systematischer Prozess ist, sowohl was seinen zeitlichen Ablauf als auch was seine interne Struktur betrifft. Mit anderen Worten, es ist nicht der Fall, dass jedes Kind seine Muttersprache auf individuell-spezifische Weise erlernt, vielmehr folgt der Spracherwerb bei allen Kindern und in allen Sprachen einem weitgehend festen Grundmuster, also geordneten Entwicklungssequenzen.« (Strube et al. 1996, 644)

Lassen wir die sich innerhalb dieser Systematik stellenden Fragen – nach den *grundlegenden Mechanismen* und *Prozessen* kindlichen Spracherwerbs – erst einmal unberücksichtigt und werfen einen *deskriptiven Blick* auf das Geschehen:

1. Einführung: Merkmale und Beschreibungsebenen natürlicher Sprachen

»Die Diskussion darüber, ob Affen (oder auch andere Tiere) eine der menschlichen Sprache vergleichbare Kommunikationsweise besitzen oder erlernen können, ist bis heute unentschieden. Eine Antwort auf diese Frage hängt natürlich unter anderem von der Definition von ›Sprache‹ ab.«

Gerhard Roth: Das Gehirn und seine Wirklichkeit

»To understand how X is learned, you first have to understand what X is.«

Steven Pinker: Language Acquisition

1.1 Merkmale natürlicher Sprachen

Menschliche Sprache ist ein hochkomplexes und wohl einzigartiges Zeichen- und Kommunikationssystem. Zu ihren essentiellen Merkmalen gehören (vgl. Strube et al. 1996, 639):

a) Wandelbarkeit und Produktivität

- Das Inventar einer Sprache ist permanent wandel- und erweiterbar, v.a. durch Wortneubildung, -ableitung und -zusammensetzung.
- Aus diesem Inventar lassen sich – nach syntaktischen Regeln – sprachliche Äußerungen in beliebiger Komplexität und unbegrenzter Anzahl bilden; die Menge möglicher Sätze in einer Sprache ist unendlich.

b) Arbitrarität und Konventionalität

- Sprachliche Zeichen sind symbolisch, d.h., die Beziehung zwischen Zeichen und Bezeichnetem basiert weder auf Kausalität noch auf Ähnlichkeit, sondern ausschließlich auf konventioneller Vereinbarung.
- Diese Arbitrarität ermöglicht die Kodierung beliebiger Inhalte wie z.B. die begriffliche Abstraktion, die metasprachliche Reflexion, das Referieren auf Vergangenheit oder Zukunft, etc.

Kurz gesagt: In natürlichen Sprachen kann man alles sagen – wenn man es kann; in den Worten Wilhelm von Humboldts: Sprache macht unendlichen Gebrauch von endlichen Mitteln.

1.2 Beschreibungsebenen

Sprachliche Äußerungen können auf verschiedenen strukturellen Ebenen beschrieben und analysiert werden; als wesentlich beteiligt am Gefüge einer Sprache gelten die Bereiche *Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik*.

a) Phonologie

Da ist zunächst die lautliche Ebene der Sprache mit der kleinsten sprachlich relevanten Einheit – dem *Phonem* – der

»kleinsten Element des Sprachschalls mit potentiell bedeutungsunterscheidender Funktion« (Rickheit / Strohner 1993, 180).

Die deutsche Sprache enthält ca. 35 verschiedene Phoneme, die englische ca. 40; es gibt auch Sprachen mit nur 11 (Polynesisch) oder auch mit 141 (Kho-San) verschiedenen Sprachlauten. Das jeweilige Phoneminventar prägt das typische, charakteristische Klangmuster einer Sprache.

Die Phoneme einer Sprache lassen sich nach ihren *phonetischen Merkmalen* unterscheiden. Phonetische Merkmale beschreiben die Physiologie der Phonemproduktion anhand *distinktiver*, d.h. phonologisch relevanter Kennzeichen wie z.B. Artikulations-

art, Artikulationsort. So lässt sich jedes Phonem als binäres Merkmalsbündel darstellen. *Beispiel: /p/ = [-stimmhaft, +Verschlusslaut, -nasal, +bilabial].*

b) Morphologie

Sprachliche Äußerungen konstituieren sich aus Worten, basierend auf *Morphemen*, den kleinsten bedeutungstragenden Segmenten. Es gibt Worte mit nur einem Morphem – *Beispiel: »Kind«*. Im Deutschen häufen sich Worte mit ca. zwei bis fünf Morphemen. Obergrenzen bezüglich der potentiellen Morphemanzahl sind nicht explizit anzugeben:

»Denken Sie an Ihre Urgrossmutter, Ihre Ururgrossmutter, Ihre Urururgrossmutter und so weiter und sofort, wobei die einzige praktische Beschränkung in der Zahl der Generationen sei Eva besteht.« (Pinker 1998, 149)

Bei der Wortbildung unterscheidet man die Möglichkeiten der

- Flexionsmorphologie: Wortveränderung durch Beugung, also durch Deklination, Konjugation und Komparation; *Beispiel: »hören« → »hörte«*;
- Derivationsmorphologie: Wortveränderung und -neubildung durch Ableitung; *Beispiel: »Arbeit« → »arbeiten« → »verarbeiten« → »Verarbeitung«*;
- Kompositionsmorphologie: Verbindung von einzelnen Wörtern; *Beispiel: »Sprache« + »Erwerb« → »Spracherwerb«*.

c) Syntax

Die sequentielle Verknüpfung sprachlicher Zeichen – Morphemen, Wörtern – zu wohlgeformten Ausdrücken folgt einer syntaktischen Ordnung. Die Syntax einer Sprache umfasst die verschiedenen *Kombinationsmöglichkeiten* und *Abhängigkeitsbeziehungen* von Sprachelementen, die

»Wohlgeformtheitsbedingungen der potentiell infiniten Menge komplexer Ausdrücke, die sich mit dem Inventar von atomaren Ausdrücken bilden lassen« (Strube et al. 1993, 711).

So umfasst beispielsweise die *Satz-Syntax* die Kombinationsmöglichkeiten von Phrasen zur größten syntaktischen Einheit, dem Satz. *Beispiel: die Struktur des deutschen Hauptsatzes ist dreiteilig, elementar ist die Bedingung der Zweitstellung des Verbs:*

»Es gibt an der Satzspitze genau eine Position für eine Phrase (Vorfeld), dann folgt das finite Verb und diesem der Rest des Satzes.« (Strube et al. 1996, 712)

d) Semantik und Pragmatik

Sprache übermittelt Informationen über einen bestimmten Teil der Welt. Auf der *semantischen* Ebene beinhaltet dies den Rückgriff auf das *mentale Lexikon* und die *syntaktische Struktur* einer Sprache.

Die *Bedeutung* eines sprachlichen Ausdrucks setzt die physische Manifestation, d.h. die lautliche oder schriftliche Seite eines Wortes, mit einer *nicht-sprachlichen Entität* in Beziehung; z.B. mit einem Objekt, einer Eigenschaft, einem Sachverhalt, einem Konzept.

Sprache ist *soziale Interaktion*, und als solche impliziert sie kommunikative, *pragmatische* Bedeutung. Kommunikationssituation und -partner entscheiden über das Gelingen einer sprachlichen Handlung. Sprachproduktion ist immer intentional (vgl. Rickheit / Strohner 1993, 139):

- bei einer *verständigungsorientierten* Einstellung versucht der Sprecher, das gemeinsame Wissen über irgendeinen Weltausschnitt zu erweitern;
- bei einer *erfolgsorientierten* Einstellung ist sein Ziel ein von ihm gewünschtes Verhalten des Rezipienten.

Der Anteil des Rezipienten, die pragmatische Rezeption, ist finiter Part sprachlicher Kommunikation; sprachliche Äußerungen implizieren *Verstehen*:

»Die Prozesse der pragmatischen Rezeption entscheiden darüber, ob und wie sich die Kommunikationspartner gegenseitig verstehen. Erst der pragmatische Sinn, der konstituiert wird, kann die Sprachverarbeitung in die übrigen Handlungszusammenhänge des menschlichen Lebens integrieren.« (Rickheit / Strohner 1993, 243)

2. Kindlicher Spracherwerb: die Daten

»In der Bibliothek war es still, man hörte nur die leisen Schritte zweier Leser, die zwischen den Regalen hin und her gingen, und im Lesesaal räusperte sich ein Mann, der die heutige Zeitung las. In der Kinderabteilung waren sie allein. Jason blätterte die dicken Pappdeckelseiten seines Bilderbuchs um, betrachtete einen Hund, eine Katze, zwei schwere Zugpferde. Jason zeigte auf das Buch. Er flüsterte, weil sie ihn gebeten hatte, leise zu sein. ›Was ist das?‹ ›Du weißt, was das ist. Es ist ein Hund.«

Er sagte den ersten ganzen Satz seines Lebens – langsam, perfekt artikuliert, und er musste wissen, was für ein Triumph es war, denn schon beim ersten Wort lächelte er stolz. ›Ich mag keine Hunde‹, sagte er und lachte trotz der Aussage vergnügt glucksend in sich hinein.«

Ruth Rendell: Die Masken der Mütter

2.1 Methoden empirischer Spracherwerbsforschung

Kindlicher Spracherwerb ist in dem Ausmaß beschreibbar, in dem er *beobachtbar* ist. Eltern, die akribisch Tagebuch führen über die Entwicklung ihrer Sprösslinge, sind dabei längst nicht mehr die wichtigsten Informanten. Übliche Verfahren sind z.B. (vgl. Strube et al. 1996, 644):

- die *Längsschnittuntersuchung* (Longitudinalstudie): eine kleine Anzahl von Kindern wird über einen längeren Zeitraum beobachtet, ihre Äußerungen werden möglichst vollständig aufgezeichnet;
- die *Querschnittsuntersuchung*: eine größere Anzahl von Kindern verschiedener Alters- und Entwicklungsgruppen wird gleichzeitig – häufig in experimentellen Befragungs- und Spielsituationen – untersucht; aus den Leistungen der unterschiedlichen Altersgruppen werden Sequenzen, Aspekte etc. des Spracherwerbsverlaufs rekonstruiert. Querschnittsuntersuchungen sind allerdings nur verlässlich, wenn der sog. Kohorteneffekt nicht gegeben ist (s. dazu Strube et al. 1996, 557).

Diese Untersuchungsformen – insbesondere Longitudinalstudien – sind zeit- und arbeitsintensiv; außerdem tragen differierende Trainings- und Testkorpora nicht gerade zur Kompatibilität von Forschungsergebnissen bei. Was liegt da näher als:

- die Anlage von *Datenbanken*; die weltweit größte ihrer Art, *CHILDES* (Child Language Exchange System), eine Koproduktion vom Max-Planck-Institut für Psycholinguistik und der Carnegie Mellon Universität, bedeutete einen enormen Fortschritt im Hinblick auf Effizienz und Vergleichbarkeit empirischer Spracherwerbsforschung (Details s. z.B. Bates / Carnevale 1993).

2.2 Entwicklungssequenzen kindlichen Spracherwerbs

Zeitlicher Ablauf und interne Struktur kindlichen Spracherwerbs sind systematisch. Das heißt u.a., die Akquirierung verschiedener Sprachebenen – Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik – lässt sich relativ genau datieren. Kindlicher Spracherwerb durchläuft – die Datendecke dazu ist mittlerweile beträchtlich (vgl. v.a. Brown 1973, Plunkett / Marchman 1991, Pinker 1998) – *signifikante Phasen*; diese können allerdings – dessen sollte man sich bei jeder Klassifikation kindlicher Sprachentwicklung bewusst sein – *zeitlich divergieren*.

»Bei normal entwickelten Kindern verläuft die Sprachentwicklung unterschiedlich schnell; die Spannweite kann bis zu einem Jahr oder mehr betragen, doch die Phasen [...] sind im allgemeinen dieselben – gleichgültig, wie lang oder kurz sie sind.« (Pinker 1998, 312)

Diese Stadien sind unter phonologischen, morphologischen, syntaktischen, semantischen und pragmatischen Aspekten beschreibbar. Dabei sollte man jedoch zweierlei bedenken:

- Einerseits sind manche *Details* und *Mikrostrukturen* bestimmter Spracherwerbsphasen noch strittig (vgl. Pinker / Prince 1988, Plunkett / Marchman 1991).
- Andererseits, und dies ist relevanter, werden unstrittige Befunde – in Abhängigkeit vom jeweiligen *theoretischen* Zugang – äußerst kontrovers diskutiert (vgl. u.a. Pinker / Prince 1988, Bates 1994, Pinker 1998, Elman et al. 1998, Weißenborn 1998, Bates 1999).

Vorbehaltlich all dessen lässt sich über *Spracherwerb als systematischen Prozess* auf rein *deskriptiver Ebene* folgendes sagen:

a) In der vorsprachlichen und der Lallperiode – ca. das 1. Lebensjahr –

ist der Spracherwerbsprozess vornehmlich auf *phonologischer Ebene* wahrnehmbar. Als eine – noch immer aktuelle (vgl. Weißenborn 1998) – Darstellung der Strukturen dieser Spracherwerbsdimension gilt Roman Jakobsons Klassiker *Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze* (Jakobson 1969).

Das Kind produziert zunächst vorsprachliche Laute wie Gurren, Weinen, Schreien, Seufzen, Lachen und Gurren. Aufgrund von Verhaltenstests weiß man, dass schon in den diesen ersten Lebensmonaten eine lautliche Beziehung zur Muttersprache besteht.

»Die Psychologen Jacques Mehler und Peter Jusczyk haben gezeigt, dass vier Tage alte Babys französischer Eltern intensiver saugen, wenn sie Französisch statt Russisch hören, und ihr Saugen verstärkt sich mehr, wenn ein Tonband von Russisch zu Französisch wechselt als umgekehrt.« (Pinker 1998, 305)

Diese *période de la mélodie* geht über in die *Lallphase*. Interessanterweise werden jetzt alle möglichen Laute und Lautkombinationen produziert, u.a. auch solche, die in der jeweiligen Muttersprache nicht vorkommen. Es zeigt sich hier vorübergehend eine quasi internationale Bandbreite an Laut-Produktion und -Rezeption:

»Englisch lernende Säuglinge, die jünger als sechs Monate sind, unterscheiden Phoneme des Tschechischen, des Hindi und des Insleka (einer Indianersprache); Englisch sprechende Erwachsene dagegen können dies nicht, selbst wenn sie fünfhundert Lernversuche oder einen einjährigen Kurs an der Universität hinter sich haben.« (Pinker 1998, 305)

Das sog. *Zungenturnen* nähert sich sukzessiv dem an, was Erwachsene als erste *sprachliche Artikulationen* wahrnehmen. Die »internationale Bandbreite« verschwindet; an ihre Stelle treten spezifische muttersprachliche Laute und Silben. Hier ist eine – so Jakobson – panchronische, d.h. sprach- und zeitübergreifende Gesetzmäßigkeit zu

beobachten (Jakobson 1969): Die produzierten Segmente sind in sämtlichen Sprachen dieselben. Es handelt sich v.a. um die bilabialen Konsonanten /p/, /b/ und /m/¹ und den Vokal /a/. Einzelsprachlich-spezifische Phoneme – z.B. Liquida wie /l/ oder /r/ – tauchen später auf.²

Beispiele für erste sprachliche Äußerungen: »mama«, »nana«, »baba«. Diese ersten Worte markieren i.d.R. den Übergang zum nächsten Stadium:

b) Die Einwortphase – ca. um den ersten Geburtstag –

kann, zumindest wenn diese Worte *gerichtet* werden, also ab ca. 1 bis 1½ Jahre, als – wie auch immer bewerkstelligter – Einstieg in die *Semantik* gewertet werden. Es werden erstmals Äußerungen mit Bezug auf einen emotionalen Zustand, ein Objekt, eine Eigenschaft o.ä. produziert, also auf einen *Weltausschnitt* hin referiert. Da Erwachsene diese Bezüge i.d.R. mittels komplexerer Ausdrücke herstellen; bezeichnet man dieses Stadium als *holophrastisch*.

Das Kleinkind baut sukzessiv sein *mentales Lexikon* aus, zunächst über *Inhaltswörter* mit Referenz auf unmittelbar Wahrgenommenes; dazu gehören in erster Linie Personen, Haustiere, Körperteile, Kleidung, Spielzeug, Haushaltsgegenstände. Es folgen Referenzobjekte wie Emotionen und Tätigkeiten (s. u.a. Brown 1973, Szagun 1991, Reimann 1996, Pinker 1998, Bates 1999).

Auffälligkeiten sind in dieser Phase beobachtbar v.a. bezüglich der Bedeutungsschärfe (vgl. Szagun 1991, Reimann 1996):

- Einerseits kommt es zur *Erweiterung/Überdehnung* der Wortbedeutung (*overextension*). *Beispiel*: Autos, Rasenmäher, lose Räder, Ente mit Rädern, Computertisch mit Rädern etc. werden als »Ado« bezeichnet.
- Andererseits kommt es auch zu *Bedeutungsverengungen / Überdiskriminationen* (*underextension*) Dieses Phänomen ist allerdings empirischen Beobachtungen sehr viel weniger zugänglich, denn es zeigt sich v.a. durch *Nicht-Artikulieren* eines

1 Physiologisch sind diese bilabialen Laute dem Saugen an Mutterbrust oder Flasche nahe.

2 Im Deutschen etwa gibt es die Phoneme /l/ und /r/; sie differenzieren z.B. bei »Lot« und »rot« die Bedeutung. Im Japanischen sind die Laute [l] und [r] Allophone, d.h. Varianten desselben Phonems (s. z.B. Haberland 1993).

Wortes. *Beispiel*: nur grosse, langhaarige, braune Hunde werden als »Hund« bezeichnet, kleine, kurzhaarige, schwarze hingegen nicht.

Psycholinguistische Forschung geht hier v.a. in die Richtungen: Welche kognitiven Prozesse liegen der Zuordnung von Phonemen bzw. Wörtern und Objekten zugrunde? Welchen Begriff oder welches Konzept verbindet das Kind mit diesen Lautfolgen? Wann entsteht dieses Konzept – vor, während oder nach der Benennung? – Erwähnenswert in diesem Kontext z.B. die Arbeiten von *Kim Plunkett*:

— Die Längsschnittstudie *The Segmentation Problem in Early Language Acquisition* (Plunkett 1990) verfolgt den Spracherwerb zweier dänischer Kinder zwischen 12 und 26 Monaten (s. auch Plunkett 1986) unter der Fragestellung der *Strukturierungsmöglichkeiten* sprachlichen Inputs:

»Although adult speech contains a wealth of phonetic and prosodic cues that afford a structural interpretation, these cues are often ambiguous and distorted as a result of performance factors (such as hesitations, slips of the tongue, etc.) or as a result of interference from other linguistic cues transmitted in the speech signal (co-articulation effects, context effects, etc.).«

— In der Querschnittstudie *Rapid Word Learning by 15-Month-Olds under Tightly Controlled Conditions* (Plunkett / Schafer 1996) wird die Bedeutungsentwicklung mittels eines sog. *preferential-looking-tests* untersucht, d.h.: kindliche Aufmerksamkeit bezüglich visueller Stimuli dient als Gradmesser für das Verständnis gleichzeitig dargebotenen sprachlichen Inputs. In diesem Fall wird so die *Akquirierung neuer Wörter* getestet:

»Teaching novel words to young children confers a variety of advantages in studying the processes involved in word learning:

- The history of exposure of the child to the new word can be controlled.
- The pragmatic aspects of the learning experience can be controlled.
- The non-linguistic nature of the to-be-learned concept can be controlled.
- The learning environment can be manipulated independently of the word or concept in question.«

c) Zweiwort-Sätze – ab ca. 1½ bis 2 Jahren –

kennzeichnen ein neues Stadium kindlichen Spracherwerbs. Die Erweiterung des Wortschatzes, der Ausbau des mentalen Lexikons, beschleunigt sich gegen Ende des zweiten Lebensjahres. Hand in Hand mit diesem sog. *Vokabelspurt* in der Wortentwicklung geht i.d.R. der Einstieg in die *Syntax*:

»Mit etwa achtzehn Monaten macht die Sprachentwicklung einen gewaltigen Sprung nach vorne. Der Wortschatz wird mit einer Geschwindigkeit von einem neuen Wort in zwei Stunden erweitert, die das Kind bis zum Erreichen des Erwachsenenalters beibehält. Jetzt entstehen die ersten syntaktischen Strukturen – das Kind bildet Wortketten mit der Minimallänge von zwei Wörtern.« (Pinker 1998, 309)

Zweiwortäußerungen folgen in allen Sprachen demselben Muster, sie wirken wie Übersetzungen voneinander (vgl. u.a. Bloom / Lahey 1978, Brown 1973, Bates 1999). Bei der Mehrheit dieser Äußerungen ist die Reihung der Wörter syntaktisch korrekt, d.h., sie folgt der muttersprachlichen Syntax (Brown 1973, Reimann 1996, Pinker 1998).

- Kinder konstatieren und kommentieren Vorgänge, Veränderungen, Bewegungen, Handlungen, Eigenschaften; *Beispiele*: »Alle leer«, »Papa Hut«, »Kleine Hund«.
- Sie verbalisieren Bedürfnisse; *Beispiele*: »Nein runter«, »Mama nich«, »Hier mache«, »Mama Arm«, »Auch trinken«.

Dass – analog zu anderen Sprachdimensionen – auch in Bezug auf Syntax die kindliche Rezeption der Produktion voraus ist, zeigt z.B. ein *preferential-looking-test* mit Kleinkindern in der holophrastischen Phase (Hirsh-Pasek / Golinkoff 1991):

Den Kindern wurden auf zwei Fernsehschirmen zwei verschiedene Situationen simultan präsentiert. Auf beiden Bildschirmen waren sowohl das Krümelmonster als auch Bibi – zwei Bewohner der *Sesamstrasse* – zu sehen; auf dem einen Bildschirm kitzelte Bibi das Krümelmonster, auf dem anderen kitzelte das Krümelmonster Bibi. Die Kinder bekamen dazu zu hören: »Seht mal! Bibi kitzelt Krümelmonster! Wo seht ihr Bibi Krümelmonster kitzeln?« (oder vice versa).

»Offensichtlich war den Kindern die Bedeutung der Reihenfolge von Subjekt, Verb und Objekt klar, denn sie sahen häufiger auf den Bildschirm, der von der Stimme kommentiert wurde.« (Pinker 1998)

d) Komplexeres Sprachwissen – ab ca. 2 bis 3 Jahren –

zeigt sich auf sämtlichen Sprachebenen als sog. *Sprachexplosion*: Spracherwerb verläuft, i.d.R. spätestens gegen Ende des zweiten Lebensjahres, stürmisch:

»Teilen wir die Sprachentwicklung in etwas willkürliche Phasen auf, wie Silbentallen, Kauderwelsch, Einwortäußerungen und Zweiwortketten, so müsste die nächste Phase heißen: ›Die Dämme brechen.« Um den dritten Geburtstag herum entwickelt sich die Sprache von Kindern so rasend schnell zu flüssiger grammatischer Konversation, dass sie die Spracherwerbsforscher förmlich überwältigt und bisher niemand die genaue Abfolge festgestellt hat.« (Pinker 1998, 311f.)

Die sprachliche Syntax geht sukzessiv über den sog. *Telegrammstil*, d.h., es werden mehrere Wörter aneinandergereiht, ›entbehrliche‹ wie beispielsweise Funktionswörter jedoch noch weitgehend ausgelassen, hinaus. Sätze werden länger und komplexer; Funktionswörter erscheinen als satzkonstituierende Elemente; die *Anzahl der syntaktischen Typen* steigt rapide – exponentiell – an (Brown 1973, Reimann 1996, Pinker 1998, Bates 1999).

Im Zuge dieser Sprachexplosion wird i.d.R. auch erstmals *morphologisches* Gebiet erschlossen: die ersten Kasusendungen wie *Besitzmarkierung* – *Beispiel: Anne´s Buch* – oder *Pluralmarkierung* – *Beispiel: Schuhe* – tauchen auf. Dabei kommt es zu einem der auffälligsten *systematischen Fehler* der kindlichen Sprachentwicklung (vgl. u.a. Marcus et al. 1992, Pinker 1998):

Das sog. *u-förmige Lernen* (*u-shaped-learning*) zeigt sich als Entwicklungsstruktur generell bei der Flexion von Verben oder Substantiven mit unregelmäßigen Formenparadigmen, beispielsweise bei der Konjugation der *starken Verben*. Daten liegen hierzu in erschöpfender Dichte vor, insbesondere bezüglich des – grob gesehen im Englischen und Deutschen kongruenten – Erwerbs der Vergangenheitsform (Brown 1973, Pinker / Prince 1988, Plunkett / Marchman 1991, Marcus et al. 1992, Spitzer 1996, Pinker 1998).

Zeichnet man den Verlauf dieser Entwicklung als Graph, so ergibt sich ein U. Unregelmäßige Wortstämme werden zunächst korrekt flektiert – *Beispiel: singen → sang*. Dem folgt eine Phase der falschen Flektierung: unregelmäßige Wortstämme werden übergeneralisiert, d.h. derselben Flektierung unterzogen wie regelmäßige Wortstämme – *Beispiel: singen → singte*; in dieser Phase kommt es auch zu Hybridformen – *Beispiel: singen → sangte*. Abgeschlossen wird dieser Prozess mit dem dritten Stadium; die Verben werden korrekt gebeugt: *singen → sang*.

»Entwicklungspsychologische Untersuchungen haben gezeigt, dass Kinder die Fähigkeit zur Bildung der Vergangenheitsform von Verben in Schritten erwerben: Zunächst benutzen sie vor allem häufige, starke Verben, was wahrscheinlich durch Imitation geschieht. In einem zweiten Stadium scheinen die Kinder die Regel für die schwachen Verben erkannt zu haben, denn sie wenden diese Regel nun auf alle Verben an, unabhängig davon, ob deren Vergangenheitsform regelmäßig oder unregelmäßig gebildet wird. [...] Erst im dritten Stadium beherrschen die Kinder die regelmäßige und die unregelmäßige Bildung der Vergangenheit, also die Regel und die Ausnahmen.« (Spitzer 1996, 30f.)

e) Die Sprachentwicklung jenseits des 3. Lebensjahres

ist für die Spracherwerbsforschung von eher untergeordnetem Interesse; die meisten Daten zur Sprachentwicklung liegen für den *Zeitraum von 0 bis 3½ Jahren* vor (vgl. Szagun 1991). Zwischen 3 und 4 Jahren haben die meisten normal entwickelten Kinder die *elementaren morphologischen und syntaktischen Strukturen* ihrer Muttersprache akquiriert und gebrauchen sie korrekt und produktiv auch in neuen Zusammenhängen.

Die weitere Sprachentwicklung verläuft relativ unauffällig, d.h., markante Strukturen und Verläufe tauchen nicht mehr auf. Sie besteht v.a. in *Expansion und Justierung* von Wortschatz und Grammatik. Sprachliche Äußerungen werden flüssiger und schneller; *größere Diskurseinheiten* – z.B. das Schreiben von Aufsätzen, Erzählen von Geschichten oder die Teilnahme an langen und komplexen Gesprächen – werden gemeistert. Der bedeutende Bereich *pragmatischer Sprachkompetenz* entwickelt sich, einhergehend mit der Zunahme an *Weltwissen* und *sozialer Kompetenz*.

2.3 Elementare Voraussetzungen

a) Der Faktor Zeit – die *kritische Periode*

Zum gesicherten Wissen über Spracherwerb gehört auch: *Kinder brauchen Input*, und zwar in ihren ersten Lebensjahren. Kindlicher Spracherwerb ist an eine *kritische Periode* gebunden, jenseits derer normale, volle Sprachentwicklung selten wird. Die *Datendecke* dazu ist selbstverständlich dünn, aber *hinreichend* (z.B. Szagun 1991, Marchman 1992, Müller 1996, Spitzer 1996): die traurigen Einzelschicksale *ohne sprachliches Umfeld* aufgewachsener Kinder. Spätestens bis zur Pubertät *muss* sprachlicher Input gegeben sein; je früher, desto besser – im Sinne normaler Sprachentwicklung.

Zeitliche Verzögerungen sind später schwer einzuholen. Als Indizien dafür gelten z.B. *Wolfskind-* oder *Kaspar-Hauser-Fälle*: Aufwachsen in einem nicht-sprachlichen Umfeld geht anscheinend mit Sprachlosigkeit einher. Ein Wechsel in ein sprachliches Umfeld *jenseits der kritischen Periode* bedingt die Entwicklung *defizitärer* sprachlicher Fähigkeiten. Man denke beispielsweise an jenen Erwachsenen, der nie über den Telegrammstil hinwegkommt: »*Ich Tarzan, Du Jane*«.

b) Üben, Üben, Üben?

Die Grundbedingung des sprachlichen Inputs impliziert allerdings *nicht*, dass man Kindern ihre Muttersprache *beibringen* könnte. Belehrungen und Unterweisungen scheinen hier vollkommen fehl am Platz zu sein. *Explizites Instruieren* und *Korrigieren* bleiben meist erfolglos; können evt. sogar mehr schaden als nutzen.

»Belehren und Korrigieren kann sogar die Sprachentwicklung behindern [...], vielleicht weil es einen emotional ungünstigen Interaktionsstil schafft. Aber wir wissen wenig darüber.« (Szagun 1991, 90)