

Katharina J. Rohlfing

Frühkindliche Semantik

narr STUDIENBÜCHER

narr |
VERLAG

narr **STUDIENBÜCHER**

Katharina J. Rohlfing

Frühkindliche Semantik

narr |
VERLAG

PD Dr. Katharina J. Rohlfing leitet die Emergentist Semantics Group am Center of Excellence Cognitive Interaction Technology (CITEC) der Universität Bielefeld.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2013 · Narr Francke Attempto Verlag GmbH + Co. KG
Dischingerweg 5 · D-72070 Tübingen

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem und säurefreiem Werkdruckpapier.

Internet: <http://www.narr-studienbuecher.de>
E-Mail: info@narr.de

Printed in the EU

ISSN 0941-8105
ISBN 978-3-8233-6772-7

Inhaltsverzeichnis

1. Gibt es einen Big Bang für die sprachliche Bedeutung?	9
2. Methoden zur Erfassung der frühkindlichen Semantik	11
2.1 ‚Preferential looking‘-Paradigma	12
2.2 ‚Split-screen preferential looking‘-Paradigma	14
2.3 ‚Intermodal preferential looking‘-Paradigma	16
2.4 ‚Interactive intermodal preferential looking‘-Paradigma	16
2.5 Habituation.....	16
2.6 Kritik an ‚preferential looking‘ und Habituation.....	17
2.7 Object-examination task	18
2.8 Semantisches Priming.....	19
2.9 Verständnistests	21
2.9.1 Pragmatik der Wortverständnistests	21
2.9.2 Anwendung von neuen Wörtern in Verständnistests.....	22
2.9.3 Transfer des Wortverständnisses	23
2.10 Wortproduktion	24
2.11 Mutter-Kind-Beobachtungen	25
2.11.1 Freies Spiel.....	25
2.11.2 Betrachten von Bilderbüchern.....	26
2.11.3 Aufgabenorientierte Interaktionen	27
2.11.4 Analysen der Mutter-Kind Beobachtungen.....	27
2.11.5 Kritik an Mutter-Kind-Beobachtungen	27
2.12 Technische Weiterentwicklungen und Zukunft.....	28
2.13 Zusammenfassung der Methoden zur frühkindlichen Semantik	28
2.14 Aufgaben	29
3. Frühkindliche Semantik: Wortbedeutung im Erwerb.....	31
3.1 Grundlegende Begriffe	31
3.1.1 Funktion der Wortbedeutung	31
3.1.2 Konstrukte der Wortbedeutung.....	37
3.2 Das Erbe des Nativismus.....	39
3.2.1 Struktur-orientierter Ansatz	39
3.2.2 Prozess-orientierter Ansatz.....	41
3.2.3 Nature oder Nurture?	41
3.3 Das Erbe des Strukturalismus	43
3.3.1 Vorstellung der Modularität.....	43

3.3.2	Die Vorstellung der mentalen Einheit [unit]	44
3.4	Verbindungen zwischen Semantik und Kognition	47
3.4.1	Ein-Ebenen-Semantik	48
3.4.2	Zwei-Ebenen-Semantik.....	49
3.5	Richtungen des Einflusses zwischen Kognition und Semantik.....	52
3.5.1	Kognitiver Determinismus.....	52
3.5.2	Linguistischer Determinismus	55
3.6	Bedeutungsprimitiva.....	57
3.6.1	Nelsons funktionaler Kern.....	58
3.6.2	Mandlers Bildschemata	59
3.6.3	Eine Synthese aus Mandlers und Nelsons Ansatz	61
3.6.4	Kritik an bisherigen Ansätzen zu Bedeutungsprimitiva.....	62
3.7	Konzeptualisierung als Inhalt oder als Prozess	63
3.8	Konzeptualisierung unterschiedlicher Wörter.....	64
3.9	Zusammenfassung.....	66
3.10	Aufgaben	70
4.	Vielfältige Aufmerksamkeit: Von perzeptueller zu sozialer Wahrnehmung	71
4.1	Perzeptionsgeleitete Aufmerksamkeit.....	72
4.1.1	Auffälliges wird benannt.....	73
4.1.2	Sensibilität für Bewegung	74
4.1.3	Sensibilität für Mitmenschen.....	74
4.1.4	Theoretischer Hintergrund: Assoziatives Lernen.....	75
4.1.5	Kritik am assoziativen Lernen	78
4.2	Soziale Aufmerksamkeit: Joint Attention	78
4.2.1	Sozial Relevantes wird benannt	82
4.2.2	Blickrichtungsdetektor	83
4.2.3	Theoretischer Hintergrund: Sozial-pragmatisches Lernen.....	85
4.2.4	Der Begriff der Intentionalität.....	87
4.2.5	Kritik am sozio-pragmatischen Ansatz	88
4.3	Synthese aus perzeptionsgeleiteten und sozial-pragmatischen Ansätzen	92
4.3.1	Emergentist Coalition Model.....	92
4.3.2	Was fehlt noch? Kritik am Emergentist Coalition Model	95
4.4	Zusammenfassung.....	96
4.5	Aufgaben	97

5. Motorische Kognition: Eine Brücke zur Sprache.....	99
5.1 Referenz durch Bewegung	99
5.1.1 Sensibilität für Bewegung trägt zum Blickfolgen bei	99
5.1.2 Sensibilität für Bewegung trägt zum Gestenfolgen bei	102
5.1.3 Sensibilität für Bewegung wird im Input genutzt	104
5.2 Aus Bewegung wird ein Zeichen – erst durch <i>Geschichte</i> der sozialen Interaktion	105
5.2.1 Theoretischer Hintergrund: Spiegelneuronen	106
5.2.2 Verständnis aufgrund des eigenen Handlungsrepertoires	108
5.3 Nachahmung / Imitation	110
5.3.1 Soziale Handlung imitieren.....	110
5.3.2 Was, wie und wer imitiert werden kann	111
5.3.3 Kontingenz [contingency]	112
5.3.4 Die Natur früher und später Imitation	115
5.3.5 Theory of Mind: Den anderen verstehen.....	116
5.3.6 Proto-Theory of Mind-Fähigkeiten	119
5.3.7 Theoretischer Hintergrund: ‚Wie ich [Like me]‘-Bezugssystem...	120
5.4 Ausbildung zur Aufmerksamkeit für Handlungen	123
5.4.1 Rationale Imitation [rational imitation]	123
5.4.2 Unterstützte Imitation [assisted imitation]	124
5.5 Referenz durch Handlung: Aufmerksamkeitsregulation im Diskurs	126
5.5.1 Ostension, Referenz und Relevanz	126
5.5.2 Motherese: An das Kind gerichtete Sprache.....	128
5.5.3 Motionese: An das Kind gerichtete Bewegung	131
5.5.4 Handlungsregulation.....	132
5.5.5 Aufmerksamkeitsregulation und der kindliche Aufmerksamkeitsfokus	133
5.6 Zusammenfassung.....	135
5.7 Aufgaben.....	136
6. Emotionalität: Soziale Signale einer ansprechbaren Umwelt	137
6.1 Kognition und Emotionen.....	137
6.2 Sensibilität gegenüber Emotionen	138
6.3 Emotionen als soziales Zeichen für kulturspezifische Interaktion ...	140
6.4 Soziale Bezugnahme	141
6.4.1 Erklärungen zur sozialen Bezugnahme	141
6.4.2 Alternative Erklärungen zur sozialen Bezugnahme.....	143
6.5 Emotionese: Vermittlung von Emotionen	144
6.6 Soziale Bezugnahme und gemeinsame Aufmerksamkeitsbezüge	145
6.7 Emotive Information und Spracherwerb.....	146

6.8	Zusammenfassung.....	149
6.9	Aufgaben	149
7.	Gestik: Semantischer Inhalt wird vervollständigt.....	151
7.1	Gestiktypen.....	151
7.1.1	Repräsentationale Gesten.....	151
7.1.2	Andere Typen.....	153
7.2	Synchronisation zwischen Gestik und Sprache.....	153
7.2.1	Arten der Synchronisation	154
7.2.2	Synchronisation in Sprachentwicklungsstudien	155
7.3	Zeigegeste	156
7.3.1	Funktion der Zeigegeste.....	156
7.3.2	Entspringt das Hindeuten dem Greifen?	158
7.3.3	Wie viel Semantik erfordert das Verständnis einer Zeigegeste?..	160
7.3.4	Produktion der Zeigegeste und Spracherwerb	161
7.3.5	Zeigegeste im Input.....	164
7.4	Ikonische Geste.....	166
7.4.1	Produktion von ikonischen Gesten.....	167
7.4.2	Verständnis von ikonischen Gesten	168
7.5	Aufgabenorientierte Gestik.....	170
7.6	Gestik in Denkprozessen: Zwei unterschiedliche Hypothesen	172
7.6.1	Gestik in Lernprozessen: Der Weg durch die Gestik des Partners	174
7.6.2	Gestik in Lernprozessen: Der Weg durch kognitive Prozesse	175
7.7	Zusammenfassung.....	177
7.8	Aufgaben.....	178
8.	Materialität: Bedeutung durch Objekte	179
8.1	Das Symbol beeinflusst die Objekt- und Ereigniswahrnehmung.....	179
8.2	Semiotischer Charakter von Objekten	181
8.3	Objektwissen und sozio-kognitive Fähigkeiten.....	183
8.4	Objektwissen und sprachliche Fähigkeiten.....	184
8.5	Operationalisierung von Objektwissen	184
8.5.1	Familiarität	185
8.5.2	Kanonikalität.....	187
8.6	Beziehung von Frühsemantik und Semiotik	190
8.7	Beziehung von Frühsemantik und Pragmatik	192
8.8	Zusammenfassung.....	193
8.9	Aufgaben	194
	Literatur	195

1. Gibt es einen Big Bang für die sprachliche Bedeutung?

Eigentlich macht es erst dann Sinn, über Semantik zu sprechen, wenn ein sprachliches Zeichen vorliegt. Dann müsste es aber einen Big Bang für die sprachliche Bedeutung geben, und zwar mit dem ersten Wort, das ein Kind spricht. Die neuen Untersuchungsmethoden (Kapitel 2) lassen jedoch einen solchen Urknall wenig plausibel erscheinen. Vielmehr vermitteln die aktuellen Erkenntnisse Einblicke in frühes semantisches Wissen, das sich anbahnt, lange bevor das Kind das erste Wort spricht und die linguistischen Symbole vollständig versteht.

Das Ziel des Buches ist die Identifizierung des Kontextes in Form verschiedener für die Bedeutungskonstitution relevanter Bezugsquellen. Die verschiedenen Quellen der Bedeutung ausfindig zu machen ist ein Ziel, das Clark (1999) für die Kognitionswissenschaften vorgibt. Für den Spracherwerb zeige ich auf, wie sich die sprachliche Bedeutung aufbaut, d.h. wie sich die Bedeutung konstituiert. Diese Darstellung hebt die enge Verbindung zwischen Sprache und Handlung hervor und zeigt ihre Zusammenarbeit als die treibende Kraft der Kommunikationsfähigkeiten. Die verschiedenen Bedeutungsquellen fasse ich unter dem Begriff der *Frühkindlichen Semantik* (kurz: *Frühsemantik*) zusammen.

Kinder nehmen bereits sehr früh in ihrer Entwicklung am Geschehen mit anderen Menschen teil: Sie werden mitgenommen, als Babies herumgezeigt, und andere Menschen reagieren auf sie, indem sie sie anschauen, ansprechen, berühren (De León, 2000). In der Interaktion mit seinen Mitmenschen baut ein Kind nicht nur auf die eigenen Fähigkeiten, um die Situation zu interpretieren; stattdessen kann es darauf vertrauen, dass seine Aufmerksamkeit bereits von der sozialen und physikalischen Umwelt im Hinblick auf relevante Situationsaspekte geschult wurde und in der gegebenen Situation gelenkt wird. In der Interaktion werden die Informationen, die sich einem Säugling darbieten, reduziert und an seine kognitive und sprachliche Aufnahmefähigkeit angepasst (Kapitel 4). Das Kind entdeckt und gestaltet den Kontakt auch auf Grund eigener motorischer Fähigkeiten (Kapitel 5). Seine frühen Äußerungen sind intermodal (Kapitel 7), zeugen von einer engen Verknüpfung der Sprache mit anderen Fähigkeiten und formen maßgebend die adaptive Interaktion.

In der Interaktion mit der physikalischen Umwelt profitiert das Kind zudem von der sozialen Information, die durch die Artefakte und die Referenz darauf die Relevanz für das eigene Handeln vermittelt (Kapitel 8). Mandler (2004: 304) spricht von „continous conceptual accumulation“, was zum Ausdruck bringt, dass die Bedeutung sich nicht in Phasen entwickelt, sondern kontinuierlich – wie im vorliegenden Buch gezeigt auch bereits während der traditionell als präverbal bezeichneten Phase – aufgebaut wird (Kapitel 3). Dieser soziale Kontext etabliert eine „Geschichte der sozialen Interaktion [history of social interaction]“ (Flom, Deák, Phill & Pick, 2004: 192) und schränkt die Lernprozesse durch bestimmte und relevante Bedingungen für die Bedeutungskonstitution ein. In einer solchen Situation, in der Bedeutung aus verschiedenartigen Quellen kommt, erscheint Kognition als eine Eigenschaft des Systems, das sich über eine einzelne Modalität und sogar über das individuelle Gehirn hinaus erstreckt (Beer, 2000). Die sich entwickelnde Bedeutung ist also nicht auf eine

einzelne Leistung eines unabhängigen Moduls zurückzuführen (Smith & Thelen, 2003). Sie muss intermodal und im System eines Interaktionsverlaufes mit der physikalischen und sozialen Umwelt erklärt werden.

Für die empirischen Studien bedeutet diese Symbiose zwischen einer Koalition aus verschiedenen Achtungssignalen [cues] auf der einen Seite – die aus unterschiedlichen Quellen kommen – und der eigenen lautsprachlichen Leistung auf der anderen Seite, eine große Herausforderung. Entwickler empirischer Studien müssen sichergehen, dass die Umweltbedingungen denen des Alltags entsprechen, wenn auch die Komplexität für die Empirie immer reduziert werden muss (Hirsh-Pasek & Golinkoff, 1999). Doch die frühkindliche Semantik ist davon geprägt, dass verschiedene Bezugsquellen als ein dazugehöriger Teil in die semantische Repräsentation eingeschlossen werden. Ob und wie im weiteren Erwerbsprozess diese Bezugsquellen eine Unterstützung darstellen, ohne Teil der dynamischen Repräsentation selbst zu sein, muss noch genauer geklärt werden (Krackow & Gordon, 1998).

Für die Praxis und den Umgang mit frühlexikalischen Kindern möchte ich den langen Weg der Bedeutungskonstitution deutlich machen: Zunächst ist die frühe Interaktion mit Säuglingen, die noch nicht lautsprachlich kommunizieren, bereits bedeutungsvoll, weil sie in engem Zusammenhang zu den ausgeführten Handlungen steht (Kapitel 5) und so die Referenz als Prozess verdeutlicht. Für bereits lautsprachlich aktive Kinder möchte ich ebenfalls einen umfassenden Entwicklungsverlauf aufzeigen: Wenn ein Kind ein neues Wort aufschnappt, bedeutet das nicht, dass es dieses bereits nachhaltig gelernt hat. Auch bedeutet es nicht, dass das Kind weiß, mit welchen anderen Wörtern dieses neue Wort im Zusammenhang steht. Wer zum Beispiel „heiß“ sagen kann, muss noch lange nicht wissen, dass dieses das Gegenteil von „kalt“ ist. Es bedeutet lediglich, dass das Kind am Anfang eines Erwerbs steht und die genauen Bedingungen für die Wortbedeutung mit Unterstützung erkunden muss. Die Äußerung „heiß“ fällt, wann auch immer die Temperatur nicht angemessen erscheint. Erst in einem weiteren Schritt lernt das Kind, dass es „kälter“ äußern muss, um z.B. das Badewasser richtig temperiert zu bekommen. Es äußert das vorhandene repräsentationale Wissen lautsprachlich aber auch nicht-verbal in sozialer Interaktion.

Dieses Buch entstand aus einer gründlich überarbeiteten Fassung meiner Habilitationsschrift (Rohlfing, 2009). Die Grundlage für Kapitel 3 war meine Dissertation (Rohlfing, 2002). Durch diese Vorgeschichte hat das Buch eine lange Liste von Unterstützern: Ich möchte meinem Mann, Marc Rohlfing, und meinen Freundinnen Daniela Bailer-Jones und Gudrun Kanacher für die Ermutigungen und das Querlesen danken. Frau Prof. Dr. Heike Behrens, Frau Prof. Dr. Prisca Stenneken, Herrn Prof. Dr. Gert Rickheit, Herrn Prof. Dr. Gerhard Sagerer, Herrn Prof. Dr. Hans Strohner und Herrn Prof. Chris Sinha verdanke ich die konstruktiven Gutachten zu den Ursprungsarbeiten. Meinen Mitarbeiterinnen Angela Grimminger und Kerstin Nachtigäller danke ich von Herzen für ihre Unterstützung, Beratung und die inhaltlichen Diskussionen bei der Anfertigung der überarbeiteten Version. Frank Hegel hat einige der Bilder angefertigt, und ich freue mich über diese freundschaftliche Note, die in dem Buch zum Ausdruck kommt. Das DAAD und die DFG – mit ihren Auslandprogrammen – sowie die VolkswagenStiftung – mit dem Dilthey-Fellowship – haben mir ermöglicht, die interdisziplinären Erfahrungen zu machen, die in dem Buch zum Tragen kommen.

Das Buch möchte ich den phantastischen und engagierten Erzieherinnen meiner Kinder, Samuel, Hannah und Jesse, widmen, die ihnen viele Situationen für die sprachliche Bedeutungskonstitution (und nicht nur!) dargeboten, und uns damit bereichert haben.

2. Methoden zur Erfassung der frühkindlichen Semantik

Die Lautproduktion eines Säuglings zu untersuchen, ist zwar nicht einfach, aber für die ersten Versuche, lautsprachlich zu kommunizieren (Szagun, 2006; Dittmann, 2010), gibt es immerhin Aufnahmegeräte. Solche Geräte gibt es leider nicht, wenn man die Semantik, die hinter diesen Kommunikationsversuchen steckt, als Untersuchungsziel hat. Was verbirgt sich hinter der Äußerung „Mama!“, die ein Kind macht? Bezieht es sich wirklich auf die Mutter als Person oder ist es eher ein Hilferuf, wenn das Kind Hunger hat, müde ist oder an einen Gegenstand nicht herankommt? Was genau meint ein Kind mit „da!“? – diese vorbeifahrende *Bahn* oder dass die *Bahn vorbeifährt*? Warum geht es schon wieder an den Einschaltknopf des Computers, obwohl ich schon 1000 Mal dazu „nein!“ gesagt habe? – versteht es etwa nicht, was ich mit dem Verbot meine? Es gibt leider keine einheitliche Methode, Bedeutung eines Wortes aufzuschlüsseln. Vielmehr muss die Bedeutung aus dem Gebrauch heraus – oder den vorangegangenen / nachkommenden Fällen – abgeleitet werden.

Die heutige Forschung geht nicht mehr von einem Big Bang für die sprachliche Bedeutung aus. Vielmehr gewinnen wir Erkenntnisse, die darauf hinweisen, dass sich die sprachliche Bedeutung – also eine Verbindung von einem sprachlichen Zeichen zu dem Referenten (siehe Kapitel 3) – aufbaut, bevor der Säugling sich verbal äußert. Zum Beispiel wurde in einer aktuellen Studie (Parise & Csibra, 2012) festgestellt, dass 9 Monate alte Säuglinge schon einige Wörter wie „Apfel“ oder „Buch“ verstehen können, d.h. die Lautkette mit einem Bildexemplar verbinden können – und das durchschnittlich drei Monate bevor sie selbst die Wörter äußern können (Kauschke & Hofmeister, 2002; Tardif u.a., 2008). Wir verdanken solche Erkenntnisse neuen technologischen Entwicklungen, die wiederum seit den 80er Jahren neue Untersuchungsmethoden zur sprachlichen und kognitiven Entwicklung bei Kindern hervorbringen. Diese „Revolution“ (Bowerman & Levinson, 2001: 1) brachte uns Einsichten darin, wie Säuglinge schon früh die physikalische Welt begreifen und sie konzeptualisieren. Diese Einsichten verändern den Begriff der Semantik: Wo früher davon ausgegangen wurde, dass Bedeutung erst mit lautsprachlichen Fähigkeiten etabliert wird (cf. Schwarz, 1992), erkennt die Forschung heutzutage Protosemantik (also „Vorform“ oder „Vorläufer“ von Semantik) im Säuglingsalter. Wie diese Methoden genutzt werden können, um Einsichten in das Entstehen des semantischen Wissens zu gewinnen, zeigt dieses Kapitel. Es werden die gängigsten Methoden der Verhaltensforschung dargestellt, die allerdings nur einen ausgewählten Einblick in die stattfindenden Fortschritte auf dem Gebiet der präverbalen Semantik geben. In den Neurowissenschaften führten die technischen Entwicklungen ebenfalls zu neuen Erkenntnissen auf dem Gebiet der frühkindlichen kognitiven und sprachlichen Entwicklung (siehe Überblick in Männel, 2008).

Die hier dargestellten Methoden der Verhaltensforschung bauen aufeinander auf und werden dementsprechend nacheinander vorgestellt. In 2.6 werden einige von ihnen kritisch betrachtet. Es sei nochmals darauf verwiesen, dass in diesem Kapitel der Fokus auf der Entwicklung der Semantik liegt. Eine allgemeine Einführung in die Methoden der Sprachentwicklungsforschung gibt z.B. Bennett-Kastor (1988), die einen Überblick darüber gibt, wie die Sprache eines Kindes erfasst und analysiert werden kann, wobei der Fokus auf der Sprachproduktion liegt.

2.1 ‚Preferential looking‘-Paradigma

In einem typischen Setting sitzt das Kind auf dem Schoß der Bezugsperson und betrachtet frontal präsentierte Stimuli (vgl. Abb. 2). Die Stimuli können dabei durch einen Menschen vorgeführt oder aber auf einem Videofilm aufgezeichnet und auf dem Bildschirm angezeigt werden. Während das Kind die Stimuli betrachtet, werden seine Blickbewegungen aufgenommen und ausgewertet. Diese Methode beinhaltet zwei Phasen: Eine Phase, in der die Kinder an Stimuli gewöhnt oder mit ihnen bekannt gemacht werden (Familiarisierungsphase), und eine Testphase, in der die gewohnten Stimuli im Kontrast zu neuen Stimuli dargeboten werden. Die Besonderheit vom ‚preferential looking‘-Paradigma ist, dass in der Testphase zwei Stimulusets gleichzeitig nebeneinander auf zwei Bildschirmen präsentiert werden. Dies hat den Hintergrund, dass Kinder im Laufe einer Gewöhnungsphase eine Präferenz für eines der beiden Sets entwickeln und diese in der Testphase zeigen.

Die Familiarisierungsphase bewirkt in der Regel eine **Präferenz für das Bekannte**. Diese Präferenz wird operationalisiert mit einer längeren Blickdauer zu einem der zwei präsentierten Sets.

Dabei ergibt sich die Blickdauer aus der Gesamtsumme aller Blickzeiten zu diesem Stimulus. Für die Auswertung stehen Computerprogramme zur Verfügung. Dabei wird die Blickrichtung und -dauer jedes Kindes auf den rechten oder linken Bildschirm auf Genauigkeit eines Einzelbildes (24 Bilder pro Sekunde) manuell kodiert. Diese Methode ist zeit- und arbeitsintensiv. Je nach Aufnahmewinkel und Schärfe, die man vom Gesicht des Kindes bekommt, kann es schwierig sein, die Blickrichtungen voneinander zu unterscheiden. Die Beleuchtung während der Aufnahmen stellt ebenfalls eine Schwierigkeit dar, weil einerseits die Stimuli im Vordergrund stehen sollen (weshalb manchmal auch die Raumumgebung nicht beleuchtet wird), andererseits die Augen eines Kindes gut zu sehen sein sollen. Dies macht es schwierig, den Prozess der Blickauswertung zu automatisieren. Hier sind die Eye-Tracking-Systeme behilflich.

Die Dauer (Gesamtsumme aller Blickzeiten), mit der das Kind den Präsentationssort (Bildschirm oder Bühne) betrachtet, gibt dann Aufschluss darüber, ob die dargebotenen Stimulusets unterschiedlich wahrgenommen werden. Insofern kann mit dem Preferential Looking Paradigma die Fähigkeit zur **Diskriminierung** getestet werden, also das Vermögen zu erkennen, dass zwei Darbietungen unterschiedlich sind.

Ein Beispiel, wie mit dieser Methode die Semantikentwicklung untersucht werden kann, geben McDonough, Choi, Bowerman und Mandler (1998) mit ihrer Forschung zu räumlichen Kategorien. Ausgangspunkt für die Untersuchung ist die Kritik an der traditionellen Sicht auf die Semantik als einem mentalen Zuordnungsprozess, in dem zum Beispiel räumliche Ausdrücke (wie z.B. räumliche Präpositionen) räumlichen Konzepten zugeordnet werden. Diese Sicht konnte deshalb entstehen, weil die meisten Daten ursprünglich hauptsächlich Studien zur englischen Sprache entstammten und somit wenig Variabilität aufzeigten. Aus der sprachvergleichenden Forschung der letzten Jahre wissen wir jedoch, dass sich Sprachen in der Konzeptualisierung des

Raumes unterscheiden (Choi, McDonough, Bowerman & Mandler, 1999; McDonough, Choi & Mandler, 2003). Zum Beispiel wird für die Behälter-Relation im Koreanischen unterschieden, ob etwas lose („nehta“) oder passend hineingelegt wird („kkita“). Im Englischen („in“) wird diese Unterscheidung lexikalisch nicht gemacht (siehe Abb. 1).

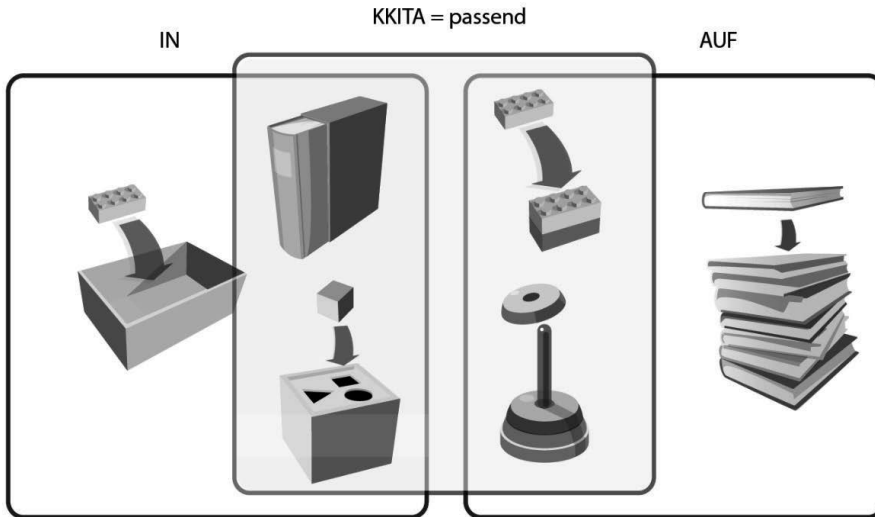


Abbildung 1: Der Unterschied in räumlichen Ausdrücken in Bezug zu bestimmten Ereignissen: Während im Deutschen und im Englischen etwas *auf* oder *in* etwas gelegt wird, wird im Koreanischen unterschieden, ob etwas *passend* zusammengesteckt oder *lose* hineingelegt wird (© Frank Hegel).

McDonough und Kolleginnen (1998) haben diesen lexikalischen Unterschied ins Zentrum ihrer Untersuchung der präverbalen Semantik gestellt: Wenn räumliche Konzepte bereits vorsprachlich geformt werden, dann erübrigt sich die traditionelle Zuschreibungsaufgabe – auch als ‚Mapping‘-Aufgabe bekannt – für die Kinder. Stattdessen wird die Beziehung zwischen Konzepten und sprachlichen Einheiten komplexer. Dafür testeten sie präverbale Englisch und Koreanisch lernende Kinder im Alter von 9–14 Monaten mit der Preferential Looking Methode und untersuchten, ob sie einen Unterschied zwischen losem und passendem Hineinstecken erkennen. Die für die Semantikentwicklung relevante Hypothese war hier, dass wenn sowohl Englisch wie auch Koreanisch lernende Kinder einen Unterschied zwischen den Ereignissen sehen (siehe Abb. 1), dann deutet er auf sprachunabhängige allgemeine Kategorien des Raumes hin, die von den Kindern zuerst präverbal geformt, und für das Sprachverhalten in der Zielsprache neu organisiert werden. Diese Hypothese konnten die Autorinnen bestätigen (Choi u.a., 1999) und zeigten somit, dass die Beziehung zwischen Sprache und Denken nicht einseitig (im Sinne eines bloßen ‚Mappings‘), sondern komplex ist (McDonough u.a., 1998: 337). Wenn die Konzepte, die vor der Produktion der Sprache erworben werden, nicht direkt äquivalenten Spracheinheiten zugeordnet werden können, dann ist es für die Forschung zur kognitiven Entwicklung essenziell zu untersuchen, was diese präverbalen Konzepte sind und wie sie für das Erlernen von verschiedenen Sprachen genutzt werden.

Bezogen auf das Untersuchungsparadigma sei betont, dass die Dauer der Familiarisierung entscheidend ist: Wenn sie zu lange ausfällt, können Kinder daraufhin eher eine Präferenz für das Neue zeigen, weil sie sich an dem familiären „sattsehen“. Insofern sind die Grenzen von diesem Paradigma zu der Habituation (vgl. 2.5) fließend.

The direction of a looking preference is largely irrelevant when infants' discrimination ability or recognition memory is of primary interest; any deviation from **random behaviour** indicates that a difference between the stimuli has been detected (Houston-Price & Nakai, 2004: 344, eigene Hervorhebung).

In diesem Sinne testete Quinn (1994) das Begreifen von räumlichen Konzepten wie ‚über‘ und ‚unter‘ bei 3 bis 4 Monate alten Säuglingen. Er zeigte zuerst einen Punkt in vier verschiedenen Positionen über einer horizontalen Linie. Dann wurden zwei neue Anzeigen sichtbar: In einer wurde der Punkt im Vergleich zur Familiarisierungsphase nach rechts oder links versetzt, befand sich aber immer noch über der horizontalen Linie; in der anderen war der Punkt unterhalb der horizontalen Linie zu sehen. Die untersuchten Säuglinge präferierten es, auf den Punkt unterhalb der Linie zu schauen und verdeutlichten zugleich, dass sie den Unterschied wahrgenommen haben. Dieser Befund wurde dahingehend interpretiert, dass Säuglinge im Alter von 3 bis 4 Monaten einen konzeptuellen Unterschied zwischen ‚über‘ und ‚unter‘ machen (ibid). Die einschlägige Wirkung dieser Studien auf die weitere Forschung zu Sprache und Denken macht einen genauen Blick auf die Forschungsmethode, ihre Operationalisierung von Konzepten wie auch auf die abhängige Variable, deren Messung Aussagen über mentale Zustände erlaubt, notwendig und wird unten vorgenommen.

2.2 ‚Split-screen preferential looking‘-Paradigma

Diese Methode wurde von George Hollich an der Purdue University entwickelt. Das ‚Split-screen preferential looking‘-Paradigma unterscheidet sich vom ‚preferential looking‘-Paradigma insofern, als für die Präsentation ein Projektor verwendet wird, der mit einer computergenerierten Bildmaske zwei *dynamische* Bilder von Objekt-handlungen auf einem Bildschirm zeigt (üblich waren bis dahin statische Bilder von einzelnen Objekten).

Auch diese Methode setzt eine Familiarisierung voraus. Das bedeutet, dass die Teilnehmer an einen bestimmten Stimulus (Objekt, Ereignis, Relation von Objekten) gewöhnt werden. Es wird erwartet, dass die Teilnehmer in der Testphase eine Präferenz für den bekannten Stimulus zeigen. Die Abbildung 2 zeigt ein Kind, das zuerst an das Ereignis des Hineinlegens familiarisiert wird: In beiden Stimulisets wird etwas lose in einen Behälter hineingelegt (vgl. Choi u.a., 1999; McDonough u.a., 2003). Beim Test werden dem Kind zwei unterschiedliche Sets präsentiert: In dem einen wird weiterhin etwas lose hineingelegt, in dem anderen wird es passend in eine Form hineingesteckt. Es wird erwartet, dass das Kind nach der Familiarisierung eine Präferenz für das Familiäre (also für das lose Hineinlegen) zeigt.

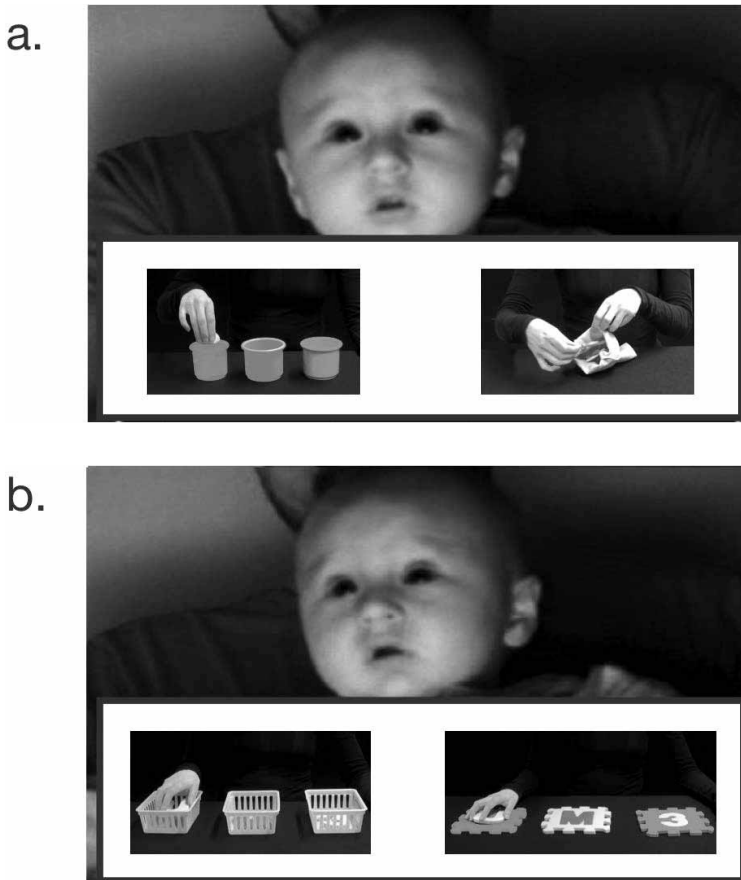


Abbildung 2: Zwei Phasen im Split-screen Preferential Looking Paradigma: (a) die Familiarisierung mit einem ähnlichen Ereignis (etwas lose in etwas hineinlegen) sichtbar in beiden Stimulisets; (b) der Test mit zwei unterschiedlichen Ereignissen: Das Kind zeigt Präferenz für das Familiäre.

Ob eine Methode funktioniert oder nicht, wird an der Konsistenz / Einheitlichkeit der Daten festgestellt und daran, ob die Daten kein zufälliges Verhalten von Kindern zeigen (Houston-Prince & Nakai, 2004). Meiner Erfahrung nach liefert dieses Paradigma verwertbare Daten für Kinder im Alter von 9 bis 24 Monaten und für Kinder in der Altersgruppe von 30 bis 36 Monaten. Für die Altersgruppen von 24 bis 30 und ab 36 Monaten entsprechen die mit dieser Methode erhobenen Daten einer zufälligen Verteilung. Die split-screen-Methode liefert mit Erwachsenen weniger eindeutige Daten. Möglicherweise hängt es mit der Präsentation der dynamischen Bilder zusammen, bei denen zu viele kognitive Prozesse aktiviert werden, weshalb die Erwachsenen mal auf die Ähnlichkeit der Stimuli im Hinblick auf bestimmte Farben oder Formen, mal auf den Zweck der Handlung achten. Für Kinder jünger als 9 Monate muss der Stimulus im Rahmen einer sozialen Interaktion (mit kindgerechter Ansprache) präsentiert werden, wofür sich das nächste Paradigma besser eignet.

2.3 ‚Intermodal preferential looking‘-Paradigma

Diese Methode wurde im Labor von Roberta Golinkoff und ihren Kollegen entwickelt (Hirsh-Pasek & Golinkoff, 1996: Kapitel 3). Im Prinzip gleicht sie dem ‚split-screen‘-Paradigma. Zusätzlich zu der Bildpräsentation hören die Kinder jedoch durch einen Lautsprecher auch verbale Informationen. Die Annahme lautet hier: Wenn Kinder verstehen, was sie hören, dann werden sie die Szene auf dem Bildschirm wählen, die zu dem Gehörten passt. Wenn zum Beispiel ein Kind hört „Wo ist ein Apfel? Kannst Du einen Apfel sehen?“, dann soll es auf das Stimuliset schauen, auf dem ein Apfel zu sehen ist. Wenn es das Wort nicht versteht, wird es beide Stimulises gleich lang (d.h. ohne Präferenz) betrachten. Diese Methode erlaubt es, das Verständnis von einfachen Nomen wie in dem Satz „wo ist eine *Blume*?“ oder Verben wie in dem Satz „wo ist das *Springen*“ zu testen. Die Methode kann aber auch für ein Training genutzt werden, um Kindern Wörter für neue Objekte oder Handlungen beizubringen (vgl. Pruden, Hirsh-Pasek, Golinkoff & Hennon, 2006).

2.4 ‚Interactive intermodal preferential looking‘-Paradigma

In dieser Variante spielen die Kinder zunächst mit den in der Untersuchung vorkommenden Objekten. Dadurch wird ihnen die Möglichkeit gegeben, diese zu manipulieren und zu erkunden. Auch interagieren sie mit dem Experimentator, wodurch sie bereits an die Testsituation gewöhnt werden. In der darauf folgenden Phase zeigt der Experimentator etwas Neues oder führt einen neuen Namen ein, indem er zum Beispiel sagt „Schau, dies ist ein Doso!“. Anstelle einer Bildschirmpräsentation erfolgt in der Testphase eine Präsentation der Objekte auf einer Tafel, an der die Objekte befestigt werden. Das Kind wird dann instruiert, eines der beiden Objekte auszuwählen (z.B. durch „Finde den Doso!“). Die Annahme bei dieser Methode lautet: Wenn Kinder den Namen korrekt gelernt haben, dann werden sie das Zielobjekt länger als das Ablenkungsobjekt anschauen.

2.5 Habituation

Diese Methode wurde von Marc Bornstein (1985) entwickelt. Die Habituation unterscheidet sich vor allem in der ersten Phase vom Preferential Looking. Die Phase der Familiarisierung (Habituationsphase) dauert länger, d.h. die konzeptuell gleichen Stimuli werden so lange präsentiert, bis das teilnehmende Kind Ermüdungserscheinungen zeigt. Diese werden durch Abwenden des Blickes oder Unruhe (was gleichzeitig ebenfalls eine Blickabwendung impliziert) operationalisiert. Die Ermüdung motiviert ein Kind, neue Ereignisse wahrzunehmen.

Die Habituationsphase bewirkt eine **Präferenz für das Neue**, also genau umgekehrt zu dem Verhalten in dem Preferential Looking Paradigma (vgl. 2.1), in dem die Teilnehmer eine Präferenz für das Familiäre zeigen.

In der praktischen Umsetzung eines Habituationsexperimentes wird die Blickdauer zu jedem einzelnen Stimulus während der Durchführung gemessen, so dass die Blick-

dauer des Kindes direkt die Präsentation der Stimuli steuert. Zuerst wird dafür die individuelle Ausgangsblickdauer auf einen Stimulus berechnet (die sogenannte *Baseline*). Diese ergibt sich aus der durchschnittlichen Blickdauer der ersten zwei bis drei Präsentationen des Stimulus. Wenn das Kind seinen Blick abwendet und nicht auf den Bildschirm schaut, dann versucht ein Aufmerksamkeitssignal (z.B. ein Klingeln) die Aufmerksamkeit des Kindes wiederzugewinnen, um anschließend den Stimulus erneut zu zeigen. Reduziert sich die Blickdauer nach wiederholten Präsentationen der Stimuli auf insgesamt 50 % der Ausgangsblickdauer, wird die Habituationsphase beendet und ein neuer Stimulus präsentiert. Sehen Kinder in dem neuen Stimulus einen Unterschied zu dem habituierten Stimulus, so wächst ihre Aufmerksamkeit wieder und sie schauen länger auf den Bildschirm. Diese Methode wird verwendet, um herauszufinden, wie Kinder Objekte und Ereignisse verstehen, kategorisieren und gruppieren. Beispielsweise wurde in einer Studie von Casasola und Cohen (2002) untersucht, wie präverbale (9–11 Monate) und frühlexikalische (17–19 Monate) Englisch lernende Kinder räumliche Ereignisse konzeptualisieren. Wie schon in dem oben genannten Beispiel zum Unterschied zwischen einem passenden und einem losen Hineinlegen wurden den Kindern räumliche Relationen wie eine Behälter-Relation (ein Objekt wird lose in ein anderes hineingelegt), eine passend-Relation (ein Objekt wird passend in ein anderes oder auf ein anderes gesteckt) oder Stütze-Relation (ein Objekt wird auf ein anderes gelegt) demonstriert. Verkürzt dargestellt wurden nach dieser Habituationsphase die Diskriminierungsleistungen getestet, wenn eine neue Relation gezeigt wurde. Die Ergebnisse zeigten, dass Kinder, die an die Behälter-Relation habituiert wurden, zuverlässig zwischen verschiedenen Relationen unterscheiden konnten. Das wird als Indiz dafür genommen, dass Kinder während der Habituationsphase in der Lage waren, eine Kategorie für die Behälter-Relation zu bilden. Kinder, die an die Stütze- oder passend-Relation habituiert wurden, reagierten jedoch nicht auf die Veränderungen in der Relation. Diese Befunde legen nahe, dass Kinder die ‚Behälter‘ Kategorie vor den Kategorien ‚Stütze‘ oder ‚passend‘ erwerben.

2.6 Kritik an ‚preferential looking‘ und Habituation

In allen bisher genannten Paradigmen wird angenommen, dass Kinder eine diskriminative Antwort [discriminative response] auf die Stimulidarbietung geben. Wie oben bereits angemerkt, wird die abhängige Variable durch die Blickdauer auf den Präsentationsort (Bildschirm oder Bühne) operationalisiert. Die Frage, warum jedoch ein Kind ein Stimuliset X von einem Stimuliset Y unterscheidet, also zum Beispiel, welche Eigenschaften für den Unterschied ausschlaggebend sind, kann dabei nicht beantwortet werden (Hood, 2001: 1283). Den oben genannten Befund von Quinn (1994), dass Kinder eher auf einen Punkt unterhalb einer horizontalen Linie schauen, wenn sie vorher an einen Punkt über einer Linie gewöhnt wurden, lässt nicht nur die Interpretation zu, dass Kinder konzeptuell einen Unterschied zwischen ‚unter‘ und ‚über‘ machen. Auch besteht die Möglichkeit, dass sie das ganze Set (den Punkt mit der Linie zusammen) als ein Ganzes wahrgenommen haben. Dann unterscheidet sich das Muster der Familiarisierungsphase rein perzeptuell von dem Muster der Testphase, ohne Konzepte wie ‚unter‘ und ‚über‘ heranzuziehen. Die Kinder brauchen lediglich eine perzeptuelle Anomalie [„perceptual anomaly“] zu entdecken (Keen Clifton, 2001: 299). An diesem konkreten Beispiel von Quinn (1994) werden zwei Probleme deutlich: Zum einen werden vor der Experimentdurchführung sehr konkrete Vorstellun-

gen über das konzeptuelle Wissen entwickelt und es wird angenommen, dass durch einen Punkt über oder unter einer Linie ein entsprechendes räumliches Konzept operationalisiert werden kann. Diese Operationalisierung ist insofern problematisch, als sie auf eine sehr spezielle Präsentation eingeschränkt ist und zugleich auch beinhaltet, dass es ein Konzept zu ‚unter‘ und ‚über‘ gibt. Das heißt, dass ein festgelegtes Set an Konzepten (und zudem die Vorstellung, welche Merkmale sie ausmachen) mit der Operationalisierung einhergeht. Auch wird in diesen Paradigmen nicht beachtet, dass Kinder von ihrer motorischen Kognition her bestimmte Neigungen haben, z.B. auf Bewegung zu reagieren (siehe 4.1.2). Es wäre daher wünschenswert, dass diese Fähigkeiten im Design der Stimuli ihre Berücksichtigung finden.

Zum anderen besteht das Problem, dass es im Grunde eine unbestimmte Anzahl von Faktoren gibt, die eine diskriminative Antwort erklären könnten. Daher ist bei der Generalisierung der Ergebnisse, die über die Stimuli hinausgehen, Vorsicht geboten. Hood (2001: 1283) kritisiert an der Habituationmethode, dass man nicht einmal genau weiß, was „looking time truly reflects“, geschweige denn, ob das Blickverhalten die richtige Wahl ist, um das Wissen eines Kindes zu messen. Seine Kritik bezieht sich auf einen Unterschied zwischen perzeptuellem und kognitivem Wissen. Demnach ist die Fähigkeit zur Diskriminierung nicht mit dem allgemeinen Wissen gleichzusetzen (Hood, 2001: 1281). Ähnlich argumentiert Keen Clifton (2001: 303), wenn sie schreibt, dass die Fähigkeit, perzeptuelle Unterschiede wahrzunehmen nicht dem Gebrauch des Wissens zur Problemlösung entspricht. Es empfiehlt sich daher, Leistungen zu testen, die über die Laborsituationen hinausgehen und sowohl der Variabilität im Verhalten als auch der Situiertheit gerechter werden (siehe z.B. Amano, Kezuka & Yamamoto, 2004 oder Gliga & Csibra, 2009 als positive Beispiele).

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die generelle Ableitung der theoretischen Implikationen aus preferential looking und Habituationsstudien: Diese fokussierten lediglich darauf, zu beschreiben, was sich entwickelt (also welche Fähigkeiten), wobei sie jedoch die Prozesse ignorieren, die zu dieser Entwicklung führen.

2.7 Object-examination task

Eine weitere Methode, frühes Wissen zu testen, bietet die Objektuntersuchung (Mandler & McDonough, 1998). Diese Methode eignet sich für Kinder, die sicher im Stuhl sitzen und Objekte manuell erkunden können, also etwa ab dem Alter von 7 Monaten. Auch in diesem Paradigma geht eine Familiarisierungsphase der Testphase voraus. In der Familiarisierungsphase bekommen die Kinder verschiedene Exemplare einer Kategorie vorgelegt. In der Studie von Mandler und McDonough (1998) waren es vier Spielzeuge aus der Kategorie ‚Tiere‘. Diese wurden eins nach dem anderen auf den Tisch vor das Kind gelegt. Das Kind durfte die Objekte für 20 Sekunden frei erkunden. Diese Präsentation von vier Objekten nacheinander wurde achtmal wiederholt. Danach wurden dem Kind zwei Testobjekte nacheinander vorgelegt (jeweils für 20 Sekunden). Das erste Testobjekt gehörte der gleichen Kategorie wie die familiarisierten vier Objekte an und war somit auch ein Tier. Das zweite Testobjekt war ein Exemplar einer anderen Kategorie, z.B. ein Flugzeug, das zu der Kategorie ‚Fahrzeug‘ gehört. Die Annahme lautete, dass Kinder das zweite Testobjekt signifikant länger untersuchen werden als das erste Testobjekt, wenn sie die Unterschiede zwischen den Kategorien wahrnehmen. Kinder zeigen hier ein diskriminierendes Verhalten, weil für die Länge des Erkundens die Neuigkeit des Objektes entscheidend ist.

Mit dieser Methode zeigten Mandler und McDonough (1998), dass Kinder bereits im Alter von 7 (aber vor allem mit 9) Monaten Objekte nicht nur nach ihren Äußerlichkeiten, sondern vor allem nach ihren Funktionen kategorisieren. Das äußerte sich dadurch, dass sie Tiere anders als Fahrzeuge betrachteten, obwohl sich die Objekte optisch ähnelten (z.B. hatte ein Flugzeug eine ähnliche Spannweite seiner Flügel wie ein Vogel). Den funktionalen Unterschied bemerkten Kinder nicht nur zwischen belebten und unbelebten Objekten, sondern sie machten auch feinere Unterschiede zwischen unbelebten Objekten (wie Möbeln und Fahrzeugen).

Die Ergebnisse überraschen sogar noch mehr, wenn man sich vor Augen führt, dass die untersuchten Kinder bei allen Stimuli-Kategorien (egal ob als unbelebt oder belebt gemeint) Spielzeug-Nachbildungen von realen Objekten, somit eigentlich unbelebte Objekte, in die Hand nahmen. Insofern kann davon ausgegangen werden, dass mit dieser Methode ein Wissen von Kindern zum Vorschein kam, das bereits verfestigt ist und sogar auf symbolische Repräsentanten (Spielzeuge) übertragen wird.

2.8 Semantisches Priming

Eine recht neue Methode von Arias-Trejo und Plunkett (2009) geht vom Untersuchungsparadigma des intermodal preferential looking aus, um herauszufinden, wie sich das semantische Wissen von 18 und 21 Monate alten Kindern aufbaut. Die Autoren machen sich dabei die Idee zunutze, dass Wörter zu bestimmten Kategorien gehören. Zum Beispiel gehört das Wort „Hund“ zu der Kategorie ‚Tiere‘ und ist somit mit einem anderen Wort aus dieser Kategorie wie z.B. „Katze“ semantisch verwandt. Die zugrundeliegende Vorstellung ist hier, dass Wörter untereinander semantische Netzwerke bilden. Wenn Wörter untereinander verbunden sind, dann ist es möglich, dass ein Wort durch das andere hervorzulocken.

Wie Studien mit Erwachsenen zeigen, kann eine Reaktion auf ein Zielwort schneller und genauer erfolgen, wenn dieses vorher durch ein unmittelbar vorangehendes und semantisch verbundenes Wort angebahnt wird (Meyer & Schvaneveldt, 1971). Diese Anbahnung wird *semantisches Priming* genannt [vom engl. *to prime*, anbahnen].

Statt wie bei dem ‚intermodal preferential looking‘ ein Zielwort gleichzeitig zu zwei Bildern zu präsentieren, hörten Kinder in der Studie von Arias-Trejo und Plunkett (2009) zwei Wörter bevor die Bilder gezeigt wurden: Zuerst wurde ein sogenannter Prime geäußert und kurz danach das Zielwort (siehe Tabelle 1). Dabei gab es zwei Bedingungen: Die zwei Wörter standen entweder in einer semantischen assoziativen Verbindung zueinander (wie z.B. Hund und Katze) oder waren nicht assoziativ miteinander verbunden (z.B. Hund und Apfel oder Tiger und Bahn). Nachdem die Kinder die beiden Wörter gehört haben, wurden ihnen die Bilder gezeigt.

Mit dem Experiment war es somit möglich zu evaluieren, ob Kinder auf die semantische Verwandtheit zwischen Wörtern wie „Katze“ und „Hund“ anders reagierten als auf Wörter, die von einer visuellen Präsentation unterstützt wurden. Für diese visuelle Präsentation wurden den Kindern zwei Bilder gezeigt (z.B. ein Hund als Zielobjekt und eine Tür als Ablenker). Kurz bevor die Bilder erschienen, hörte das Kind ein Prime-Wort, das entweder semantisch verwandt war (z.B. „Katze“) oder nicht

verwandt war (z.B. „Schaukel“). Einige Millisekunden nach dem Prime-Wort hörte das Kind das Zielwort, das die zwei folgenden Bilder ankündigte (z.B. „Hund“). Diese Fälle wurden mit denen verglichen, in denen das Bild unbenannt blieb oder nur mit einem Aufmerksamkeitswort („Look!“) angekündigt wurde. Die Autoren stellten dabei folgende Hypothese auf: Wenn der Effekt des Primings eher durch die Beziehung zwischen den Wortpaaren (Hund und Katze) vermittelt wird als durch eine direkte Präferenz des genannten Zielobjektes, dann sollte der Effekt nur in der Bedingung auftauchen, in der das Zielobjekt benannt wird.

Bedingung	Beispiel	Erklärung
Prime-Zielobjekt [Prime-Target]	I saw a cat ... dog	„cat“ ist semantisch verwandt mit „dog“, und das Wort „dog“ wird genannt
Prime-Blick [Prime-Look]	I saw a cat ... look	„cat“ ist semantisch verwandt mit „dog“; das Wort „dog“ (mit Bezug auf das Zielbild) wird aber nicht genannt, stattdessen wird „look“ gesagt
Neutral-Zielobjekt [Neutral-Target]	I saw a swing ... dog	„swing“ steht zu „dog“ nicht in Beziehung, „dog“ wird aber genannt
Neutral-Blick [Neutral-Look]	I saw a swing ... look	„swing“ steht zu „dog“ nicht in Beziehung; das Wort „dog“ (mit Bezug auf das Zielbild) wird aber nicht genannt, stattdessen wird „look“ gesagt

Tabelle 1: Die vier untersuchten Bedingungen in der Studie von Arias-Trejo & Plunkett (2009): Nach einer sprachlichen Anbahnung sahen die Kinder zwei Bilder (das Zielobjekt, z.B. einen Hund, und einen Ablenker, z.B. eine Tür).

Die Muster der Blickbewegungen zeigten, dass 18 Monate alte Kinder mit Präferenz auf das Zielobjekt schauten, wenn es vorher benannt wurde – egal ob es durch semantisch verwandte oder unverwandte Begriffe angekündigt wurde. Sie zeigten keine Systematik in ihren Blickbewegungen, wenn das Zielobjekt ungenannt blieb (Arias-Trejo & Plunkett, 2009: 3638). Dagegen schauten die älteren, 21 Monate alten Kinder das Zielobjekt präferiert nur in der Prime-Zielobjekt Bedingung an, in denen das Zielobjekt mit einem semantisch verwandten Wort geprimt wurde.

Die Autoren schlussfolgern aus den Ergebnissen, dass 21-Monatige beginnen, Assoziationen zwischen den Lexemen zu bilden, was darauf hindeutet, dass das semantische Wissen sich in Netzwerken aufbaut, denen thematische und taxonomische Beziehungen zwischen den Wörtern zugrunde liegen. Frühe Wörter kann man sich wie Inseln vorstellen: „lexical concepts are ‚islands‘ in semantic space“ (ibid: 3646), die sich erst später untereinander verbinden und zu einem „system of meanings“ (ibid) werden. Es bleibt eine offene Forschungsfrage, wie es zu den Verbindungen zwischen den Inseln kommt.

2.9 Verständnistests

Bezüglich der Frage, was ein Kind unter einem bestimmten Wort versteht, bedienen sich viele Forscher expliziter Antworten von Kindern. Solche Studien haben nicht nur das Ziel, die Semantik eines Wortes, sondern häufig auch die zugrundeliegende Konzeptualisierung zu untersuchen. Bereits in der Methode des ‚intermodal preferential looking‘ wird vorausgesetzt, dass Kinder auf die Frage „Wo ist ein Ball?“ durch ihr Blickverhalten antworten, also dass sich die Semantik eines Wortes im Blickverhalten des Kindes widerspiegelt. Forscher, die sich diese Methode zunutze machen, gehen also davon aus, dass man mithilfe von Verständnistests (z.B. in Pruden u.a., 2006) das Wissen der Kinder über neuerworbene Wörter ab einem Alter von 10 Monaten testen kann, wenn sich die Aufmerksamkeit der Kinder mit einer direkten Frage auf ein semantisch passendes Objekt lenken lässt.

Egal zu welchem Alter sie durchgeführt werden, handelt es sich bei den Verständnistests meistens um **eine Auswahl** [engl.: *selection*], die die Kinder durch ihr Blickverhalten, ihre Zeigegeste oder durch eine Greifbewegung nach dem Objekt treffen. Das Verständnis ist im Vergleich zur Produktion deshalb schwieriger zu testen, weil unter „Verständnis“ sehr unterschiedliche Ausprägungen des Wissens aufgefasst werden. So kann z.B. das Wiedererkennen bei einer Suchaufgabe eine sehr rudimentäre Form des Verstehens sein, wogegen eine Übertragung des Konzepts nötig ist, um ein Wort auf ein ähnliches – aber noch nie gesehenes – Exemplar anzuwenden. In diesem Sinne dienen Verständnistests immer einem handlungsbezogenen / pragmatischen Zweck (z.B. eine Suchaufgabe).

Erst später in der kindlichen Entwicklung, mit frühestens 15 Monaten (laut Markman, Wasow & Hansen, 2003), kann man die Zeigegeste eines Kindes als zuverlässiges Antwortverhalten nutzen, mit der das Kind auf das semantisch passende Objekt (meistens sind es mehrere, die zur Auswahl stehen) referieren kann. Mit dieser Art von Antwort lässt sich klären, wie sich die Referenz des Wortes entwickelt, d.h. auf welches der vorgegebenen Objekte Kinder das gesagte Wort beziehen. Eine Reihe von Studien belegte auf diese Weise, dass Kinder – wenn ihnen ein neues Objekt vorgelegt und mit einem Wort benannt wird – dieses neue Wort auf das ganze Objekt und nicht lediglich auf seine Teile beziehen (z.B. Markman & Wachtel, 1988; siehe 4.1.4).

2.9.1 Pragmatik der Wortverständnistests

Generell ist zur Frage-Antwort-Methode anzumerken, dass die Pragmatik dieser Testaufgabe für junge Kinder bekannt sein muss, um sie erfolgreich anwenden zu können. Bei älteren Kindern kann man eher davon ausgehen, dass sie auf eine Frage mit einer Antwort reagieren können. Von jungen Kindern kann man jedoch nur dann eine sinnvolle Antwort auf eine Frage bekommen, wenn sie überhaupt wissen, dass sie gefragt werden, und dass sie als Antwort entweder etwas sagen oder auf etwas zeigen sollen. Dies kann dadurch gewährleistet sein, dass in einer sogenannten Aufwärmphase geprüft wird, ob Kinder diese Aufgabe verstehen und sich wie erwartet verhalten können. Ein gutes Beispiel für solch einen Vortest beschreiben Floor und Akhtar (2006); bevor sie mit ihrem eigentlichen Experiment beginnen, werden die Kinder mit der