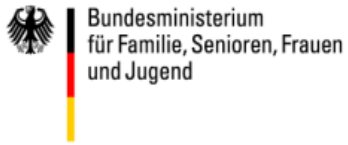


Gefördert von:



Kognition und Sprache

**Kindlicher Spracherwerb in Verbindung mit
Kognition und kindlichem Handeln aus
entwicklungspsychologischer Sicht**

Gudula List

Sprachliche
Förderung
in der Kita



Wissenschaftliche Texte

Wissenschaftliche
Texte

Inhaltsverzeichnis

1	Implizite und explizite Prozesse beim Spracherwerb	4
1.1	Neurophysiologische Entwicklung und Spracherwerb im Überblick	4
1.2	Lernformen, Gedächtnistypen und Spracherwerb	5
2	Zur Entwicklung kindlicher Konzeptbildung in den Bereichen von Sprache, Kognition und sozialer Kompetenz	9
2.1	Auffassungen von Entwicklung und ein Rahmenkonzept	9
2.2	Kinder und die Entwicklung ihrer ‚Theorien‘	14
2.2.1	Kinder und die Entwicklung ihrer ‚Theorien‘ über Sprache	14
2.2.2	Kinder und ihre ‚Theorien‘ über Konstanten der Objektwelt und über Zahlen	17
2.2.3	Kinder und die Entwicklung ihrer ‚Theorien‘ über Notationen	20
2.2.4	Kinder und ihre ‚Theorien‘ über Gemüter und die Mentalität der Menschen	21
2.3	Umgang mit Texten: Mündliche und schriftliche Literalität	26
3	Zusammengefasste Folgerungen aus der Expertise	29
3.1	Zum theoretischen Standort innerhalb der Entwicklungspsychologie	29
3.2	Folgerungen für Sprachförderung in Beziehung zu ausgewählten Bildungsbereichen	29
4	Literatur	31

Vorbemerkung

Das Projekt „Sprachliche Förderung in der Kita“ geht vor allem von folgenden Prämissen aus:

- Es verfolgt einen *Kompetenz-* statt einen Defizitansatz
- Es wird *sprachstrukturelle* mit *kommunikative* Förderung verknüpfen
- Es versteht Sprachförderung als *Querschnittsaufgabe* – in Beziehung zu spezifischen Bildungsbereichen.

Die hier vorgelegte Expertise aus entwicklungspsychologischer Perspektive folgt dem *Kompetenzansatz* uneingeschränkt. Dies wird insbesondere mit dem in Kapitel II vorgeschlagenen Rahmenkonzept für sprachliche, soziale und kognitive Entwicklung verdeutlicht. Die Forderung nach Verknüpfung *sprachstruktureller* mit *kommunikativer* Förderung wird hier ausdrücklich unterstützt, indem neben kindlichen ‚Theorien‘ über Sprache schwerpunktmäßig auch die Entwicklung kindlicher ‚Theorien‘ über soziale Interaktionen (theory of mind) behandelt werden. Dass sprachliche Bildung als *Querschnittsaufgabe* aufzufassen ist, die in sozialen und kognitiven Handlungsfeldern überhaupt erst wirksam werden kann, ist ein Grundanliegen auch dieses Beitrags.

Als eine übergeordnete Kategorie zu den anvisierten Bildungsbereichen Bewegungserziehung, musikalisch-ästhetische Erziehung, Medien- und naturwissenschaftliche Erziehung wird hier gegen Ende der Expertise von entwicklungspsychologischer Seite der zentrale Bereich der *mündlichen und schriftlichen Literalität* mit eingebracht, der insbesondere die Medien- und naturwissenschaftliche Erziehung abstützen kann.

1 Implizite und explizite Prozesse beim Spracherwerb

1.1 Neurophysiologische Entwicklung und Spracherwerb im Überblick

In den letzten zwei Jahrzehnten hat die Entwicklungspsychologie dank gewaltiger Fortschritte in den Untersuchungstechniken ihre Erkenntnislage entscheidend verbessern können. Deshalb haben wir in der letzten Zeit so viel über den ‚kompetenten Säugling‘ (Dornes 1993) und das ‚forschende Kleinkind‘ (Gopnik, Kuhl & Meltzoff 2000) erfahren. Ganz besonders gilt dies für die *frühen* Etappen des Spracherwerbs. Ein Kind beginnt buchstäblich mit dem ersten Atemzug, sich die Sprache, die es vorfindet, in der Interaktion mit seiner Umwelt zu erarbeiten. Dieser *basale* Erwerb der Sprache ist, wie in Abschnitt 1.2 dargestellt, ähnlich wie der Ausbau der Bewegungsfähigkeiten, ein robustes Geschehen: Sofern einem Neugeborenen alle Sinne zur Verfügung stehen (für Lautsprachen ist natürlich die auditive Wahrnehmung von besonderer Bedeutung), und keine genetischen oder neurologischen Besonderheiten vorliegen, wird es – soziale Zuwendung und eine sprechende Umwelt vorausgesetzt – nach inzwischen gut durchschautem Plan bereits in den ersten beiden Lebensjahren die entscheidende Grundlage für weitere Entwicklungen leisten: Für die Beherrschung des Lautsystems und dank des melodisch intonierten Sprachangebots der Umwelt auch für die Aneignung grammatischer Strukturen in den nachfolgenden Jahren.

Die Entwicklung wird hier zunächst kurz in der folgenden Tabelle skizziert, die Vorgänge der Hirnentwicklung und des Spracherwerbs einander gegenüberstellt. Die Daten stammen aus Elman et al. (1996):

Abbildung 1. Hirnentwicklung und Spracherwerb (Elman et al. 1996).

Alter	neurophysiologische Ereignisse	sprachliche und kognitive Ereignisse
bis zur Geburt	Vollendung der Zellenbildung und Zellenmigration	Tendenz zur linkshemisphärischen Verarbeitung einiger, insbesondere sprachlicher Informationen, Bevorzugung menschlicher Stimmen, Offenheit für alle Sprachen
8-9 Monate	Herstellung von Verbindungen zum und innerhalb des Kortex, Etablierung eines erwachsen-ähnlichen Stoffwechsels zwischen den Hirnregionen	intentionale Kommunikation über Laute und Gesten, Imitation von Lauten und Handlungen, Nachlassen der Reaktionen auf Lautkontraste, die nicht in der Umgebungssprache vorkommen
6-24 Monate	rasches Synapsenwachstum innerhalb und zwischen den Hirnregionen	rasches Anwachsen des rezeptiven und produktiven Vokabulars, Beginn der Kombination von Wörtern, rasche Ausbildung der Grammatik, Anstieg der kategorialen und symbolischen Kompetenzen auch in verschiedenen nichtsprachlichen Bereichen
48 Monate	Höchststand des Hirnstoffwechsels	die meisten grammatischen Strukturen werden beherrscht, es beginnt die Periode der Stabilisierung und Automatisierung des Sprachverhaltens
4 Jahre bis zur Adoleszenz	langsame Abnahme der Synapsendichte	langsame Abnahme des unbeschränkten, impliziten Zugangs zu komplexen grammatischen Strukturen, also des uneingeschränkten Zugangs zu anderen Sprachen

Die Ausbildung des Gehirns ist nicht einfach ‚Ent-Wicklung‘, sondern geschieht auf Grund tätiger Auseinandersetzung mit den Anregungen der Umwelt (vgl. hierzu auch Abschnitt 2.1). Sie ist sowohl durch additive Prozesse (Zellenwachstum, Synapsenbildung) wie auch, nach dem vierten Lebensjahr, durch subtraktive Prozesse (Absterben von Zellen und Zellverbindungen) gekennzeichnet. Der (gemessen am Erwachsenehirn) zunächst überreiche Aufbau an Zellen und Zellverbindungen ist gewissermaßen das Rohmaterial für individuelle Entwicklung, die durch je persönliche Erfahrung ihre spezifischen Prägungen und Einengungen erfährt. Das menschliche Gehirn ist damit ein besonders markantes Beispiel für das Zusammenspiel von Reifung und Erleben. Die konkrete Erfahrung ‚meißelt‘ wie ein Bildhauer das individuelle Gehirn, und zwar lebenslang, denn jede Tätigkeit bringt Veränderungen in der Struktur mit sich (vgl. Johnson 1997).

1.2 Lernformen, Gedächtnistypen und Spracherwerb

Im Folgenden wird eine grundlegende Unterscheidung genauer erläutert, die in der modernen Lern- und Gedächtnispsychologie eine wichtige Rolle spielt, und die für Spracherwerbsprozesse relevant ist, weil sie verdeutlichen kann, wo und wie hierbei Förderung anzusetzen vermag. Es handelt sich um die Differenz von *beiläufigem Lernen*, das sich pädagogisch-didaktischer Beeinflussung weitgehend entzieht, bzw. sie nicht benötigt, und *vorsätzlichem Lernen*, das durch pädagogische Bemühung angeregt, arrangiert und unterstützt werden kann. Diese Unterscheidung von Formen des Lernens mit den entsprechenden Verankerungen in unterschiedlichen Gedächtnistypen lässt sich auch neuropsychologisch begründen (vgl. Markowitsch 1996) und ist daher interdisziplinär zuverlässig abgesichert. In der psychologischen Fachterminologie (Ellis 1994; Stadler & Frensch 1998, vgl. auch Oerter 1997) spricht man bei der ersten Kategorie von *impliziten Lernprozessen*, die *prozedurales Wissen* herstellen können (Wissen *wie* man etwas macht). Die Aufmerksamkeit richtet sich in diesem Fall auf die Situation, die eigene Gestimmtheit oder die wahrgenommene Stimmungslage anderer Personen, nicht auf den *Vorgang des Lernens*, auf entferntere *Ziele* desselben oder gar einen zu erringenden Erkenntnisgewinn. Die Prozesse der zweiten Kategorie werden als *explizit* bezeichnet, weil sie zu *deklarierbarem Wissen* führen (Wissen darüber, *dass* und *was* gelernt wird). Dieses Lernen wird weitgehend über Sprache vermittelt. Anlässe, Verlauf und Ergebnisse können in diesem Fall dem Bewusstsein zugänglich gemacht werden und sind entsprechend mitteilbar (deklarierbar). Diese zweite Kategorie ist die eigentliche Domäne zielgerichteter Pädagogik und Didaktik, die an die Kooperation mit den Lernenden appelliert, wobei natürlich keineswegs alles, was auf explizitem Wege gelernt wird, sich pädagogischer Anregung verdankt oder ihrer überhaupt bedarf.

Wo aber Förderung sich auf explizite Lernprozesse richtet, gehen die Bemühungen in zweierlei Richtung: Zum einen sollen Handlungsabläufe,

die am Anfang Schritt für Schritt und manchmal unter erheblicher Anstrengung angebahnt werden müssen, am Ende mühelos, quasi automatisch vonstatten gehen (die geläufige Handhabung der Grundrechenarten etwa, die Verständigung in einer fremden Sprache, das Führen eines Kraftfahrzeugs), so dass schließlich sogar der Anschein entstehen mag, solches Lernen sei auf dem beiläufigen, dem impliziten Wege hergestellt. Zum andern aber will Erziehung auch die Reflexion befördern: die Fähigkeit, darüber nachzudenken, wie und unter welchen Bedingungen eigenes Handeln und das anderer Menschen zustande kommt und wie es wirkt.

Die beiden Formen von Lernprozessen, die implizite und die explizite, begleiten uns in vielfacher Vermischung das Leben lang, und es ist im einzelnen außerordentlich schwierig, wenn nicht unmöglich, ein bestimmtes Lernergebnis, eine Handlung, genau auf alle an ihrem Zustandekommen beteiligten Prozesse zurückzuführen. Aber in den *ersten* Lebensjahren, bevor die innersprachliche Regulation des Denkens und Handelns einzusetzen beginnt, herrscht nur die eine, nämlich die *implizite*. Gewöhnlich im dritten, verstärkt im vierten Lebensjahr, ergänzen sich die Lernprozesse, und erst von da an kann ein pädagogischer Appell an explizites, sprachlich verankertes, und ins Bewusstsein zurückrufbares Lernen Wirkung zeigen. Wenn wir uns als Erwachsene zurück besinnen auf das, was wir in der Kindheit alles erfahren und gelernt haben, so kommen wir hinter die Schwelle, ab der explizites Lernen allmählich einsetzt, in aller Regel nicht zurück, und dies, obwohl sich doch gerade in den ersten Lebensjahren so vieles und so Grundlegendes anbahnt – keineswegs nur, aber doch prominent auf dem Sektor der Sprache. Die Anfänge des ersten Spracherwerbs geschehen auf implizitem Wege. Das ist der Grund, warum wir die Regeln der Grammatiken unserer ersten Sprachen zwar beherrschen, sie aber (auf explizitem Wege) regelrecht später *lernen* müssen, wenn wir sie formulieren wollen.

Es ist seit einiger Zeit dank der methodischen Fortschritte in der Entwicklungspsychologie gut bekannt, dass ein Mensch bereits als Fötus auf die Sprache (oder, wenn es mehr als eine ist: auf die Sprachen) seiner Umgebung hin orientiert ist, und dass diese Reizquelle unmittelbar ab der Geburt für ihn von höchst privilegierter Bedeutung ist. Überraschend ist das eigentlich nicht, bedenkt man die entscheidende Rolle, die in der Evolution der menschlichen Gattung die Erarbeitung der Sprache gespielt hat und wie charakteristisch dieses Werkzeug für alles menschliche Handeln ist. Aber es bleibt beeindruckend, was in experimentellen Labors unter Beweis gestellt wird: Dass nämlich Säuglinge zwar zunächst eine geringe Zeit, Wochen und wenige Monate, offen für *jedwede* Sprache sind, die eine Umgebung ihnen zur Verfügung stellen könnte, dass sie sich aber bereits lange bevor sie irgendwelche Bedeutungen aus sprachlichen Botschaften entschlüsseln, auf eben die *eine* Sprachmelodie (oder wenn mehrere zugleich vorhanden sind, auch auf diese) einstellen, die in ihrer Umwelt herrscht. Sie vollziehen damit zunächst einmal eine *Verengung auf das jeweilige Angebot*, also etwa auf die zulässigen Lautkontraste der Sprache, die sie vorfinden und verlernen so ihre ursprüngliche Fähigkeit, auf *alle möglichen* Lautkontraste zu reagieren. Dank ihres mächtigen Potentials für implizites Lernen erwerben Kinder auf diese Weise in ihren ersten Lebensjahren die Grundstrukturen der in den Familien gesprochenen Sprachen. Mit diesen sensumotorisch aktiven Verarbeitungen

sprachlicher Rhythmen, die sich bald darin offenbaren, dass Säuglinge sich silbisch-melodisch brabbelnd in sie einklinken, wird die Grundlage geschaffen zum mühelosen, eben *impliziten* Erwerb der elementaren lautlichen Gestalt, der Wortbildungsregeln und der syntaktischen Gliederungsprinzipien der Umgebungssprache während der kommenden Jahre, in denen dann freilich in vielerlei Hinsicht die anfängliche Einschränkung auf die Familiensprache zugunsten von Mehrsprachigkeit auch überwunden werden kann.

Es ist nützlich für Erzieherinnen, solche Details über die *Anfänge* des Spracherwerbs zur Kenntnis zu nehmen, auch wenn die dort herrschenden Prozesse in der Zeit, während der die Kinder vorschulische Einrichtung besuchen, durch expliziteres Lernen ergänzt und durchdrungen werden. Diese anfänglichen Vorgänge des Spracherwerbs ereignen sich während der ersten beiden Lebensjahre im Allgemeinen sehr zuverlässig, so dass pädagogisch geplante Förderung hierfür *nicht* erforderlich ist. Solche Erwerbsprozesse werden von jeder in der nahen Umgebung angebotenen Sprachvariante angeregt, gleichgültig ob es sich um die Standardversion, um einen Dialekt oder Soziolekt einer Sprache handelt. Für diesen Fall herrscht tatsächlich so etwas wie universal-anthropologische Gleichheit, hier gibt es noch keine Abhängigkeit vom Bildungsniveau. Die Umwelt tut, was richtig ist: Sie stellt sich intuitiv auf eine spezifische Ansprache an kleine Kinder ein, mit erhöhter Stimmlage, Lautmalerei, vielen Wiederholungen und vor allem mit der Bereitschaft zum Dialog, indem sie ganz selbstverständlich und zu Recht davon ausgeht, dass auch schon näherungsweise Imitationen durch die Babys *kommunikative Akte* sind. Also: Förderung ist hier zunächst einmal keine pädagogische Aufgabe, sondern funktioniert als fest installiertes Spiel zwischen den Generationen – ein lebenserhaltendes, Leben ermöglichendes Spiel.

Die Hauptaufgabe bei der Sprachförderung in der KiTa ist es gewiss, explizite Formen des Lernens anzuregen und zu unterstützen. Das bedeutet: Arbeit am Werkzeug Sprache für das Handeln. Dieses Bildungsprogramm der Kindergärten und Kindertagesstätten ist bei den meisten Kindern, deren Familiensprache eine Variante der hiesigen Landessprache ist, auf der Grundlage leistbar, die diese Kinder mitbringen. Dies sind: Über implizite Prozesse erworbene Kenntnisse des deutschen Lautsystems, die Verarbeitungsfähigkeit von deren basalen morpho-syntaktischen Regelmäßigkeiten und ein Grundstock an deutschem Wortschatz. Allgemein wird davon ausgegangen, dass der Einstieg in die Entwicklung grammatischer Sprachproduktion, also der Beginn der eigenständigen *Verknüpfung* sprachlicher Einheiten zu Äußerungen, eine aktive Verfügung über etwa 50 Inhaltswörter voraussetzt, was Kinder, die von Anfang an mit der deutschen Sprache aufwachsen, in der Regel schon vor ihrem 2. Geburtstag erreichen und danach rasch weiter ausbilden.

Kinder, die bis zum Eintritt in die KiTa eine andere Familiensprache gewöhnt sind, entwickeln diese Grundlage gleichermaßen, aber eben in einer anderen Sprache als der deutschen. Es gibt nicht den geringsten Grund zur Annahme, dass nicht auch sie ab drei, vier Jahren zu den expliziten Lernformen bereit sind. Allerdings: Wie schafft man die Brücke, wenn dies *zusätzlich* in einer bis dahin nicht vertrauten Sprache geschehen soll? Die ersten beiden Lebensjahre sind in jedem Fall von großer Bedeutung für die

Initiation zur Sprachfähigkeit. Aber es besteht kein Anlass, von vornherein abzuweisen, dass, wenn diese Initiation einmal geschehen ist, also *sukzessiv*, eine weitere Sprache nicht dank ähnlich impliziter Prozesse aufgenommen werden kann, wo doch nachgewiesenermaßen der Erwerb von mehr als einer Sprache, die *von Anfang an* vorhanden sind, problemlos verlaufen kann. Die Frage ist nur: Wie lange bleiben Menschen hierfür disponiert? Und unter welchen Bedingungen? Auf der einen Seite ist ganz klar: Die erste Spracherfahrung prägt, in manchen Hinsichten sogar sehr intensiv (im Lautbereich zum Beispiel: für manche eine dialektale Färbung). Auf der anderen Seite gibt es so viele Biographien von Menschen, die sich auch im Hinblick auf Lautbildung, Intonation und grammatischer Flüssigkeit, die beim Fremdsprachenlernen als lernresistent gelten, auf mehrere Sprachen einlassen können. Deshalb ist eine fixe Zeitgrenze, eine echte Barriere vor dem Lernen mehrerer Sprachen, entschieden unglaubwürdig. Für solches Lernen weiterer Sprachen in späterem Alter scheinen Bedingungen maßgeblich zu sein, die mit der *Lebensnotwendigkeit* in einer anderen Sprachwelt gegeben sein können, und damit von der Bereitschaft, auch dem sozialen Druck, abhängen, sich an eine Sprachgruppe anzupassen (Beebe Giles 1984). Wenn dies dann gelingt, so ist dies der Automatisierung anfänglich explizitem Lernen zu verdanken. Im Ergebnis könnte es schließlich den Anschein haben, diese sprachlichen Fähigkeiten seien auf implizitem Wege hergestellt worden.

Im KiTa-Alter allerdings, besteht durchaus die Möglichkeit, *implizite* Lernprozesse in einer weiteren, hier der deutschen Sprache, zu unterstützen, *ohne* den eigentlichen Auftrag vorschulischer Bildungseinrichtungen zu vernachlässigen, der darin besteht, die Fähigkeit zur Reflexion, zur Planung und Kontrolle des Handelns zu befördern. Deshalb tun Erzieherinnen gut daran, sich *bewusster* als Eltern das mit ihren eigenen Kindern tun, bestimmte Verhaltensweisen in der Interaktion mit Kindern anzueignen, von denen man weiß, das sie für implizite Sprachlernprozesse stimulierend sind. Hier ist nicht das berühmte, fast berühmte ‚motherese‘ mit seinen Übertreibungen in Stimmlage, Repetitionen und überschwenglicher Melodik gemeint, sondern ein für Drei-, Vier- und Fünfjährige angemessenes Interaktionsangebot, das kindliche Äußerungen vorbereitet und aufgreift, und zwar gezielt im Hinblick auf sprachliche Formen, die im Deutschen wichtig sind.

Hierfür ließen sich Methoden bei einer Form der Sprachtherapie ausleihen, die sich bei Kindern bewährt, die die Grammatik ihrer Primärsprache nicht so mühelos internalisieren wie die meisten Kinder das tun und daher eine Therapie benötigen. Kinder, die deutsch sukzessiv auf der Basis einer anderen Muttersprache lernen, sind deshalb natürlich keineswegs *sprachgestört* oder *sprachbehindert*. Im Gegenteil, man sollte es eher so sehen: sie sind dabei, sich früh in etwas hinein zu begeben, das sich sehr positiv auf ihre Lebensgestaltung auswirken kann, nämlich Mehrsprachigkeit.

Ein Angebot von förderlichen Verhaltensweisen (deutliche Markierung der Zielstrukturen, Expansion, korrekatives Feedback, etc.), auf das die Kinder mit impliziten Lernprozessen reagieren könnten, steht beispielsweise von Dannenbauer (1997) zur Verfügung. Diese Form der ‚Therapie‘ ist durchaus dem realen Leben abgeschaut, der intuitiv durch Erwachsene praktizierten Interaktion mit kleinen Kindern. Nur wird es hier gezielt und

durchdacht eingesetzt, und nennt sich daher *inszenierter Spracherwerb*. Erzieherinnen sollen nicht therapieren, aber sie können sich sehr fördernd verhalten, wenn sie solche Konzepte beherrschen, und – nota bene – wenn sie gut über die Schwierigkeiten des Deutschen als Zweitsprache Bescheid wissen.

2 Zur Entwicklung kindlicher Konzeptbildung in den Bereichen von Sprache, Kognition und sozialer Kompetenz

2.1 Auffassungen von Entwicklung und ein Rahmenkonzept

Die Diskussion um die menschliche Entwicklung kennt viele Positionen, die miteinander im Streit lagen und noch liegen, aber es hat doch in den letzten 20 Jahren viele Klärungen gegeben. Kernfragen waren seit jeher: Wie wirken Anlagen und Umwelt in der Entwicklung aufeinander ein, also: welches Gewicht haben ‚eingeborene‘ Kompetenzen? Und: gibt es Bereiche/Domänen (Sprache, Zahlenwelt, Symbolsysteme wie die Schrift, Empathie/soziales Verständnis), die unabhängige Module darstellen? Oder folgt die Entwicklung insgesamt einem domänenunspezifischen Generalplan, wie Piaget es in seiner Stufentheorie (vom Aufbau der Sensumotorik bis zum rationalen Handeln) dargelegt hatte?

Diese Kernfragen

- Gewichte von Anlage und Umwelt
- Modularität: ja oder nein?
- Domänenspezifik oder generelle Entwicklungslinien?

überkreuzen sich in der Regel und markieren auf diese Weise die Positionen in einem mehrdimensionalen Raum. Eine extrem antimodulare Position, wie die Piaget'sche, ist zugleich extrem wenig nativistisch. Bekanntlich ist sie als generelle, domänenunspezifische Stufentheorie angelegt und kommt mit drei im humanen Potential angelegten Prozessen aus, in denen sich in wiederholender Weise die Auseinandersetzung mit der Umwelt abspielt: Assimilation, Akkommodation, Äquilibration. Eine extrem auf Modularität setzende Position dagegen (wie die von Fodor oder Chomsky und allen, die sich intensiv auf letzteren berufen) tendiert zugleich in starkem Maße zu nativistischen Annahmen. Im Bereich der Sprache führt das zur Annahme der angeborenen Universalgrammatik, die Menschen von Geburt an mitbringen. Beide Extrempositionen stehen unter starker Kritik, zumindest innerhalb der Psychologie. Piagets Stufentheorie der Entwicklung ist, wie bedeutungsvoll sie in der Geschichte der Theoriebildung auch immer war, nicht mehr aktuell, und die Theorie einer eingeborenen Universalgrammatik wird im wesentlichen von linguistischer, weniger von psychologischer Seite vertreten.

Wie immer sind die Zwischentöne interessanter als die Extreme. Was die Anlage/Umwelt-Debatte angeht, so legen es gerade die in den letzten beiden Jahrzehnten gewonnenen Erkenntnisse aus der Säuglingsforschung über die schon ganz früh feststellbaren Kompetenzen, gerade auch im Umgang mit sprachlicher Information, mehr als nahe, dass die Menschen *nicht* als blanke Blätter auf die Welt kommen, in die erst die Erfahrung sich einschreibt, wie die Empiristen das lange Zeit verfochten haben. Andererseits ist ganz deutlich jedes Gehirn das Ergebnis der *Eigenaktivität eines Individuums*, das sich lebenslang verändert, wenn auch in den ersten Jahren besonders rasant. Die Frage ist: welche Modelle bieten sich für das Interaktionsgeschehen zwischen Lernbereitschaften und Lernaktivitäten in der Entwicklung an?

Bei der Erarbeitung solcher Modelle ergänzen sich Beobachtungen aus entwicklungspsychologischen und aus neurophysiologischen Labors in letzter Zeit immer intensiver. Es ist heute nicht mehr abzuweisen, dass es *bereichsspezifische* Lernbereitschaften gibt (insbesondere bei der Sprache steht das außer Frage, denn schon in den ersten Wochen unterscheiden Babys sprachliche von nichtsprachlichen Geräuschen). Und was die Mechanismen betrifft, durch die solche Bereitschaften wirksam werden, so ist beim aktuellen Stand das Konzept der anfänglich wirksamen ‚constraints‘ besonders überzeugend. Damit sind charakteristische Formen der Verarbeitung bei der Aufnahme von Sinneseindrücken gemeint. Auf der Seite der domänenspezifischen Argumentation hat dieser Begriff einen eher negativen Klang, indem ‚constraints‘ als Einschränkungen der kindlichen Kompetenzen aufgefasst werden. Auf der Linie domänenspezifischer Argumentation kehrt sich dies ins positive Gegenteil: domänenspezifische ‚constraints‘ machen Lernen erst möglich, indem sie anfänglich die Bandbreite der Hypothesen, die ein Kind in einem Bereich entwickelt, überschaubar hält und damit die *wesentlichen* Bestandteile der zu verarbeitenden Information unterstreicht.

Dies soll mit einem Beleg verdeutlicht werden: Elissa Newport (1990): bietet eine Erklärung für den Spracherwerb an, die nicht nur *ohne universal-grammatische* Zusatzannahmen auskommt, sondern gleichzeitig eine plausible Erklärung für ‚*sensible Perioden*‘ in der Entwicklung gibt. Solche kritischen oder sensiblen Perioden sind immer sehr kontrovers und letztlich unbefriedigend diskutiert worden, denn die ins Feld geführten Argumente wurden vor allem von Seiten der Medizin zumeist aus Erkenntnissen über andere Gattungen (Katzen vor allem zum Nachweis von ‚Fenstern‘ für die Ausbildung des visuellen Systems) abgeleitet und nicht nur in blanker Analogie auf andere Wahrnehmungsbereiche übertragen, sondern auch auf spezifisch menschliche Fakultäten, eben auch auf Sprache ausgedehnt worden. Newport nun zieht speziell gerade die Sprachwahrnehmung heran, betont aber auch übergreifende Gesetzmäßigkeiten der kognitiven Entwicklung, vor allem das Zusammenspiel von nicht bewusst gesteuerter, kreativer Leistung und einer besonderen Bereitschaft zur Nachahmung in der Kindheit. Sie begründet den Vorteil, den kleine Kinder bei ihrem ersten Spracherwerb gegenüber Jugendlichen und Erwachsenen haben, die in späterem Alter eine nächste Sprache lernen, mit der zunächst geringen Aufnahmekapazität und mit noch wenig leistungsfähiger Kurzzeitgedächtnispanne der Kinder. Dies

nötige Babys dazu, sich auf wenige, aber die *bedeutsamen* Signale des Sprachflusses zu konzentrieren. So profitierten sie von einem durchaus segensreichen restriktiven Filter, der durch Ausblenden von allzu viel ‚input‘ überhaupt erst Analysetätigkeit, unreflektierte versteht sich, anbahnen kann. Die allmähliche und stetige Erweiterung des zergliedernden Zugriffs führe Kinder dann zu analytischen Gewohnheiten, die sich bald auf komplexere Sprache richten können und eine Internalisierung komplexer Morphologie erlauben, ohne dass bewusste Konzentration sich hierauf richten müsste. Jugendliche und erwachsene Menschen dagegen stünden, wenn sie mit einer neu zu erlernenden Sprache konfrontiert werden, vor dem Problem, dem Material ‚holistisch‘ (sozusagen ohne jeden Filter) begegnen zu müssen, weshalb sie in der geschmeidigen Beherrschung der morphologischen Systeme, und damit dem melodischen Sprachfluss, in der Regel dauerhaft hinter denjenigen Sprachbenutzern zurückbleiben, die ihre analytischen Fähigkeiten als Kind durch die entwicklungsbedingte langsame Öffnung des schützenden Filters hatten ausbauen können.

Ganz auf dieser Argumentationslinie liegt eine Theorie der geistigen und sprachlichen Entwicklung (Karmiloff-Smith 1992), die mir aus verschiedenen Gründen für das Alter bis acht Jahre besonders ergiebig erscheint:

- Sie geht von einem sehr plausiblen *menschlichen Spezifikum* aus, das nicht einfach *Sprache* heißt: Menschen hätten im Verlauf der Evolution eine Besonderheit entwickelt, nämlich sich in vielen Handlungsbereichen nicht zufrieden zu geben mit dem Erreichen von ‚Können‘ (behavioral mastery), sondern neigten dazu, über ihr Können ‚Theorien‘ auszubilden, also Metasprache und Metakognitionen zu leisten.
- Sie arbeitet mit den inzwischen unbestrittenen und auch neurophysiologisch nachgewiesenen Unterschieden impliziter und expliziter Lernformen und entsprechenden Unterschieden in den Gedächtnissystemen (vgl. Abschnitt 1.2), fügt aber dieser, wie sie argumentiert, unzureichenden Dichotomie Zwischenstufen hinzu, die entwicklungspsychologisch besonders aufschlussreich sind.
- Sie kommt zu einheitlichen (wenn auch nicht unbedingt parallel und zeitgleich ablaufenden) Prozessverläufen in den verschiedenen, auch für Entwicklungsförderung besonders relevanten Bereichen Sprache, physikalisches Verständnis, Umgang mit Zahlen, soziale Kognition und Handhabung von Symbolsystemen, also genau jenen Handlungsbereichen, die auch im Projekt „Sprachliche Förderung in der Kita“ eine besondere Rolle spielen.

Daher folgt zunächst eine ausführliche Vorstellung dieser Theorie, angereichert durch neuere Forschungsbelege. Ich möchte damit ein einheitliches Rahmenkonzept bieten, das angelehnt ist an Karmiloff-Smith (1992); es wurde in umfangreichem Stil weiter entwickelt und ausgeführt in: Elman et al. (1996), anreichern werde ich es durch neuere Forschungsarbeiten, die im Text ausgewiesen sind.

Ausgangspunkt ist eine plausible Kennzeichnung der Gattungsspezifik: Menschen sind darauf eingestellt, sich in vielen Bereichen nicht zufrieden zu geben mit dem Erreichen von ‚Können‘ (behavioral mastery), sondern entwickeln über ihr Können auch ‚Theorien‘. Im Bereich der *sprachlichen Entwicklung* führt dies von *prozedural beherrschter* Sprachverarbeitung in Rezeption

und Produktion zu *metalinguistischem Vermögen*, in Bereich der *Kognition* führt es von *impliziten* Prozeduren zu *metakognitiven* Fähigkeiten, im *sozialen* Bereich von *Identifikation* und *Empathie* zu komplexeren *Theorien über die Hintergründe* von menschlichem Denken und Handeln (theory of mind).

Dies ist kein Stufenmodell (wie das von Piaget und viele nachfolgenden) und setzt damit auch keine übergreifenden und zeitlich koordinierten Entwicklungsschübe voraus, sondern ist ausgerichtet auf *progressive Modularisierungen* (Kreationen durch Erfahrung) in den verschiedenen Handlungsbereichen, die *zeitlich unterschiedliche Erstreckungen* haben aber *einheitlichen Entwicklungsprinzipien* folgen. Diese Prinzipien lassen sich als schrittweise Veränderungen (Umschriften) *der internen Repräsentationen* aus der Erfahrungswelt auffassen (representational redescriptions).

Ausdrücklich stellt sich diese Konzeption gegen nativistische Auffassungen, die von einer von vornherein in Modulen *angelegten* Ent-Wicklung ausgehen (wie etwa Fodor oder andere nativistische Sprachentwicklungskonzepte, die der Chomsky'schen Sprachtheorie folgen). Ausgegangen wird allerdings von phylogenetisch in der humanen Ausrüstung angelegten spezifischen *Lernbereitschaften* (etwa die besondere Aufmerksamkeit auf Sprache, auf menschliche Gesichter, auf grundlegende Konstanten der Objektwelt). Diese Bereitschaften werden als ‚attention biases‘ oder ‚skeletal outlines‘ bezeichnet – Begriffe, die im englischen fast leichter verständlich sind als bemühte deutsche Übersetzungen. Auf der Basis solcher Tendenzen zur Wahrnehmungsverarbeitung etablieren sich dank der aktiven Bearbeitung externer Stimulation zunächst prozedurale Wissensbestände, die noch auf den betreffenden Bereich beschränkt und nicht bewusstseinsfähig, geschweige denn verbalisierbar sind – mit der Perspektive ihrer fortschreitenden Rekonstruktion und Redeskription auf immer expliziteren Ebenen, die dann miteinander in Verbindung treten. Es ist der *kulturelle Kontext*, der die so *entstehenden Module formt* und ihre Interaktion etabliert. Module sind also Lernprodukte, nicht vorgefertigte Anlagen.

Ein Beispiel für solche mehrfache Umschrift von Wissensrepräsentationen mit dem sich das Prinzip veranschaulichen lässt: Wenn jemand Klavierspielen lernt, wird zunächst eine Periode durchlaufen, in der Tonfolgen unter großem Aufwand an Aufmerksamkeit eingeübt werden. Danach folgt eine Periode, in der zusammengehörige rhythmische Abschnitte (‚chunks‘) als Blöcke spielbar sind, bis schließlich ein ganzes Stück mehr oder weniger automatisiert gespielt werden kann. In dem hier vorgestellten Modell wird dieser Zustand als ‚Können‘ (‚behavioral mastery‘) bezeichnet. Aber dieser automatische Ablauf ist in seiner Flexibilität eingeschränkt. In diesem Zustand kann noch nicht z.B. mittendrin in dem Stück begonnen werden, auch können keine Variationen von Teilen produziert werden. Die *Abläufe sind als prozedurale Repräsentation für die nicht zerlegbare Handlungsausführung* gespeichert. Flexibilität in der Handhabung stellt sich erst durch *Umgestaltung der Repräsentation* ein, wenn Noten und Akkorde als manipulierbare Daten verfügbar werden. Das ist eine andere Qualität als das einfache ‚Durchspielen‘ dank prozeduralen Könnens. Erst dann können Takte verändert, Variationen eingefügt, Teile anderer Stücke mit verwendet werden, so wie gute Jazz-Spieler das geläufig tun. Dabei geht die *prozedurale Fähigkeit nicht verloren, das Spiel gewinnt aber an Flexibilität, Kreativität und Explizierbarkeit*. „...represen-

tational redescription is a process by which implicit information *in* the mind subsequently becomes explicit knowledge *to* the mind“ (Karmiloff-Smith 1992, 18).

Dieses Prinzip wird zur Darstellung der kindlichen Entwicklung in verschiedenen Bereichen ausgearbeitet. Das Interessanteste an dem Modell ist, dass es nicht eine einfache Umwandlung von implizitem Können in explizierbares Wissen beschreibt, sondern zyklische *Folgen* von Umschriften postuliert, die durch genaue Beobachtung kindlichen Verhaltens als notwendige Zwischenstufen auf dem Weg zur Möglichkeit der Ausbildung und Explizierung kindlicher ‚Theorien‘ plausibel gemacht werden. Das Modell unterscheidet vier Ebenen, die in den einzelnen Entwicklungsbereichen nach jeweils unterschiedlichen Zeitplänen aufeinander folgen: Ebene I (implizit) – Ebene E 1 (explizit 1) – Ebene E 2 (explizit 2) – Ebene E 3 (explizit 3).

Ebene I (implicit): Die Repräsentationen haben die Form von Prozeduren, mit denen auf Außenreize reagiert wird, das Geschehen ist also datenabhängig (wird ‚bottom-up‘ in Gang gesetzt). Die verschiedenen Prozeduren, die sich zu einzelnen Handlungen zusammenfügen, sind implizit, voneinander unabhängig und in sich fest verklammert. Einzelteile aus den sequenziellen Prozeduren sind daher nicht verfügbar, und es gibt keine Verbindungen zwischen den jeweils auf spezifische Daten bezogenen Prozeduren.

Ebene E 1 (explicit 1): Auf dieser Ebene wird implizites Können in abstrakterem Format repräsentiert, und anders als auf der impliziten Ebene werden Teile der nicht mehr fest gefügten, in sich verkapselten Sequenzen verfügbar für Verbindungen sowohl innerhalb einer Domäne wie zu anderen Domänen. (Beispiel: Eine Person sieht ein Zebra – es geschieht (sprachlich oder als bildliche Vorstellung) eine Umschrift dieser Wahrnehmung in „gestreiftes Tier“, damit verliert die ursprüngliche Wahrnehmung viele ihrer Details, gewinnt aber die Möglichkeit hinzu, eine Verbindung z.B. zu einem Fußgängerübergang mit Zebrastreifen zu stiften. Auf dieser Ebene werden Repräsentationen einerseits einfacher (abstrakter), aber kognitiv flexibler. Sie sind allerdings noch nicht bewusst manipulierbar und noch nicht mitteilbar. Diese veränderte Wissensrepräsentation lässt sich in der kindlichen Entwicklung von außen nur erschließen z.B. aus spontanen Selbstkorrekturen der Kinder oder aus ihren Reaktionen in eigens arrangierten Experimenten.

Ebene E 2 (explizit 2): Auf dieser Ebene ist bewusster Zugriff, jedoch noch keine Verbalisierung möglich. Es ist in der Tat nicht auszuschließen, dass nicht-sprachlich enkodierte Repräsentationen (räumliche, kinästhetische) dem Bewusstsein zwar zugänglich sind, eine Explizierbarkeit jedoch nie erreichen.

Ebene E 3 (explizit 3): Erst auf dieser Stufe ist metasprachliches und metakognitives Bewusstsein in dem Maß vorhanden, dass Erklärungen abgegeben werden können, also tatsächlich explizierbares Wissen hergestellt ist.

Die empirischen Befunde erweisen die Stärken der Konzeption insbesondere darin, die Ebene E 1 ins Bild zu bringen. Das erscheint mir für Förderung kindlicher Kompetenzen in den verschiedenen Bereichen deshalb so produktiv, weil hiermit Verbindungen herzustellen sind mit der auf

breiter Basis erarbeiteten empirischen Forschung über ‚scaffolding‘ im Sinne Bruners und dem pädagogischen Engagement innerhalb der ‚Zone der nächsten Entwicklung‘ im Sinne Wygotskis.

Zwischen E 2 und E 3 wird durch empirische Belege nicht unterschieden, obwohl Wert auf die Differenz gelegt wird, dass bewusster Zugang zum eigenen Wissen noch nicht unbedingt (in manchen sensu-motorischen Bereichen auch nie) verbale Explizierbarkeit garantiert. Das Modell beschreibt für wichtige Bereiche der sprachlichen, kognitiven und sozialen Entwicklung die Vorgänge von der impliziten Ebene an, bzw. setzt noch davor ein, nämlich bei der jeweils vermuteten angeborenen Bereitschaft, Wahrnehmungen in verschiedenen Bereichen von vornherein entsprechend entwicklungsgerecht zu gestalten. Dabei muss jedoch im Laufe der Kindheit keineswegs *jede* Aneignung einer Kompetenz die implizite Ebene einschließen. Größere Kinder lernen viel über Sprache und repräsentieren daher viele Kenntnisse unmittelbar auf der Ebene E 3. Für Erwachsene scheint in bestimmten Bereichen der Kompetenzaufbau ‚von implizit an‘ tatsächlich geradezu verwehrt zu sein. Das gilt beispielsweise für das Lernen neuer natürlicher Sprachen, das unweigerlich auf den schon beherrschten Sprachen aufliegt und durch Übung allenfalls automatisiert werden kann, so dass Rezeption und Produktion unter günstigen Bedingungen am Ende allenfalls so *aussehen* mögen, als sei die Sprache auf von Grund auf in implizit-prozeduraler Form erworben worden. Andererseits wird in vielen Bereichen prozedural verfügbares Können (z.B. die morphosyntaktische Beherrschung der Erstsprache) gar nicht bis zur Explizierbarkeit umgeschrieben. In anderen Bereichen (in vielen metasprachlichen z.B.) bedarf es hierzu besonderer Anlässe wie eines formellen Unterrichts (vgl. List 1992).

Einige besonders relevante Entwicklungsbereiche sollen im Folgenden nach diesem Muster dargestellt werden, zwei davon ausführlicher: Kindliche ‚Theorien‘ über Sprache und kindliche ‚Theorien‘ über Gemüter und Mentalitäten der Menschen (theory of mind). Zwei andere Domänen (kindliche ‚Theorien‘ über die Welt der Zahlen und kindliche ‚Theorien‘ über Notationen) werden nur kurz dazwischen geschoben, um damit immerhin die Parallelität der Entwicklungsprinzipien zu dokumentieren. Allerdings wird eine Notationsform, die Schrift, am Ende noch einmal ausführlicher behandelt, wenn es um die Vorstufen von ‚Literalität‘ gehen soll.

2.2 Kinder und die Entwicklung ihrer ‚Theorien‘

2.2.1 Kinder und die Entwicklung ihrer ‚Theorien‘ über Sprache

Von Anfang an müssen Kinder mit einer spezifischen Fähigkeit ausgerüstet sein, sprachliche Laute von anderen Geräuschen zu unterscheiden, denn sie bevorzugen von Geburt an *sprachliche* Informationen (insbesondere die Stimme ihrer leiblichen Mutter) gegenüber allen anderen Formen von akustischen Reizen. Und schon nach kurzer Zeit (wenigen Wochen) verfolgen sie mit besonderer Aufmerksamkeit bestimmte Charakteristika ihrer geläufigen Umgebungssprache(n), obwohl sie erst etwa nach dem zehnten Monat

eine deutlichere Bevorzugung ihrer gewohnten Sprache(n) gegenüber experimentell angebotenen anderen Sprachen zeigen. Das betrifft die lautlichen Merkmale, aber auch die melodisch-prosodischen, und damit diejenigen, die bereits auf morphologische und syntaktische Besonderheiten wie Wort- und Phrasengrenzen und die Stellung der Elemente in der Kette der Äußerungen hinweisen.

Diese Entwicklung von einer *Prädisposition* hin zu ersten *Lernschritten* – noch weit vor inhaltlichen Verarbeitungen – vollzieht sich allerdings nur dann unbehindert, wenn natürliche Sprache(n) in *flüssigem Rhythmus* und *voll inhaltlich* auf die Kinder auch zukommen. Zu den interaktionellen Prädispositionen der Menschen, die selbst den Spracherwerb bewältigt haben, gehört, wie bereits in Abschnitt 1.2 ausgeführt, dass sie genau dies intuitiv bieten: Die intensive, inhaltvolle und besonders artikulierte Ansprache an Säuglinge, obwohl mit einem semantischen Verständnis in diesem Entwicklungsstadium natürlich noch nicht gerechnet werden kann.

Das Entwicklungsmodell der mehrfachen Umschrift von Repräsentationen im Bereich des Spracherwerbs soll hier exemplarisch an einer formalen Kategorie, der Identifizierung und der fortschreitenden Begrifflichkeit der Einheit ‚Wort‘ festgemacht werden: Eine besonders bedeutsame Leistung im Aufbau der Rezeptionsfähigkeit für Sprache besteht nämlich in der fortschreitenden Segmentierung des Sprachflusses, d.h. kleine Kinder müssen Phrasen und schließlich Wörter identifizieren. Das erfordert bereits vor der eigenen Produktion, also gegen das Ende des ersten Lebensjahres, ein Erkennen der Bezüge zwischen Wort und Wortbedeutung, beginnend mit Namen für Objekte. Hierüber gibt es interessante und einander ergänzende Beiträge (Markman 1990, Tomasello 2001), die hier aber zurückgestellt werden sollen zugunsten der Frage: In welchen Schritten entwickelt sich ein kindliches Konzept von ‚Wort‘, das nicht nur Inhaltswörter, also Nomen, Wörter für Tätigkeiten (Verben) und Attributionen (Adjektive) einschließt, sondern auch Funktionswörter?

Wenn Kinder über die initialen Stadien (Einwortäußerungen oder fest gefügte Formeln) hinaus selbst Äußerungen mit Funktionswörtern zu benutzen beginnen, müssen sie bereits eine interne Repräsentation davon besitzen, was in diesem umfassenden Sinn ein ‚Wort‘ ausmacht. Sie wissen aber explizit hierüber lange Zeit noch nichts. Deshalb fragen sie zwar, wie Sachen heißen, aber sie fragen damit nicht nach ‚dem Wort‘. Erst mit beginnendem Schulalter wissen sie in der Regel, und können sich darüber auch äußern, dass Inhaltswörter und Funktionswörter ‚Wörter‘ sind und demonstrieren damit, dass sie die Ebene E 3 der Umschrift des Konzepts erreicht haben.

Was geschieht dazwischen? Wenn Kinder drei bis vier Jahre alt sind, und durchaus sogar schon zählen können, beachten sie z.B. die Artikel nicht, wenn sie Wörter in einem kurzen Satz zählen sollen, und dies obwohl sie Artikel (in ihrer Sprachproduktion) durchaus schon korrekt benutzen. Sie haben also Konzepte zur Verfügung, die zuverlässig prozedurale Sprachleistungen anleiten, und sie leisten darüber hinaus auch schon bestimmte abstraktere Aktionen wie das Zählen. Beides bedingt aber noch keine Möglichkeit der metasprachlichen Erklärungen über ‚Wörter‘.

Erkennbar und erschließbar werden diese komplizierten Sachverhalte nur indirekt, z.B. an kindlichen Selbstkorrekturen oder Übermarkierungen (meine alle Autos), die auf der Ebene E 2/3 wieder verschwinden. Man kann aber solche Kompetenzen auf der Ebene E 1 auch durch Reaktionen in eigens experimentell arrangierten Situationen sichtbar machen:

Z.B.: Kinder hören Geschichten, plötzlich hält die Versuchsleiterin inne, entweder nach einem Inhaltswort oder einem Funktionswort. Die Kinder sollen ‚das letzte Wort‘ oder ‚den letzten Satz‘ oder ‚das letzte Ding‘ wiederholen – wobei über ‚Wort‘ und ‚Satz‘ zuvor keinerlei Informationen gegeben worden sind. Es zeigt sich hier deutlich, dass jüngere Kinder Funktionswörter noch nicht als ‚Wörter‘ akzeptieren, d.h. sie gehen zurück in der Vorlage bis zum letzten Inhaltswort.

Oder ein anderes Arrangement, wo Kinder direkt danach gefragt werden, was sie über ein Wort ‚x‘ (Inhaltswörter und Funktionswörter verschiedener Klassen) denken. ‚Sag dem Teddy, ob x ein Wort ist. Dies ist eine abstrakte (off-line) Anforderung, die nur auf Grund metasprachlicher Konzepte erfüllbar ist.

An die Ergebnisse aus beiden Aufgaben knüpfen sich folgende Vorhersagen, die auch bestätigt wurden (die Altersangaben gelten wie überall nur als ungefähre Mittelwerte, und Überschneidungen sind in der Empirie üblich): Dreijährige werden beide Aufgaben nicht lösen, weil sich ihre ‚Wort‘-Konzepte noch auf der impliziten Ebene I der nur prozeduralen Verfügbarkeit befinden. Vier- bis Fünffährige lösen die erste Aufgabe zumindest teilweise (geben aber die Funktionswörter eher noch nicht konsequent an. Die zweite Aufgabe entscheiden sie ebenfalls eher nur für die Inhaltswörter positiv. Die ‚Wort‘-Konzepte stehen aber in dieser Altersgruppe bereits auf der E 1-Ebene für teilweise off-line-Entscheidungen zur Verfügung. Erst Schulkinder lösen auf der Ebene E 3 zuverlässig beide Aufgaben ohne Probleme. Schließlich erhalten sie hierfür ja auch bereits gezielte Instruktionen und Instrumente, vor allem das Schriftbild.

Die Systeme von Artikeln und Pronomen, Präpositionen, diese pragmatisch so bedeutungsvollen Elemente der Sprachen, sind in der Regel erst nach einigen Jahren Schule voll explizierbar. Aber es ist interessant, was sich an Kompetenzen in diesem Bereich bereits in früherem Alter, noch ohne gezielte Unterweisung, an impliziten Kenntnissen in entsprechend arrangierten Situationen erweisen lässt. Z.B. können bereits Dreijährige zu erkennen geben, dass sie unterscheiden, ob ein Inhaltswort einen *bestimmten* Gegenstand oder eine *Gruppe* von Gegenständen bezeichnet:

Zwei Spielszenen: Das Zimmer eines Mädchen mit drei Autos, einem Buch und einer Tasse, und das eines Jungen mit drei Büchern, einem Auto und einem Teller. Frage: Sag mir, mit wem ich spreche: ‚gib mir das Auto‘. Schon Dreijährige Kinder geben hier häufig die richtige Antwort. Aber erst ihre Erklärungen geben Auskunft über das Wissen, das ihnen auf verschiedenen Ebenen hierzu verhilft. Die Jüngsten versuchen, ihr Weltwissen heranzuziehen und sagen: ‚Du sprichst mit dem Jungen, weil er Autos mag‘ (obwohl doch das Mädchen mehr davon hat). Später dann: ‚Du hast mit dem Jungen gesprochen, weil er ein Auto hat‘. Erst im Schulalter betonen die Kinder in ihrer Antwort das Wort *ein* oder können sagen ‚Wenn du mit

dem Mädchen gesprochen hättest, dann hättest du gesagt: gib mit eins von deinen Autos‘.

Oder ein Arrangement mit mehreren Gegenständen: Buntstifte, Ohringe und die Uhr des Kindes. Die Versuchsleiterin berührt die Uhr und fragt: ‚Was habe ich berührt?‘ ‚Du hast die Uhr berührt.‘ ‚Warum sagst du *die* Uhr?‘ ‚Ja, es ist meine Uhr, aber es liegt nur eine da, wenn deine auch da liegen würde, dann hätte ich gesagt *meine* Uhr‘. So können sich Kinder erst im Grundschulalter verhalten. Vierjährige dagegen benutzen Pronomen zwar geläufig, aber sie sind zu solchen Aussagen noch nicht fähig. Dass allerdings manche Fünfjährige schon über die implizit-prozedurale *on-line mastery* hinaus gelangen, können sie durch Selbstkorrekturen signalisieren: ‚Du hast meine, du hast die Uhr berührt‘.

Das bedeutet: Wenn Kinder im Kita-Alter etwas nicht erklären können, was sie sprachlich schon tun, so bedeutet dies nicht, dass sie noch keine (impliziten) Repräsentationen über die Sachverhalte ausgebildet haben. Sie stellen damit *Können* unter Beweis, das noch nicht auf die Ebene explizierbaren Wissens gelangt ist, und auch ohne spezifische Anregungen vielleicht nie dahin kommt. Sprachförderung kann hier ansetzen, wenn sie entsprechende Anreize liefert.

2.2.2 Kinder und ihre ‚Theorien‘ über Konstanten der Objektwelt und über Zahlen

Untersuchungen mit Neugeborenen, in denen die Variablen Farbe, Form und Menge variiert worden sind, legen nahe, dass Kinder, wenn auch sehr rudimentär, von Anfang an zwar über eine Fähigkeit verfügen, mit Mengen von Einheiten (im Umfang von 1-3) umzugehen, nicht aber über eine Unterscheidungsfähigkeit für Farben oder Formen. Diese sozusagen ‚Vorab-Einstellung‘ auf Mengen scheint sie von Anfang an zu Entscheidungen im Hinblick auf ‚gleich‘ (1:1) oder ‚ungleich‘ (1:2 oder 1:3) bei der Anzahl von Objekten auszurüsten. Offenbar auch von Anfang an sind Kinder in der Lage, gewisse Unterscheidungen zwischen belebt und unbelebt insofern zu treffen, als sie z.B. Bewegung bei *unbelebten* Objekten nur dann anerkennen, wenn sie durch Anstoß von außen zu Stande kommt, dagegen Bewegung von *belebten* Erscheinungen von vornherein als eine den Agenten selbst zugehörige Eigenschaft zu begreifen scheinen. Wie im Bereich der besonderen Aufmerksamkeit auf sprachliche Signale hat die Evolution offenkundig bestimmte basale Voraussetzungen im Bereich der Objektwahrnehmung hervorgebracht und Neugeborene damit für die konsequente Weiterentwicklung der Objektwahrnehmung durch Erfahrung – bis hin zu explizierbarem Wissen – präpariert.

Einige wenige Bemerkungen zur Entwicklung des Umgangs mit Zahlen sollen an dieser Stelle eingebracht werden: Kinder sind früh bereit, mit dem Zählen zu beginnen. Bereits Zweijährige trifft man manchmal dabei an, dass sie, mit Spielsachen hantierend, 1, 2, 3, 4 aufzusagen versuchen. Aber erst bei Dreijährigen ist eine Summenziehung (die Produktion der Kardinalzahl) zu erwarten. Sie zählen dann: 1, 2, 3, 4, ... 4, halten also sozusagen das Ergebnis fest. Aufgefordert, gleich viele Gummibärchen an zwei Kinder zu

geben, zählen jüngere Kinder genau ab. Und auf die Frage danach, wieviel denn jeder hat, fangen sie erneut an zu zählen. Erst etwas ältere Kinder geben spontan die Kardinalzahl an. Man sieht: eine Zahl, z.B. ‚fünf‘, bedeutet auf verschiedenen Entwicklungsstufen nicht dasselbe, es liegen ihr unterschiedliche Repräsentationen zu Grunde. Vom Ausgang einer schlichten Unterscheidung zwischen 1:1 und 1: mehr (2 oder 3) ausgehend, betreiben Kinder demnach diverse Umschriften ihrer Zahlenrepräsentationen.

Die Entwicklung gleicht dem Beispiel des Klavierspielen-Lernens. Zunächst muss ein Kind die Zähl-Prozedur routinemäßig zu beherrschen lernen. Gefragt: ‚Wie viele sind es?‘, wird zunächst immer wieder von Anfang durchgezählt (Ebene I). Erst auf der Ebene E 1 wird das Endprodukt, die Summe, verfügbar, jedoch noch nicht als bewusst gehandhabtes Prinzip. Diese Kinder befinden sich schon gut auf dem Weg des Lexikonerwerbs für konkrete Objekte, beginnen nun aber auch, Namen für Mengen als besondere Kategorie von Bezeichnungen zu akzeptieren. Sagt man jüngeren Kindern vor einer Menge von Objekten: ‚Nimm dir vier Löffel‘, so werden sie große und kleine, Löffel aus Plastik, aus Metall nehmen, aber keine Gabel. Sie kennen ja das Wort für die Kategorie ‚Löffel‘. Beim Zählen allerdings erhält nun jeder Löffel eine *andere* Bezeichnung, eins, zwei, drei... Schon Dreijährige können auf diese Weise häufig zwischen Namen für Objekte und Objektklassen und Namen für Einheiten von Mengen unterscheiden. Das fällt vielleicht nicht so sehr als spektakulär auf, aber es deutet auf einen wichtigen Entwicklungsschritt hin, sie begreifen nämlich, dass für ein Ding unterschiedliche Namen in verschiedenen Domänen benutzt werden können.

Bei fortschreitender Entwicklung müssen die Kinder dann aber lernen, solche Unterschiede auf ein ganzes System anzuwenden, die Sprache der Mathematik z.B. auf arithmetische Operationen, und sie müssen dies von der Sprache des Alltags zu unterscheiden lernen. Malnehmen z.B. bedeutet im Alltag immer eine Vermehrung, in der Mathematik (z.B. bei Brüchen) aber nicht. Kinder erfahren allmählich auch, und das ist dann meist schon ein Erfolg von Schulunterricht, dass für Mengen bestimmte konventionelle Notationen existieren. Zeigt man Fünf- bis Sechsjährigen offene Schachteln mit Gegenständen, um die Objekte darin zählen zu lassen, und bittet sie dann, auf dem Deckel zu notieren, wie viele Sachen drin sind, benutzen einige Kinder schon vor der Schule Zeichen für Zahlen, andere benutzen analoge Notationen (z.B. eine entsprechende Anzahl von Strichen). Fragt man bei geschlossenen Deckeln nach einiger Zeit, wie viele Sachen in den Schachteln sind, so können diejenigen, die Zahlen benutzt hatten, zuverlässiger die richtige Anzahl erinnern, selbst dann wenn die Zahl, die sie notiert hatten, nicht die richtige gewesen ist. Analoge Notierungen helfen den Kindern, die sie benutzt hatten offenbar weniger, selbst dann, wenn die Anzahl Striche korrekt gewesen ist (Bialystok 1992). Man sieht: schon der Umgang mit der Notation ‚Zahl‘ (wie immer korrekt oder nicht) scheint auf besondere Weise das Einprägen und kurzfristige Erinnern zu unterstützen.

Ein entscheidender Schritt zur Entwicklung der Handhabung der Zahlenwelt (schon auf der Ebene E 1) scheint damit die *Loslösung* der Zahlen von Objektmengen zu sein, die sich konkret in der Wahrnehmung vorfinden und Stück für Stück gezählt werden können. Erst wenn auf solche kon-

kreten Operationen verzichtet werden kann, werden Zahlen als Mittel zur Handhabung unspezifischer Mengen verfügbar, und erst damit ist das Prinzip der Mengenkonzanz gesichert.

Eine Untersuchung über Mengenkonzanz, in der mittels Reaktionszeitmessung drei unterscheidbare Ebenen identifiziert werden konnten, stammt von Tollesrud-Anderson et al. (1992). Es wurde mit Konservierungsaufgaben gearbeitet, wie sie schon Piaget benutzt hatte. Vom Ergebnis her gesehen, haben alle Kinder die Mengenkonzanz beherrscht, aber die *Bearbeitungszeiten* differenzieren zwischen drei Untergruppen und machen damit unterschiedliche Lösungsprozeduren wahrscheinlich: Die ‚true conservers‘ beherrschen die Aufgaben *und verbalisieren* ihre Entscheidungen (Ebene E 3), die nächste Gruppe löst ebenfalls und mit vergleichbaren Reaktionszeiten die Aufgaben, ist aber *nicht* in der Lage, die Lösungen zu begründen. Die dritte Gruppe schließlich löst die Aufgaben ebenfalls, jedoch mit erheblich *verlängerten* Bearbeitungszeiten und ebenfalls ohne die Möglichkeit einer Begründung. Diese jüngsten Kinder scheinen über die noch impliziten 1:1 und 1:mehr Entscheidungen zu ihren Lösung gelangt zu sein, während die mittlere Gruppe sich bereits auf der Ebene E 1 befand.

Wie bei Regeln über sprachliche Teilsysteme (Wörter als Teil des Systems Sprache, Pronomen als Teilsystem innerhalb der Sprache mit semantisch-pragmatischer Bedeutung), erfordert die Anerkennung der Zahlen als Teil eines Systems die bewusste Aufmerksamkeit auf Mengen und die Fähigkeit, Begründungen abzugeben. Noch einmal: Wie kommen Kinder dazu? Zunächst sind Zahlen das, was herauskommt, wenn man zählt. Gefragt, ob etwas eine Zahl ist, werden Brüche und die Null zunächst strikt abgelehnt. Der Weg vom Zählen konkreter Objekte zum Umgang mit abstrakten, unspezifischen Kodierungen für Mengen erfordert die Kenntnis des Namens ‚null‘ für das entsprechende Symbol 0. Diese wiederum ermöglicht das Verständnis dafür, dass Null eine bestimmte Quantität bezeichnet, und nicht einfach ‚nichts‘ bedeutet. 0 muss als kleinste Zahl in der Serie von nicht-negativen Zahlen akzeptiert werden, nachdem zuvor hierfür die 1 gehalten worden war. Auf diese Weise wird das für die Entwicklung der Sprache der Mathematik so wichtige Konzept ($+1 = 0+1$) gewonnen. Dies ist eine späte Errungenschaft, ähnlich wie in der Alltagssprache die Beherrschung des Artikels, wenn er nicht auf ein konkretes Objekt, sondern auf eine Klasse von Objekten zielt (‚Der Wolf ist ein gefährliches Tier‘ verbietet die Nachfrage: Welcher Wolf?). Schließlich: das Konzept der Brüche: ein/halb + ein/viertel ist ein/sechstel. Dass dies im Effekt weniger ist, obwohl die Operation eine Addierung war, muss unter Anweisung gelernt werden. Die Sprache der Mathematik wird anders verarbeitet als diejenige, die geeignet ist, Stücke zu beschreiben, die aus einem Kuchen geschnitten werden.

Man sieht: Die Entwicklung, die Kinder leisten müssen, um die Welt der sprachlichen Bedeutungen und die Welt der mathematischen Bedeutungen zu erobern, folgt im Prinzip ähnlichen Operationen: Zunächst benennen Wörter konkrete Dinge und Ereignisse, später Teile des Systems Sprache, die von den Objekten losgelöst sind. Die Ausbildung des theoretischen Konzepts für die Domäne der Zahlen folgt eben solcher Gesetzmäßigkeit, aber sie geschieht in späterem Alter, und wenn die entsprechende Erklärung fehlt, manchmal auch nur sehr unzureichend. Der Mathematikunterricht

kümmert sich inzwischen intensiv um die kindlichen ‚Theorien‘, die einer wissenschaftlichen Behandlung der Sprache der Zahlenwelt vorausgehen und knüpft damit effektiv an den Entdeckungen der Entwicklungspsychologie an (vgl. Preiss 1996, obwohl hier etwas unglücklich und meiner Ansicht nach ein wenig marktschreierisch mit einem Terminus umgegangen wird, nämlich ‚Neurodidaktik‘, der im Moment manche Leute in der Pädagogik zu elektrisieren scheint).

2.2.3 Kinder und die Entwicklung ihrer ‚Theorien‘ über Notationen

Seit den Anfängen des homo sapiens sapiens, also seit etlichen zigtausend Jahren, malen, zeichnen, gravieren die Menschen Zeichen auf Knochen, Stein und Holz, um Spuren von kommunikativen und kognitiven Akten zu hinterlassen. Seit etlichen Jahrhunderten erst erfinden sie Schriften und konventionelle Symbolsysteme für Zahlen und Musik: ikonische und nicht-ikonische kulturelle Werkzeuge, die geeignet sind, Erfahrung über die unmittelbare Interaktion zwischen Personen, die sich nicht am selben Ort befinden, zu übermitteln oder um Erfahrungen an nächste Generationen weiter zu geben. Da die genetische Ausstattung sich seit viel längerer Zeit als dem historischen Zeitpunkt der Erfindung der Schrift nicht wesentlich verändert hat (wir teilen das meiste davon mit anderen Arten), sind solche Notationen kein Bestandteil unserer Gene.

Wenn aber Neugeborene Sprache von anderen Geräuschen unterscheiden und nach kurzer Zeit erkennbar ist, dass sie Unterschiede zwischen ihrer Umgebungssprache und anderen natürlichen Sprachen bemerken (und dies offenbar zu dem zwar quantitativ geringen, aber qualitativ ungeheuer wichtigen Unterschied zwischen der genetischen Ausstattung der Menschen und ihren nächsten Nachbarn, der Hominiden gehört), dann stellt sich durchaus die Frage: Gibt es ähnliche Prädispositionen wenigstens für die grundlegende Unterscheidung von ikonischen und nicht-ikonischen Zeichen?

Entsprechende Fähigkeiten zeigen sich zwar viel später in der Entwicklung als die Differenzierung von sprachlichen und anderen Lauten, sie sind aber immerhin *vor* einer gezielten Unterweisung zu registrieren. Über grundlegende Differenzierungsfähigkeiten zwischen Notationen scheinen Kinder tatsächlich schon zu verfügen, die noch keine Buchstaben kennen und noch nicht wirklich malen können. Fordert man sie auf, ‚einen Hund zu ‚malen‘ und ‚ihren Namen zu schreiben‘, dann wird man sehr unterschiedliche Produktionen erhalten. Wenn kleine Kinder ‚malen‘ oder ‚schreiben‘, dann heben sie z.B. beim ‚schreiben‘ öfter den Stift hoch als beim ‚malen‘. Und sie liefern beim ‚schreiben‘ eher eine unterbrochene oder ununterbrochene *Linie* als eine *Gestalt*. Das ist seit langem bekannt und gut erforscht, zuerst von Ferreiro & Teberosky (1979).

In einer neueren Untersuchung wurden Vierjährige aufgefordert, Karten in ein Häufchen ‚gut zum lesen‘ und ein Häufchen ‚nicht gut zum lesen‘ zu sortieren (Tolchinsky-Landmann & Karmiloff-Smith 1992). Auf den Bildkarten fanden sich Wörter, Buchstabenreihen, einzelne Buchstaben, Zahlen, Mischungen von Zahlen und Buchstaben, Zeichnungen und Mischungen

aus Buchstaben und Zeichnungen. Die Kinder vermischten Zeichnungen nicht mit Buchstaben und Zahlen und lehnten alle Mischungen von Zeichnungen mit Buchstaben und Zahlen als ‚nicht gut zum lesen‘ ab. Auch Reihen mit identischem Buchstaben wurden zurückgewiesen, nicht so aber Zahlenreihen mit identischen Ziffern.

In einer anderen Untersuchung sollten Kinder ‚ein Wort schreiben‘, ‚einen Buchstaben schreiben‘ und ‚eine Zahl schreiben‘, dann ‚ein Wort, das es nicht gibt (ein Wort von einem anderen Stern) und ‚eine Zahl, die es nicht gibt (Karmiloff-Smith 1990). Einige Fünf- und Sechsjährige produzierten als ‚Nicht-Wörter‘ schon solche, die man nicht aussprechen kann, und als ‚Nicht-Zahlen‘ Ketten mit vielen 000 oder Mischungen aus Buchstaben und Zahlen. Emilia Ferreiro hatte seinerzeit ihre Untersuchung mit Kindern aus anregungsarmem Milieu in Südamerika durchgeführt, in dem auszuschließen war, dass den Probanden Schriftliches im Ansatz schon vertraut war. In neueren Untersuchungen ist das ganz anders. Ab dem Alter von etwa drei darf in literalen Kulturen in aller Regel mit der intensiven Interaktion von kindlicher Lernbereitschaft und vielfältigen kulturellem Angebot gerechnet werden. Hierauf basiert ja gerade der pädagogische Optimismus, mit dem vorschulische Bildungseinrichtungen auf Kinder ab etwa drei Jahren zugehen. Es ist entschieden lohnend, die Entwicklungslinien kindlicher Theoriebildung in diesem Bereich zu kennen, will man förderliche Anregungen gut platzieren.

2.2.4 Kinder und ihre ‚Theorien‘ über Gemüter und die Mentalität der Menschen

Das soziale Miteinander der Menschen wird durch ‚Alltagspsychologie‘ (theory of mind) geregelt. Ganz frei von moralischen oder ethischen Wertungen ist damit zunächst einmal nichts anderes gemeint als die Fähigkeit, sich selbst und anderen mentale Zustände zuzuschreiben, das eigene Handeln entsprechend einzurichten und Handlungen anderer zu interpretieren. Wir erkennen Wünsche, Intentionen, Überzeugungen anderer Menschen, vollziehen sie mit oder distanzieren uns, nehmen Diskrepanzen zwischen sprachlich formulierter Aussage und Mimik wahr, und können Ironie, Scherz, und Unwahrheit erkennen. Bis Kinder über diese Fähigkeiten zuverlässig verfügen, müssen sie einen langen Entwicklungsweg beschreiten. Die genauere Beschäftigung mit diesem Weg eignet sich gut, um wichtige Lernvorgänge nicht nur im sozialen, sondern auch im kognitiven, und sprachlichen Bereich zu beobachten, um die Zusammengehörigkeit und gegenseitige Durchdringung dieser Entwicklungsbereiche zu begreifen und Kindern die entsprechende Anregung und Unterstützung bei ihrer Entwicklungsarbeit zu geben.

Eine genetische Komponente als Ausgangsbasis für diese erst durch Erfahrung aufzubauenden sozialen Fähigkeiten scheint bei den Menschen (wie übrigens bei vielen Arten in der Natur) vorhanden zu sein, nämlich eine unmittelbare, nicht erst zu erlernende Erkennung von Artgenossen. Der britische Neuropsychologe Mark Johnson hat in diesem Feld viel gearbeitet und z.B. herausgefunden, dass Neugeborene eine Präferenz für gesichter-

ähnliche Muster zeigen (Johnson & Morton 1991). Diese Leistung beruht zunächst auf subkortikalen Mechanismen, die ihrerseits Projektionen zum Kortex ausbilden und damit zu den ersten Verbindungen zählen, die kortikale Zellansammlungen überhaupt aktivieren und in diesem Vollzug zu raschem spezialisierten und imprägnierendem Lernen führen. Ähnlich spezialisierte Vorlieben gelten für menschliche Bewegungen und (wie hier schon häufiger erwähnt) für die menschliche Stimme. Derartig besondere Bevorzugung der Gestalt und der Aktivitäten der Mitmenschen darf als Basis für die sich in den folgenden Jahren der Kindheit ausbildende Fähigkeit gelten, Gemüter und mentale Zustände zu erschließen.

Von Anfang an treten Babys in Interaktion mit den Bezugspersonen, und ein erster wichtiger Schritt über den unmittelbaren personalen Bezug hinaus ist das gemeinsame Interesse an etwas Drittem, ‚triadische Aufmerksamkeit‘ (*joint attention*) wird dies genannt: Schon ganz kleine Kinder folgen den Gesten und Blicken ihrer Interaktionspartner, wenn diese auf Gegenstände im nahen Umfeld Bezug nehmen, und sie versuchen auch früh, mit gleichen Mitteln, die Aufmerksamkeit auf Dinge zu lenken, die sie interessieren oder die sie haben möchten. Das deutet darauf hin, wie sehr sie von vornherein auf das eingestellt sind, was andere tun und was sie dabei empfinden. Im Alter von sieben oder acht Jahren ist im Regelfall eine stabile Fähigkeit vorauszusetzen, Denkvorgänge und Empfindungen anderer Menschen zu erschließen (vgl. aber: Keysar et al. 2003). Bis dahin geschehen – um im Modell von Karmiloff-Smith (1992) zu bleiben – mehrere Umschriften der ersten, noch ganz vom symbiotischen Einklang geprägten Repräsentationen der sozialen Umwelt.

Nehmen wir zunächst ein Beispiel für den *Zielzustand* in den Blick: Eine Szene aus Wilhelm Buschs „Max und Moritz“, die sich bei Witwe Bolte gebratene Hähnchen durch den Schornstein angeln. Bis zum Schuleintritt sollten Kinder sich für die Hintergründe komplizierterer sozialer Geschehnisse und ‚Geschichten‘ interessieren, und beispielsweise die Streiche von Max und Moritz durchschauen, und sie sollten imstande sein, sich hierüber mitzuteilen oder zumindest neugierig nachzufragen.

Es geht dabei um verwickelte Dinge: Man muss erst einmal auf die Idee kommen, eine Angel für ein Geschäft zu benutzen, für das sie eigentlich nicht gedacht ist – eine beachtliche symbolische Leistung, auch für jemanden, der die Szene nur betrachtet und sie verstehen will. Dann gilt es zu begreifen, dass Witwe Bolte für eine Weile die auf dem Feuer brutzelnden Hähnchen mit Spitz, dem Hund, alleine lassen muss, um im Keller das Sauerkraut zu holen. Sie trifft beim Heraufkommen eine leere Pfanne an und Spitz, der offenkundig nicht in der Lage war, den Inhalt zu bewachen. Was denkt sie nun? Sie macht einen Fehler, sie schlägt den Hund, weil sie nicht weiß, was wir wissen, dass nämlich Max und Moritz sich inzwischen mit prallen Bäuchen satt auf der Wiese aalen. Sie versteht die Lage falsch, wird Opfer einer verkehrten Repräsentation des Geschehens, das sich abspielte, während sie im Keller war.

Es ist beträchtliche Entwicklungsarbeit zu leisten, bis Kinder solche komplizierten Zusammenhänge durchschauen können. Sie benötigen allerdings die hierfür erforderlichen geistigen Operationen in Zukunft unbedingt, wenn sie ihre Fähigkeit ausbilden wollen, selbständig zu handeln, zu

urteilen und sich sozial angemessen zu verhalten. Denn Selbständigkeit im Handeln, im Denken, im zwischenmenschlichen Austausch und bei gemeinschaftlicher Tätigkeit verlangt die Berücksichtigung unterschiedlicher Perspektiven und ein Vorstellungsvermögen darüber, was in anderen Köpfen vor sich geht. Hierin besteht eine veritable *Schlüsselkompetenz*, die bei der Förderung im Kindergartenalter eine besondere Rolle spielen muss. Es ist also wichtig, zu wissen auf welchen Wegen sich diese Kompetenz entwickelt, oder anders gesagt: wie sich die Repräsentationen der Kinder schrittweise verändern über das, was sich in den Köpfen abspielt. Um im Modell zu bleiben: Es gilt vor allem, die Signale auf der Ebene E 1 zu erkennen und die Kinder für weitere Schritte in Richtung zu expliziteren Repräsentationsformen durch interaktives Spiel mit Anregungen zu versorgen.

Noch einmal zum Anfang zurück: Früh schon nehmen kleine Kinder ihre Vertrauten als Personen mit Absichten und Gefühlen wahr und bald fangen sie an auszutesten, welche Gefühle ihre eigenen Handlungen bei anderen auslösen. Kleine Kinder lernen damit sehr viel auf einmal kennen: Die Welt um sie herum, konventionelle Zeichen mit denen man sich über diese Welt verständigt, und die Reaktionen der Erwachsenen auf Dinge und auf Handlungen. Das Anwachsen des Vokabulars und die Neugier auf immer neue Bezeichnungen ab dem zweiten Lebensjahr bezeugen vor allem ein großes Interesse kleiner Kinder an den Menschen, die ihnen nahe sind.

Zunächst ist dieses fundamentale Interesse an anderen Menschen ganz wesentlich von vorbewusster Identifikation geprägt, von der selbstverständlichen Annahme, dass die Gefühle des anderen wie die eigenen sind. Mitgefühl, ‚Mit-Leiden‘ und Empathie sind also frühe Regungen. (Es gibt schon bei Babys die Beobachtung, dass sie gern zu schreien anfangen, wenn um sie herum andere Babys schreien). Sozial ist dieses Verhalten allemal, zu einem sozial-*kulturellen* Geschäft wird das Lernen allerdings erst, wenn ausführlichere Sprache, Kommentare der Älteren, Instruktionen und Begründungen eine Rolle zu spielen beginnen. Hier fangen dann auch Unterschiede in der häuslichen Anregung und die jeweils praktizierten Formen des Umgangs mit der Sprache an zu greifen. Damit geht die ‚egalitäre‘ Periode der ersten – grob gesagt, – zwei Jahre zu Ende, wo alle Kinder, in welcher Umgebung immer, gar nicht umhin kommen, sich die Anfänge der Sprache(n), die sie vernehmen, nach ähnlichem Muster anzueignen. Nun aber richtet sich die Aufmerksamkeit auf Inhalte und Erklärungen, die Erwachsene beim Handeln geben, auf Ermutigungen, Warnungen, Verbote, auch auf die Rollenverteilungen in der Kommunikation. Kinder beginnen in dieser Zeit damit, sich Begründungen und Erklärungen zu Eigen zu machen und für sich präsent zu halten. Den erwachsenen Part können sie so intern wieder beleben, wenn sie allein sind und ähnliche Problemlagen antreffen, wie sie gemeinsam schon bewältigt wurden. Auf diese Weise werden inter-subjektive Vorgänge in inner-subjektive Repräsentationen überführt.

Diese Vorgänge markieren die Anfänge der inneren Sprache, die ab dann eine selbstregulierende Funktion auszuüben beginnt. Seit Wygotski (1974) haben diese Entwicklungsprozesse zu Recht viel Beachtung erfahren. Noch befindet sich die kindliche Handlungsorganisation auf der – von Karmiloff-Smith (1992) so bezeichneten – *impliziten* Ebene des sozialen Verhaltens. Aber die Praxis des Dialogs mit der eigenen Person, ein so ungeheuer wich-

tiger Ertrag des Spracherwerbs, wird ab dann allmählich dem Bewusstsein zugeführt. Damit wird das Denken verändert, und auch die Kommunikation mit anderen wird auf ein neues, mit der Zeit voll gültig symbolisches Niveau geführt. Die Entwicklung der *inneren* Sprache treibt also auch die Ausbildung *äußerer* Sprachkompetenzen und die Erweiterung der Diskursfähigkeit voran. Jetzt kann die Entdeckung gemacht werden, dass andere Menschen anders denken und empfinden können, dass sie nicht immer von denselben Voraussetzungen ausgehen wie man selbst, und dass sie daher auch zu anderen Schlussfolgerungen kommen.

Kinder *beginnen* in der Regel um den vierten Geburtstag mit dem, was in der englischsprachigen Literatur als „mind reading“ bezeichnet wird. Wir können hierzu im Deutschen vielleicht sagen: Sie fangen an, andere Gemüter zu studieren und werden zu kleinen (Alltags-) TheoretikerInnen auf dem Gebiet der *Interpersonalität*, der Verschiedenheit der Ansichten und der *Interpretation* von Handlungen. Auch zu täuschen und zu schwindeln lernen Kinder erst ab einem fortgeschrittenen Stand der geistigen Entwicklung und des Spracherwerbs. Für diese Bereicherungen der Kognition und Handlungsfähigkeit benötigen Kinder Zeit und Anregungen.

Die Entwicklungsaufgaben zwischen drei und acht Jahren würde ich gerne so auf den Punkt bringen: Es geht in allen Bereichen, nicht unbedingt zeitlich koordiniert, darum, implizites ‚Können‘ in eine Form des ‚Wissens‘ zu transformieren, das sehr allmählich bewussterer Lenkung zugänglich ist und schließlich ein mehr oder weniger explizierbares Format erreicht, also sich selbst und anderen verständlich zu machen ist.

Im Bereich der Sprache ist zunächst die schon auf der Ebene des impliziten Könnens vorbereitete und praktizierte Einsicht grundlegend, dass die meisten Wörter nicht für einzelne Dinge, sondern für Kategorien stehen und dass für einzelne Dinge oder Erlebnisse mehrere Bezeichnungen und Ausdrucksformen möglich sind. Dies eröffnet Möglichkeiten, über Geschehnisse sprachlich zu verhandeln, die *zurückliegen* oder *kommen* können. Es ist die Ablösung aus der Eingeschränktheit der eigenen Perspektive und damit aus der Abhängigkeit vom Kontext, wie er sich der augenblicklichen persönlich-konkreten Erfahrung bietet, die solche Entwicklungen möglich macht. Insgesamt kann man diesen Entwicklungsfortschritt mit dem seiner Zeit weit vorausschauenden Neuropsychologen Kurt Goldstein die Eroberung der „Kategorie des Möglichen“ (Goldstein 1911) nennen. Im interpersonalen Handeln wächst damit das Bewusstsein, dass Meinungen und Überzeugungen, die andere auf Grund ihrer jeweiligen Erfahrung haben, ein Eigenrecht besitzen und von den eigenen Wahrnehmungen und Einschätzungen abweichen können.

Ich will ein Beispiel geben, das aus einer der Untersuchungen stammt (Wimmer & Perner 1983), die inzwischen Vorbild für viele andere Untersuchungen geworden ist: Folgende Geschichte wird mit Puppen und Spielzeug ausagiert: Max und seine Mutter kommen vom Einkaufen nach Hause. Die Einkäufe werden in den Schänken verstaut (es gibt einen grünen und einen blauen Schrank). Max merkt sich genau, dass die Schokolade in den grünen Schrank gelegt worden ist, dann geht er zum Spielplatz. Inzwischen backt die Mutter einen Kuchen und verwendet dafür ein bisschen Schokolade. Sie legt die angebrochene Tafel nun aber nicht in den grünen Schrank zurück,

sondern in den blauen. Später geht sie aus der Küche, um den Tisch zu decken. Max kommt zurück und freut sich auf ein Stückchen Schokolade. Testfrage: „Wo wird Max die Schokolade suchen?“.

Fast alle Dreijährigen antworten in der Untersuchung: „Im blauen Schrank“ (wo sie ja tatsächlich liegt), während schon viele Vierjährige auf den grünen Schrank deuten und damit dem Umstand Rechnung tragen können, dass Max ja denken muss, sie sei an ihrem alten Platz. Oder ein anderes Beispiel: Man zeigt Kindern eine vertraute Schachtel, in der normalerweise Bonbons sind und fragt, was darin ist: sie werden sagen „Bonbons“. Dann öffnet man die Schachtel, und es stellt sich heraus, dass sich in Wirklichkeit Bleistifte darin befinden. Dann wird die Schachtel wieder geschlossen und man fragt die Kinder, was wohl der Freund, der draußen wartet, sagen würde, wenn man ihn fragt, was in der Schachtel ist. Viele Vierjährige sagen zutreffend „Bonbons“, die meisten Dreijährigen aber: „Bleistifte“. Und wenn man ein Kind dann fragt, was es vorhin gedacht hatte, was die Schachtel enthält, dann bestehen die meisten Dreijährigen noch drauf, sie hätten „Bleistifte“ gesagt.

Es geht also um die Wahrnehmung differenter Perspektiven und um die Bereitschaft, sich in die Position von anderen zu versetzen, die unterschiedlichen Zugang zum Verständnis einer Situation haben. Sprachliche Mittel sind hierzu nicht nur hilfreich, sondern erforderlich.

Vorschulische Bildungseinrichtungen haben die Chance, diese Entwicklung kundig zu begleiten. Es geht dabei um die Unterstützung beim zunehmend anspruchsvolleren Gebrauch des Werkzeugs Sprache für das Denken und das Handeln. Kinder sind in diesem Alter, wie ausgeführt wurde, in aller Regel bereit dazu, die Einschränkung auf eine, nur die *eigene* Perspektive zu bearbeiten, und zwar durch die Praxis des Aushandelns von gegenseitigem Verstehen zum Zweck gemeinsamer Aktionen mit anderen Kindern und mit Erwachsenen. Deshalb sind Einrichtungen für Kinder bis zum Schulalter genau der Raum, wo es ganz wesentlich nicht nur um Sprachförderung, sondern um die Wahrnehmung und Förderung kindlicher sozialer und kognitiver Kompetenzen insgesamt und deren *Zusammenhänge* mit sprachlichen Fähigkeiten gehen muss.

Nehmen wir Geschichten wie die von Max und Moritz. Sie zu spielen oder zu erzählen, kann Anlass bieten, um zu erkunden, welche mentalen Repräsentationen ein Kind bereits über die Geschehnisse berücksichtigt, die einer solchen Szene zu Grunde liegen. Formale Gesichtspunkte sind dabei vielleicht nicht in erster Linie wichtig, z.B. das Kind anzuregen, in Haupt- und Nebensätzen zu agieren – obwohl ganz fraglos Wörter wie ‚weil‘ sich als sehr wirksame Werkzeuge eignen würde, mit dem ein Kind sich die Situation begreiflich machen könnte. Aber bedeutsam genug als Signale, dass ein Kind sich auf dem Weg zu einer ‚Theorie‘ der Mentalitäten befindet, sind schon Äußerungen wie ‚denkt‘ oder ‚meint‘ (sie denkt, der Spitz ist es gewesen). Natürlich lässt sich im Spiel ausprobieren, ob die Anzahl der gelangten Hähnchen schon benannt werden kann, und ob dabei die korrekte Pluralbildung benutzt wird (in diesem Fall im Deutschen über den Artikel). Aber man sollte schon sensibel sein, wenn ein Kind über die dicken Bäuche von Max und Moritz entsprechend nachdenken würde und dies auch ausdrücken könnte. Damit hätte man immerhin eine Vorstellung davon, mit

welchen Repräsentationen (auf der Ebene E 1 der sozialen und sprachlichen Fähigkeiten) ein Kind umgeht, und man könnte Überlegungen anstellen, welche sprachlichen Mittel ihm vertraut zu machen wären, um seine Fähigkeiten weiter zu entwickeln und deutlicher zu explizieren.

2.3 Umgang mit Texten: Mündliche und schriftliche Literalität

Wie aus all dem folgt, spielt sich gerade im Vorschulalter ganz Entscheidendes in der kindlichen Entwicklung ab. Kinder lernen, beim Verstehen dessen, was um sie herum geschieht und was gesprochen wird, *interpretative* Prozesse zu benutzen. Sobald sie dies realisieren, sind sie bereit für eine erste Stufe der Literalität, die ich gerne ‚mündliche Literalität‘ nennen möchte. Dann kann man sagen: Kinder gehen schon mit ‚Texten‘, nicht mehr nur mit ‚Äußerungen‘ um.

Modelle, die seit einiger Zeit einen stufenförmigen Ausbau der Schriftkundigkeit nachzuzeichnen versuchen, unterscheiden in der Regel in aufsteigender Linie eine logografische Phase (in der Kinder bekannte Wörter, z. B. in Leuchtreklamen, erkennen und von Details aufs Ganze schließen), eine alfabetische Phase (in der ein Zusammenhang von Klängen und Buchstaben bereits realisiert wird, aber Wörter noch geschrieben werden wie sie sich anhören, und damit auf durchaus kreative Weise häufig fehlerhaft) und schließlich eine orthografische Phase (in der die Struktur der Schriftfolgen und die Konventionen ihrer Umsetzungen erlernt werden). Günther (1986), der ein solches Modell für das Deutsche adaptiert hat, stellt den genannten Phasen eine „präliteral-symbolische“ voran und meint damit unter Bezug auf Piaget vor allem eine Phase, in der die Wahrnehmung auf zweidimensionale flächige Darstellungen reagieren kann statt auf die gewohnte dreidimensionale Anschauung, also z.B. Bilder stellvertretend für Objekte anerkannt werden können.

Dies ist in der Tat ein Ausschnitt aus den Leistungen, die in der Vorschulzeit entwickelt werden müssen. Es ist aber meiner Ansicht nach wichtig, die Komplexität und vor allem die generellen Prinzipien dieser Leistungen insgesamt zu verstehen. Mit ihrer Hilfe werden aus Erlebnissen ‚Geschichten‘, und gelangt sprachliche Äußerungsfähigkeit auf das Niveau von ‚Texten‘. Wenn man nämlich ernst damit macht, ‚Literalität‘ als zumindest implizit reflektierten Umgang mit Texten, schriftlichen wie mündlichen, zu begreifen, dann sollte man diese bedeutsame vorschulische Entwicklungszeit nicht *präliteral*, sondern bereits *mündlich-literal* nennen. Das vielleicht wichtigste, oben schon einmal erwähnte Werk, das schon vor 25 Jahren den Anstoß zu entsprechenden pädagogischen Konzepten gab, trägt denn auch in der englischen Übersetzung den Titel „Literacy before schooling“ (Ferreiro & Teberosky 1979).

Es ist gut, dass mit der Diskussion über den Begriff ‚Literalität‘ die kulturelle Errungenschaft der Schrift auch für die Pädagogik und Didaktik allmählich einen gebührend weiten Bedeutungshof bekommen hat. In den

Sprach- und Kulturwissenschaften gibt es schon eine längere Tradition, Schriftlichkeit nicht mit dem Medium gleichzusetzen, sondern sowohl mündlich geäußerte wie schriftlich niedergelegte Sprache auf einer Bandbreite anzusiedeln, die von konzeptueller Mündlichkeit bis zu konzeptueller Schriftlichkeit reicht. Damit ist gemeint, dass mündlich vorgebrachte Sprache, zum Beispiel ein Dialog unter Fachleuten, sehr wohl konzeptuell schriftliche Qualität haben kann, während ein grafisches Produkt, beispielsweise ein Einkaufszettel, als konzeptuell mündlich gelten kann (vgl. viele einschlägige Beiträge in Günther & Ludwig 1994, 1996). Das räumt dem Erwerb der Kulturtechniken Lesen und Schreiben eine interessante Position für den Umgang mit Sprache insgesamt ein: Alfabetisierung wird zu der Gelenkstelle, deren Weiterentwicklungen in der Schulzeit und darüber hinaus als ebenso inhalts- und facettenreich veranschlagt werden müssen wie ihre *vorlaufenden* Entwicklungsvorgänge im Alter ab drei Jahren bis zum Schuleintritt.

Noch vor nicht allzu langer Zeit ist Unterricht im Erstlesen und – schreiben als eine didaktische Aufgabenstellung aufgefasst worden, in der es wesentlich um Schulung von Buchstabenwahrnehmung und Grafomotorik geht, und wo das Problem der allmählich regelhaften wechselweisen Umsetzung von Lautfolgen und Schriftzügen zu leisten ist. Dies bleibt natürlich eine Aufgabenbeschreibung der im engeren Sinn verstandenen ‚Alfabetisierung‘. Aber was ‚Literalität‘ darüber hinaus eröffnet, nämlich Potential für eine veränderte Handhabung von Sprache insgesamt, das haben von Seiten der Psychologie schon früh die Initiatoren der „Kulturhistorischen Schule“, Wygotski und Luria, herausgearbeitet, und ein prominenter Vertreter der modernen Kognitiven Psychologie, David Olson, bringt es so auf den Punkt: „Speech makes us human and literacy makes us civilized“ – Sprechen ist das Kennzeichen der Menschen, Literalität macht uns zu zivilisierten Wesen (Olson 1977, 257). Damit will der Autor den kulturgeschichtlich bedeutsamen und jeweils in der einzelnen Bildungsbiographie zu leistenden Übergang von ‚Äußerungen‘ zu ‚Texten‘ bezeichnen, der mit dem Schriftgebrauch ermöglicht wird.

Schriftlich Niedergelegtes ist potentiell dauerhaft und korrigierbar. Es verzichtet auf den gemeinsamen Kontext, auf Prosodie und außersprachliche Signale, die bei mündlichen Äußerungen das gegenseitige Verstehen zu sichern helfen. Dagegen erfordert der Umgang mit Texten kognitive Leistungen besonderer Art, nämlich die gleichzeitige Vergegenwärtigung von Mitteilungsabsicht und der mentalen Verfassung der Adressaten. Daher muss schriftliche Mitteilung ausgefaltet und explizit sein, wo mündliche Mitteilung auch einmal bruchstückhaft bleiben kann und wo die Absicherung von Verständnis im Prinzip aktuell immer durch Rückfragen und Verhandlung möglich ist. Umgang mit Schrift eröffnet und schafft auf diese Weise metasprachliches Bewusstsein (Repräsentationen auf der Ebene E 3), und wer sie dort praktiziert, kann sie auch beim mündlichen Verkehr realisieren. Schriftkundigkeit befördert also, sowohl beim Schreiben wie beim Reden, Sprachstile und Diskursformen, die bei allein mündlicher Sprachpraxis nicht unbedingt herausgefordert werden (List 1992).

Das macht ganz deutlich, warum Alfabetisierung zum Wichtigsten gehört, das die Schule anfangs leisten muss, denn ihr ganzes weiteres Pro-

gramm basiert hierauf. Dabei kann und muss aber auf vorauslaufenden Kompetenzen aufgebaut werden. Wie die Grundschuldidaktik mit diesen Möglichkeiten umgeht, ist inzwischen auch im deutschen Schulwesen wohl bekannt unter Stichworten wie ‚Spracherfahrungsansatz‘ oder ‚Lesen und Schreiben als Problemlösen‘, ‚kreatives Schreiben‘ oder ‚Lesen durch Schreiben‘. In der englischsprachigen Literatur ist das Feld prominent durch das Konzept ‚emergent literacy‘ (entstehende Literalität) geprägt.

Die vorauslaufenden Kompetenzen, mit denen Alfabetisierung rechnen darf und muss, sie seien hier noch einmal aufgelistet: Einsicht, dass die meisten Wörter nicht für einzelne Dinge, sondern für Kategorien stehen und dass für einzelne Dinge oder Erlebnisse mehrere Bezeichnungen möglich sind; die interne Leistung, Vergangenes mit zukünftig Möglichem zu verknüpfen; Sprechen über Geschehnisse, die zurückliegen oder kommen können; wachsendes Bewusstsein, dass Meinungen und Überzeugungen, die andere auf Grund ihrer jeweiligen Erfahrung haben, nicht unbedingt mit den eigenen übereinstimmen müssen. Insgesamt sind dies Kognitionen, die erst möglich werden, wenn die Befreiung aus der Eingeschränktheit auf die eigene Perspektive geleistet ist und eine hinreichende Unabhängigkeit vom Kontext gesichert ist, wie er sich der persönlich-konkreten Erfahrung bietet. Die geistigen Mittel hierzu werden im Entwicklungsmodell von Karmiloff-Smith (1992) *Repräsentationen* genannt. Das Modell bietet den Vorteil, solche Repräsentationen nicht einfach in zwei Kategorien – implizit und explizit – einzuteilen (vgl. aber die in Abschnitt 1.2 geschilderte psychologisch wie neurophysiologisch gesicherte Bedeutsamkeit dieser Unterscheidung), sondern eine Wegstrecke von implizitem ‚Können‘ zu metakognitivem ‚Wissen‘ mit Zwischenstufen aufzuzeigen. Es erscheint mir hilfreich, an diesen Zwischenstufen anzusetzen und auf Signale zu reagieren, mit denen Kinder schon vor dem expliziten Abruf von deklarierbarem Wissen erkennen lassen, dass sie bereit sind für eine nächste ‚Zone der Entwicklung‘, in der solche Explizitheit erarbeitet werden kann.

Im Zusammenhang mit der Vorbereitung auf das Lesen und Schreiben ist zurecht viel von der Bedeutung des gemeinsamen Lesens und Interpretierens von Bilderbüchern die Rede und vom Wert der Symbolspiele, insbesondere der Rollenspiele, wenn Kinder angeregt werden sollen, Lesen und Schreiben zu spielen, bevor sie es können (Christie 1991, Hall et al. 2003, Markin & Whitehead 2003, Neuman & Dickinson, Ulich 2003). Um aber zu verstehen, dass in der Vorschulzeit etwas Grundsätzlicheres geschieht, dass Kinder nämlich in dieser Zeit ihre mentalen Repräsentationen schrittweise so verändern, dass diese reflektierbar und verhandelbar werden, brauchen wir differenzierte Entwicklungstheorien. Die hier vorgestellte Konzeption bietet gute Anknüpfungspunkte. Ich würde allerdings ergänzen, dass über die additive Darstellung der einzelnen Entwicklungsbereiche hinaus Gewichtungen und Hierarchisierungen erarbeitet werden müssen. Es erscheint mir besonders plausibel, die *Flexibilität der Perspektivenübernahme*, also eine basale und produktive *soziale* Leistung, als Dreh- und Angelpunkt der Entwicklung anzusehen, von der aus Kognitionen und Problemlösungen in vielen Bereichen den Ausgang für sukzessive Differenzierung nehmen.

3 Zusammengefasste Folgerungen aus der Expertise

3.1 Zum theoretischen Standort innerhalb der Entwicklungspsychologie

(1.) Der Standort *zwischen nativistischen und empiristischen Extrempositionen*, wie er u.a. in Elman et al. (1996) begründet wird, scheint mir als Plattform für die Projektarbeit gut geeignet zu sein. Er wird von maßgeblicher entwicklungspsychologischer Forschung abgestützt und ist hinreichend interdisziplinär angelegt, vor allem steht er in gutem Einklang mit der Forschung über neuropsychologische Entwicklung in der frühen Kindheit.

(2.) Wertvoll zur Konzeptbildung über Lernprozesse sind in diesem Rahmen

- die (auch neuropsychologisch plausibel zu machende) Differenzierung zwischen *impliziten* und *expliziten* Lernformen (mit den einhergehenden Gedächtnisformen prozedural und deklarativ), insbesondere wenn – wie im Modell von Karmiloff-Smith (1992) – im Entwicklungsprozess der einzelnen Bereiche *Zwischenstufen von (noch) implizitem ‚Können‘ und (noch nicht) bewusstem und explizierbarem ‚Wissen‘* ausgemacht und weitere Fortschritte im Sinne der Arbeit innerhalb der ‚Zone der nächsten Entwicklung‘ (Wygotski 2002) pädagogisch unterstützt werden können.
- das Konzept der ‚*constraints*‘ – der *lern-ermöglichenden Einschränkungen anfänglicher Informationsverarbeitung* – (vor allem Newport 1990, vgl. aber auch die Beiträge von Keil, Gelman, Markman und Spelke im gleichen Heft der Zeitschrift *Cognitive Science* 14 (1990)), nicht zuletzt weil auf dieser Basis ein nicht-dogmatischer Umgang mit ‚sensiblen Phasen‘ der Lernbereitschaft in verschiedenen Bereichen möglich ist.
- das Konzept der *Repräsentationen*, insbesondere, wenn diese (wie bei Karmiloff-Smith 1992) entwicklungspsychologisch als *Folge von Umschriften* in aufeinander aufbauende Formate verstanden wird. Dieses Konzept kann differenziert werden durch weitere Forschungsliteratur (Perner 1991, Sigel 1999, Gombert 1990, vgl. List 1992 u.a.).

3.2 Folgerungen für Sprachförderung in Beziehung zu ausgewählten Bildungsbereichen

Im Sinne der hier vorgestellte Konzeption der schrittweisen Umschrift kindlicher Repräsentationen als Entwicklungsprinzip ist es ratsam, für die anvisierten Bildungsbereiche Aufgabenstellungen (in Analogie zu den in der Forschungsliteratur benutzten experimentellen Anordnungen) zu entwickeln. Dies müssten Aufgaben (Spielsituationen) sein, bei denen Kinder mit

ihrem (noch vorbewussten und nicht explizierbaren) ‚Können‘ Hinweise für eine Förderung fortgeschrittenen ‚Wissens‘ zu geben in der Lage sind. Dabei darf heuristisch von der Prämisse ausgegangen werden, dass Sprache sowohl als Werkzeug für jeweilige Problemlösungen dienen, wie auch in der Folge bereichsübergreifend als resultierende Leistung erscheinen kann. Drei Gesichtspunkte will ich hervorheben:

(1.) Sprache und ‚theory of mind‘: Am deutlichsten ist die *instrumentelle Rolle der Sprache* in der Forschung bisher im Zusammenhang mit der Ausbildung einer ‚theory of mind‘ nachgewiesen worden (vgl. z.B. Astington & Jenkins 1999, Budwig 2002, Lockl et al. (2004)) – wenn auch fast ausschließlich mit den traditionellen (von Flavell, Dunn, Perner, Wellman und anderen eingeführten) experimentellen Aufgabenstellungen, von denen hier im Abschnitt 2.2.4 Beispiele gegeben wurden. Überhaupt ist die Forschung im Bereich der ‚theory of mind‘ außerordentlich produktiv (Wellman et al. 2001), auch in Deutschland (vgl. die Arbeiten von Beate Sodian (1999, 2003)). Es steht aber noch aus, für den Zusammenhang von Sprache und theory of mind interessante *Konkretisierungen* zu verfolgen, zum Beispiel im Hinblick auf flexible Wortbedeutungen oder auf die Anfänge des Verständnisses von wörtlicher und übertragener Bedeutung, von Scherz und Schwindeln, oder auf die Verwendung von Metaphern.

(2.) Sprache und Medien/Medienerziehung: Eine sehr reichhaltige Literatur existiert zu den Anfängen der Literalität, vor allem aus dem anglo-amerikanischen Raum, in diesem Fall auch besonders aus Australien und Neuseeland. Man findet hier zahlreiche Hinweise dafür, welche vor-alfabetischen Einsichten in die Funktionen von Schrift mit welchen interaktionellen Handlungen und Spielen herausgefordert werden können, und welche mündlichen Sprachkompetenzen, narrative vor allem, sich als Prädiktoren für späteres Lesen- und Schreibenlernen erwiesen haben. Natürlich erschöpft sich der Bereich der Medien und Medienerziehung nicht im Zusammenhang mit Schrift und Alfabetisierung. Aber *Literalität*, so wie sie hier im weiten Sinn als dekontextualisiertes Sprachhandeln verstanden wird, ist ein Grundmuster, von dem aus sich viele mediale Möglichkeiten erschließen können.

(3.) Sprache und Mathematik/Naturwissenschaften: Im *mathematischen* Bereich lässt sich an Karmiloff-Smith (1992) und viele ihrer Einzelveröffentlichungen anknüpfen, (vgl. auch Bideaud, Meljac & Fischer (1992)). Aber ergiebig dürften sich im Hinblick auf den Zusammenhang mit Sprache und Sprachförderung auch die entwicklungspsychologischen Arbeiten zur ‚naiven‘ *Physik und Biologie* (vgl. Wellman & Gelman 1992), erweisen.

4 Literatur

- Astington, Janet W. & Jenkins, Jennifer M. (1999): A longitudinal study of the relation between language and theory-of-mind development. *Developmental Psychology* 35, 1311-1320
- Beebe, Leslie & Giles, Howard (1984): Speech accommodation theories: a discussion in terms of second language acquisition. *International Journal of the Sociology of Language* 46, 5-32
- Bialystok, Ellen (1992): Symbolic representations of letters and number. *Cognitive Development* 7, 301-316
- Bideaud, Jacqueline; Meljac, Claire & Fischer, Jean-Paul (Eds.) (1992): Pathways to number. Children's developing numerical abilities. Hillsdale, N.J.: Erlbaum
- Budwig, Nancy (2002): A developmental-functionalist approach to mental state talk. In: Amsel, Eric & Byrnes, James P. (Eds.): Language, literacy, and cognitive development. The development and consequences of symbolic communication. Mahwah, N.J.: Erlbaum, 59-86
- Christie, James F. (Ed.) (1991): Play and early literacy development. New York: State of New York Press
- Dannenbauer, Friedrich M. (1997): Grammatik. In: Baumgärtner, Stefan & Füssenich, Iris (Hrsg.): Sprachtherapie mit Kindern. München: UTB, 123-220
- Ellis, Nick (Ed.) (1994): Implicit and explicit learning of languages. London: Academic Press
- Elman, Jeffrey L.; Bates, Elizabeth A.; Johnson, Mark H.; Karmiloff-Smith, Annette; Parisi, Domenico & Plunkett, Kim (1996): Rethinking innateness. A connectionist perspective on development. Cambridge, Mass: MIT Press
- Ferreiro, Emilia & Teberosky, Ana (1979): Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño. (Amerik. Übers.: Literacy before schooling. Portsmouth, N.H.: Heinemann 1982)
- Goldstein, Kurt (1911): Die amnestische und die zentrale Aphasie (Leitungsaphasie). *Archiv für Psychiatrie* 48, 314-343
- Gombert, Jean-Emile (1990): Le développement métalinguistique. Paris: PUF
- Günther, Hartmut & Ludwig, Otto (1994, 1996) (Hrsg.): Schrift und Schriftlichkeit. Writing and its use. Ein interdisziplinäres Handbuch internationaler Forschung. Berlin: De Gruyter, 2 Halbbände
- Günther, Klaus B. (1986): Ein Stufenmodell der Entwicklung kindlicher Lese- und Schreibstrategien. In: Brügelmann, Hans (Hrsg.): ABC und Schriftsprache: Rätsel für Kinder, Lehrer und Forscher. Konstanz: Faude Verlag, 32-76
- Hall, Nigel; Larson, Joanne & Marsh, Jackie (Eds.) (2003): Handbook of early childhood literacy. London: Sage Publications
- Johnson, Mark H. (1997): Developmental cognitive neuroscience. An introduction. Oxford: Blackwell
- Johnson, Mark H. & Morton, John (1991): Biology and cognitive development. The case of face recognition. Oxford: Blackwell
- Karmiloff-Smith, Annette (1992): Beyond modularity. A developmental perspective on cognitive science. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Karmiloff-Smith, Annette (1990): Constraints on representational change. Evidence from children's drawings. *Cognition* 34, 57-83
- Keysar, Boaz; Shuhong, Lin & Barr, Dale J. (2003): Limits on theory of mind use in adults. *Cognition* 89, 25-41
- List, Gudula (1992): Zur Entwicklung metasprachlicher Fähigkeiten. Aus der Sicht der Sprachpsychologie. *Der Deutschunterricht*. Sonderheft IV: Sprachbewusstsein und Sprachreflexion, 15-23
- List, Gudula (2001): Das Gehirn hat Platz für viele Sprachen. In: Projekt: „Kulturenvielfalt aus der Perspektive von Kindern“ des Deutschen Jugendinstituts (Hrsg.): Treffpunkt deutsche Sprache. Projektheft 5, 7-11
- List, Gudula (2005): Vom potentiellen Weltbürgertum zur Einrichtungen in Sprachenwelten. In: Gogolin, Ingrid; Krüger-Potratz, Marianne; Kuhs, Katharina; Neumann, Ursula & Wittek, Fritz (Hrsg.): Migration und sprachliche Bildung. Münster: Waxmann, 49-61
- Lockl, Kathrin; Schwarz, Stefanie & Schneider, Wolfgang (2004): Sprache und Theory of Mind. Eine Längsschnittstudie bei Drei- bis Vierjährigen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie* 36, 207-220
- Makin, Laurie & Whitehead, Marion: How to develop children's early literacy: A guide for professional carers and educators. London: Chapman
- Markman, E. (1990): Constraints children place on word meaning. *Cognitive Science* 14, 57-77
- Markowitsch, Hans J. (1996): Neuropsychologie des Gedächtnisses. *Spektrum der Wissenschaft*. September 1996, 52-61
- Neuman, Susan B. & Dickinson, David K. (Eds.) (2001): Handbook of early literacy research. New York: Guilford Press

- Newport, Elissa L. (1990): Maturational constraints on language learning. *Cognitive Science* 14, 11-28
- Oerter, Rolf (1997): Beiläufiges Lernen – nur eine beiläufige Angelegenheit? In: Gruber, Hans & Renkl, Alexander (Hrsg.): Wege zum Können. Bern: Huber 138-153
- Olson, David R. (1977): From utterance to text: the bias of language in speech and writing. *Harvard Educational Review* 47, 257-281
- Perner, Josef (1991): Understanding the representational mind. Cambridge, Mass.: MIT Press
- Preiss, G. (1996): Neurodidaktik: Theoretische und praktische Beiträge. Pfaffenweiler: Cetaurus Verlagsgesellschaft
- Sigel, Irving E. (Ed.) (1999): Development of mental representation. Theorie and applications. Mahwah, N.J.: Erlbaum
- Sodian, Beate (1999): Das Kind als Wissenschaftler. Von der Bildung intuitiver Theorien zum Erwerb wissenschaftlichen Wissens. Bern: Huber
- Sodian, Beate (2003): Wissen durch Denken? Über den naiven Empirismus im Denken von Vorschulkindern. Münster: Aschendorff
- Stadler, Michael A. & Frensch, Peter A. (Eds-) (1998): Handbook of implicit learning. Thousand Oaks: Sage
- Tolchinsky-Landmann, L. & Karmiloff-Smith, Annette (1992): Children's understanding of notations as domains of knowledge versus referential-communicative tools. *Cognitive Development* 7, 287-300
- Tollefsrud-Anderson, Linda; Campbell, Robert.L.; Starkey, Prentice. & Cooper, Robert.G. (1992): Number conversation: Distinguishing quantifier from operator solutions. In: Bideaud, Jacqueline; Meljac, Claire & Fischer, Jean-Paul (Eds.) : Pathways to number. Mahwah, N.J.: Erlbaum, 151-227
- Tomasello, Michael. (2001): Perceiving intentions and learning words in the second year of life. In: Bowerman, M. & Levinson, S.C. (Eds.): Language acquisition and conceptual development. Cambridge: CUP, 132-158
- Ulich, Michaela (2003): Literacy – sprachliche Bildung im Elementarbereich. *Kindergarten heute*, 7, Heft 3, 6-18
- Wellman, Henry M; Cross, David & Watson, Julianne (2001): Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development* 72, 655-684
- Wellman, Henry M & Gelman, Susan A. (1992): Cognitive development: Foundational theories of core domains. *Annual Review of Psychology* 43, 337-275
- Wygotski, Lew S. (2002): Denken und Sprechen. Weinheim: Beltz (Russ. Orig.: 1934)