

Versuch macht klug und gesprächig

Heft 1: Theoretische Grundlagen

NORDMETALL
Stiftung



 **Universität Bremen**

Elbkinder Materialien

Franziska Sterner, Daria Skolaude
Tobias Ruberg, Monika Rothweiler

Versuch macht klug und gesprächig

Heft 1: Theoretische Grundlagen



Inhalt

HEFT 1: THEORETISCHE GRUNDLAGEN

Vorworte	7
Einleitung	11
1. Sprachliche Bildung im Elementarbereich	15
1.1 Ein kurzer Überblick über den kindlichen Spracherwerb	15
1.2 Bildungssprache	22
1.3 Sprachliche Bildung und Sprachförderung	24
2. Naturwissenschaftliche Bildung im Elementarbereich	31
2.1 Entwicklungspsychologische Grundlagen zum naturwissenschaftlichen Denken	31
2.2 Naturwissenschaften als Bildungsauftrag im Elementarbereich	34
2.3 Didaktische Ausrichtungen in der frühen naturwissenschaftlichen Bildung	35
2.4 Naturwissenschaftliche Bildung im Rahmen des Projekts ‚Versuch macht klug‘	36
Literaturempfehlungen	38

Foto: Kita Rübenkamp 15,
Barmbek-Nord

HEFT 2: DER SPRACHBILDUNGSANSATZ

3. Das Projekt ‚Versuch macht klug und Gesprächig‘	7
3.1 Sprachliche Bildung im Bereich Naturwissenschaften	7
3.2 Die Komponenten von ‚Versuch macht klug und Gesprächig‘	8
3.3 Umsetzung des Ansatzes für ausgewählte Experimentierstationen	11
4. Planung und Vorbereitung von Sprachbildungsaktivitäten	13
4.1 Vorbereitung von Sprachbildungsaktivitäten	13
4.2 Planung weiterführender Aktivitäten	17
Hinweise auf thematisch passende Bilderbücher	20
Literatur	24
Kopiervorlagen	25

HEFT 3: SPRACHBILDUNGSAKTIVITÄTEN 1

5. Sprachbildungsaktivitäten (Teil 1)	7
5.1 Sprachbildungsaktivität ‚Gesprächskreis‘	7
5.2 Sprachbildungsaktivität ‚Forscher-Aufdeckpuzzle‘	9
5.3 Sprachbildungsaktivität ‚Forscher-Memory‘	11
5.4 Sprachbildungsaktivität Bildersets ‚Max experimentiert‘	13
Spielwortschatz ‚Forscher-Memory‘	16
Spielwortschatz Bildersets ‚Max experimentiert‘	29

HEFT 4: SPRACHBILDUNGSAKTIVITÄTEN 2

5. Sprachbildungsaktivitäten (Teil 2)	7
5.5 Sprachbildungsaktivität ‚Roboterspiel‘	7
5.6 Sprachbildungsaktivität ‚Forscher-Quartett‘	8
5.7 Sprachbildungsaktivität ‚Forscher-Spiel‘	10
Spielwortschatz ‚Forscher-Quartett‘	14
Spielwortschatz ‚Forscher-Spiel‘	18



RINDENMULCH

KIES

LEHMBODEN

FEINER SAND

Vorwort der NORDMETALL-Stiftung

In Deutschland wird nach wie vor zu wenig für die Früh- und Grundbildung getan; dies gilt insbesondere für Naturwissenschaft und Technik, die sogenannten MINT-Bereiche. Die Folgen sind weitreichend: Schulische Leistungen und fachliche Orientierungen unserer Jugendlichen entsprechen nicht den steigenden Anforderungen der Ausbildungs-, Studien- oder Arbeitswelt.

Als wir im Jahre 2005 – aufbauend auf den guten Erfahrungen mit der **Miniphänomena** für Grundschulen – in Hamburg das Kita-Projekt **„Versuch macht klug“** starteten, konnten wir die große Dynamik, die das Projekt bekommen sollte, nicht vorhersehen. Das Konzept hat in Hamburg schnell und erfolgreich Fuß gefasst und konnte flächendeckend in Schleswig-Holstein etabliert und in andere Bundesländer übertragen werden. Mittlerweile haben sich vielfältige Initiativen um dieses Themenfeld herum entwickelt, die ähnlich motiviert ansetzen und ihren eigenen Beitrag zur frühen Förderung von Naturwissenschaft und Technik leisten.

Im Rahmen der Projektarbeiten, der verschiedenen wissenschaftlichen Studien zu einzelnen Aspekten des selbstgesteuerten Experimentierens sowie auf Grundlage eines breiten Erfahrungsaustausches in der Praxis fiel

uns bereits frühzeitig der Zusammenhang zwischen dem Experimentieren und dem Austausch in der Kindergruppe, dem Sprechen, auf. Was lag näher, als die Frage zu stellen, ob nicht die von hoher Motivation geprägten Experimentiersituationen für Zwecke der Sprachförderung besonders geeignet sein könnten. Als Antwort konnte das daraufhin konzipierte und umgesetzte Projekt **„Versuch macht klug und geschäftig“** in kompakter und praxisorientierter Form eindrucksvoll zeigen, mit welchen Materialien und Hilfsmitteln es Erzieherinnen und Erziehern möglich ist, genau dies zu tun: Sprachförderung und Experimentieren mit technischen Alltagsphänomenen zu verbinden.

Wir hoffen, damit einen weiteren Beitrag zur Professionalisierung und Stabilisierung der Kitas als wichtige Bildungsorte in unserem Bildungssystem geleistet zu haben. Und wir wünschen den pädagogischen Fachkräften nicht nur viel Erfolg bei ihrer Arbeit, sondern auch viel Spaß beim Arbeiten mit den entwickelten pädagogischen Materialien und im „Geschäftigsein“ mit den Kindern. □

Dr. Nico Fickinger
Vorstand NORDMETALL-Stiftung

Foto: Kita Prassekstraße,
Wilhelmsburg

Die **NORDMETALL-Stiftung** wurde im Jahre 2004 aus dem Arbeitgeberverband NORDMETALL heraus von den Unternehmen der norddeutschen Metall- und Elektroindustrie gegründet. Sie fördert Bildung, Wissenschaft und Forschung, Kultur sowie Soziales in Hamburg, Schleswig-Holstein, Bremen, Mecklenburg-Vorpommern und dem nordwestlichen Niedersachsen. Mit ihrer Förderung des Projektes „Versuch macht klug und geschäftig“ sieht die **NORDMETALL-Stiftung** sowohl einen Beitrag für die grundlegende Verbesserung vorschulischer Bildungsleistungen wie auch für das gesellschaftliche Engagement der norddeutschen Metall- und Elektroindustrie.



Vorwort Elbkinder

Die **Elbkinder** als größter Hamburger Träger von Kitas haben bereits früh den Bildungsauftrag von Kindertageseinrichtungen in den Vordergrund gestellt. Nach Bekanntwerden der Ergebnisse der PISA-Studie entstanden in allen Bundesländern Bildungsprogramme oder -empfehlungen, die den Bildungsbereichen Naturwissenschaft, Technik und mathematische Grunderfahrungen breiten Raum gaben. Die Elbkinder waren hier gut vorbereitet: Mit ihrem Wettbewerb **„Wer fliegt am besten“** konnten sie zeigen, dass Kindertageseinrichtungen auch komplexe Themen so bearbeiten können, dass Kinder und ErzieherInnen zusammen Fragen stellen, entdecken, experimentieren – ein spannender Prozess, in dem alle lernen.

Im Projekt **„Versuch macht klug“**, das die **Nordmetall-Stiftung** mit den Elbkindern als Projektträger durchführte, entstanden mit den Experimentierstationen neue Annäherungen an naturwissenschaftliche Phänomene. Wir konnten in unseren Kitas beobachten, dass Kinder konzentriert miteinander theoretisierten, sich gegenseitig ihre Beobachtungen mitteilten, Erklärungen austauschten oder gemeinsam Hypothesen zu den Gründen für die beobachteten Phänomene erarbeiteten. Dazu brauchten sie komplexere Sprachstrukturen. Aber am wichtigsten war, dass sie einen großen Mitteilungsdrang entwickelten,

schier platzten vor Begeisterung, ihre Beobachtung über ein staunenswertes Phänomen mitzuteilen.

Diese Erfahrungen im Einsatz mit den Experimentierstationen von **„Versuch macht klug“**, führten zum neuen Projekt, das zusammen mit der **Universität Bremen** durchgeführt und von **Nordmetall** finanziell ermöglicht wurde. Die Ergebnisse des Projekts können wir jetzt vorlegen. In sieben Kitas der Elbkinder wurden gemeinsam mit Erzieherinnen und Kindern die Sprach-Spielmaterialien entwickelt. In zwei unserer Kitas wurden sie dann getestet. Dabei konnte man erleben, welche hohe Sprachmotivation für die Kinder von diesen Materialien ausging. Deshalb können wir mit der Überzeugung, dass mit den Materialien die naturwissenschaftliche und die sprachliche Bildung gleichermaßen gefördert werden können, diese Materialien zur Verfügung stellen. Zusammen mit den vorhandenen Broschüren zur Sprachorientierung und zum Experimentieren gibt es jetzt hervorragende Grundlagen. Für unsere engagierten pädagogischen Mitarbeitenden ist das Projektergebnis eine Fundgrube von Ideen, ihrem professionellen Bildungsauftrag nachzukommen. □

Dr. Franziska Larrá
Pädagogische Geschäftsführerin Elbkinder

Foto: Kita Langenhorner Chaussee, Langenhorn



Einleitung

Seit mittlerweile über 10 Jahren führen die mittelmäßigen bis schlechten Ergebnisse deutscher Schülerinnen und Schüler in internationalen Leistungsvergleichen wie PISA zu heftigen öffentlichen Debatten über schulische und vorschulische Bildung in Deutschland. Als besonders alarmierend gilt das schlechte Abschneiden von Kindern aus sozial benachteiligten Familien, einer Gruppe, zu der auch viele Familien mit Migrationshintergrund zählen. In der Diskussion wird dabei immer wieder auf die große Bedeutung früher Förderung hingewiesen. Damit rückt der Bildungsauftrag von Kitas in den Mittelpunkt.

Eine herausragende Rolle spielt in diesem Kontext eine früh einsetzende sprachliche Förderung von Kindern. Besonders wichtig als Vorbereitung auf die Schule ist der Erwerb sogenannter bildungssprachlicher Fähigkeiten (vgl. Gogolin & Lange 2011; Riebling 2013). Bildungssprache ist im Schulunterricht von Bedeutung, bildungssprachliche Kompetenzen stellen die Basis für eine erfolgreiche Schullaufbahn dar. Bildungssprache unterscheidet sich von Alltags- oder Umgangssprache durch eine starke Orientierung an sprachlichen Ausdrucksformen, die für die geschriebene Sprache typisch sind, und auch durch eine größere Informationsdichte und Komplexität in der Grammatik und im Textaufbau. Die sprachlichen Mittel, die diese Charakteristiken u.a. hervorbringen, sind neben einem ausgebauten Wortschatz komplexe grammatische Formen und Strukturen, wie Konjunktiv und Nebensätze, aber auch Sprachhandlungsformate wie Beschreiben und Begründen. Es gehört zu den Aufgaben frühpädagogischer Fachkräfte, den Erwerb bildungssprachlicher Fähigkeiten zu unterstützen, da viele Kinder außerhalb der Kita kaum in Kontakt mit diesem sprachlichen Register kommen.

Das Projekt ‚Versuch macht klug und Gesprächig‘ setzt an der Beobachtung an, dass die in den Experimentierstationen aus ‚Versuch macht klug‘ hervorgerufenen Phänomene bei Kindern eine große

Motivation erzeugen, ihr Staunen darüber und ihre Beobachtungen an den Experimentierstationen anderen mitzuteilen. Sie möchten genau beschreiben, was sie zum Staunen bringt, und sie versuchen, die Phänomene gemeinsam zu erklären. Zu den sprachlichen Mitteln, die die Kinder dazu benötigen, gehören neben einem geeigneten und differenzierten Wortschatz auch grammatische Formen und Strukturen sowie geeignete Sprachhandlungsformate wie Beschreiben und Erklären. Die Stationen sind also ideale Anlässe, um miteinander oder mit der Erzieherin bzw. dem Erzieher über Zusammenhänge und Bedingungsgefüge ins Gespräch zu kommen. Die Tatsache, dass naturwissenschaftliche Phänomene zum sprachlichen Austausch anregen, weil die Interaktionspartner Denkprozesse miteinander teilen wollen, macht naturwissenschaftliche Experimente zu geeigneten Situationen, Sprachförderung und die Heranführung an die sogenannten MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) miteinander zu verbinden. So stellt die Erfassung, Beschreibung und Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene besondere Anforderungen an die sprachlichen Fähigkeiten der Kinder einerseits und andererseits eignet sich die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen in besonderem Maße zur Vermittlung von bildungssprachlichen Kompetenzen. Es entsteht eine ideale Situation des Forderns und Förderns.

Die Sprachbildungsmaterialien, die in dem Projekt ‚Versuch macht klug und Gesprächig‘ entwickelt wurden, bestehen aus dem vorliegenden Materialband und einem Set von Spielen und Arbeitsmaterialien. Der Materialband besteht aus vier Heften. Im ersten Heft werden Grundlagen der kindlichen Entwicklung in Kognition und Sprache dargestellt. Das zweite Heft umfasst den Förderansatz sowie Anleitungen zur Erschließung und Umsetzung von sprachlichen Förderzielen. Im dritten und vierten Heft werden konkrete Angebote zur Sprachbildungsarbeit

Foto: Kita Langenhorner Chaussee, Langenhorn

im Kontext naturwissenschaftlichen Experimentierens beschrieben. Die Materialkiste beinhaltet Spiele und Arbeitsmaterialien, die zur Sprachbildungsarbeit eingesetzt werden können. Das Material setzt gezielt an den Experimentierstationen von ‚Versuch macht klug‘ an, ist aber – wie der Sprachbildungsansatz insgesamt – auf viele andere Experimentiersituationen übertragbar. Das gilt insbesondere für die Anleitungen zur Erschließung, Zusammenstellung und Einführung von sprachlichen Formen und Strukturen in einem konkreten Experimentierkontext.

Neben dem vorherrschenden Ziel, dem Aus- und Aufbau bildungssprachlicher Kompetenzen, sollen Spaß und Freude an der Auseinandersetzung mit Naturgesetzen, den Experimentierstationen oder Experimenten und der Kommunikation darüber im Vordergrund stehen – und das Spielvergnügen an sich. Das gilt – hoffen wir – für Kinder und fröhlpädagogische Fachkräfte. □



1.

Sprachliche Bildung im Elementarbereich

1.1 Ein kurzer Überblick über den kindlichen Spracherwerb

Die Materialien und Aktivitäten zur sprachlichen Bildung, die in diesem Band beschrieben werden, sind vor allem für Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren gedacht. Für die Sprachbildungsarbeit ist es wichtig zu wissen, über welche sprachlichen Kompetenzen Kinder in diesem Alter verfügen und über welche sie noch nicht verfügen. Diese Frage lässt sich allerdings so einfach nicht beantworten. Denn: Auf den kindlichen Spracherwerb wirken eine ganze Reihe von Einflussfaktoren, was dazu führt, dass der Sprachentwicklungsstand von Kindern in diesem Alter erheblich variiert (vgl. Rothweiler & Ruberg 2011).

Einflussfaktor: Erwerbsdauer

Ein wichtiger Einflussfaktor im Spracherwerb ist die Dauer des Spracherwerbs. Nicht alle Kinder erwerben die deutsche Sprache von Geburt an. Mittlerweile hat bundesweit etwa jedes dritte Kind unter sechs Jahren einen Migrationshintergrund (Statistisches Bundesamt 2010). In Großstädten wie Hamburg oder Bremen ist der Anteil noch höher. So hat beispielsweise in Hamburg fast die Hälfte der Kinder, die eineinhalb Jahre vor der Einschulung stehen, einen Migrationshintergrund (Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg 2012). In Bremen hat über die Hälfte – und damit die Mehrheit – der Kinder unter sechs Jahren einen Migrationshintergrund (Gillner 2008). Für viele dieser Kinder ist Deutsch nicht die erste Sprache, die sie erwerben. Viele mehrsprachige Kinder beginnen mit dem Eintritt in die Kita mit dem Erwerb der deutschen Sprache

– also meist im Alter von etwa drei Jahren. Man spricht dann auch von einem sukzessiv bilingualen Spracherwerb.

**Foto: Kita Elbgastraße,
Lurup**

Bei der Frage, über welche Sprachkompetenzen vier- bis sechsjährige Kinder verfügen sollten, ist zu berücksichtigen, dass sukzessiv bilinguale Kinder im Vergleich zu einsprachig deutschen Kindern eine kürzere Erwerbsdauer in der deutschen Sprache hatten. Selbstverständlich kann man von einem fünfjährigen mehrsprachigen Kind, das im Alter von drei mit dem Erwerb der deutschen Sprache begonnen hat, nicht die gleichen Sprachkompetenzen erwarten wie von einem fünfjährigen einsprachigen Kind. Denn das einsprachige Kind erwirbt seit fünf Jahren Deutsch, das mehrsprachige Kind erst seit zwei Jahren. Um herauszufinden, wie erfolgreich ein sukzessiv bilinguales Kind ist, muss man es daher mit anderen sukzessiv bilingualen Kindern vergleichen, die die deutsche Sprache ebenso lange erworben haben.

Einflussfaktor: Alter bei Erwerbsbeginn

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor im Spracherwerb ist das Alter, in dem der Erwerb einer Sprache beginnt. Beginnt der Spracherwerb im Erwachsenenalter, dann verläuft er anders als der Spracherwerb einsprachiger Kinder. Dies zeigt sich darin, dass erwachsene Zweitsprachler teilweise andere Fehler produzieren als einsprachige Kinder. Hinzu kommt, dass erwachsene Zweitsprachler in ihrem Spracherwerb in der Regel auch weniger erfolgreich sind als einsprachige Kinder. Meist bleibt der Spracherwerb unvollständig, d. h. er hört auf, bevor die Zweitsprache vollständig erworben ist. Dadurch machen erwachsene Zweitsprachler auch nach vielen Jahren des Spracherwerbs häufig noch Fehler. Aus diesen Unterschieden zwischen Erstspracherwerb und Zweitspracherwerb Erwachsener leitet sich die Annahme ab, dass es eine sensible Phase des Spracherwerbs gibt, d. h. ein Zeitfenster, in dem das menschliche Gehirn optimal auf den Spracherwerb eingestellt ist.



Foto: Kita Billstedter
Hauptstraße, Billstedt

Die meisten Studien deuten darauf hin, dass mehrsprachige Kinder, die mit dem Erwerb einer Zweitsprache bis zum Alter von vier Jahren beginnen, diese Sprache nicht grundsätzlich anders erwerben als einsprachige Kinder. Beginnt der Erwerb der deutschen Sprache bis zum Alter von vier Jahren, durchlaufen mehrsprachige Kinder im Erwerb der Satzstruktur (Chilla 2008, Rothweiler 2006, Thoma & Tracy 2006) und im Artikelwerb (Kaltenbacher & Klages 2006, Ruberg 2013) die gleichen Stufen wie einsprachige Kinder auch. Insofern ist davon auszugehen, dass Kinder, die bis zum Alter von etwa vier Jahren mit dem Erwerb des Deutschen beginnen, über die gleiche (angeborene) Fähigkeit zum Spracherwerb verfügen, wie einsprachige Kinder auch. Allerdings können in einzelnen Bereichen und in bestimmten Sprachkonstellationen auch Unterschiede auftreten. Beispielsweise verwenden Kinder mit türkischer Erstsprache zwar bereits früh Artikel, lassen diese allerdings über einen langen Zeitraum hinweg häufiger auch aus (Schönenberger 2011). Artikelauslassungen treten zwar auch bei einsprachigen Kindern in einer frühen Phase des Spracherwerbs auf, allerdings gehen diese im weiteren Entwicklungsverlauf kontinuierlich zurück und treten spätestens nach dem Ende des dritten Lebensjahres kaum noch auf.

Beginnt der Erwerb einer Sprache im fünften bis achten Lebensjahr, dann treten zunehmend Fehlermuster auf, wie im Zweitspracherwerb Erwachsener (Chilla 2008). Allerdings erreichen die Kinder in der Regel noch eine Sprachkompetenz, die mit einsprachigen Kindern vergleichbar ist. Erst ab einem Erwerbsbeginn nach dem achten Lebensjahr bis hin zur Pubertät nimmt auch die

erreichbare Sprachkompetenz zunehmend ab, d.h. je später der Spracherwerb beginnt, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Erwerb unvollständig bleibt, wenngleich viele Kinder noch eine Sprachkompetenz erreichen, die nahe an das Niveau einsprachiger Kinder heranreicht (Johnson & Newport 1989).

Einflussfaktor: Umfang des sprachlichen Angebots

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor ist der Umfang des sprachlichen Angebots, das ein Kind erhält. Denn: je größer das sprachliche Angebot ist, desto mehr Erwerbsgelegenheiten bieten sich einem Kind. Dies gilt gleichermaßen für einsprachige und für mehrsprachige Kinder. Bei mehrsprachigen Kindern ist allerdings zu bedenken, dass die Kinder im Vergleich zu einsprachigen Kindern ein geringeres sprachliches Angebot erhalten, da sich das sprachliche Angebot insgesamt auf zwei Sprachen verteilt, d. h. das sprachliche Angebot pro Sprache ist geringer als bei einsprachigen Kindern. Bei kindlichen Zweitsprachlernern kommt hinzu, dass die Kinder erst später mit dem Erwerb der Zweitsprache begonnen haben und damit in der Zweitsprache auch weniger Spracherfahrungen machen konnten als gleichaltrige einsprachige Kinder. Aufgrund dieser Unterschiede ist der Erwartungshorizont (s. u.) insbesondere bei Kindern, die das Deutsche als zweite Sprache erwerben, ein anderer als bei gleichaltrigen einsprachigen Kindern.

Einflussfaktor: Qualität des sprachlichen Angebots

Bereits seit den frühen 70er Jahren ist bekannt, dass Erwachsene ihren Sprechstil an den Sprachentwicklungsstand von Kindern anpassen. Die an Kinder gerichtete Sprache weist bestimmte Merkmale auf, die Kinder in ihrer Sprachentwicklung unterstützen können. Hierzu gehören das korrektive Feedback, Umformungen, Erweiterungen, thematische Fortführungen und offene Fragen (vgl. Ruberg & Rothweiler 2012). Unter korrekktivem Feedback versteht man die Wiederholung fehlerhafter kindlicher Äußerungen in korrigierter Form, wobei diese Wiederholung in einen kommunikativen Kontext eingebettet ist (vgl. Tabelle Sprachlehrstrategien, S. 17). Das Kind wird also nicht ausdrücklich auf seinen Fehler hingewiesen, sondern man bietet ihm im Rahmen der sprachlichen Interaktion ein gutes Modell seiner eigenen Äußerung an. Das Kind hat somit die Möglichkeit, seine eigene Äußerung mit dem Modell abzugleichen, ohne dass die Kommunikation hierdurch beeinträchtigt wird.

Bei Umformungen (Transformationen) wird eine kindliche Äußerung in veränderter Satzstruktur wiederholt. Unter Erweiterungen (Expansionen) versteht man Wiederholungen kindlicher Äußerungen, denen weitere Elemente hinzugefügt werden, die für die grammatische Korrektheit nicht unbedingt erforderlich wären. Bei thematischen Fortführungen (Extensionen) wird das Thema einer kindlichen Äußerung aufgegriffen und weitergeführt.

Eine Anmerkung zu den Äußerungsbeispielen in der Tabelle Sprachlehrstrategien: Möglicherweise ist Ihnen aufgefallen, dass die erwachsene Person in den Beispielen *is* statt *ist* sagt und empfinden das als Fehler. Hierbei ist zu bedenken, dass es sich um Beispiele gesprochener Äußerungen handelt. Und bei gesprochener Sprache gelten andere Maßstäbe als bei geschriebener Sprache. In der gesprochenen Sprache ist es völlig in Ordnung, wenn man *is* statt *ist*, *hab* statt *habe* oder *mach* statt *mache* sagt. Daher sind die Äußerungen der erwachsenen Person korrekt. Und auch bei der Bewertung kindlicher Äußerungen sollten Sie immer beachten: Was umgangssprachlich korrekt ist, ist auch bei Kindern kein Fehler.

Die an Kinder gerichtete Sprache besteht zu einem hohen Anteil aus Fragen. Fragen regen Kinder dazu an, sich zu einem Sachverhalt zu äußern, die eigene Äußerung zu präzisieren oder inhaltlich zu korrigieren. Wie sehr eine Frage tatsächlich die Sprachproduktion des Kindes anregt, hängt jedoch stark vom Fragetyp ab. Am wenigsten regen Entscheidungsfragen zum Sprechen an ¹. Bei diesem Fragetyp müssen Kinder nur mit Ja oder Nein antworten. Auch Ergänzungsfragen, bei denen ein Kind nur mit einem Satzglied antworten muss, regen nur wenig zum Sprechen an ². Am meisten regen offene Fragen zum Sprechen an. Unter offenen Fragen versteht man Fragen, auf die man – anders bei Entscheidungsfragen oder bei Ergänzungsfragen – nicht mit Ja/Nein und auch nicht mit nur einem Satzglied antworten kann, sondern die man in einem ganzen Satz beantworten muss

¹ Entscheidungsfrage: „Warst du an einer Experimentierstation?“ – „Ja.“

² Ergänzungsfrage: „An welcher Experimentierstation warst du?“ – „An der Kugelbahn.“

³ Offene Frage: „Was hast du denn an der Kugelbahn erlebt?“ – ...

Die hier beschriebenen Sprachlehrstrategien sind keine notwendige Voraussetzung für den Spracherwerb. Es

gibt Kulturen, in denen solche Sprachlehrstrategien in der an Kinder gerichteten Sprache vollständig fehlen. Und dennoch erwerben Kinder auch in diesen Kulturen ihre Erstsprache(n) vollständig (Culp 2004). Allerdings hat sich der Einsatz solcher Sprachlehrstrategien als förderlich für den kindlichen Spracherwerb erwiesen (Buschmann et al. 2009, Buschmann & Jooss 2011, Nelson et al. 1973), d. h. solche Sprachlehrstrategien können den kindlichen Spracherwerb unterstützen und vorantreiben.

Einflussfaktor: soziale Herkunft

In einer Reihe von Studien wurden Unterschiede zwischen den sprachlichen Leistungen von Kindern in Abhängigkeit vom sozioökonomischen Status (SES) der Eltern gefunden. Solche Unterschiede sind auf das unterschiedliche Sprachverhalten der Bezugspersonen zurückzuführen. In Familien mit niedrigem SES ist die sprachliche Interaktion häufig geprägt durch einen lenkenden (direktiven) Gesprächsstil. Ein solcher Gesprächsstil enthält viele Aufforderungen, Verbote und Handlungsanweisungen. Inhaltlich zielen die Äußerungen vor allem auf das Verhalten des Kindes ab. Das Gegenteil eines lenkenden Gesprächsstils bezeichnet man als akzeptierenden Gesprächsstil. Hierbei kommentiert eine Person häufig Objekte und Sachverhalte, greift die Äußerungen des Kindes auf, führt diese thematisch weiter und stellt viele Fragen. In verschiedenen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass ein akzeptierender Gesprächsstil Kinder

SPRACHLEHRSTRATEGIEN

SPRACHLEHRSTRATEGIE	BEISPIEL
korrekatives Feedback	Kind: „der junge is hingefallt.“ Erw.: „Stimmt. Der Junge is hingefallen.“ Kind: „der junge holt der ball.“ Erw.: „Genau. Der Junge holt den Ball.“
Umformung (Transformation)	Kind: „da is ein löwe.“ Erw.: „Is da ein Löwe? Stimmt. Ein Löwe ist da.“
Erweiterung (Expansion)	Kind: „da is ein löwe.“ Erw.: „Oh ja. Da is ein großer Löwe.“
thematische Fortführung (Extension)	Kind: „da is ein löwe.“ Erw.: „Genau. Der Löwe jagt gerade ein anderes Tier.“
offene Frage	Erw.: „Was passiert denn da?“ Erw.: „Was habt ihr denn da alles erlebt?“



Foto: Kita Jeverländer Weg, Finkenwerder

stärker zum Sprechen anregt als ein lenkender Gesprächsstil und dass sich ein akzeptierender Gesprächsstil günstig, ein lenkender Gesprächsstil dagegen ungünstig auf die Sprachentwicklung von Kindern auswirkt (Nelson 1973).

Ein lenkender Gesprächsstil kommt natürlich nicht ausschließlich in Familien mit niedrigem SES vor. Aufforderungen, Handlungsanweisungen und Verbote finden sich unabhängig von Einkommen und Bildungsgrad in allen Familien, denn sie sind notwendig, um den Alltag mit Kindern zu organisieren. Das gilt selbstverständlich auch für den Alltag in der Kita. Entscheidend ist aber, dass in Familien mit niedrigem SES ein größerer Anteil der gesamten Kommunikation durch einen lenkenden Gesprächsstil geprägt ist, als in Familien mit einem hohen SES (Hart & Risley 2003).

In Familien mit einem hohen SES sprechen die Eltern tendenziell mehr mit ihren Kindern. Hierbei kommt es häufiger zu Gesprächen, die über die Organisation des Alltags hinausgehen: Gespräche über Dinge in der Zukunft oder in der Vergangenheit, über Ansichten, Vermutungen, Erklärungen und vieles mehr. In solchen Gesprächen verwenden Eltern einen differenzierten Wortschatz und sie setzen häufiger förderliche Sprachlehrstrategien ein wie Erweiterungen, thematische Fortführungen, Bestätigung oder Lob. Das sprachliche Angebot, das Kinder in Familien mit einem niedrigen SES erhalten, ist somit nicht nur tendenziell geringer, sondern auch qualitativ weniger hochwertig als das sprachliche Angebot von Kindern in Familien mit einem hohen SES. Es verwundert daher nicht,

dass sich dies in einem geringeren Wortschatz der Kinder niederschlägt (Hart & Risley 2003).

Der Sprachentwicklungsstand von Kindern im Alter von vier bis sechs Jahren

Aufgrund der vielen Einflussfaktoren – es gibt noch weit mehr als die oben genannten – variiert der Sprachentwicklungsstand von Kindern im Alter von vier bis sechs Jahren erheblich. Dennoch gibt es ein paar Bereiche, an denen viele Kinder in diesem Alter ‚arbeiten‘. Im Folgenden werden diese Bereiche zunächst für Kinder dargestellt, die das Deutsche als Erstsprache erwerben, und anschließend für Kinder, die das Deutsche als frühe Zweitsprache erwerben.

Deutsch als Erstsprache

Das Lautsystem haben Kinder im Erstspracherwerb des Deutschen bis zum Alter von fünf Jahren weitgehend erworben. Im Laufe des fünften Lebensjahres werden die letzten Laute und Lautverbindungen erworben. Dies sind insbesondere die Laute /ch/ wie in *ich* und /sch/ wie in *Schuh*, die bis zum Alter von fünf Jahren von manchen Kindern durch einen weiter vorne gebildeten Laut wie /s/ ersetzt werden. Nach Abschluss des fünften Lebensjahres finden sich Abweichungen von der korrekten lautlichen Form von Wörtern (phonologische Prozesse) bei typisch entwickelten Kindern nur noch bei s-Lauten: Das sogenannte ‚Lispeln‘ tritt bei etwa 35% aller Kinder im Alter zwischen 5;0 und 5;6 Jahren auf (Altersangaben in Jahren; Monaten).

Der **Wortschatz** einsprachiger Kinder wird im Alter von vier bis sechs Jahren kontinuierlich weiter ausgebaut. Der Umfang des Wortschatzes lässt sich hierbei nur schätzen. Der aktive Wortschatz beträgt im Alter von sechs Jahren schätzungsweise 3.000 bis 5.000 Wörter, der passive Wortschatz ist größer und umfasst 9.000 bis 14.000 Wörter. Allerdings kann der Wortschatzumfang von Kind zu Kind erheblich variieren.

Aber auch wenn Kinder in diesem Alter bereits viele Wörter kennen bzw. verwenden, haben sie doch für manche Wörter noch nicht alle Bedeutungsaspekte erworben. Dies betrifft insbesondere Wörter mit abstrakten Bedeutungen. Beispielsweise verstehen manche Kinder unter ‚Mut‘ das Durchführen einer gefährlichen Tat, es fehlt aber noch der Aspekt, dass Mut etwas mit dem Überwinden von Angst zu tun hat (Szagun, 1983). Oder sie verstehen unter ‚lügen‘,

dass jemand etwas sagt, das nicht stimmt. Es fehlt aber noch der Aspekt, dass *absichtlich* etwas Falsches gesagt wird [Schulz 2007].

Im Bereich der **Grammatik** haben einsprachige Kinder die Struktur von Sätzen bis zum Alter von etwa 3;6 Jahren in Grundzügen erworben. Sie bilden dann sowohl Hauptsätze als auch Nebensätze, in denen die Verben überwiegend an der richtigen Stelle stehen und korrekt gebeugt werden.

Deutlich länger dauert es, bis Artikel und Adjektive korrekt gebeugt werden. Im Laufe des vierten und fünften Lebensjahres wird das Kasussystem ausdifferenziert, d. h. die Kinder erwerben die grammatischen Fälle. Zunächst unterscheiden die Kinder nur zwischen Nominativ („Wer-Fall“) und Akkusativ („Wen-Fall“), später kommt dann auch der Dativ („Wem-Fall“) hinzu. Der Erwerb des Dativs kann sich allerdings bis ins Grundschulalter hinziehen [Motsch 2009]. Der letzte grammatische Fall, der Genitiv, wird umgangssprachlich kaum verwendet und zunehmend durch den Dativ ersetzt. Gebräuchlicher ist der Genitiv in schriftlichen Texten und in Kontexten, in denen sich der mündliche Sprachgebrauch stärker am schriftsprachlichen Ausdruck orientiert wie in der Bildungssprache (s. u.). Da Kinder allerdings bis zum Eintritt in die Schule vor allem mit Umgangssprache konfrontiert sind, ist es wenig überraschend, dass Genitivmarkierungen in der Kindersprache bis zum Alter von sechs Jahren nur selten auftreten [Mills 1985].

Fehler in der Beugung von Artikeln und Adjektiven können auch darauf zurückzuführen sein, dass ein Kind das grammatische Geschlecht (Genus) von Nomen noch nicht korrekt markiert. Nomen haben im Deutschen eines von drei möglichen grammatischen Geschlechtern (Genera): Maskulinum, Femininum oder Neutrum. Wenn ein Kind beispielsweise sagt: „Das ist der Blume“, kann das daran liegen, dass das Kind noch nicht weiß, dass das Nomen ‚Blume‘ das grammatische Geschlecht Femininum hat. In der Spontansprache von Kindern mit Deutsch als Erstsprache treten ab dem Alter von vier Jahren kaum noch Genusfehler auf [Mills 1986, Müller 2000]. Experimentelle Untersuchungen zeigen allerdings, dass bei einigen einsprachigen Kindern noch im Vorschulalter [Mills 1986, Ruberg 2013] und im frühen Grundschulalter [Motsch 2009] gehäuft Fehler bei der Genusmarkierung auftreten können. Beispielsweise berichtet Motsch [2009], dass etwa ein Viertel der von ihm untersuchten Kinder im Alter von 5;8 bis 7;4 Jahren an über 10 % aller Artikel ein



falsches Genus markierten, 17 % der Kinder markierten sogar in über 20 % der Fälle ein falsches Genus.

Foto: Kita Am
Husarendenkmal,
Marienthal

Ein Bereich, der bis zum Alter von sechs Jahren noch nicht vollständig erworben ist, ist das Verständnis von W-Fragen. Fragen nach dem Subjekt (Wer-Fragen) werden von einsprachigen Kindern bis zum Alter von vier Jahren sicher beherrscht. Fragen nach Objekten, also Wen- und Wem-Fragen, werden bis zum Alter von 4;8 Jahren korrekt verstanden. Der Erwerb von Wann-/Wo-/Warum-Fragen kann sich dagegen noch bis ins Grundschulalter hinziehen. Bis zum Alter von 5;8 Jahren werden solche Fragen noch nicht von allen einsprachigen Kindern korrekt verstanden [Schulz 2013].

Auch das Verständnis von Passivsätzen ⁵ entwickelt sich zwischen dem vierten und sechsten Lebensjahr und darüber hinaus. Eine Besonderheit bei Passivsätzen ist, dass die Rollenverteilung im Vergleich zu Aktivsätzen vertauscht ist. In Aktivsätzen steht am Satzanfang meist das Subjekt und das Subjekt ist meistens auch der handelnde Akteur (Agens) im Satz, in ⁴ also der Hund. In Passivsätzen steht das Subjekt zwar ebenfalls meist am Satzanfang, aber das Subjekt ist gerade nicht der handelnde Akteur, in ⁵ handelt also nicht der Mann, sondern ebenfalls der Hund.

⁴ Der Hund beißt den Mann.

⁵ Der Mann wird von dem Hund gebissen.

Vier- bis sechsjährige Kinder nehmen bei Passivsätzen häufig fälschlicherweise an, dass an erster Stelle der



Foto: Kita Uffelsweg,
Veddel

handelnde Akteur genannt wird (Grimm 1978). Sie tun dies besonders dann, wenn diese Annahme plausibel ist. Die Kinder nutzen also eher Bedeutungsaspekte als die grammatische Struktur, um Passivsätze zu verstehen. So ist es beispielsweise genauso plausibel, dass ein Junge ein Mädchen ruft, wie umgekehrt. Da in Satz [6] aber der Junge am Satzanfang steht, ist es wahrscheinlich, dass Kinder davon ausgehen, dass es der Junge ist, der hier etwas tut, und nicht das Mädchen, wie es eigentlich korrekt wäre. Höchst unwahrscheinlich ist es dagegen, dass ein Stuhl einen Jungen ruft [7]. In solchen Fällen können zwar auch Fehler auftreten, allerdings nicht so häufig.

[6] *Der Junge wird von dem Mädchen gerufen.*

[7] *Der Stuhl wird von dem Jungen gerufen.*

Bereits dreijährige Kinder sind prinzipiell in der Lage, Passivsätze zu verstehen, allerdings machen sie in diesem Alter noch sehr viele Fehler. Mit zunehmendem Alter wird das Verständnis immer besser, aber erst im frühen Grundschulalter können einsprachige Kinder Passivsätze zuverlässig korrekt interpretieren.

Ein weiterer Bereich, der erst spät erworben wird, ist das Verständnis von zeitlichen Abfolgen, die mit Nebensatzeinleitern wie *bevor* oder *nachdem* ausgedrückt werden (vgl. [8]–[11]). Schwierigkeiten haben einsprachige Kinder besonders dann, wenn die Reihenfolge, in der die Ereignisse in einer Äußerung genannt werden, der tatsächlichen zeitlichen Abfolge dieser Ereignisse widerspricht (Schöler 1975).

Beispielsweise ist die natürliche Abfolge für ‚Zähne putzen‘ und ‚schlafen gehen‘ genau diese: Zähne putzen vor schlafen gehen. In Äußerung [8] stimmt die Reihenfolge, in der diese beiden Ereignisse genannt werden, mit der natürlichen Abfolge überein. In Äußerung [9] ist das nicht der Fall. Dort wird zuerst das Schlafengehen genannt und danach das Zähneputzen.

In [10] und [11] ist die natürliche Abfolge ‚frühstücken‘ vor ‚in die Bauecke gehen‘. In [10] entspricht die Reihenfolge, in der die Ereignisse genannt werden, der natürlichen Abfolge, in [11] dagegen nicht.

Äußerungen wie [9] und [11] sind für Kinder besonders schwierig zu verstehen. Noch in der ersten Klasse werden solche Sätze häufig falsch interpretiert. Deutlich weniger Schwierigkeiten bereitet dagegen das Verständnis zeitlicher Abfolgen, die durch zwei Hauptsätze ausgedrückt werden, wie in [12] (Schöler 1975).

[8] *Er putzt sich die Zähne, bevor er schlafen geht.*

[9] *Bevor er schlafen geht, putzt er sich die Zähne.*

[10] *Nachdem sie gefrühstückt hat, geht sie in die Bauecke.*

[11] *Sie geht in die Bauecke, nachdem sie gefrühstückt hat.*

[12] *Zuerst frühstückt sie. Dann geht sie in die Bauecke.*

Auch der Konjunktiv ist bis zum Schuleintritt nicht vollständig erworben. Man unterscheidet zwei Formen des Konjunktivs, den Konjunktiv I, der vor allem in der indirekten Rede verwendet wird [13], und den Konjunktiv II, der vor allem verwendet wird, um einen Traum, einen Wunsch oder eine Phantasie, also etwas Irreales, auszudrücken [14].

Der Konjunktiv I wird von Kindern im Kita-Alter so gut wie gar nicht verwendet. Der Konjunktiv II tritt erst spät im Kita-Alter auf. Manche Kinder setzen den Konjunktiv II gehäuft in Rollenspielen ein, um sich neben dem eigentlichen Spielgeschehen über den Fortgang der Handlung zu verständigen und um Rollen zu verteilen (Knobloch 2001).

[13] *Er sagte, er werde bald in die Schule gehen.*

[14] *Er wünschte, er würde bald in Schule gehen.*

Einige dieser spät erworbenen Strukturen werden umgangssprachlich selten verwendet. Dies gilt insbesondere für den Genitiv, den Konjunktiv, aber auch für Passivstrukturen. Insofern verwundert es nicht, dass einsprachige Kinder diese Strukturen erst spät erwerben.

Genitiv-, Passiv- und Konjunktivformen treten aber häufiger in Kontexten auf, in denen sich der mündliche Sprachgebrauch stark am schriftsprachlichen Ausdruck orientiert. So zählen diese Formen und Strukturen zu den wesentlichen Merkmalen von Bildungssprache (s. u.) und sind damit wichtig für den Bildungserfolg.

Deutsch als frühe Zweitsprache

Zum Erwerb des **Lautsystems** in der Zweitsprache Deutsch durch sukzessiv bilinguale Kinder ist bislang vergleichsweise wenig bekannt. Es gibt aber Hinweise darauf, dass in der Anfangsphase des Zweitspracherwerbs bestimmte Laute und Lautverbindungen, die nicht Bestandteil der Erstsprache der Kinder sind, anfällig für phonologische Prozesse sind (Ünsal & Fox 2004). Beispielsweise gibt es den Laut /ng/ wie in ‚Zunge‘ im Türkischen nicht. Einige mehrsprachige Kinder mit türkischer Erstsprache realisieren diesen Laut in der Anfangszeit als zwei Laute, nämlich als /n/ und /g/. Des Weiteren lässt sich beobachten, dass manche türkischsprachigen Kinder über einen längeren Zeitraum hinweg Verbindungen aus zwei oder mehreren Konsonanten, die im Türkischen selten sind, auf einen Konsonanten reduzieren.

Der Aufbau eines **Wortschatzes** braucht Zeit. Das gilt bei mehrsprachigen Kindern genauso wie bei einsprachigen Kindern. Der Wortschatzerwerb ist in hohem Maße abhängig vom Umfang und von der Qualität der Spracherfahrungen eines Kindes. Bei mehrsprachigen Kindern verteilt sich das sprachliche Angebot insgesamt auf zwei Sprachen, d. h. das sprachliche Angebot pro Sprache ist geringer als bei einsprachigen Kindern. Hinzu kommt, dass viele mehrsprachige Kinder das Deutsche nicht von Geburt an erwerben. Ein geringeres sprachliches Angebot bedeutet auch weniger Gelegenheiten zum Erwerb neuer Wörter.

Gerade zu Beginn des Zweitspracherwerbs, wenn der Wortschatz noch sehr klein ist, stoßen die Kinder in der Kommunikation häufig an Grenzen. Allerdings wissen sich die Kinder hierbei zu helfen, in dem sie bestimmte Strategien einsetzen, um Lücken in ihrem Lexikon auszugleichen. Beispielsweise verwenden die Kinder häufig sogenannte Passepartout- oder ‚Allerweltswörter‘ wie ‚machen‘, ‚tun‘, ‚Ding‘. Diese Wörter haben eine sehr unspezifische Bedeutung und können daher als Platzhalter für viele andere Wörter stehen. Unterstützend setzen die Kinder häufig nonverbale Ausdrucksmittel wie



Gestik, Mimik oder Lautmalerei ein. Wenn der Wortschatz etwas größer ist, umschreiben Kinder auch bestimmte Sachverhalte, wenn ihnen die Wörter fehlen, oder sie bilden neue Wörter wie ‚Polizeimann‘ für ‚Polizist‘. Bis zur Einschulung wächst der Wortschatz mehrsprachiger Kinder immer weiter an, bleibt aber meist geringer, als der durchschnittliche Wortschatz einsprachiger Kinder, wengleich viele Kinder ein Niveau erreichen, das sich innerhalb einsprachiger Normen bewegt (Armon-Lotem et al. 2011).

Foto: Kita Tondernstraße,
Dulsberg

Im Bereich der **Grammatik** nimmt der Erwerb des Deutschen durch mehrsprachige Kinder – sofern er bis zum Alter von etwa vier Jahren beginnt – in vielen Bereichen den gleichen Verlauf wie bei einsprachigen Kindern, nur dass er eben später beginnt. Insofern ‚arbeiten‘ die Kinder im Prinzip an den gleichen Strukturen wie jüngere einsprachige Kinder. Manche sprachliche Strukturen werden allerdings – verglichen mit dem Erstspracherwerb – schnell, andere wiederum sehr langsam erworben.

Zu den schnell erworbenen Bereichen gehört der Erwerb der Satzstruktur. Mehrsprachige Kinder, die zwischen dem dritten und vierten Lebensjahr mit dem Erwerb des Deutschen beginnen, meistern die Satzstruktur in der Regel nach 12 bis 18 Monaten Deutschkontakt. Schnelle Lerner schaffen dies bereits nach 6 Monaten, sehr langsame Lerner nach 24 Monaten. Das bedeutet, dass ein Kind, das im Alter von drei Jahren ohne Deutschkenntnisse in die Kita kommt, etwa im Alter von vier bis viereinhalb Jahren einfache Haupt- und Nebensätze



Foto: Kita Scheplerstraße,
Altona-Altstadt

bilden kann, in denen die Verbstellung und Verbbeugung überwiegend korrekt sind. Bei einem früheren bzw. späteren Erwerbsbeginn verschiebt sich das Alter, in dem die Satzstruktur erworben ist, entsprechend nach vorne bzw. hinten.

Vergleichsweise spät wird im kindlichen Zweitspracherwerb dagegen die Beugung von Artikeln und Adjektiven erworben. Probleme bereitet hier vor allem der Erwerb des grammatischen Geschlechts (Genus). Viele Kinder ignorieren zunächst Genus und unterscheiden bei der Beugung von Artikeln nur zwischen den Fällen Nominativ und Akkusativ, für die sie jeweils eine einzige Form reservieren: für den Nominativ ‚der‘ oder ‚die‘ (seltener auch ‚das‘) und für den Akkusativ meist ‚den‘. Im nächsten Schritt unterscheiden die Kinder zwischen zwei grammatischen Geschlechtern (Genera) – entweder zwischen Maskulinum und Femininum oder zwischen Femininum und Neutrum, während das jeweils dritte Genus noch fehlt, das erst später dazu kommt (Ruberg 2013). Kinder, die im Alter von drei bis vier Jahren mit dem Erwerb des Deutschen beginnen, haben im Vorschulalter häufig erst ein zweigliedriges Kasus und /oder ein zweigliedriges Genussystem erworben (Kaltenbacher & Klages 2006). Nur wenige Kinder erwerben bis zur Einschulung ein dreigliedriges Genussystem. Und auch ein dreigliedriges Kassystem aus Nominativ, Akkusativ und Dativ erwerben die wenigsten Kinder. Häufig übergeneralisieren die Kinder die Akkusativform ‚den‘ auf Dativkontexte. Manche Kinder setzen hierbei eine Hilfsstrategie ein und markieren Objekte durch Präpositionen wie ‚an‘ oder ‚zu‘ ¹⁵, ¹⁶ (Schönenberger et al. 2011).

¹⁵ Demir, KM18: „ich zenke das blume an die kleine maus, (Schönenberger et al. 2011: 11)

¹⁶ Jelena, KM 18: „ich schenke das zu die schaf.“ (Schönenberger et al. 2011: 11)

1.2 Bildungssprache

Wenn es um sprachliche Fähigkeiten geht, die für den schulischen Erfolg von Kindern als wichtig erachtet werden, dann taucht häufig der Begriff ‚**Bildungssprache**‘ auf. Oft wird darauf hingewiesen, dass Kinder, die über keine oder nur über unzureichende bildungssprachliche Kompetenzen verfügen, im schulischen Kontext benachteiligt sind (Gogolin 2008, Gogolin & Lange 2011). Aber was ist Bildungssprache und um welche Kompetenzen geht es dabei? Der Begriff Bildungssprache wurde bereits 1977 von dem deutschen Philosoph und Soziologe Jürgen Habermas verwendet. Habermas bezeichnete damit die Sprache, die Menschen in Situationen verwenden, in denen sie sich über Angelegenheiten des öffentlichen Interesses verständigen, also beispielsweise in den Medien, in der Politik, in der Schule oder an Universitäten (Habermas 1977).

Dieses Register steht zwischen **Umgangs-** bzw. **Alltags-**sprache einerseits und **Fachsprache** andererseits. Fachsprachen werden meist nur von Angehörigen bestimmter Berufsgruppen gesprochen. Die Bildungssprache steht dagegen prinzipiell allen offen. Von der Alltags- bzw. Umgangssprache wiederum unterscheidet sich die Bildungssprache durch ein hohes Maß an konzeptioneller Schriftlichkeit. Damit ist gemeint, dass Merkmale, die für Schriftsprache typisch sind, auch für Bildungssprache wichtig sind – und zwar unabhängig vom gesprochenen oder geschriebenen Modus. Ein solches Merkmal ist beispielsweise das Merkmal der Deutlichkeit (Explizitheit). In gesprochener Umgangssprache können viele Bezüge und Informationen aus dem aktuellen Zusammenhang erschlossen werden. So kann eine Person beispielsweise in einer konkreten Erzählsituation sagen „Da hab ich die genommen“. – und die andere Person weiß sofort, was gemeint ist. In der Schriftsprache muss man sich unabhängiger vom Kontext und dadurch sehr viel expliziter ausdrücken. Da müsste es beispielsweise heißen: „In diesem Moment hab ich die Tüte genommen.“

Bildungssprache definiert sich auch durch ein besonderes Inventar an lexikalischen und grammatischen Mitteln und textlichen Formaten oder Diskurstypen (s. u.). Aber: Auch wenn der Begriff ‚Bildungssprache‘ heutzutage gern und häufig verwendet wird, ist bislang nicht eindeutig geklärt, welche sprachlichen Mittel im Einzelnen dazu zählen. Im Folgenden stellen wir zusammen, welche sprachlichen Aspekte wir im Rahmen unseres Ansatzes ‚Versuch macht klug und Gesprächig‘ fördern möchten und die aus unserer Sicht zu dem Konzept ‚Bildungssprache‘ dazugehören.

Auf der lexikalischen Ebene umfasst Bildungssprache einen über die Alltagssprache hinausgehenden Wortschatz bis hin zum Fachvokabular. Dazu gehören Wörter mit abstrakter Bedeutung wie z. B. ‚Messung‘ und Wörter mit sehr spezifischer Bedeutung. Hierfür müssen Kinder einen großen Wortschatz erwerben – wichtig sind nicht nur **Nomen** (Hauptwörter), sondern auch **Verben** (Tätigkeitswörter), **Adjektive** (Eigenschaftswörter) und **Adverbien** (Umstandswörter) und sogenannte grammatische Wörter wie **Konjunktionen** (Bindewörter) und **Präpositionen** (Verhältnisswörter). Und die Kinder müssen einen gut strukturierten Wortschatz aufzubauen. Dazu gehört beispielsweise, dass die Kinder auch über- und untergeordnete Begriffe kennen lernen, also beispielsweise nicht nur das Wort ‚Vogel‘, sondern auch die Wörter ‚Tier‘, ‚Spatz‘, ‚Kanarienvogel‘ u. s. w.. Die Kinder müssen zudem lernen, welche Wörter mit anderen Wörtern kombinierbar sind, beispielsweise ‚Luft‘ und ‚pumpen‘, aber nicht ‚Luft und drücken‘ – obwohl diese Kombination theoretisch möglich wäre. Dazu gehören auch feste Redewendungen wie ‚aus der Haut fahren‘ oder ‚sich im Kreis drehen‘, die in einem übertragenen Sinn gebraucht werden (können).

Viele Wörter, die in der Bildungssprache verwendet werden, sind im Aufbau komplex. Man denke nur an das Wort ‚Luftdruckhebebühne‘, das aus den Wörtern ‚Luft‘, ‚Druck‘, ‚heb-‘ und ‚Bühne‘ besteht. Um solche Wörter bilden zu können, benötigen Kinder Kenntnisse über die Möglichkeiten der Wortbildung. Auch für die Bildung von Vergleichskonstruktionen wie ‚größer als‘ und ‚gleich [groß] wie‘ sind Wortbildungskompetenzen (‚groß – größer‘) notwendig.

Auf der grammatischen Ebene zeichnet sich Bildungssprache durch das häufige Auftreten bestimmter grammatischer Merkmale wie **Passiv** oder **Konjunktiv** (s. o.) aus, durch bestimmte Nebensatztypen (temporal, konditional und kausal), unpersönliche Konstruktionen



(„es scheint nicht unmöglich zu sein, Kinder im Spracherwerb zu unterstützen“) und komplexe Nominal- und Präpositionalphrasen (z. B. ist „die mit ganz unzureichendem Druck arbeitende Pumpe“ eine komplexe Nominalphrase, der mit mit beginnende Teil ist eine Präpositionalphrase).

Foto: Kita Möllner
Landstraße, Billstedt

Diese sprachlichen Mittel sind natürlich auch in der Umgangssprache vorhanden, aber sie kommen in der Bildungssprache häufiger und vollständiger vor. Während die Umgangssprache eher durch eine Reihung von Sätzen oder auch kürzeren Äußerungen geprägt ist, spielen in der Schrift- und Bildungssprache vollständige Sätze und Satzkonstruktionen mit Haupt- und Nebensätzen eine sehr viel größere Rolle. Diese Konstruktionen erlauben es der Sprecherin und Schreiberin einen Sachverhalt zeitlich (temporal), räumlich (lokal) oder ursächlich (kausal) einzuordnen und auf diese Weise Sachverhalte behauptend (deklarativ), begründend (argumentativ) oder erklärend (explanativ) darzustellen, aber auch zwischen Tatsächlichem und Möglichem zu unterscheiden.

Der Begriff ‚Bildungssprache‘ bezieht sich also auf ein sprachliches Formen- und Strukturinventar. Man könnte auch sagen: Es geht um einen Sprachschatz – wer darüber verfügt, kann einen Sachverhalt genau beschreiben, kann gezielt fragen, kann gut begründen und damit überzeugend argumentieren. Hier zeichnet sich die übergeordnete Ebene ab, die im Kontext von Bildungssprache von Bedeutung ist: Es geht darum, diese sprachlichen Mittel für sprachliches Handeln einzusetzen. Im Kontext von Schule und Unterricht sind bestimmte



Foto: Kita Scheplerstraße,
Altona-Altstadt

Sprachhandlungsformate wichtig. Solche Formate sind z. B. ‚Benennen‘, ‚Beschreiben‘, ‚Informationen erfragen‘, ‚Erklären‘, ‚Argumentieren‘ u. s. w. Man spricht auch von Diskurstypen oder Diskursfunktionen (Ahrenholz 2007, Vollmer & Thürmann 2010). Über bildungssprachliche Kompetenzen zu verfügen, heißt also auch zu wissen, zu welchem Zweck bestimmte sprachliche Mittel eingesetzt werden. Um eine Hypothese aufzustellen, ist es hilfreich, den Konjunktiv und ‚wenn-dann‘-Konstruktionen einsetzen zu können. Eine gute Beschreibung setzt einen differenzierten Wortschatz voraus. Wer Zusammenhänge in ihrer Abfolge schildern, begründen und erklären will, muss über Nebensatzkonstruktionen mit temporalen und kausalen Nebensatzeinleitern (‚wenn‘, ‚bevor‘, ‚nachdem‘, ‚weil‘), aber auch über temporale und kausale Adverbien (temporal: ‚zuerst‘, ‚danach‘, ‚gleichzeitig‘, kausal: ‚deswegen‘, ‚darum‘) und Präpositionen (‚trotz‘, ‚wegen‘, ‚durch‘, ‚nach‘) verfügen.

In Heft 2 werden die bildungssprachlichen Mittel, die im Zusammenhang mit naturwissenschaftlichem Experimentieren eingesetzt und so auch gelernt werden können, für die Experimentierstationen individuell ausgearbeitet. Insbesondere werden die sprachlichen Mittel für die Sprachhandlungsformate ‚Beschreiben‘, ‚Informationsfragen stellen‘ und ‚Erklären‘ genau ausgeführt.

Die Förderung der hier beschriebenen sprachlichen Fähigkeiten, die mit dem Begriff ‚Bildungssprache‘ überschrieben sind, soll die Kinder auf die sprachlichen Anforderungen in der Schule vorbereiten. Man kann sich drei Dimensionen vorstellen, die mit der Förderung

angezielt werden können. Die erste Dimension ist die des Verstehens. Eine Förderung im lexikalischen und grammatischen Bereich und der Zugang zu den genannten Sprachhandlungsformaten eröffnet den Kindern neue Erfahrungshorizonte: Sie können Geschichten besser folgen, sie können Erklärungen besser verstehen und Zusammenhänge leichter erfassen. Die zweite Dimension ist die des Produzierens, also das selber Beschreiben, Fragen, Erklären. Die dritte Dimension ist die des Denkens. Hier bleibt der Anspruch notgedrungen hypothetisch. Ob die Kinder von der in diesem Ansatz beschriebenen sprachlichen Förderung auch kognitiv, d. h. für ihr logisches Denken, profitieren, ist nicht erwiesen, aber auch nicht unwahrscheinlich.

Alle drei Dimensionen sind wichtige Voraussetzungen für den Schriftspracherwerb, wenn wir darunter sinnentnehmendes Lesen und sinnproduzierendes Schreiben verstehen. Mit dem Ansatz ‚Versuch macht klug und Gesprächig‘ soll den pädagogischen Fachkräften in der Kita ein Werkzeugkasten an die Hand gegeben werden, diese Dimensionen für die Kinder ein Stück weit zu erschließen. Letztendlich erschließt sich über den Erwerb dieser Kompetenzen eine Welt des Wissens für die Kinder und damit die Teilhabe an dieser Welt.

1.3 Sprachliche Bildung und Sprachförderung

Begriffsklärung Sprachbildung – Sprachförderung – Sprachtherapie

Eine zentrale Aufgabe frühkindlicher Bildungseinrichtungen ist „die Vermittlung grundlegender Kompetenzen und die Entwicklung und Stärkung persönlicher Ressourcen, die das Kind motivieren und darauf vorbereiten, künftige Lebens- und Lernaufgaben aufzugreifen und zu bewältigen, verantwortlich am gesellschaftlichen Leben teilzuhaben und ein Leben lang zu lernen.“ (JMK / KMK 2004: 3). Eine wesentliche Voraussetzung für die gesellschaftliche Teilhabe ist die Beherrschung der Mehrheitsprache, also in Deutschland das Deutsche. Gleichzeitig ist die Beherrschung des Deutschen eine wesentliche Voraussetzung

für den Bildungserfolg. Hierzu gehört nicht nur der Erwerb der Umgangssprache sondern auch die Beherrschung bestimmter sprachlicher Register wie der Bildungssprache. Daher wird die kindliche Sprachentwicklung, insbesondere der Erwerb des Deutschen, mittlerweile in allen Bildungsplänen für den Elementarbereich als zentraler Entwicklungsbereich aufgeführt. Häufig werden in diesem Zusammenhang die Begriffe Sprachbildung und Sprachförderung verwendet. Teilweise werden beide Begriffe gleichbedeutend verwendet, in jüngster Zeit werden beide Begriffe aber zunehmend voneinander abgegrenzt. Mit dem Begriff Sprachförderung werden dann zusätzliche (additive) Maßnahmen bezeichnet, durch die bei bestimmten Kindern ein Entwicklungsrückstand ausgeglichen werden soll (vgl. Reich 2008). Mit dem Begriff Sprachbildung werden dagegen Aktivitäten und Angebote bezeichnet, die darauf abzielen, ganz allgemein ein günstiges Umfeld zu schaffen, in dem sich Kinder eigenaktiv und in Auseinandersetzung mit ihrer Umwelt zu einer sprachlich handlungsfähigen Persönlichkeit entwickeln können. Solche Aktivitäten richten sich prinzipiell an alle Kinder. Wir verwenden Sprachbildung im Folgenden als übergeordneten Begriff, der sowohl zusätzliche Angebote für Kinder mit einem Sprachförderbedarf, als auch alltagsintegrierte Angebote umfasst.

Klar von den Begriffen Sprachbildung und Sprachförderung abzugrenzen ist der Begriff der Sprachtherapie. Mit dem Begriff Sprachtherapie werden Maßnahmen bezeichnet, die sich an Kinder mit einer logopädisch festgestellten Sprachstörung richten. Sprachtherapie wird ausschließlich von extra hierfür ausgebildeten Fachleuten durchgeführt, also nicht von Erzieherinnen und Erziehern, sondern ausschließlich von Sprachheillehrerinnen und Sprachheillehrern sowie Logopädinnen und Logopäden.

Die Bedeutung des Sprachverhaltens frühpädagogischer Fachkräfte

Mittlerweile gibt es eine nicht mehr zu überblickende Menge an Materialien, Programmen und Konzepten zur Sprachbildung/ Sprachförderung. Über deren Wirksamkeit ist allerdings bislang nur wenig bekannt. Die wenigsten Sprachförderprogramme wurden auf ihre Wirksamkeit hin überprüft. Und die wenigen Untersuchungen zur Wirksamkeit von Sprachförderprogrammen konnten bislang keine eindeutigen Belege für deren Wirksamkeit liefern. Entweder ließ sich in den Untersuchungen kein positiver Effekt der eingesetzten Maßnahmen feststellen, oder die festgestellten Effekte konnten nicht eindeutig auf das



jeweilige Sprachförderprogramm zurückgeführt werden, beispielsweise weil nur wenige Kinder untersucht wurden oder weil die Sprachleistungen der geförderten Kinder nicht mit den Sprachleistungen von Kindern ohne Sprachförderung oder in einem anderen Sprachförderprogramm verglichen wurden (für einen Überblick siehe Lisker 2011).

**Foto: Kita Am
Husarendenkmal,
Marienthal**

Einig ist man sich aber darin, dass das Sprachverhalten frühpädagogischer Fachkräfte eine Schlüsselfunktion bei der Sprachbildung/Sprachförderung von Kindern erfüllt. Besonders hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang der Einsatz von Sprachlehrstrategien, wie sie bereits in Kapitel 1.1 beschrieben wurden. In unserem Kulturkreis setzen Erwachsene solche Sprachlehrstrategien zwar häufig intuitiv ein, sie tun dies aber meist nur in bestimmten Situationen, nämlich dann, wenn sie sich in einer Eins-zu-Eins-Situation mit einem Kind beschäftigen. In der Kita sind genau diese Situationen allerdings selten. Vielmehr finden Angebote im Kita-Alltag meist mit mehreren Kindern statt. In Gruppensituationen können wir uns allerdings nicht mehr auf unsere Intuition verlassen, denn dann setzen Erwachsene Sprachlehrstrategien intuitiv kaum oder gar nicht ein (Albers et al. 2009). In Gruppensituationen müssen Sprachlehrstrategien daher bewusst und gezielt eingesetzt werden. Das macht es notwendig, dass Sie sich selbst genau beobachten, ob und wie häufig sie Sprachlehrstrategien einsetzen.

Die Gruppengröße beeinflusst auch die Wirksamkeit von Sprachlehrstrategien. So zeigen Untersuchungen aus dem englischsprachigen Raum, dass sich durch den Einsatz von Sprachlehrstrategien beim gemeinsamen Betrachten



Foto: Kita Tondernstraße,
Dulsberg

von Bilderbüchern der Spracherwerb von Kindern wirksam fördern lässt, allerdings nur dann, wenn die Gruppe aus maximal acht Kindern besteht (Hargrave & Sénéchal 2000). Findet die gemeinsame Bilderbuchbetrachtung dagegen mit der gesamten Gruppe einer Kindertageseinrichtung statt, ist die Wirkung auf den kindlichen Spracherwerb gering (Whitehurst et al. 1994). Offenbar können die Kinder in größeren Gruppen das sprachliche Angebot nicht mehr ausreichend für den Spracherwerb nutzen. Dies spricht dafür, Sprachbildungsangebote in kleinen Gruppen durchzuführen.

Sprechanlässe schaffen

Für einen erfolgreichen Spracherwerb benötigen Kinder ein ausreichendes und qualitativ hochwertiges Sprachangebot. Neben dem Sprachverhalten frühpädagogischer Fachkräfte spielt hierbei auch die Situation, in der Sprachbildung / Sprachförderung stattfindet, eine wichtige Rolle. Denn: Nicht jede Situation regt gleichermaßen zum Sprechen an und nicht jede Situation regt zu einem vielfältigen Sprachgebrauch an.

Sprache ist ein wichtiges Instrument, um persönliche Ziele zu erreichen. Aber nicht jedes Ziel erfordert den Einsatz von Sprache. Beim Memoryspiel verfolgt beispielsweise jeder Spieler für sich das Ziel, möglichst viele Kartenpaare zu sammeln. Hierbei bieten sich allerdings kaum Anlässe, die Spielhandlung sprachlich zu begleiten. Der Einsatz von Sprache ist nur dann erforderlich, wenn Störungen im Spielverlauf auftreten, wenn beispielsweise ein Mitspieler gegen die Regeln verstößt.

Deutlich mehr regen Situationen zum Sprechen an, in denen mehrere Personen ein gemeinsames Ziel verfolgen und aushandeln müssen, wie sie am besten an dieses Ziel gelangen. Eine solche Situation kann beispielsweise ein Rollenspiel sein, in dem die Kinder sich über Sprache darüber verständigen, wie die Handlung weitergehen soll und ihr Spiel entsprechend sprachlich begleiten (Ruberg & Rothweiler 2012). Dies kann aber auch eine Situation sein, in der mehrere Personen ein gemeinsames Problem lösen müssen oder gemeinsam Antworten auf eine Frage suchen, beispielsweise eine Situation, in der Kinder im Rahmen eines naturwissenschaftlichen Experiments die Ursache für ein interessantes Phänomen zu finden versuchen.

Aber auch wenn Situationen in unterschiedlicher Weise zum Sprechen herausfordern, bietet letztlich (fast) jede Situation Sprechanlässe. Beispielsweise könnte man beim Memoryspiel ausgehend von den Abbildungen Bezüge zu eigenen oder gemeinsamen Erlebnissen oder zur Umwelt der Kinder herstellen. Das Forscher-Memory, das Sie in den Materialien dieses Bandes finden, ist absichtlich so gestaltet, dass die Abbildungen viele solcher Gesprächsanlässe liefern. Zum einen knüpfen die Abbildungen unmittelbar an den Erfahrungen der Kinder an, da sie Teile naturwissenschaftlicher Experimentierstationen zeigen, mit denen sich die Kinder im Alltag bereits beschäftigt haben. Zum anderen unterscheiden sich einige der Abbildungen nur in Details wie z. B. ein Schlauch mit offenem bzw. geschlossenem Absperrhahn, was ‚Fehler‘ im Spielverlauf und dadurch Diskussionen über die Abbildungen provoziert.

Ein reichhaltiges sprachliches Angebot schaffen

Damit ein Kind das sprachliche Angebot, das es im Alltag erhält, optimal für den Spracherwerb nutzen kann, ist es wichtig, dass das sprachliche Angebot genau die Informationen beinhaltet, die ein Kind gerade für den Spracherwerb benötigt (Ruberg & Rothweiler 2012).

Für den **Wortschatzerwerb** ist es wichtig, dass das sprachliche Angebot vielfältig und differenziert ist, damit ein Kind nicht nur Wörter hört, die es bereits kennt, sondern auch neue Wörter erwerben kann. Zu einem Wort gehören

- a) die Wortform, d. h. Informationen über die Aussprache eines Wortes,
- b) Informationen über die Wortbedeutung und

c) grammatische Informationen, beispielsweise bei Nomen Informationen über das grammatische Geschlecht und die Pluralbildung oder bei Verben Informationen über die Partizipbildung.

Diese Informationen muss ein Kind aus dem sprachlichen Angebot herausfiltern und in seinem mentalen Lexikon abspeichern. Viele dieser Informationen finden sich aber nur in einem ganz bestimmten Kontext. Beispielsweise lässt sich das grammatische Geschlecht nur an Artikeln und Adjektiven im Singular (Einzahl) erkennen. Ob das Wort ‚Dingi‘ Maskulinum („der‘ Dingi), Femininum („die‘ Dingi) oder Neutrum („das‘ Dingi) ist, kann man erst wissen, wenn man das Wort zusammen mit einem Artikel bzw. Adjektiv gehört hat [17]. In Singularkontexten erhält man aber keine Informationen über die Pluralbildung eines Nomens (zwei Dingis/Dingi/Dingen/...?). Diese Information erhält man nur in Pluralkontexten [18].

[17] „Da vorne schwimmt ein kleines Dingi im Wasser. Das Dingi ist rot.“

[18] „Da vorne sind zwei Dingis.“

Daher ist es wichtig, dass ein Kind neue Wörter nicht nur einmal, sondern häufig und in unterschiedlichen grammatischen Umgebungen hört. Dies gilt auch für den Erwerb von Wortbedeutungen. Eine erste Idee, was ein Wort bedeuten könnte, entwickeln wir zwar schon beim ersten Hören eines Wortes, viele Bedeutungsmerkmale erschließen sich jedoch erst durch den Vergleich verschiedener Verwendungskontexte. So haben Sie jetzt sicherlich eine diffuse Idee, was ein ‚Dingi‘ sein könnte. Möglicherweise denken Sie an ein exotisches Tier. Wenn Sie viele Spracherfahrungen im Bereich der Schifffahrt gemacht haben, wissen Sie aber vielleicht, dass ein ‚Dingi‘ ein kleines Beiboot ist, das von einer einzigen Person gesteuert werden kann.

SPRACHFÖRDERUNG DURCH GEMEINSAME BILDERBUCHBETRACHTUNG

Eine Methode zur Sprachförderung, die sich als wirksam erwiesen hat, ist die dialogische Bilderbuchbetrachtung bzw. das dialogische Vorlesen. Anders als beim ‚normalen‘ Vorlesen steht beim dialogischen Vorlesen der wechselseitige sprachliche Austausch (Dialog) über die Geschichte bzw. über die Bilder im Vordergrund. Die erwachsene Person setzt hierbei bestimmte Techniken ein, um Kinder dazu zu ermuntern, sich sprachlich zu äußern, und um ihnen ein gutes Modell sprachlicher Äußerungen sowie eine Rückmeldung über die Korrektheit ihrer Äußerungen zu geben.

Um das Kind zu sprachlichen Handlungen zu ermuntern, lobt bzw. bestätigt die erwachsene Person sprachliche Äußerungen des Kindes. Sie folgt im Gespräch den Interessen des Kindes und greift besonders solche Themen auf, für die das Kind von sich aus Interesse zeigt, beispielsweise Dinge, die das Kind kommentiert oder auf die es zeigt.

Auf sprachliche Äußerungen des Kindes lässt die erwachsene Person weitere Fragen folgen, insbesondere offene Fragen, also Fragen, auf die ein Kind nicht nur mit Ja/Nein oder mit einem Satzglied antworten kann, sondern auf die ein Kind mit einem ganzen Satz antworten muss (z. B. „Was passiert denn da?“).

Des Weiteren stellt die erwachsene Person Fragen über die abgebildeten Objekte, durch die das Kind aufgefordert wird, Merkmale des Objekts wie Form, Farbe oder seine Teile zu beschreiben und zu erklären, wofür das Objekt benutzt wird oder wer es nutzt. Wenn das Kind nicht mehr über eine Bilderbuchseite reden möchte, führt die erwachsene Person weitere Informationen ein.

Sofern einem Kind noch die notwendigen sprachlichen Mittel fehlen, um sich mitzuteilen, unterstützt die erwachsene Person das Kind und bietet ihm ein gutes Modell einer sprachlichen Äußerung an.

Fehlerhafte Äußerungen des Kindes werden in korrigierter Form wiederholt (korrekatives Feedback). Korrekte Äußerungen werden durch eine einfache Wiederholung bestätigt und es werden ggf. noch weitere Elemente hinzugefügt (Erweiterung / Expansion).

In vielen Studien konnte nachgewiesen werden, dass die dialogische Bilderbuchbetrachtung einen förderlichen Effekt auf die kindliche Sprachentwicklung hat. Positive Effekte zeigen sich hierbei vor allem im Wortschatzerwerb (Arnold et al. 1994, Hargrave & Sénéchal 2000, Whitehurst et al. 1988, 1994).

Zudem ist belegt, dass das dialogische Vorlesen einen Einfluss auf die mittlere Äußerungslänge von Kindern hat, was als grobes Maß für die grammatikalische Komplexität gilt und damit ein Hinweis darauf ist, dass sich das dialogische Vorlesen auch positiv auf die grammatikalische Entwicklung auswirkt. □



Foto: Kita August-Bebel-Straße, Bergedorf

Dass der Bedeutungserwerb stark von den individuellen Spracherfahrungen einer Person abhängt, zeigt sich aber nicht nur bei Fachwörtern wie ‚Ding‘, sondern auch bei umgangssprachlich gebräuchlichen Wörtern, insbesondere bei abstrakten Wörtern wie ‚Mut‘ oder ‚Liebe‘, deren Bedeutung wohl für jeden Menschen etwas anders ist.

Auch für den **Grammatikerwerb** ist ein vielfältiges sprachliches Angebot wichtig. Unter günstigen Bedingungen ist das sprachliche Angebot, das ein Kind erhält, ausreichend, um die wesentlichen grammatischen Strukturen einer Sprache zu erwerben. Insofern ist davon auszugehen, dass die Kinder sich genau diejenigen Informationen aus dem sprachlichen Angebot herausholen, die sie gerade im Grammatikerwerb benötigen. Welche Informationen dies sind, kann aber von Kind zu Kind sehr unterschiedlich sein. Denn: Aufgrund der vielen Faktoren, die auf den kindlichen Spracherwerb einwirken (siehe Kapitel 1.1) gibt es im kindlichen Spracherwerb eine große Variationsbreite. Gleichaltrige Kinder können einen sehr unterschiedlichen Sprachentwicklungsstand haben, was auch bedeutet, dass die Kinder an unterschiedlichen Strukturen arbeiten.

Um all diesen Kindern gerecht zu werden, sollte das sprachliche Angebot so vielfältig sein, dass die Kinder die Informationen, die sie benötigen, auch gehäuft vorfinden. Dies sind bei vier- bis sechsjährigen Kindern, die im Alter von etwa drei Jahren mit dem Erwerb des Deutschen begonnen haben, vor allem die Verbflexion, die Verbstellung in Haupt- und Nebensätzen sowie Genus- und Kasusinformationen an Artikeln und

Adjektiven. Bei einsprachigen Kindern sind dies vor allem Kasusinformationen (insbesondere Dativmarkierungen), W-Fragen, Passivsätze und Verben im Konjunktiv.

Inwiefern sich vielfältige Anlässe für den Gebrauch eines differenzierten Wortschatzes und für den Gebrauch unterschiedlicher grammatischer Strukturen bieten, wird auch durch die Situation bestimmt. Und nicht jede Situation liefert alle Informationen, die für den Spracherwerb notwendig sind.

Beispielsweise wird das Memoryspiel häufig eingesetzt, um den Wortschatzerwerb zu fördern. In der Spielsituation selbst beschränkt sich die Verwendung der Wörter auf die Benennung der Abbildungen auf den Spielkarten. In vielen Memorys werden allerdings die abgebildeten Objekte meist einzeln und nicht in unterschiedlichen Verwendungszusammenhängen dargestellt. Dadurch lassen sich nur begrenzt Informationen über die Verwendung der jeweiligen Objekte erwerben. Zudem ist es schwierig, von den Abbildungen auf reale Größenverhältnisse zu schließen und es fehlen alle Informationen, die über den Tast-, Geruchs- und Geschmackssinn erfasst werden. Um die Bedeutung neuer Wörter zu erwerben, ist Memory damit ungeeignet. Das Memoryspiel fordert aber den häufigen Abruf von Wörtern aus dem mentalen Lexikon eines Kindes. Dadurch lässt sich die langfristige Speicherung von Wörtern, für die ein Kind bereits ein Bedeutungskonzept entwickelt hat, unterstützen. Zudem können im Rahmen des Memoryspiels wortspezifische Informationen wie Genus- und Pluralinformationen [19], [20] angeboten werden.

[19] „Das ist die Eule und das Gespenst.“

[20] „Jetzt habe ich zwei Gespenster.“

Hinsichtlich des Gebrauchs weiterer grammatischer Informationen sind die Möglichkeiten, die das Memoryspiel bietet, allerdings begrenzt. So bieten sich aus dem Spielgeschehen heraus kaum Kontexte für Nebensätze, Kasusmarkierungen, Konjunktiv, Passiv etc. .

Andere Möglichkeiten bieten hier beispielsweise Aktivitäten im Bildungsbereich Natur – Umwelt – Technik. In der forschenden Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Phänomenen spielen für Kinder Fragen nach dem ‚Warum‘, also kausale Zusammenhänge eine wichtige Rolle: „Warum rollt die Kugel immer nach unten?“ „Warum kann man mit Luft einen Menschen hochheben?“ Die Antwort auf solche Fragen beginnt meist

mit einem ‚Weil‘ und damit mit einem Nebensatz. Aber auch die Versprachlichung von wenn-dann-Beziehungen (konditional und temporal) sind wichtig, um Antworten auf solche Fragen zu formulieren und um Vorgänge zu beschreiben: „Wenn der Klotz im Weg steht, dann rollt die Kugel nicht weiter nach unten.“ „Wenn ich Luft in das Luftkissen pumpe, dann kann ich einen Menschen hochheben.“ Auch hier benötigt man also Nebensätze. Auch für Kasusmarkierungen bieten sich meist viele Gelegenheiten, beispielsweise bei der Beschreibung des Versuchsaufbaus.

Diese Beispiele zeigen, dass unterschiedliche Aktivitäten in unterschiedlicher Weise Kontexte für sprachliche Strukturen liefern. Wie vielfältig das sprachliche Angebot ist, das ein Kind im Kita-Alltag hängt vor allem aber davon ab, ob es der Pädagogin / dem Pädagogen gelingt, im Rahmen von Alltagssituationen einen differenzierten Wortschatz und die relevanten grammatische Strukturen zu verwenden, und ob es gelingt, bei den Kindern die Verwendung dieser Strukturen herauszufordern. So lässt sich durch geschicktes Fragen der Gebrauch unterschiedlicher Strukturen herausfordern:

- Offene Fragen fordern zum Gebrauch einfacher Hauptsätze heraus.
„Was passiert denn da? – Die Kugel rollt runter.“
- Wann- und Warum-Fragen fordern zum Gebrauch von Nebensätzen mit unterschiedlichen Nebensatzleitern heraus.
„Warum rollt die Kugel da nicht runter?“ – „Weil der Weg versperrt wird.“
„Wann rollt die Kugel runter?“ – „Wenn der Weg frei ist.“ – „Wann muss man den Weg freimachen?“
„Bevor / Nachdem die Kugel vorbeigerollt ist.“
- Wen-oder-was-Fragen fordern zum Gebrauch von Akkusativobjekten heraus.
„Was kann man mit dem Magneten hochheben?“ – „Den Nagel.“ „Die Büroklammer.“
- Wem-oder-was-Fragen fordern zum Gebrauch von Dativobjekten heraus.
„Wem willst du den Magneten als nächstes geben?“ – „Dem Klaus.“
- Wo-Fragen können – je nach Kontext – zum Gebrauch des Akkusativs oder des Dativs und zum Gebrauch unterschiedlicher Präpositionen herausfordern.
„Wo ist denn die Luft geblieben?“ – „Die ist in dem Ballon.“
„Wo geht denn die Luft hin?“ – „Die geht in den Ballon.“ □



2.

Naturwissenschaftliche Bildung im Elementarbereich

2.1 Entwicklungspsychologische Grundlagen zum naturwissenschaftlichen Denken

Kinder sind Forscher. Neugierig und mit allen Sinnen entdecken und erkunden sie ihre Umwelt. Sie interessieren sich für die sie umgebende Welt, für ihre Mitmenschen, aber auch für die belebte und unbelebte Natur mit ihren Gesetzmäßigkeiten und für vom Menschen geschaffene Gegenstände und technische Geräte und ihre Funktionsweisen. Dieses Interesse spiegelt sich auch in ihren häufigen ‚Warum‘-Fragen (Fthenakis et al. 2008, Lück 2009, Michalik 2008, Sodian, Koerber & Thoermer 2004).

Während die Auseinandersetzung mit der belebten Welt, also mit biologischen Inhalten, traditionell Bestandteil frühpädagogischer Arbeit ist, wurde die Auseinandersetzung mit der unbelebten Welt eher stiefmütterlich behandelt. Seit einigen Jahren wird allerdings über naturwissenschaftliche Bildung im Elementarbereich intensiv diskutiert, und die Auseinandersetzung mit physikalischen und chemischen Phänomenen wird zunehmend als wichtig erkannt. Auslöser hierfür waren insbesondere der sogenannte PISA-Schock mit der anschließenden Debatte über das schlechte Abschneiden deutscher Schülerinnen und Schüler in internationalen Schulvergleichsstudien, sowie der Nachwuchsmangel in den Bereichen Naturwissenschaft und Technik (Möller & Steffensky 2010, Wedekind 2012).

Eine der grundlegenden Fragen in dieser Diskussion ist, ob und in welcher Weise Kinder bereits im Elementarbereich in der Lage sind, sich mit naturwissenschaftlichen und technischen Phänomenen auseinanderzusetzen. Die entwicklungspsychologische Grundlagenforschung hat in den letzten Jahren eine Fülle neuer Erkenntnisse zu dieser Frage geliefert. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche Denkprozesse (logische Operationen) auch schon bei jüngeren Kindern vorausgesetzt werden können und welche sich gerade erst entwickeln, und welche Denkprozesse Kinder erst im Schulalter beherrschen.

Lange Zeit dachte man, Kinder würde die Beschäftigung mit Phänomenen der unbelebten Welt überfordern. Prägend für diese Annahme waren die wissenschaftlichen Arbeiten von Jean Piaget. Sehr bekannt ist seine Stufentheorie zur Entwicklung des Denkens. Nach dieser Theorie durchlaufen Kinder von der Geburt bis zum 15. Lebensjahr verschiedene kognitive Entwicklungsstufen. Kinder im Alter von zwei bis sieben Jahren, also auch Kinder im Elementar- und Vorschulalter, befinden sich danach im sogenannten präoperationalen Stadium. Piaget war der Auffassung, dass die kognitiven Fähigkeiten in dieser Phase noch maßgeblich eingeschränkt sind und Kinder bis zum Schuleintritt u.a. noch nicht abstrahieren oder logische Schlussfolgerungen (im Sinne von ‚wenn-dann‘-Beziehungen) ziehen können (Gerrig & Zimbardo 2004, Lück 2009).

Neuere Forschungsergebnisse zur kognitiven Entwicklung von Kindern zeichnen ein anderes Bild. Sie zeigen, dass bereits vierjährige Kinder in der Lage sind logisch zu schlussfolgern (Collins 1984, Lück 2009, Novak 1990, Sodian 2008). Kinder im Vorschulalter können zum Beispiel auf der Basis von Beweisen auf die Richtigkeit einer Annahme schließen: Zeigt man ihnen beispielsweise Bilder, die veranschaulichen, dass der Verzehr von

Foto: Kita Scheplerstraße, Altona-Altstadt

grünen (und zwar ausschließlich grünen und nicht andersfarbigen) Bonbons zum Verlust von Zähnen führt, können die Kinder auf dieser Grundlage urteilen, dass eine Person, die glaubt, dass rote Bonbons zu Zahnverlust führen, *nicht* Recht hat. Sie sind also in der Lage, aufgrund von Beweisen (= Bilder, die zeigen, dass ausschließlich grüne Bonbons zu Zahnverlust führen) zu schlussfolgern, dass die Hypothese einer anderen Person (= rote Bonbons führen zu Zahnverlust) falsch ist (Koerber, Sodian, Thoermer & Nett 2005).

Elementarkinder zeigen damit nicht nur, dass sie zu schlussfolgerndem Denken fähig sind, sondern auch, dass sie zwischen einer Annahme (rote Bonbons führen zu Zahnverlust) und gegebenen Fakten (grüne Bonbons führen zu Zahnverlust) unterscheiden können. Voraussetzung dafür ist die Fähigkeit sich selbst und anderen Menschen bestimmte geistige Zustände wie Überzeugungen, Wünsche, Intensionen, Emotionen, etc. zuzuschreiben. Dazu muss sich das Kind in andere Menschen hineinversetzen können und versuchen, deren Denken nachzuvollziehen. Diese Fähigkeit wird als ‚**theory of mind**‘ beschrieben und entwickelt sich bei Kindern im Alter von etwa vier Jahren. Besitzen Kinder eine ‚theory of mind‘, wissen sie, dass ihre eigenen mentalen Zustände von denen anderer Menschen unterschiedlich sein können und außerdem nicht zwangsläufig mit der Wirklichkeit übereinstimmen. Sie haben also eine Vorstellung darüber entwickelt, dass Informationen der Umwelt unterschiedlich wahrgenommen werden und daher zu verschiedenen Überzeugungen etc. führen (können) (Mackowiak & Lengning 2009). Diese kognitive Leistung wird als elementare Kompetenz für wissenschaftliches Denken verstanden, insbesondere in Bezug auf die Fähigkeit, Beweise von Überzeugungen zu unterscheiden (Fröhlich-Gildhoff, Nentwig-Gesemann & Wedekind 2012, Kuhn & Pearsall 2000).

Die wissenschaftlichen Fähigkeiten von jungen Kindern gehen noch weiter: Unter bestimmten Bedingungen können sie schon kognitive Werkzeuge, wie z.B. Balkendiagramme, interpretieren (Sodian, Koerber & Thoermer 2004) oder aus verschiedenen Experimenten dasjenige herausuchen, mit dem sich eine bestimmte Hypothese prüfen lässt (Croker & Buchanan 2011).

Auf Seite 33 wird beispielhaft eine Untersuchung vorgestellt, mit der Wissenschaftler herausgefunden haben, dass bereits junge Kinder über echte Forscherqualitäten verfügen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bereits Kinder im Vorschulalter grundlegende Fähigkeiten besitzen, die entscheidend sind, um naturwissenschaftlich zu denken und Experimente sowie naturwissenschaftliche Phänomene zu verstehen (Lück 2009). Darüber hinaus haben Elementarkinder ein hohes Interesse an naturwissenschaftlichen Inhalten: Sie beteiligen sich gerne an naturwissenschaftlichen Bildungsangeboten und folgen ihnen mit Neugier sowie ungewöhnlich hoher Konzentration und Ausdauer (Lück 2009, Michalik 2008, Sodian, Koerber & Thoermer 2004). Kinder im Vorschulalter können sich außerdem lange an naturwissenschaftliche Bildungsangebote erinnern. Und zwar sowohl an die durchgeführten Experimente als auch an die naturwissenschaftlichen Inhalte, die mit den Experimenten behandelt wurden. Begegnungen mit Naturwissenschaften im Elementarbereich tragen also bei Kindern zu Erkenntnissen über die Welt und zur Aneignung von fachlichem Wissen bei (Windt, Scheuer & Melle 2011). Tatsächlich gibt es sogar Hinweise darauf, dass frühkindliche Erfahrungen mit naturwissenschaftlichen Experimenten einen nachhaltigen Einfluss auf das spätere Leben, z.B. die Studienwahl, haben (Lück 2004).

Doch wie gelangen Kinder zu einem Mehr an (naturwissenschaftlichem) Wissen? Dafür soll im Folgenden ein Blick in das umfassende Feld der Lernpsychologie geworfen werden. Eine Erklärung, wie sich das Lernen von Kindern in Bezug auf Naturwissenschaften vollzieht, ist die Theorie vom ‚**conceptual change**‘. Lernen wird in diesem Rahmen als das Verändern, Erweitern und Differenzieren von bereits vorhandenen Vorstellungen verstanden. Mit Vorstellungen sind kindliche Erklärungsversuche für Phänomene, Situationen und Begriffe gemeint, über die sie aufgrund von Alltagserfahrungen verfügen.

Kindliche Vorstellungen stimmen oft nicht oder nur unzureichend mit wissenschaftlichen Erklärungen überein (Carey & Spelke 1994, Möller 2007, Möller & Steffensky 2010, Vosniadou, Ioannides, Dimitrakopoulou & Papademetriou 2001, Wellman & Gelman 1998). Dies lässt sich gut an einem Beispiel im Zusammenhang mit dem physikalischen Phänomen vom Schwimmen und Sinken nachvollziehen: Für die Beantwortung der Frage, warum große, schwere Schiffe aus Eisen nicht sinken, haben Kinder vielfältige Erklärungsansätze. Beispielsweise erläutern sie, dass Schiffe schwimmen, weil sich in ihnen Luft befindet und da Luft immer nach oben wolle, würde das Schiff nach oben gezogen (Jonen,

Möller & Hardy 2003, Kleickmann, Hardy, Möller, Pollmeier, Tröbst & Beinbrech 2010). Natürlich besteht ein Anspruch von naturwissenschaftlichen Bildungsangeboten darin, dass Kinder ihre intuitiven Vorstellungen im Sinne naturwissenschaftlicher Erklärungen prüfen und verändern. Das heißt in Bezug auf das Beispiel, dass Kinder mit der Zeit lernen, dass die Größen ‚Gewicht‘ und ‚Volumen‘, ‚Dichte‘ sowie ‚Auftrieb‘ entscheidend dafür sind, ob ein Gegenstand schwimmt oder nicht (Jonen, Möller & Hardy 2003).

Veränderungen von Alltagsvorstellungen hin zu wissenschaftlichen Erklärungen werden nach der Theorie des ‚conceptual change‘ als Konzeptwandel bezeichnet. Man geht davon aus, dass Konzeptwandel teilweise mit einem langfristigen Lernprozess einhergehen. Im Fall des Phänomens vom Schwimmen und Sinken dauert es beispielsweise viele Jahre, bis Kinder widerspruchsfreie und wissenschaftskonforme Erklärungen entwickelt haben. Es ist also nicht zu erwarten, dass Kinder infolge *einer* naturwissenschaftlichen Bildungseinheit ihre

kindlichen Konzepte für wissenschaftliche Konzepte aufgeben – nicht zuletzt auch deswegen, weil ihre kindlichen Erklärungsversuche für sie mitunter deutlich plausibler erscheinen. Tatsächlich fällt es Kindern teilweise sehr schwer von scheinbar bewährten Erklärungsversuchen für Phänomene und Sachverhalte abzuweichen: So ist es beispielsweise keine Seltenheit, dass Kinder mehrere, sich gegenseitig ausschließende Erklärungsansätze zu einem Phänomen über einen langen Zeitraum nebeneinander aufrechterhalten (Jonen, Möller & Hardy 2003, Spägle 2008).

In diesem Zusammenhang stellt sich nun die Frage, wie naturwissenschaftliche Bildungsangebote gestaltet werden können, um Kinder dabei zu unterstützen ihre Vorstellungen zu überprüfen und im Sinne von wissenschaftlichen Erklärungen zu erweitern. Eine besonders große Rolle spielen erkundende, erfahrungsbasierte Aktivitäten für den Aufbau von widerspruchsfreiem, wissenschaftskonformem Wissen. Nur wenn ein Kind selbständig und auf der Grundlage

VORSCHULKINDER ALS FORSCHERINNEN

Die Wissenschaftler Croker und Buchanan (2011) wollten wissen, ob Vorschulkinder bereits über ein grundlegendes Experimentierverständnis verfügen. Um das herauszufinden, legten sie Kindern im Alter von drei bis elf Jahren Bilder von einem Mund mit entweder guten oder schlechten Zähnen vor. Zusätzlich zeigten sie den Kindern Bilder von drei Gewohnheiten der Person, dessen Mund sie sahen. Zum Beispiel wurde den Kindern vermittelt, dass eine Person mit guten Zähnen regelmäßig Zähne putzt, zum Zahnarzt geht und gerne Milch trinkt. Den Kindern wurde dann erzählt, dass die Person davon überzeugt sei, dass der Grund für ihre guten Zähne darin liege, dass sie Milch trinkt. Zahnarztbesuche und regelmäßiges Zähneputzen dagegen hätten keinen Einfluss auf ihre Zahngesundheit. Nun war das Experimentierverständnis der Kinder gefragt, denn es galt herauszufinden, ob die Person mit ihrer Überzeugung richtig liegt.

Dazu legten die Forscher den Kindern drei Bildersets vor. Aus denen sollten sie dasjenige auswählen, welches ihrer Meinung nach veranschaulichte, welche Verhaltensweisen die Person verändern bzw. beibehalten müsse, um herauszufinden, ob sie mit ihrer Annahme Recht habe. Zum Beispiel wurde im ersten Bilderset veranschaulicht, dass die Person weiterhin Zähne putzt und zum Zahnarzt geht, aber statt Milch nun Cola trinkt. Über das zweite Bilderset wurde vermittelt, dass die Person fortan keine Zähne mehr putzt, nicht mehr zum Zahnarzt geht, aber weiterhin Milch trinkt, und im dritten Bilderset wurde dargestellt, dass die Person alle drei Verhaltensweisen ändert (also zukünftig weder Zähne putzt noch zum Zahnarzt geht und Cola statt Milch trinkt).

Die Ergebnisse der Studie zeigten, dass es den meisten Kindern im Vorschulalter leicht fiel, das Bilderset auszuwählen, mit welchem

sich die Richtigkeit der Überzeugung der Person – Milchtrinken allein sei für die gute Zahngesundheit verantwortlich – prüfen lässt. Im Fall des beschriebenen Beispiels ermittelten die Kinder also das erste Bilderset als das Richtige: Die Person kann ihre Überzeugung nur überprüfen, wenn sie die Verhaltensweise ‚Milch trinken‘ ändert und die anderen Gewohnheiten (‚Zähne putzen‘ und ‚zum Zahnarzt gehen‘) beibehält.

Einschränkend muss an dieser Stelle gesagt werden, dass Kinder im Vorschulalter vor allem dann in der Lage waren, das richtige Bilderset im Sinne der Hypothesenprüfung auszuwählen, wenn die zu prüfende Überzeugung mit ihrer eigenen Überzeugung übereinstimmte. Doch auch unter Einbeziehung dieser Einschränkung kann auf der Grundlage der Studie davon ausgegangen werden, dass bereits Elementarkinder Grundlagen wissenschaftlichen Denkens entwickelt haben. □



Foto: Kita August-Bebel-Straße, Bergedorf

von eigenen Erfahrungen zu dem Schluss kommt, dass seine bisherigen Erklärungen für ein Phänomen nicht ausreichen, wird es seine Vorstellungen infrage stellen und schrittweise an wissenschaftliche Konzepte anpassen (Möller 2004, Sodian, Koerber & Thoermer 2006, Lück 2009). Im Fall des obigen Beispiels müssten Kinder also z. B. die Möglichkeit erhalten, selbst mit verschiedensten Materialien auszuprobieren, was schwimmt und was sinkt.

Sinnliche Erfahrungen begünstigen das Lernen in hohem Maße. Erhalten Kinder die Möglichkeit naturwissenschaftliche Phänomene durch Sehen, Riechen, Schmecken, Hören und Anfassen zu erleben, werden Denkprozesse aktiviert und Erkenntnisprozesse in Gang gesetzt (Lück 2009). Auch aus der Forschung im Bereich der Neuropsychologie ist bekannt, dass Sinneswahrnehmungen einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung des menschlichen Gehirns haben. Insbesondere wenn Kinder in einem interaktiven Dialog mit der Umwelt stehen und eigenverantwortlich agieren, werden Erfahrungen durch das Entstehen neuer Verschaltungen von Nervenzellen im Gehirn verankert (Becker-Stoll 2009, Hüther 2006, Singer 2003). Neben eigenaktiven und sinnlichen Erfahrungen, spielen aber auch emotionale und soziale Aspekte eine Rolle dafür, ob Lernen stattfindet. Beispielsweise sind das Ausmaß der Motivation eines Kindes oder die Person, welche z.B. durch anregende Gespräche Impulse für neue Erklärungsversuche einbringt, von Bedeutung (Jonen, Möller & Hardy 2003).

Ein weiterer wichtiger Aspekt für eine erfolgreiche naturwissenschaftliche Bildung im Vorschulalter besteht darin, dass der Prozess der Erkenntnisgewinnung in altersentsprechender Form zum Gegenstand von Gesprächen wird. Gespräche über die gesammelten Erfahrungen und neue Ideen zur Erklärung von Phänomenen regen Denkprozesse bei Kindern an und tragen zu einem nachhaltigen Erkenntnisgewinn bei (Sodian, Koerber & Thoermer 2006).

2.2 Naturwissenschaften als Bildungsauftrag im Elementarbereich

Naturwissenschaftliche Grundbildung soll dem Menschen die Fähigkeit geben, unsere heutige Welt, die von Naturwissenschaften und Technik geprägt ist, zu verstehen und diese mitzugestalten. Inzwischen wird nicht mehr in Frage gestellt, dass man bereits Kindern im Elementarbereich Naturwissenschaften und Technik nahe bringen sollte (Möller & Steffensky 2010). Der explizite Bildungsauftrag von Kindertageseinrichtungen für den Bereich Naturwissenschaft und Technik ist seit 2004 in der länderübergreifenden Richtlinie ‚Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen‘ festgeschrieben (JMK/KMK 2004). Auf der Basis dieser Rahmenrichtlinie haben mittlerweile alle Bundesländer die naturwissenschaftlich-technische Grundbildung in ihre Bildungspläne für den Elementarbereich aufgenommen (Blaseio 2009, Michalik 2008, Wedekind 2012). Als Bildungsinhalt wird beispielsweise in den Hamburger Bildungsempfehlungen der Bereich ‚Natur – Umwelt – Technik‘ (2012: 92f) konkretisiert:

„Kinder wollen Wissen erwerben. Durch das Beobachten, Ausprobieren, Prüfen, Beschreiben, Vergleichen und Bewerten gewinnen sie zunehmend Vorstellungen davon, wie die Welt funktioniert. (...) Die Kinder sind dabei nicht interessiert an exakten, langatmigen wissenschaftlichen Erklärungen, wohl aber wollen sie die Phänomene des unmittelbaren Lebenszusammenhangs verstehen, besonders auch in der Kausalität von ‚wenn – dann‘. Durch Versuch und Irrtum setzen sich Kinder mit Fragen auseinander, warum was wie geschieht.“

2.3 Didaktische Ausrichtungen in der frühen naturwissenschaftlichen Bildung

Aufgrund des neuen Stellenwerts, den die Auseinandersetzung insbesondere mit der unbelebten Natur in den letzten Jahren als Bildungsauftrag im Elementarbereich erhalten hat, sind neben biologischen Projekten zahlreiche Projekte und Programme zu den Bildungsbereichen Physik, Chemie und Technik im Elementarbereich entstanden (für eine Übersicht vgl. Asmussen 2011: 13ff). Alle aktuellen Ansätze basieren auf einem Bild des Kindes, das von Geburt an vielfältige Kompetenzen mitbringt, selbstbestimmt und selbsttätig seine Umwelt erforscht und sich sein Wissen über die Welt aktiv konstruiert (Fthenakis 2008: 162, Schäfer 2005). Es finden sich jedoch unterschiedliche Auffassungen über die Rolle der pädagogischen Fachkraft und über einen angemessenen Einsatz naturwissenschaftlicher Experimente.

Der Ansatz von Lück (2004, 2006, 2009) beruht auf dem Konzept des ‚**angeleiteten Experimentierens**‘. Im Rahmen eines pädagogischen Angebots führt die Fachkraft mit einer Kleingruppe losgelöst vom übrigen Kita-Geschehen Tischexperimente nach einem festgelegten Vorgehen durch. Eine Versuchseinheit soll maximal eine halbe Stunde dauern und besteht aus mehreren, aufeinander aufbauenden Experimenten. Die pädagogische Fachkraft steuert dabei die gesamte Situation, indem sie die vorbereiteten Materialien, das zu lösende Problem und Handlungsaufträge vorgibt. Im Anschluss an die Experimentier- und Beobachtungsphase vermittelt die Fachkraft in Form von kindgerechten Deutungen als Expertin fertige Erklärungen.

Demgegenüber betonen Selbstbildungsansätze die Eigentätigkeit der Kinder bei ihrer Aneignung der Welt (Elschenbroich 2005, Schäfer 2005). Um ein Interesse an der belebten und unbelebten Natur und ihren Wissenschaften entwickeln zu können, brauchen die Kinder die Möglichkeit, Natur kennenzulernen. Vielfach können Kinder in ihrem heutigen Lebensumfeld

allerdings kaum alltägliche Erfahrungen in und mit der Natur sammeln. Daher ist es u.a. Aufgabe der Kitas und der pädagogischen Fachkräfte eine Umgebung bereit zu stellen, in der vielfältige Phänomene der belebten und unbelebten Natur sinnlich-praktisch erfahren und beobachtet werden können, beispielsweise durch ein naturnahes Außengelände, Werkstätten und Ausflüge. Die Kinder sollen den beim Handeln entstehenden Fragen nachgehen können, ihre eigenen Theorien dazu entwickeln und überprüfen dürfen. Ideen und Gedanken im Bereich Natur sollen sich also von unten her aufbauen, d.h. aus dem heraus entwickeln, was die Kinder im Umgang mit einer Sache entdeckt haben (Schäfer 2005, Wagenschein 1980). Pädagogische Fachkräfte sind dabei gefordert, die Kinder bei ihren Tätigkeiten aufmerksam zu beobachten, die Fragen der Kinder aufzugreifen und sie darin zu unterstützen, diesen Fragen in Projekten nachzugehen. Sie sollen ihr eigenes Wissen dabei zurückhalten (Mey et al. 2012). Klassische Experimente im naturwissenschaftlichen Sinn werden als nachrangig angesehen. Sie können dann eingesetzt werden, wenn sie an die erlebten Alltagserfahrungen anknüpfen und auf dem umfangreichen Erfahrungswissen der Kinder aufbauen, um dieses Erfahrungswissen zu klären, vertiefen und erweitern.

Ein weiterer Ansatz ist der der Ko-Konstruktion (Fthenakis 2008). Kennzeichnend ist hier die Annahme, dass die Auseinandersetzung mit einer anregungsreichen Lernumgebung zwar eine wesentliche Voraussetzung für Bildungsprozesse darstellt, dass Bildung jedoch immer in der Interaktion mit anderen Menschen stattfindet. Wissen entwickelt sich im kommunikativen Austausch zwischen Fachkraft und Kind, wird also sozusagen gemeinsam konstruiert. Die Fachkraft gestaltet somit Bildungsprozesse von Kindern aktiv als sogenannte Ko-Konstrukteurin mit. Dabei besteht ihre Aufgabe nicht darin, ‚richtige‘ Antworten auf Fragen der Kinder zu geben, sondern das Kind zu ermutigen, seine Ideen, Hypothesen und Erklärungen auszudrücken. Die Fachkraft fragt nach, wie es zu dieser Erklärung gekommen ist und wie man dies gemeinsam überprüfen könnte. Im Dialog mit den Kindern werden also gemeinsam Gedankengänge weiterentwickelt, möglicherweise neue Erklärungsansätze gefunden und anknüpfende Fragen entwickelt. Experimente werden als wichtige Erfahrung für Kinder angesehen, mit denen sie Antworten auf ihre eigenen Fragen finden können. Dabei wird auch auf angeleitete Experimente zurückgegriffen (Fthenakis et al. 2008). Entscheidend ist hierbei aber, dass in solchen



Foto: Kita Prassekstraße,
Wilhelmsburg

Experimenten die Fragen der Kinder aufgegriffen werden, dass die Kinder ihre Beobachtungen und Erkenntnisse äußern und gemeinsam mit der Fachkraft eine Deutung entwickeln. Genauso wie dem Austausch zwischen Kind und Fachkraft wird dabei auch dem Austausch der Kinder untereinander eine große Bedeutung zugeschrieben.

In der Praxis gestaltet sich die Umsetzung der letzten beiden beschriebenen aktuellen Ansätze (Selbstbildung und Ko-Konstruktion) allerdings oft problematisch. So zeigt beispielsweise eine Evaluation des pädagogischen Handelns in Experimentiersituationen im Rahmen des Programms ‚Haus der kleinen Forscher‘, dass drei von fünf beobachteten Fachkräften den Ablauf in Experimentiersituationen steuern, die Handlungen der Kinder kontrollieren und Fragen, Hinweise oder Erklärungsversuche der Kinder kaum aufgreifen oder sogar unterbrechen (Kramer & Rabe-Kleeberg 2011). Dieses Beharren am Führungsanspruch der Fachkraft widerspricht dem eigentlich verfolgten Konzept der Ko-Konstruktion.

Auch in einer anderen Untersuchung (Mey et al. 2012) wird festgestellt, dass die Prinzipien, die ein Ansatz für das Handeln in naturwissenschaftlichen Bildungssituationen vorgibt, und das dann konkret umgesetzte Handeln häufig nicht übereinstimmen: Die pädagogischen Fachkräfte sehen zwar überwiegend das Kind als aktiven Akteur seiner Entwicklung an, das sich eigenständig mit seiner Umwelt auseinandersetzt, und sie beschreiben ihre eigene Rolle als Beobachtende und Impulsgebende. In der Praxis präsentieren sie den Kindern jedoch häufig im Rahmen stark strukturierter Angebote Materialien

und Fragen mit vorher festgesetzten Zielen. Die Kinder führen Handlungsanweisungen der Erwachsenen aus und bekommen fertiges Wissen vermittelt. Die Fachkräfte greifen also oft auf die Rolle der ‚Wissenden‘ zurück, die den Kindern das *Richtige* vermittelt. Insofern sind zwar die aktuellen Bildungskonzepte der Selbstbildung und Ko-Konstruktion bekannt, es mangelt aber an einer Orientierung, wie diese Konzepte im naturwissenschaftlichen Bereich konkret umgesetzt werden können (Mey et al. 2012).

2.4 Naturwissenschaftliche Bildung im Rahmen des Projekts ‚Versuch macht klug‘

Selbstbildung und Ko-Konstruktion sind auch im Bildungsansatz von ‚Versuch macht klug‘ leitend. Ziel des Projekts ‚Versuch macht klug‘ ist es, Kindern physikalisch-technische Erfahrungen zu ermöglichen. Den Kindern sollen vielfältige Gelegenheiten gegeben werden, selbst mit Gegenständen und technischen Geräten zu hantieren und Funktionsweisen auszuprobieren, eigenaktiv zu experimentieren und Lösungen für ihre Fragen zu finden (Colberg-Schrader, Tegtmeyer & Marzinick 2006a). Eine Möglichkeit, dass Kinder selbstbestimmt naturwissenschaftliche und technische Phänomene erleben können, bieten frei zugängliche interaktive Experimentierstationen wie sie für das ‚Science Center Phänomenta‘¹ (Flensburg) und darauf aufbauend für den Grundschulbereich im Rahmen der ‚Miniphänomenta‘² entwickelt wurden (vgl. Fiesser 2005, Asmussen 2008). Die ‚Miniphänomenta‘ besteht aus 52 interaktiven Experimentierstationen, die frei zugänglich in Fluren und Klassenzimmern aufgestellt werden. In den Pausen spielen, forschen, experimentieren und lernen die Grundschüler mit hoher Ausdauer, viel Spaß und nachhaltigem Lernerfolg. Inspiriert von der ‚Miniphänomenta‘ wurden im Projekt ‚Versuch macht klug‘³ insgesamt 20 kitageeignete, interaktive Experimentierstationen entwickelt, die jeweils die Begegnung mit einem Alltagsphänomen aus Natur und Technik ermöglichen. Mit den Experimentierstationen

werden die Erfahrungsfelder ‚Wirkung von Kräften‘, ‚Licht – Farbe – Spiegel‘, ‚Wasser und Luft‘ sowie ‚Magnetismus und Strom‘ abgedeckt (Colberg-Schrader, Tegtmeier & Marzinzick 2006a, 2006b, 2007).

Die Grundidee der interaktiven Experimentierstationen beruht auf methodisch-didaktischen Überlegungen von Martin Wagenschein und dem Ansatz des selbst-gesteuerten bzw. entdeckenden Lernens (Asmussen 2011). Nach Wagenschein ist es notwendig, reale Erfahrungen mit naturwissenschaftlichen Phänomenen machen zu können. Durch die selbstständige Auseinandersetzung und das aktive, sinnliche Erfassen der Phänomene findet ein elementares Lernen auf der Erfahrungsebene statt. Auf diesem Fundament kann später ein begriffliches und theoretisches Lernen aufbauen (Wagenschein 1970, 1992).

Die Experimentierstationen werden nicht in einen speziellen Raum ausgelagert, sondern sollen im Kita-Alltag frei zugänglich und erreichbar sein. Die Kinder können selber bestimmen, mit welchen Stationen sie sich wie und in welchem Umfang beschäftigen. Ausgangspunkt ihrer Lernprozesse ist also immer das subjektive Interesse. Die Stationen sind so gestaltet, dass die Kinder ohne Anleitung daran hantieren und ihren Forschungsprozess selbst steuern können. **‚Forschendes Experimentieren‘** findet also im Kontext des Kita-Alltags statt. Die Stationen ermöglichen sinnliche und aufgrund ihrer Größe auch intensive körperliche Erfahrungen. Die Größe der Exponate ermöglicht außerdem ein gemeinsames Experimentieren mehrerer Kinder mit einer Station. Dies begünstigt soziale Lernprozesse und eine gemeinsame Diskussion über das Experiment.

Die Rolle der pädagogischen Fachkräfte besteht darin, eine vorbereitete Umgebung zu schaffen. Sie sorgen dafür, dass die Stationen einen geeigneten Platz bekommen und dass notwendige Materialien vorhanden sind. Die zuständige Fachkraft beobachtet die Kinder beim Experimentieren. Im Anschluss gibt sie den Kindern im gemeinsamen Gespräch die Möglichkeit, ihre Gedanken und Lösungsansätze zu verbalisieren. Die Kinder entwickeln in der Auseinandersetzung mit den Phänomenen ihre eigenen subjektiven Deutungsmuster. Wichtig ist, dass die Fachkraft im Gespräch keine fertigen Erklärungen vorgibt oder vermeintlich *falsche* Lösungsideen *korrigiert*, weil sie dadurch die ablaufenden Lernprozesse der Kinder unterbricht. Die Kinder sollen unterstützt werden, indem das Erlebte gemeinsam

nachvollzogen wird und Impulse für ein weiteres Nachdenken oder mögliche weitere Versuche gegeben werden. Insbesondere wenn die Fachkraft Fragen stellt wie „Was passiert, wenn ...“, wird eine weitere Auseinandersetzung angeregt (Tegtmeier et al. 2009). Der gemeinsame Austausch über die beobachteten Phänomene und die Diskussion möglicher Erklärungen sind ein wesentlicher didaktischer Bestandteil des ‚forschenden Experimentierens‘ (Asmussen 2011).

Die Evaluation des Projekts ‚Versuch macht klug‘ (Fiesser, Philippi & Schließmann 2005) zeigt, dass sich die Kinder ausgiebig mit einzelnen Phänomenen beschäftigen und ausdauernd an den Stationen arbeiten. Teilweise sind die Kinder in der Lage, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zu erkennen und Abläufe vorherzusagen. Noch Monate später erinnern sich die Kinder an die Stationen, können ihre Beobachtungen beschreiben und ihre Erklärungsmuster darstellen (Öhding 2009). Etliche Stationen fördern ein gemeinsames kooperatives Experimentieren. Die Zusammenarbeit der Kinder im Team ist dabei produktiver als mit einer erwachsenen Fachkraft. Die Beteiligung einer pädagogischen Fachkraft hemmt eher das eigenaktive, kreative Forschen der Kinder (vgl. auch Schließmann 2006).

Durch die interaktiven Experimentierstationen wird insgesamt im Alltag eine Lernumgebung geschaffen, die den Forscherdrang der Kinder aufgreift und selbstorganisiertes Lernen sowie die Kreativität der Kinder fordert und fördert.

In den vorangehenden Abschnitten haben wir wichtige Aspekte der kindlichen Entwicklung im Bereich Sprache und Kognition im Vorschulalter zusammengestellt und jeweils in einen Zusammenhang mit sprachlicher Bildung bzw. naturwissenschaftlichem Experimentieren gesetzt. Vor diesem Hintergrund wird nun im Folgenden der Ansatz ‚Versuch macht klug und geschäftig‘ entwickelt, der ausgehend von diesen kindlichen Ressourcen und Bildungsangeboten **ein Sprachbildungskonzept im Kontext naturwissenschaftlicher Bildung** darstellt. Daran anschließend werden Vorschläge und Materialien zur Umsetzung dieses Ansatzes in der Praxis vorgestellt. □

1 Weitere Informationen finden sich unter www.phaenomena.com

2 Weitere Informationen finden sich unter www.miniphaenomena.de

3 Weitere Informationen finden sich unter www.versuch-macht-klug.eu/

LITERATUREMPFEHLUNGEN

- Ahrenholz, B. (2007). Komplexe Äußerungsstrukturen. Zu mündlichen Sprachkompetenzen bei Kindern mit und ohne Migrationshintergrund. In: R. Esser & H.-J. Krumm (Hrsg.). *Bausteine für Babylon: Sprache, Kultur, Unterricht. Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans Barkowski*. München: Iudicium. 3–14.
- Albers, T., Jungmann, T. & Lindmeier, B. (2009). Sprache und Interaktion im Kindergarten. Zur Bedeutung sprachlicher Kompetenzen für den Zugang zur Peerkultur in elementarpädagogischen Einrichtungen. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 6, 202–212.
- Armon-Lotem, S., Walters, J. & Gagarina, N. (2011). The impact of internal and external factors on linguistic performance in the home language and in L2 among russian-hebrew and russian-german preschool children. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 1, 291–317.
- Arnold, D. H., Lonigan, C. J., Whitehurst, G. J. & Epstein, J. N. (1994). Accelerating language development through picture book reading: Replication and extension to a videotape training format. *Journal of Educational Psychology*, 86, 235–243.
- Aschermann, E., Gülzow, I., & Wendt, D. (2004). Differences in the comprehension of passive voice in German- and English-speaking children. *Swiss Journal of Psychology*, 63, 235–245.
- Asmussen, S. (2008). Die MINIPHÄNOMENTA: Ein explorativer Überblick über die konzeptionellen, lerntheoretisch-didaktischen und bildungstheoretischen Grundlagen eines naturwissenschaftlichen Bildungsprojekts der Primarstufe. *widerstreit-sachunterricht* 11.
- Asmussen, S. (2011). *Versuch macht klug: Eine Bildungsinitiative im Elementarbereich* [2. erw. Aufl.]. Gießen: Herrmann.
- Becker-Stoll, F. (2009). Wie lernen Kinder in den ersten Lebensjahren? Entwicklungspsychologische und bildungstheoretische Grundlagen. In: F. Becker-Stoll & B. Nagel (Hgg.). *Bildung und Erziehung in Deutschland. Pädagogik für Kinder von 0 bis 10 Jahren*. Berlin: Cornelsen Scriptor. 46–54.
- Blaseio, B. (2009). Natur in den Bildungsplänen des Elementarbereichs. In: R. Lauterbach, H. Giest, & B. Marquardt-Mau (Hgg.). *Lernen und kindliche Entwicklung. Elementarbildung und Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 85–92.
- Buschmann, A. & Jooss, B. (2011). Alltagsintegrierte Sprachförderung in der Kinderkrippe. Effektivität eines sprachbasierten Interaktionstrainings für pädagogisches Fachpersonal. *Verhaltenstherapie & psychosoziale Praxis*, 43, 303–312.
- Buschmann, A., Jooss, B., Rupp, A., Feldhusen, F., Pietz, J. & Philippi, H. (2009). Parent based language intervention for 2-year-old children with specific expressive language delay: a randomised trial. *Archives of Disease in Childhood*, 94, 110–116.
- Carey, S., & Spelke, E. (1994). Domain-specific knowledge and conceptual change. In: L. Hirschfeld & S. Gelman (Hgg.). *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*. Cambridge University Press. 169–200.
- Chilla, S. (2008). *Erstsprache, Zweitsprache, spezifische Sprachentwicklungsstörung? Eine Untersuchung des Erwerbs der deutschen Hauptsatzstruktur durch sukzessiv-bilinguale Kinder mit türkischer Erstsprache*. Hamburg: Dr. Kovač.
- Colberg-Schrader, H., Tegtmeier, M., & Marzinick, R. (2006a). *Anregungen für die pädagogische Praxis*. Hamburg, Vereinigung Hamburger Kitas.
- Colberg-Schrader, H., Tegtmeier, M., & Marzinick, R. (2006b). *Die 20 Experimentierstationen: Informationen – Anleitungen – Beobachtungen*. Hamburg, Vereinigung Hamburger Kitas.
- Colberg-Schrader, H., Tegtmeier, M., & Marzinick, R. (2007). *Bauanleitung zu den 20 Experimentierstationen*. Hamburg, Vereinigung Hamburger Kitas.
- Collins, W. A. (1984). *Development During Middle Childhood: The Years from Six to Twelve*. National Academies.
- Croker, S., & Buchanan, H. (2011). Scientific reasoning in a real-world context: The effect of prior belief and outcome on children's hypothesis-testing strategies. *British Journal of Developmental Psychology*, 29, 409–424.
- Elschenbroich, D. (2005). *Weltwunder: Kinder als Naturforscher*. Frankfurt am Main: Büchergilde Gutenberg.
- Fiesser, L. (2005). *MINIPHÄNOMENTA – 52 spannende Experimente für den Schulfur und das Klassenzimmer. Ein Projekt der Universität Flensburg und der NORDMETALL-Stiftung*. Hamburg.
- Fiesser, L., Philippi, M., & Schließmann, F. (2005). *Evaluationsbericht Versuch macht klug*. Flensburg: Universität Flensburg.
- Freie und Hansestadt Hamburg. Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hg.). (2005). *Hamburger Bildungsempfehlungen für die Bildung und die Erziehung von Kindern in Tageseinrichtungen*. Hamburg.
- Freie und Hansestadt Hamburg. Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz (Hg.). (2012). *Hamburger Bildungsempfehlungen für die Bildung und die Erziehung von Kindern in Tageseinrichtungen* [2., überarb. Aufl.]. Hamburg.
- Fritzenschaft, A. (1994). Activating passives in child grammar. In Tracy, R., Lattey, E. (eds.), *How tolerant is universal grammar?* Tübingen: Niemeyer, 155–184.
- Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I., & Wedekind, H. (Hrsg.). (2012). *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung - Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Bd. 10). Freiburg: FEL Verlag.
- Fthenakis, W. E. (2008). Bildung von Anfang an: Bildungskonzepte für Kinder unter sechs Jahren aus internationaler und nationaler Perspektive. In: M. Hoppe & A. Schack (Hgg.). *Rohstoff Bildung: lebenslang lernen!* Heidelberg: Haefner. 135-166.
- Fthenakis, W. E., Eitel, A., Winterhalter-Salvatore, D., Daut, M., Schmitt, A., & Wendell, A. (2008). *Natur-Wissen schaffen. Band 1: Dokumentation des Froschkönige-Wettbewerbs*. Troisdorf: Bildungsverlag EINS.
- Gerrig, R. J., & Zimbardo, P. G. (2004). *Psychologie* [16., aktualisierte Aufl.]. München: Pearson Studium.

- Gillner, P. (2008). *Studie zum Personenkreis mit Migrationshintergrund. Ein Beitrag zum operationellen Programm des Europäischen Sozialfonds 2007–2013 im Land Bremen*. Bremen: Freie Hansestadt Bremen.
- Gogolin, I. (2008). Förderung von Kindern mit Migrationshintergrund im Elementarbereich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 10, Sonderheft 11, 79–90.
- Gogolin, I. & Lange, I. (2011). Bildungssprache und Durchgängige Sprachbildung. In: S. Fürstenau & M. Gomolla (Hrsg.). *Migration und schulischer Wandel: Mehrsprachigkeit*. Wiesbaden: VS-Verlag. 107–127.
- Golberg, H., Paradis, J., Crago, M. (2008). Lexical acquisition over time in minority L1 children learning English as a L2. *Applied Psycholinguistics*, 29, 1–25.
- Grimm, H. (1975). Verstehen, Imitation und Produktion von Passivsätzen. In: Grimm, H., Schöler, H., Wintermantel, M. (Hrsg.), *Zur Entwicklung sprachlicher Strukturformen bei Kindern*. Weinheim: Beltz, 73–99.
- Habermas, J. (1977). Umgangssprache, Wissenschaftssprache, Bildungssprache. In: *Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften*. 36–51.
- Hargrave, A. & Sénéchal, M. (2000). A book reading intervention with preschool children who have limited vocabularies: The benefit of regular reading and dialogic reading. *Early Childhood Research Quarterly*, 15, 75–90.
- Hart, B. & Risley, T. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Paul H. Brookes.
- Hüther, G. (2006). Neurobiologische Grundlagen des frühen Lernens. In: G. Opp, T. Hellbrügge, & L. Stevens (Hgg.). *Kindern gerecht werden. Kontroverse Perspektiven auf Lernen in der Kindheit*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 79–91.
- JMK/KMK (2004). *Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühkindliche Bildung in Kindertagesstätten. Beschluss der Jugendministerkonferenz vom 13./14.05.2004/ Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 03./04.06.2004*. Download unter: <http://www.kmk.org> [Abfragedatum 03.08.2013].
- Johnson, J. S. & Newport, E. L. (1989). Critical period effects in second language learning: The influence of maturational state on the acquisition of English as a second language. *Cognitive Psychology*, 21, 60–99.
- Jonen, A., Möller, K., & Hardy, I. (2003). Lernen als Veränderung von Konzepten – am Beispiel einer Untersuchung zum naturwissenschaftlichen Lernen in der Grundschule. In: D. Cech & H.-J. Schwier (Hgg.). *Lernwege und Aneignungsformen im Sachunterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 93–108.
- Kaltenbacher, E., & Klages, H. (2006). Sprachprofil und Sprachförderung bei Vorschulkindern mit Migrationshintergrund. In: Ahrenholz, B. (Hrsg.), *Kinder mit Migrationshintergrund. Spracherwerb und Fördermöglichkeiten*. Freiburg: Fillibach, 80–97.
- Kleickmann, T., Hardy, I., Möller, K., Pollmeier, J., Tröbst, S., & Beinbrech, C. (2010). Die Modellierung naturwissenschaftlicher Kompetenz im Grundschulalter: Theoretische Konzeption und Testkonstruktion. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften*, 16, 265–283.
- Knobloch, C. (2001): Wie man den Konjunktiv erwirbt. In: Feilke, H., Knappes, K., Knobloch, C. (Hrsg.), *Grammatikalisierung, Spracherwerb und Schriftlichkeit*. Tübingen: Niemeyer, 67–90.
- Koerber, S., Sodian, B., Thoermer, C., & Nett, U. (2005). Scientific reasoning in young children: Preschoolers' ability to evaluate covariation evidence. *Swiss Journal of Psychology*, 64(3), 141–152.
- Kramer, F., & Rabe-Kleberg, U. (2011). *Wissenschaftliche Untersuchungen zur Arbeit der Stiftung „Haus der kleinen Forscher“*, (Bd. 2) (Hg.) Stiftung „Haus der kleinen Forscher“. Köln: Bildungsverlag EINS.
- Kuhn, D., & Pearsall, S. (2000). Developmental Origins of Scientific Thinking. *Journal of Cognition and Development*, 1(1), 113–129.
- Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg (2012). *Vorstellungsverfahren Viereinhalbjähriger. Bericht über die Auswertung der Ergebnisse im Schuljahr 2011/12*. Hamburg: Freie- und Hansestadt Hamburg. Download unter: <http://www.hamburg.de/contentblob/4026044/data/pdf-bericht-viereinhalbjaehrigenvorstellung-schuljahr-2011-2012.pdf>
- Lisker, A. (2011). *Additive Maßnahmen zur vorschulischen Sprachförderung in den Bundesländern. Expertise im Auftrag des Deutschen Jugendinstituts*. München: Deutsches Jugendinstitut. Download unter: www.dji.de/bibs/ExpertiseSprachfoerderungLisker2011.pdf [Abfragedatum: 3.8.2013].
- Lück, G. (2003). *Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung. Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen*. Freiburg u.a.: Herder.
- Lück, G. (2004). Naturwissenschaften im frühen Kindesalter. In: W. E. Fthenakis & P. Oberhuemer (Hgg.). *Frühpädagogik international. Bildungsqualität im Blickpunkt*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften. 331–345.
- Lück, G. (2006). *Was blubbert da im Wasserglas? Kinder entdecken Naturphänomene*. Freiburg u. a.: Herder.
- Lück, G. (2009). *Handbuch der naturwissenschaftlichen Bildung. Theorie und Praxis für die Arbeit in Kindertageseinrichtungen* (7. erw. & überarb. Aufl.). Freiburg u. a.: Herder.
- Mackowiak, K., & Lengning, A. (2009). Fähigkeiten einer „theory of mind“ im Vorschul- und Grundschulalter. In: Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I., & Wedekind, H. (Hgg.). *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen*, Bd. 10. Freiburg: FEL Verlag. 223–252.
- Michalik, K. (2008). Wissenschaftsbegegnung im Elementarbereich - Naturwissenschaften in Kindertageseinrichtungen. In: H. Giest & J. Wiesmann (Hgg.). *Kind und Wissenschaft: Welches Wissenschaftsverständnis hat der Sachunterricht?* (Bd. 18). Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 203–214.

LITERATUREMPFEHLUNGEN

- Mills, A. E. (1985). The acquisition of German. In: Slobin, D.I. (ed.), *The crosslinguistic study of language acquisition. Vol.1: The data*. Hillsdale: Erlbaum. 141–254.
- Mills, A. E. (1986). *The acquisition of gender*. Berlin: Springer.
- Möller, K. (2004). Verstehen durch Handeln beim Lernen naturwissenschaftlicher und technikbezogener Sachverhalte. In: R. Lauterbach & W. Köhnlein (Hgg.). *Verstehen und begründetes Handeln. Bad Heilbrunn: Klinkhardt*. 147–165.
- Möller, K. (2007). Genetisches Lernen und Conceptual Change. In: J. Kahlert (Hg.). *Handbuch Didaktik des Sachunterrichts*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 258–266.
- Möller, K., & Steffensky, M. (2010). Naturwissenschaftliches Lernen im Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern. Kompetenzbereiche frühen naturwissenschaftlichen Lernens. In: M. Leuchter (Hg.). *Didaktik für die ersten Bildungsjahre. Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern*. Seelze: Klett/Kallmeyer. 163–178.
- Motsch, H. (2009). *ESGRAF-R: modularisierte Diagnostik grammatischer Störungen – Testmanual; mit zahlreichen Abbildungen, Tabellen und Kopiervorlagen sowie einer DVD mit 50 Filmclips*. München [u. a.]: Reinhardt.
- Müller, N. (2000). Gender and number in acquisition. In: Unterbeck, B., Rissanen, M. (eds.), *Gender in grammar and cognition, 1. approaches to gender*. Berlin: Mouton de Gruyter, 351–399.
- Nelson, K. (1973). *Structure and strategy in learning to talk. Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38. Chicago: The University of Chicago Press.
- Nelson, K. E., Carskaddon, G., Bonvillian, J. D. (1973): Syntax acquisition: Impact of experimental variation in adult verbal interaction with the child. *Child Development*, 44, 497–504
- Novak, J. D. (1990). Concept mapping: A useful tool for science education. *Journal of Research in Science Teaching*, 27(10), 937–949.
- Öhding, N. (2009). *Interaktive Experimentierstationen im Elementarbereich: eine kategoriengeleitete Videostudie zur Analyse des Lern- und Arbeitsverhaltens von Kindergartenkindern im Vorschulalter an interaktiven Experimentierstationen*. Hamburg: Kovac.
- Posner, G. J., Strike, K. A., Hewson, P. W., & Gertzog, W. A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66(2), 211–227.
- Reich, Hans H. (2008). *Sprachförderung im Kindergarten. Grundlagen, Konzepte und Materialien*. Weimar/Berlin: Verlag das Netz.
- Riebling, L. (2013). Heuristik der Bildungssprache. In: I. Gogolin & I. Lange & U. Michel & H. H. Reich (Hrsg.). *Herausforderung Bildungssprache - und wie man sie meistert*. Münster et al.: Waxmann. 106–153.
- Rothweiler, M. (2006). The acquisition of V2 and subordinate clauses in early successive acquisition of German. In: Lleo, C. (ed.), *Interfaces in multilingualism. acquisition, representation and processing*. Amsterdam: John Benjamins, 91–113.
- Ruberg, T. & Rothweiler, M. (2012). *Spracherwerb und Sprachförderung in der Kita*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Ruberg, T. (2013). *Der Genuserwerb ein- und mehrsprachiger Kinder*. Hamburg, Dr. Kovač.
- Schäfer, G. E. (2005). *Bildung beginnt mit der Geburt*. [2. erw. Aufl.]. Weinheim: Beltz.
- Schließmann, F. (2006). *Wie arbeiten Vorschulkinder an interaktiven Experimentierstationen? Eine kategoriengeleitete Untersuchung der Verhaltensweisen an der Station „Begehbare Brücke“*. Universität Flensburg.
- Schöler, H. (1975). Verstehen und Imitation temporaler Satzformen. In: Grimm, H., Schöler, H., Wintermantel, M. (Hrsg.), *Zur Entwicklung sprachlicher Strukturformen bei Kindern*. Weinheim: Beltz, 132–152.
- Schönenberger M. (2011). Are difficulties with the prosodic representation the origin of prolonged article omission? In: Herschensohn, J, Tanner, D. (eds.), *Proceedings of the 11th Generative Approaches to Second Language Acquisition Conference [GASLA 2011]*. Somerville: Cascadilla Proceedings Project, 135–142.
- Schönenberger, M., Sterner, F. & Ruberg, T. (2011). *The realization of indirect objects and case marking in experimental data from child L1 and child L2 German. Arbeiten zur Mehrsprachigkeit (AzM), Folge B, 95*. Hamburg: Universität Hamburg.
- Schulz, P. (2007). Erstspracherwerb Deutsch: Sprachliche Fähigkeiten von Eins bis Zehn. In: Graf, U., Moser Opitz, E. (Hrsg.), *Diagnostik am Schulanfang*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren, 67–86.
- Schulz, P. (2013). Wer versteht wann was? Sprachverstehen im frühen Zweitspracherwerb des Deutschen am Beispiel der w-Fragen. In: Deppermann, A. (Hrsg.), *Das Deutsch der Migranten*. Institut für Deutsche Sprache. Jahrbuch 2012. Berlin: de Gruyter, 313–337.
- Singer, W. (2003). Was kann ein Mensch wann lernen? Ein Beitrag aus Sicht der Hirnforschung. In: W. E. Fthenakis (Hg.). *Elementarpädagogik nach PISA – Wie aus Kindertagesstätten Bildungsstätten werden können*. Freiburg: Herder. 67–77.
- Sodian, B. (2008). Entwicklung des Denkens. In: R. Oerter & L. Montada (Hgg.). *Entwicklungspsychologie* [6. Aufl.]. Weinheim u. a.: Beltz. 436–479.
- Sodian, B., Koerber, S., & Thoermer, C. (2004). Naturwissenschaftliches Denken im Vorschulalter. Bildungsziele und Lernvoraussetzungen. In: T. Hansel (Hg.). *Frühe Bildungsprozesse und Anschlussfähigkeit: Reform des frühpädagogischen Bereichs in der Debatte nach PISA*. 138–149.
- Sodian, B., Koerber, S., & Thoermer, C. (2006). Zur Entwicklung des naturwissenschaftlichen Denkens im Vor- und Grundschulalter. In: P. Nentwig & S. Schanze (Hgg.). *Es ist nie zu früh! Naturwissenschaftliche Bildung in jungen Jahren*. Münster u. a.: Waxmann. 11–20.

- Statistisches Bundesamt (2010). *Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Bevölkerung mit Migrationshintergrund – Ergebnisse des Mikrozensus 2008*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt. Download unter: www.destatis.de [Abfragedatum: 28.12.2012].
- Szagun, G. (1983). *Bedeutungsentwicklung beim Kind: Wie Kinder Wörter entdecken*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Tegtmeier, M., Marzinzick, R., & Franke-Wiekhorst, A. (2009). *Spontane Experimente in Alltagssituationen*. Hamburg.
- Thoma, D. & Tracy, R. (2006). Deutsch als frühe Zweitsprache: Zweite Erstsprache? In: Ahrenholz, B. (Hrsg.), *Kinder mit Migrationshintergrund – Spracherwerb und Fördermöglichkeiten*. Freiburg: Fillibach, 58–79.
- Ünsal, F. & Fox, A. V. (2002). Lautspracherwerb bei zweisprachigen Migrantenkindern (Türkisch-Deutsch). *Forum Logopädie*, 16, 10–15.
- Vollmer, H. J. & Thürmann, E. (2010). Zur Sprachlichkeit des Fachlernens: Modellierung eines Referenzrahmens für Deutsch als Zweitsprache. In: B. Ahrenholz (Hrsg.), *Fachunterricht und Deutsch als Zweitsprache*. Tübingen: Narr, 107–132.
- Vosniadou, S., Ioannides, C., Dimitrakopoulou, A., & Papademetriou, E. (2001). Designing learning environments to promote conceptual change in science. *Learning and Instruction*, 11(4–5), 381–419.
- Wagenschein, M. (1970). *Ursprüngliches Verstehen und exaktes Denken* (Band I). Stuttgart: Klett.
- Wagenschein, M. (1980). *Naturphänomene sehen und verstehen. Genetische Lehrgänge*. Stuttgart: Klett.
- Wagenschein, M. (1992). *Verstehen lehren: genetisch – sokratisch – exemplarisch*. (10. Aufl.) Weinheim u. a.: Beltz.
- Wedekind, H. (2012). Einführung: Naturwissenschaftlich-technische Bildung im Elementarbereich - der Versuch eines Überblicks. In: K. Fröhlich-Gildhoff, I. Nentwig-Gesemann, & H. Wedekind (Hgg.). *Forschung in der Frühpädagogik V. Schwerpunkt: Naturwissenschaftliche Bildung – Begegnungen mit Dingen und Phänomenen* (Bd. 10). Freiburg: FEL Verlag. 13–31.
- Wellman, H. M., & Gelman, S. A. (1998). Knowledge acquisition in foundational domains. In: W. Damon (ed.). *Handbook of child psychology: Volume 2: Cognition, perception, and language*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc. 523–573.
- Whitehurst, G. J., Falco, F. L., Lonigan, C. J., Fischel, J. E., DeBaryshe, B. D., Valdez-Menchaca, M. C. & Caulfield, M. (1988). Accelerating language development through picture book reading. *Developmental Psychology*, 24, 552–559.
- Whitehurst, G. J., Arnold, D. S., Epstein, J. N., Angell, A. L., Smith, M. & Fischel, J. E. (1994). A picture book reading intervention in day care and home for children from low-income families. *Developmental Psychology*, 30, 679–689.
- Windt, A., Scheuer, R., & Melle, I. (2011). Methoden beim naturwissenschaftlichen Experimentieren im Elementarbereich. In: H. Giest, A. Kaiser, & C. Schomaker (Hgg.). *Sachunterricht auf dem Weg zur Inklusion*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt. 157–162

