

Fabienne Becker-Stoll, Bernhard Nagel (Hrsg.)

Bildung und Erziehung in Deutschland

Pädagogik für Kinder von 0 bis 10 Jahren

Ihre Wünsche, Kritiken und Fragen richten Sie bitte an:

Cornelsen Verlag Scriptor, Redaktion Frühe Kindheit,
Mecklenburgische Straße 53, 14197 Berlin oder
Marketing, 14328 Berlin, Cornelsen Service Center,
Servicetelefon 030/897858929

ISBN 978-3-589-24615-1

Alle Rechte vorbehalten

© 2009 Cornelsen Verlag Scriptor GmbH & Co. KG, Berlin · Düsseldorf · Mannheim
1. Auflage 2009

09 10 11 12 13 5 4 3 2 1

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages. Hinweis zu § 52 a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

Lektorat: Eva Killmann von Unruh, München

Herstellung: Renate Hausdorf, München

Layout: Claudia Adam Graphik-Design, Darmstadt

Satz: Markus Schmitz, Büro für typographische Dienstleistungen, Altenberge

Druck und Bindung: fgb, Freiburger Graphische Betriebe, Freiburg

Umschlaggestaltung: Claudia Adam Graphik-Design, Darmstadt

Illustrationen: Getty Images, Dublin

Printed in Germany

**Weitere Informationen finden Sie im Internet unter
www.cornelsen.de**

Inhalt

Vorwort	8
Einführung	11
<hr/>	
Kindorientierte Bildung: Entwicklung des Systems der Tageseinrichtungen für Kinder in Deutschland Bernhard Nagel	12
1. Impulse aus der Forschung	27
<hr/>	
1.1 Lernen und Lernprozesse in der Frühpädagogik Ingrid Pramling Samuelsson / übersetzt von Pamela Oberhuemer	28
1.2 Wie lernen Kinder in den ersten Lebensjahren? – Entwicklungspsychologische und bindungstheoretische Grundlagen Fabienne Becker-Stoll	46
1.3 Sozial-kognitive Entwicklung und Handlungsverstehen in der frühen Kindheit Beate Sodian & Claudia Thoermer	55
2. Wissenschaftliche Grundlagen und Beispiele aus der Praxis	65
<hr/>	
2.1 Familie als Bildungsort Beate Minsel	66

2.2	Stärkung des Bildungsortes Familie in der Praxis Michael Schnabel	73
2.3	Mathematik und Naturwissenschaften im Elementarbereich Annette Schmitt	76
2.4	Förderung naturwissenschaftlicher und mathematischer Kompetenz in der Praxis Dagmar Winterhalter-Salvatore	85
2.5	Literacy in Kindertageseinrichtungen und Familie – sprachliche Entwicklung von Kindern in Theorie und Praxis Christa Kieferle	90
2.6	Gesellschaftlicher Wandel und Übergänge – (neue) pädagogische Herausforderungen Eva Schumacher	106
2.7	Übergang Kindergarten – Grundschule: Entwicklung für Kinder und Eltern Wilfried Griebel	120
2.8	Förderung lernmethodischer Kompetenzen – eine Aufgabe für den Elementarbereich Angelika Speck-Hamdan	129
2.9	Förderung lernmethodischer Kompetenzen – eine Herausforderung für pädagogische Fachkräfte in Kindertagesstätten Magdalena Hellfritsch	140

**3. Bildungspläne in Bayern und Hessen
als ko-konstruktive Entwicklung 147**

**3.1 Die Bildungspläne von Bayern und Hessen –
Länderkooperation als Chance und Bereicherung** 148
Eva Reichert-Garschhammer

**3.2 Sicherung von Qualität durch Evaluation
und Dokumentation: Vergleich
der Erprobungsergebnisse Bayern – Hessen** 177
Dagmar Berwanger & Sigrid Lorenz & Beate Minsel

Ausblick 193

**Bildungs- und Erziehungspläne –
Perspektiven für die Weiterentwicklung
der Kindertagesbetreuung** 194
Bernhard Nagel

Literatur 208

Verzeichnis der Praxisstandorte 218

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren 219

hen. Durch gemeinsame Diskussionen der Eltern untereinander werden das Erfahrungspotenzial und die Erziehungskompetenz der Eltern zur Lösung von Problemen und Schwierigkeiten ausgeschöpft und zugleich unterstützen und stärken sich die Eltern gegenseitig in ihrer Erziehungskompetenz.

Gerade durch die Mitarbeit an der Entwicklung des Hessischen Erziehungs- und Bildungsplans wurde die Notwendigkeit einer Erweiterung und Intensivierung der Eltern-Kind-Gruppenarbeit durch zusätzliche Beobachtungseinheiten erkannt. Fester Bestandteil der Gruppen ist nun eine regelmäßige Beobachtungsphase, in der Eltern ihren Kindern bei vorbereiteten Aktivitäten zuschauen. Die Sensibilisierung der Eltern für bewusstes Wahrnehmen von Entwicklungsschritten ihrer Kinder intensiviert das Gruppengeschehen auf verschiedenen Ebenen: Kinder erfahren Bestärkung im selbstregulierten Lernen. Eltern gewinnen mehr Sicherheit in der Einschätzung ihres Kindes. Pädagogische Fachkräfte haben verbesserte Anknüpfungspunkte für partnerschaftliche Unterstützung der Eltern. Erziehungspartnerschaft wird erstmals im vertrauten Rahmen der Gruppe eingeübt. Die Zusammenarbeit in einem Tandem der Eltern-Kind-Gruppenarbeit hat weiterführende Impulse gegeben.

2.3 Mathematik und Naturwissenschaften im Elementarbereich

Annette Schmitt

Die Bildungspläne der meisten Bundesländer erkennen die Bedeutung der mathematischen und naturwissenschaftlichen Bildung an und haben diese als Bildungsbereiche aufgenommen. Fachkräfte stehen damit vor der Herausforderung, mathematische und naturwissenschaftliche Themen in das Bildungsgeschehen der Kindertageseinrichtung zu integrieren. Dabei stellt sich ihnen die Aufgabe, Bildungsaktivitäten zu konzipieren und umzusetzen, die dem Lern- und Entwicklungsstand von Kindern entsprechen, sowie ihrer Art und Weise, etwas über die Welt zu lernen. Die Praxis hat sich auf diesen Weg gemacht – das zeigen innovative Beispiele aus pädagogischen Einrichtungen.

Das Projekt „Natur Wissen schaffen“ der Deutsche Telekom Stiftung an der Universität Bremen (Leitung: W.E. Fthenakis) unterstützt die elementarpädagogische Praxis auf diesem Weg: Das Projekt entwickelt u. a. Handreichungen für die Bildungsbereiche Mathematik und Naturwissenschaften (sowie für Technik und Medien). Als Grundlage für die praxisnahen Handlungskonzepte und Empfehlungen dieser Materialien werden die Vorgaben der Bildungspläne, elementarpädagogische und entwicklungspsychologische Erkenntnisse sowie methodisch-didaktische Konzepte aufgearbeitet.

Der folgende Beitrag gibt auf der Basis der Arbeiten und Erkenntnisse aus dem Projekt „Natur Wissen schaffen“ Impulse dafür, in welcher Weise mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung im Elementarbereich fachlich fundiert und elementarpädagogischen Prinzipien entsprechend umgesetzt werden kann. Der Schwerpunkt liegt zunächst exemplarisch auf der mathematischen Bildung, entsprechende Positionen für den Bereich Naturwissenschaft werden anschließend ebenfalls ausgeführt. Dabei wird die Fragestellung aus vier Perspektiven behandelt:

- *Entwicklungspsychologische Voraussetzungen:* Was wissen wir aus der entwicklungspsychologischen Forschung über das Vorwissen und die kognitiven Möglichkeiten von Kindern in Bezug zur Mathematik? Welches Verständnis und welche Interessen für mathematische Fragen bringen Kinder mit? Woran kann die elementare Bildung anknüpfen?
- *Grundpositionen zur mathematischen Bildung:* Welches grundlegende Verständnis von Mathematik und mathematischer Bildung vertreten die Bildungspläne und Fachbeiträge zur Mathematik im Elementarbereich?
- *Bereichsspezifische Ziele der mathematischen Bildung:* Welche konkreten Inhalte, Themen und Kompetenzen gehören zur mathematischen Bildung? Welche bereichsspezifischen Ziele führen die Bildungspläne auf und welche die Fachliteratur?
- *Folgerungen für die pädagogische Praxis:* In welcher Weise können Fachkräfte die umrissene Grundhaltung zur mathematischen Bildung in pädagogisches Handeln umsetzen? Welche Methoden der Frühpädagogik eignen sich besonders?

Abschließend werden entsprechende Prinzipien und Bildungsziele im Bereich Naturwissenschaften erläutert und Gemeinsamkeiten der Bildungsbereiche dargestellt.

Entwicklungspsychologische Voraussetzungen

Zu den Prinzipien der Elementarpädagogik gehört es, Bildungsangebote so zu gestalten, dass sie dem Lern- und Entwicklungsstand des Kindes entsprechen: Das Kind soll nicht über- aber auch nicht unterfordert werden. Ergebnisse der Entwicklungspsychologie sind deswegen eine wichtige Grundlage für die Planung mathematischer Bildungsaktivitäten.

An zwei Beispielen soll verdeutlicht werden, welche Folgerungen sich für die elementarpädagogische Praxis aus der entwicklungspsychologischen Forschung ergeben:

- Das erste Beispiel stammt aus der Säuglingsforschung und verdeutlicht das mathematische Vorwissen von sehr jungen Kindern
- Das zweite Beispiel ist Teil der Forschung, die sich an Piagets Experimente anschließt, und illustriert, dass er die kognitiven Möglichkeiten von Kindern unterschätzt hat.

Beispiel aus der Säuglingsforschung: Das intuitive Zahlenverständnis von Kleinkindern

In einem inzwischen klassischen Experiment (Wynn 1992) wurde Kindern im Alter von sechs Monaten ein Kasten gezeigt, in den eine Hand vor ihren Augen eine Micky-Maus-Figur setzt. Danach klappt eine Abdeckung hoch, sodass das Kind die Figur und die „Bühne“, auf der sie steht, nicht sehen kann. Wieder erscheint eine Hand von der Seite und setzt ganz offensichtlich eine weitere Micky-Maus auf die Bühne, die für das Kind wegen der Abdeckung nicht sichtbar ist. Nun klappt die Abdeckung wieder herunter, und im Experiment folgen zwei unterschiedliche Abläufe:

- Die Abdeckung fällt herunter und es sind *zwei* Tiere zu sehen – genau, wie man es nach der beobachteten Handlung auch erwarten würde
- In der zweiten Variante ist nur ein Tier zu sehen – anders als man es erwarten würde, denn es müssten nun ja $1 + 1$, also 2 Tiere zu sehen sein.

Wie verhält es sich mit sechs Monate alten Kindern? Sind sie – wie wir Erwachsenen – erstaunt, wenn nur eine Figur zu sehen ist, obwohl vor ihren Augen eine zweite hinzugefügt wurde? Haben sie also „mitgezählt“?

Die Ergebnisse des Experiments sprechen dafür, dass bereits junge Kinder über eine einfache Vorstellung von Anzahlen und der Veränderungen von Anzahlen durch das Hinzufügen verfügen. Denn die Kinder schauten bei dem erwartungswidrigen Ereignis (nur eine Figur war zu sehen) länger auf die Szene, was als Ausdruck des Erstaunens über ein unerwartetes Ergebnis gesehen wird.

Dies ist kein Einzelergebnis; zahlreiche andere Studien haben gezeigt, dass Kinder in diesem frühen Alter über grundlegende Vorstellung von Anzahlen und die einfachen Rechenoperationen Addition und Subtraktion verfügen – solange es sich nicht um mehr als drei Gegenstände handelt.

Beispiel aus der Forschung in Anschluss an Piaget

An die Forschungen des Entwicklungspsychologen Jean Piaget schlossen sich zahlreiche Experimente an, die zu einer Veränderung seiner Auffassung von den kognitiven Möglichkeiten von Kindern geführt haben. Unter anderem weiß man heute, dass Kinder über größere Kompetenzen verfügen, als Piaget meinte.

Ein Beispiel hierfür sind Experimente zur Mengeninvarianz. In einem der klassischen Experimente von Piaget wurden etwa vier Jahre alten Kindern zwei Reihen mit gleich vielen Objekten vorgelegt, z. B. fünf blaue und fünf rote Würfel. Zuerst wurden die Würfel so ausgelegt, dass neben jedem blauen auch ein roter Würfel lag. Die Kinder wurden gefragt, in welcher Reihe mehr Würfel liegen und antworteten richtig, dass in beiden Reihen *gleich viele* Würfel sind.

Anschließend zog der Versuchsleiter eine der Reihen (z. B. die mit den roten Würfeln) auseinander, sodass sie nun länger war als die Reihe mit den blauen Würfeln. Wieder fragte er die Kinder: In welcher der Reihen liegen mehr Würfel? Die meisten Vierjährigen antworteten darauf, dass es nun *mehr* rote Würfel sind.

Piaget schloss daraus, dass Kinder in diesem Alter noch nicht verstehen, dass die Anzahl der Objekte immer gleich bleibt, egal wie man sie anordnet. Er meinte also, dass sie aufgrund ihres Entwicklungsstandes *prinzipiell* nicht in der Lage sind, derartige Aufgaben zur Invarianz von Mengen zu lösen.

Verändert man aber dieses Experiment nur ein wenig, dann zeigen auch vierjährige Kinder bereits Verständnis für die Invarianz von Mengen. Dazu genügt es schon, den Kindern eine *Erklärung* dafür zu geben, warum die Reihen neu angeordnet wurden. Wenn die Frage zum Beispiel in eine Geschichte von einem

„frechen Teddybären“ eingebettet ist, der die Reihen durcheinander gebracht hat, dann antworten 80% der Kinder richtig (McGarrigle & Donaldson 1974).

Wie lassen sich diese unterschiedlichen Ergebnisse erklären? In dem ursprünglichen Experiment versuchten die Kinder, einer in ihren Augen sinnlosen Aufgabe Sinn zu verleihen, etwa in der Art: „Wieso fragt der Erwachsene mich ein zweites Mal, ob es gleich viele Klötzchen sind – er hat doch keines weggenommen oder dazusetzt? Vielleicht meint er ja mit „mehr“ die Länge der Reihe? Oder vielleicht habe ich beim ersten Mal falsch geantwortet...“ Diese Überlegung verleitet Kinder zu der „falschen“ Antwort. Das spätere Experiment regt Kinder nicht zu solchen Deutungen an – die Aufgabe ist plausibel, denn der „freche Teddy“ hätte ja auch ein Klötzchen verschwinden lassen können, und deswegen fragt der Erwachsene.

Schlussfolgerungen für die mathematisch-naturwissenschaftliche Bildung im Elementarbereich

Forschungsergebnisse der Entwicklungspsychologie, wie sie in den beiden Beispielen angerissen werden, zeigen, dass Kinder bereits in den ersten Lebensjahren über ein Vorwissen in Bezug auf Mathematik verfügen sowie über größere kognitive Kompetenzen als es Piaget annahm. Die Vorstellung von einem „defizitären Kind“ wurde inzwischen abgelöst von einem Bild des kompetenten Kindes (z. B. Dornes 1993), das von Anfang an grundlegende Fähigkeiten besitzt, um die Welt zu erkunden und besser zu verstehen, und das (wie Erwachsene auch) sein Wissen und Verständnis in verschiedenen Bereichen ausbaut (z. B. Sodian 2005; → Kap. 1.3).

Zudem zeigen derartige Ergebnisse, wie wichtig es ist, Mathematik in für Kinder sinnvollen Kontexten zu betreiben. Denn sie suchen von sich aus nach Sinn in Aufgaben, und wenn dieser sich nicht durch die Einbettung der Aufgabe ergibt, konstruieren sie sich selbst einen sinnvollen Kontext – und dieser kann ganz anders geartet sein als ihn Erwachsene sich gedacht haben!

Grundpositionen zur mathematischen Bildung

Zwar findet sich in den Bildungsplänen der Länder häufig noch ein eingeschränktes Verständnis von Mathematik und mathematischen Kompetenzen junger Kinder, das vor allem auf einzelne Fertigkeiten wie das Zählen fokussiert.

Mehr und mehr setzt sich jedoch ein breites Verständnis der Mathematik durch, das zum einen die Gegenstände der frühen mathematischen Bildung viel weiter fasst als das „Zählen und Rechnen lernen“ (bzw. vorbereiten), und das zum anderen das aktive, gemeinschaftliche und entdeckende Lernen betont und nicht das Einüben von Regeln und Konventionen der Mathematik (z. B. Beutelspacher 2003; Selzer 2004; van Oers 2004).

Einem breiten Mathematikverständnis zufolge gehören außer den Zahlen auch die Formen zu diesem Gebiet, und es geht in der Mathematik darum, Regelmäßigkeiten, Wiederholungen, Beziehungen und Strukturen zu erkennen und zu beschreiben. Versteht man Mathematik in dieser Weise, dann werden zwei Grundideen mathematischer Bildung im Elementarbereich deutlich:

- Mathematische Bildung knüpft an die lebensweltlichen Erfahrungen und Fragestellungen der Kinder an und ist mit anderen Bildungsbereichen vernetzt, und
- Mathematik betreiben hat viel mehr mit kreativem Denken und gemeinsamem Forschen und Entdecken zu tun als mit dem Erlernen der „richtigen“ Regeln.

Um sich mathematisches Verständnis zu erschließen, brauchen Kinder jedoch Interaktionspartner, die schon mehr über Mathematik wissen und sich einfühlsam auf das Wissen und Können des Kindes einstellen. In solchen Interaktion geht es nicht darum, dem Kind Mathematik „zu erklären“. Kinder erschließen sich Mathematik vielmehr dann, wenn sie in sinnvollen und interessanten Zusammenhängen mathematische Fragen behandeln, sich darüber mit anderen austauschen, gemeinsam nach Lösungen und Erklärungen suchen, und wenn sie darüber diskutieren und reflektieren, was sie herausbekommen haben.

Kinder entdecken in dieser Weise Mathematik in einem *ko-konstruktiven Austausch* mit Erwachsenen (und anderen Kindern): Sie bringen ihre Interessen, Ideen und Lösungsvorschläge ebenso aktiv ein, wie Erwachsene den Bildungsprozess durch ihre Fragen, Aufgaben, interessante Materialien und auch Hilfestellungen mitgestalten. Ein wichtiges Prinzip dabei ist, dass Kinder nicht durch vorschnelle Korrekturen entmutigt werden, sondern sich als kompetente kleine Mathematiker/innen erfahren, die mit Spaß und Freude gemeinsam mit anderen etwas herausbekommen und auch knifflige Probleme lösen können.

Eine entscheidende Rolle bei der Stärkung mathematischer Kompetenzen spielt die *Sprache*. Denn Kinder beschreiben mathematische Sachverhalte, ihre Beobachtungen, Ideen und Lösungsvorschläge zunächst alltagssprachlich, und sie

erschließen sich ihr mathematisches Verständnis im Austausch mit Erwachsenen, die mit ihnen über ihre Beobachtungen und Ideen sprechen. Zudem ist es eine wichtige Fähigkeit der „kompetenten kleinen Mathematiker/innen“, eigene Lösungsansätze zu erklären und zu vertreten, die Anregungen anderer zu verstehen und aufzugreifen und eine gemeinsame Lösung auszuhandeln.

Die Bedeutung der Sprache in der mathematischen Bildung geht weit darüber hinaus das Vokabular von Kindern für mathematische Gegenstände (z. B. Formen, Zahlen) zu erweitern oder ihnen die Regeln und Normen der Mathematik über die Sprache zu vermitteln. Vielmehr ist Sprache ein wichtiger Weg, um mathematische Ideen auszudrücken, von der konkreten Anschauung zu abstrahieren, mit anderen mathematische Lösungen auszuhandeln und Verständnis im Dialog zu ko-konstruieren (vgl. Ruf & Gallin 2005, S. 240).

Bereichsspezifische Ziele der mathematischen Bildung

Im Rahmen des Projekts „Natur Wissen schaffen“ wurden die Bildungspläne u. a. danach ausgewertet, welche Ziele der mathematischen Bildung sie aufführen. Aus dieser Analyse wurde – unter Einbezug internationaler Bildungspläne und entsprechender Fachliteratur – ein Rahmenkonzept der spezifischen Ziele im Bildungsbereich Mathematik entwickelt. Damit erhalten Fachkräfte bundesweit einen fachlich fundierten Rahmen, innerhalb dessen sie mathematische Bildungsaktivitäten gestalten können.

Dieses Rahmenkonzept unterscheidet fünf mathematische Lernbereiche:

- Sortieren und Klassifizieren
- Muster und Reihenfolgen
- Zeit
- Raum und Form
- Mengen, Zahlen und Ziffern.

In jedem dieser Bereiche unterstützt die mathematische Bildung das Kind dabei, sinnes- und handlungsbasierte *Grunderfahrungen* über mathematische Gegebenheiten in seiner Welt zu sammeln; sie stärkt das Kind darin, mathematische Erfahrungen, Ideen und Lösungsvorschläge *sprachlich differenziert auszudrücken* und mit anderen zu diskutieren, und sie unterstützt das Kind, in diesem Austausch mathematische Prinzipien, Regelmäßigkeiten und Sinnbezüge zu erschließen, also bei der *Vertiefung seines mathematischen Verständnisses*.

Folgerungen für die pädagogische Praxis

In ihrer praktischen Arbeit stellt sich der Fachkraft die Frage, wie sie den Bildungsbereich Mathematik, seine genannten Ziele und Prinzipien in ihre gesamten Bildungsaktivitäten bereichsübergreifend integrieren kann. Damit dies gelingt, bieten sich allgemein zwei Herangehensweisen an:

- Die Nutzung mathematischer Lerngelegenheiten im Alltag und in anderen Bildungsbereichen
- Das Lernen in Projekten.

Im Alltag und im Rahmen von Aktivitäten, deren Schwerpunkt in einem anderen Bildungsbereich liegt, lässt sich Mathematik mit Kindern in vielen Situationen entdecken. Denn mathematische Strukturen finden sich in der Symmetrie einer Blüte oder im Muster einer schönen regelmäßigen Bodenkachelung ebenso wie im Rhythmus eines Musikstückes. Kinder entdecken beim Klettern und Toben verschiedene räumliche Perspektiven, sie erfahren beim Musizieren und Tanzen rhythmische Strukturen; beim Bauen und Konstruieren experimentieren sie mit geometrischen Formen; und die Dimension „Zeit“ erleben Kinder sehr konkret, wenn sie beim Backen warten, bis die Kekse fertig sind. Zudem sind bei vielen alltäglichen Problemen und besonders auch im Rahmen naturwissenschaftlicher Projekte häufig mathematische Kompetenzen wie das Sortieren und Klassifizieren, Vergleichen, Abzählen, Wiegen und Messen gefragt. Derartige Situationen und Problemstellungen nutzt die Fachkraft als mathematische Lerngelegenheiten, wenn sie ihren mathematischen Aspekt verdeutlicht und mit den Kindern gemeinsam weiterführt.

Besonders geeignet für das gemeinsame Lernen in Sinnbezügen ist zudem die Projektmethode. Denn in Projekten befassen Kinder sich mit einem Thema aus verschiedenen Blickwinkeln, erschließen sich gemeinsam mit Erwachsenen eine mathematische Idee, entwickeln eigene Ideen und Lösungswege und erweitern dabei ihre Kompetenzen, selbst etwas herauszufinden (Lernkompetenzen).

Prinzipien und Bildungsziele im Bereich Naturwissenschaften

Auch für den Bildungsbereich Naturwissenschaften wurden eine Analyse der Bildungspläne durchgeführt und ein Rahmenkonzept der Bildungsziele entwickelt. Nach dieser Analyse ergeben sich drei große Inhaltsbereiche oder auch Dimensionen als länderübergreifender Bezugsrahmen:

- *Inhalte der unbelebten Natur:* Darunter fallen die Themen Wasser, Luft, Feuer, Erde, Weltraum, Wetter, Licht, Akustik und verschiedene Energieformen
- *Inhalte der belebten Natur:* Dazu gehört das Thema Pflanzen mit den Unterpunkten Säen, Wachstum und Versorgung, außerdem das Thema Tiere mit den Unterpunkten verschiedene Arten von Tieren, Lebensräume, Pflege und Versorgung und schließlich das Thema Ökologie
- *Methodische Kompetenzen:* Darunter fällt das Explorieren, das Beobachten, das Vergleichen, Klassifizieren, Messen, Beschreiben und Experimentieren.

Wie im Bildungsbereich Mathematik, geht es auch in der naturwissenschaftlichen Bildung darum, dass die Fachkräfte das naturwissenschaftliche Potenzial in verschiedenen Aktivitäten und Alltagssituationen erkennen. Diese Alltagssituationen und Erfahrungen der Kinder sind es dann auch, an die die Fachkräfte anknüpfen können, denn das Lernen der Kinder findet in bedeutungsvollen und bekannten Situationen statt. Darauf aufbauend kann das Wissen in der Interaktion mit anderen, also mit den Fachkräften, aber auch den Eltern und anderen Kindern, erweitert und vertieft werden; dieses kann in stärker strukturierten Situationen stattfinden, z. B. in Projekten.



Wie in der mathematischen Bildung geht auch das Lernen in der naturwissenschaftlichen Bildung über das inhaltliche Wissen hinaus. Vielmehr steht das gemeinsame, aktive Forschen und Entdecken im Vordergrund, wobei Kinder systematische Wege entwickeln, Sachverhalte zu erforschen und sich Wissen anzueignen.

Mit der Betonung einer ganzheitlichen Kompetenzentwicklung, also etwa des Problemlösens und der Lernkompetenz, fügen sich die naturwissenschaftliche und mathematische Bildung in eine ganzheitlich angelegte Bildung im Elementarbereich ein.