



# Umweltbildung und -erziehung in Kindertageseinrichtungen

Ausgewählte Themen und Projekte zur  
Bildung für nachhaltige Entwicklung



# Umweltbildung und -erziehung in Kindertageseinrichtungen

*Ausgewählte Themen und Projekte zur  
Bildung für nachhaltige Entwicklung*

# Liebe Leserinnen, liebe Leser,

---



Kinder sind von Natur aus neugierig und begeisterungsfähig. Sie haben ein ausgeprägtes Gespür für ihre Umwelt und nehmen sie mit allen Sinnen intensiv wahr. Umweltbildung setzt genau da an. Kindertageseinrichtungen ermöglichen Kindern, spielerisch und altersgerecht ihre Umgebung zu entdecken. Sie führen sie so an die Zusammenhänge der Natur heran und stärken kindliche Kompetenzen. Die Kinder lernen, dass Natur und Umwelt wichtige Bestandteile des täglichen Lebens sind und wir Menschen Verantwortung dafür tragen.

Umweltbewusstes und -gerechtes Denken und Handeln sind Voraussetzungen für die Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen künftiger Generationen. Daher sind Umweltbildung und -erziehung in Bayern rechtlich verankert

---

(§ 8 AVBayKiBiG). Im Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan sind sie als durchgängiges Prinzip in vielen Bildungsbereichen zu finden, von „Werteorientierung und Religiosität“ über „Gesundheit“, „Ästhetik, Kunst, Kultur“ bis hin zu „Naturwissenschaft und Technik“.

Diese Broschüre richtet sich an alle, die Bildungsprozesse in Kindergarten- oder Grundschuleinrichtungen begleiten. Sie soll Sie, liebe Leserinnen und Leser, dabei unterstützen, umweltpädagogische Themen gemeinsam mit den Kindern zu erschließen. Dazu stellt die Broschüre zentrale Themen des Bildungsbereichs „Umwelt“ vor und zeigt mit anschaulichen Praxisbeispielen, wie Kinder Zusammenhänge erkennen und verstehen und so einen nachhaltigen Lebensstil entwickeln können.



**Emilia Müller Mdl**  
Bayerische Staatsministerin für  
Arbeit und Soziales, Familie und  
Integration

Den an der Erstellung der Broschüre beteiligten Kindertageseinrichtungen, dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. (LBV) und der Leuchtpol gGmbH danken wir für die Bereitstellung der Projektbeispiele. Unser Dank gilt dem LBV für den Beitrag zur Umweltbildung/Bildung für nachhaltige Entwicklung und dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für die fachliche Unterstützung zum Thema Ernährung.

Wir wünschen Ihnen und vor allem den Kindern beim Gestalten und Umsetzen der Anregungen viel Freude und Erfolg.



**Ulrike Scharf Mdl**  
Bayerische Staatsministerin für  
Umwelt und Verbraucherschutz

# Inhalt

---

<b>Vorwort</b>	4
<b>Umweltbildung / Bildung für nachhaltige Entwicklung</b>	8
<b>Bildungsverständnis und Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan</b>	13
<b>1. Boden/Erde</b>	18
1.1 Hintergrundinformationen	18
1.2 Projektbeispiel „Wir erkunden den Boden“	20
In Zusammenarbeit mit dem Städtischen Kinderhaus, Felicitas-Füss-Straße 14, München (Oberbayern)	
<b>2. Wasser</b>	30
2.1 Hintergrundinformationen	30
2.2 Projektbeispiel „Sauberes Wasser ist kostbar“	32
In Zusammenarbeit mit dem Städtischen Kindergarten Sonneneck, Kaufbeuren (Schwaben)	
<b>3. Energie und Klima</b>	44
3.1 Hintergrundinformationen	44
3.2 Projektbeispiel „Energie entdecken und Klima schützen“	46
In Zusammenarbeit mit der Kindertageseinrichtung „Hand in Hand“, Hemhofen bei Forchheim (Oberfranken)	

---

<b>4. Ernährung</b>	54
4.1 Hintergrundinformationen	54
4.2 Projektbeispiel „Ist Schokoladencreme gesund?“	56
<i>In Zusammenarbeit mit dem Städtischen Kinderhaus, Felicitas-Füss-Straße14, München (Oberbayern)</i>	
<b>5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)</b>	64
5.1 Hintergrundinformationen	64
5.2 Projektbeispiel „Die Entdeckerwiese“	67
<i>In Zusammenarbeit mit dem LBV Kindergarten arche noah, Hilpoltstein (Mittelfranken)</i>	
<b>6. Nachhaltiger Konsum</b>	78
6.1 Hintergrundinformationen Verbraucherschutz und Konsum	78
6.2 Hintergrundinformationen Abfallwirtschaft	80
6.3 Projektbeispiel „Wir wünschen uns ein Baumhaus“	82
<i>In Zusammenarbeit mit der Kindertageseinrichtung „Waldkinder-Regensburg“, Pielenhofen bei Regensburg (Oberpfalz)</i>	
<b>Bildnachweis</b>	94

# Umweltbildung / Bildung für nachhaltige Entwicklung

---

Nachhaltige Entwicklung ist heute das allgemein anerkannte Leitbild, wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, soziale Gerechtigkeit, ökologische Verträglichkeit und demokratische Politikgestaltung zu verbinden und die Zukunftschancen unserer Gesellschaft zu sichern.

Ausgangspunkt war die Agenda 21. 1992 verpflichteten sich in diesem Aktionsprogramm 178 Staaten auf der Konferenz der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro, nachhaltige Entwicklung als Grundprinzip ihrer Politik einzuführen. Nachhaltige Entwicklung ist damit das zentrale Leitbild für die Gestaltung der Zukunft weltweit. Der dadurch eingeleitete Wandlungsprozess bezieht alle gesellschaftlichen Gruppen mit ein. Er ist sehr lang und letztendlich auf die Bereitschaft und den Beitrag eines jeden Einzelnen angewiesen.

Prinzipiell geht es bei nachhaltiger Entwicklung um zweierlei:

- ▶ zum einen um die Herstellung von Verteilungsgerechtigkeit in der jetzigen Generation und
- ▶ zum anderen um die Sicherung der Entwicklungsmöglichkeiten kommender Generationen.

Derzeit verbrauchen die hochindustrialisierten Länder des Nordens sehr viel mehr an Ressourcen als die weniger entwickelten Länder des Südens. Gleichzeitig tragen sie zu einem weit aus höheren Schadstoffausstoß weltweit bei. Raubbau an natürlichen Ressourcen gilt es im Interesse der Entwicklungsmöglichkeiten zukünftiger Generationen zu vermeiden. Klima-

wandel, der Verlust der Artenvielfalt, die Ausbreitung der Wüsten oder die Tatsache, dass über 750 Millionen Menschen keinen Zugang zu sauberem Wasser haben, sind traurige Belege für unser derzeitiges nicht-nachhaltiges Verhalten. Nachhaltige Entwicklung ist ohne intensive Bildungsarbeit nicht möglich. Im Kapitel 36, S. 261 der Agenda 21 ist dazu festgehalten: „Bildung ist eine unerlässliche Voraussetzung für die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und die Verbesserung der Fähigkeit der Menschen, sich mit Umwelt- und Entwicklungsfragen auseinanderzusetzen ...“

## UN-Dekade und Weltaktionsprogramm

Dieser Gedanke wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen 2002 in Johannesburg noch einmal aufgegriffen. Es wurde bekräftigt, dass auf Bildung für nachhaltige Entwicklung nicht verzichtet werden darf, und der Beschluss gefasst, von 2005 bis 2014 eine UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ auszurufen. Ziel der Dekade ist es, die Idee der nachhaltigen Entwicklung weltweit in den nationalen Bildungssystemen zu verankern.

Gerade dem Ziel der weltweiten Verankerung dient das ab 2015 ausgerufene Weltaktionsprogramm. Es beinhaltet die feste Absicht, vom Projekt zur Struktur zu gelangen.

In der Bundesrepublik wurde auf Beschluss des Deutschen Bundestages 2004 ein nationaler Aktionsplan mit vier strategischen Zielen entwickelt:

- 
- ▶ Die gute Praxis der Bildung für nachhaltige Entwicklung soll weiterentwickelt und auf ein breites Fundament gestellt werden. Dabei sollen alle Bildungseinrichtungen von der Kindertageseinrichtung bis zur Weiterbildungsstätte eingebunden sein, aber auch das breite Spektrum der informellen Bildung soll erreicht werden.
  - ▶ die Vernetzung der Akteure
  - ▶ die Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung und
  - ▶ die Stärkung internationaler Kooperationen, da nachhaltige Entwicklung nicht an Landesgrenzen Halt macht.

### **Bayerischer Aktionsplan**

Aufgrund des föderalen Bildungssystems der Bundesrepublik Deutschland entschloss sich der Arbeitskreis Bildung für nachhaltige Entwicklung unter Federführung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz, einen bayerischen Aktionsplan zu entwickeln, der sich speziell mit den Akteuren von Umwelt, Bildung und Nachhaltigkeit im Freistaat befasst. Er zeigt maßgeschneiderte Perspektiven für Bildung für nachhaltige Entwicklung in allen Bildungsbereichen auf.

Ausgehend von der Tatsache, dass nachhaltige Entwicklung nur auf der Grundlage von Wissen und Werten erfolgen kann, wurden Perspektiven für alle Bildungsbereiche entwickelt und 2009 der Öffentlichkeit vorgestellt. Auf Seite 50 ist dort für den Elementarbereich zu lesen: „Die moderne Lernpsychologie und Hirnforschung

zeigt, dass Kinder im Alter von 0 bis 6 Jahren weit mehr bildungsbereit und bildungsfähig sind, als man bisher angenommen hat. Wichtige Anlagen und Kompetenzen werden in diesem Zeitraum in sensiblen Phasen angelegt und Werthaltungen etabliert. Aus diesem Grund ist es wichtig, mit Inhalten und Methoden der Bildung für nachhaltige Entwicklung diese Kompetenzen optimal zu fördern. Insbesondere sollen Initiativen gefördert werden, die sich mit Bildung für nachhaltige Entwicklung im Elementarbereich befassen, die Aus- und Weiterbildung der Fachkräfte in diesem Bereich verstärkt und Öffentlichkeitsarbeit intensiviert werden.“

### **Umweltbildung / Bildung für nachhaltige Entwicklung**

Ziel der Umweltbildung ist es, einen verantwortungsbewussten Umgang mit Umwelt und den natürlichen Ressourcen zu vermitteln. Dabei wird über einen ganzheitlichen Ansatz die affektiv-emotionale Ebene, die kognitive wie auch die aktionale Ebene berücksichtigt. Ein Ansatz, der mit den Schlagworten Kopf, Herz und Hand in der Praxis viele Anhänger fand.

Ziel der Bildung für nachhaltige Entwicklung ist die Stärkung von Kompetenzen und Werten im Sinne von Gestaltungskompetenz. Sie bezeichnet die Fähigkeit, Wissen über nachhaltige Entwicklung anzuwenden und Probleme nicht-nachhaltiger Entwicklung zu erkennen. In einfachen Worten bedeutet Gestaltungskompetenz nichts anderes als: Hier nicht leben auf Kosten von anderswo und heute nicht auf Kosten von morgen.

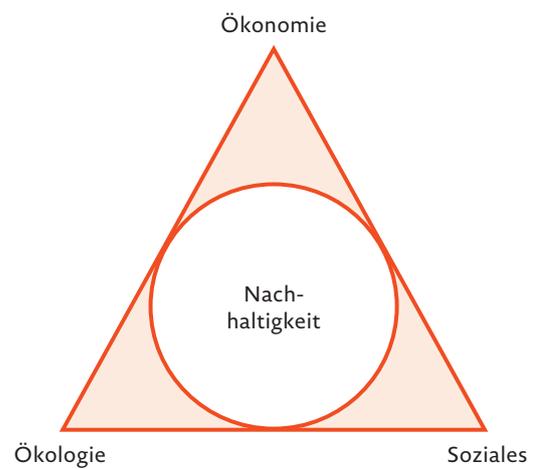
### Bedeutung von BNE im Elementarbereich

---

Bildung für nachhaltige Entwicklung will nicht von Erwachsenen verursachte Probleme in die Kindertageseinrichtung verlagern. Im Gegenteil, Bildung für nachhaltige Entwicklung bietet für die Kinder eine große Chance, zu entdecken, welche Potentiale für sie in einer sich dynamisch entwickelnden und vielfältigen Welt liegen und welche Möglichkeiten zur Mitgestaltung vorhanden sind. Zuversicht mit Blick auf eine lebenswerte Zukunft erfahren Kinder vor allem durch das Vorbild von Erwachsenen, die sich engagiert für eine gesunde Umwelt einsetzen, und dadurch, dass sie sich selbst am umweltgerechten Alltagshandeln in der Kindertageseinrichtung beteiligen. Auf diese Weise entwickeln Kinder auch die Kompetenz zur Problemlösung und die Bereitschaft, Verantwortung für sich selbst, die Gemeinschaft und die Umwelt zu übernehmen. Bildung für nachhaltige Entwicklung fördert durch Partizipation, Situations- und Handlungsorientierung gerade in heterogenen Gruppen die Suche nach konstruktiven Lösungen.

Konkrete Anknüpfungsmöglichkeiten bietet unsere heimische Natur im Garten und im Umfeld der Kindertageseinrichtung. Hier können Kinder als Entdecker und Erforscher ihrer Welt tätig werden und all ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten stärken. Darüber hinaus hält der Kindergartenalltag vielfältige Möglichkeiten bereit, im demokratischen Miteinander Umweltprojekte zu planen, Schwerpunkte zu setzen und bei der Suche nach umweltgerechten Lösungen zu kooperieren. In der Zusammenarbeit mit fachkundigen Stellen (der lokalen Agenda 21, Umwelt- und Naturschutzverbänden, Umweltstationen, Abfall- und Energieberatungsstellen, Forstämtern, Verbraucherschutzorganisationen etc.) werden die vielfältigen Möglichkeiten von nachhaltigem umweltbezogenen Denken und Handeln deutlich.

Mit Blick auf die anzustrebende Bildungs- und Erziehungspartnerschaft mit den Eltern ist es notwendig, dass sich diese mit den Werthaltungen, die der Bildung für nachhaltige Entwicklung zu Grunde liegen, auseinanderzusetzen. Vor allem Beteiligungsmöglichkeiten, aber auch Informationen und ein entsprechendes Angebot an Materialien tragen dazu bei, dass Eltern die Methoden der Bildung für nachhaltige Entwicklung auch im familiären Umfeld integrieren.



Quelle: Stefan Wilkens

### Die Kindertageseinrichtung als möglicher Modellort der zukunftsfähigen Kommune

---

Wird der Begriff der nachhaltigen Entwicklung auf die Betriebsführung, die Auswahl der Lieferanten oder die Gestaltung von Außenanlagen und Gebäude ausgedehnt, so müssen Träger und politische Entscheidungsträger in der Gemeinde bzw. Kommune einbezogen werden. Wird das Innovationspotential der Bildung für nachhaltige Entwicklung genutzt, kann die Kindertageseinrichtung zum Modellort einer zukunftsfähigen Kommune werden. Auch in diesem Kontext gibt es zahlreiche Anknüpfungspunkte für die aktive Beteiligung von Kindern und Eltern (Maßnahmen zur Abfallvermeidung, Mülltrennung, Kompostierung, zur Reduzierung von Energieverbrauch, Auswahl ortsnaher Zulieferer etc.), um umweltverantwortliches Denken und Handeln zu stärken.

## Themenauswahl

Bei der Auswahl der Themen für die vorliegende Broschüre haben wir neben dem eindeutigen Bezug zur nachhaltigen Entwicklung vor allem darauf geachtet, dass sie sich im ganz normalen Alltag der Kindertageseinrichtung umsetzen lassen, ohne zu große Anforderungen an spezielle naturräumliche Gegebenheiten oder das Spiel- und Experimentiermaterial zu stellen.

## Boden/Erde

Als Grundlage menschlichen Lebens erfüllt die Naturressource Boden unentbehrliche Funktionen wie z. B. Trinkwasserversorgung, Nahrungsmittelproduktion oder dient als Bau- und Rohstofflager. Darüber hinaus ist der Boden aber Lebensraum zahlreicher Lebewesen, seien es Mikroorganismen, Bakterien, Pilze, Tiere oder höhere Pflanzen. Hier wird der Boden zum Entdeckungsraum für die tägliche Kindergartenarbeit und bietet zahlreiche Erlebnis- und Untersuchungsmöglichkeiten.

## Wasser

Aufgrund der Tatsache, dass unsere Erde zu drei Viertel von Wasser bedeckt ist, wird sie gerne auch als blauer Planet bezeichnet. Scheinbarer Wasserüberfluss relativiert sich schnell, wenn wir die Salzwasser- von den Süßwasservorräten der Erde trennen und sehen, wie wichtig der Zugang zu sauberem Trinkwasser für uns Menschen ist. Über den achtsamen Umgang mit diesem Element hinaus bietet aber Wasser als Lebensraum viele Möglichkeiten, die besondere Tier- und Pflanzenwelt darin zu entdecken, und Gelegenheiten für einfache naturwissenschaftliche Versuche.

## Energie und Klima

Woher kommt unsere Energie? Warum sind wir manchmal energiegeladener oder eher schlapp? Woher bekommen Tiere und Pflanzen Energie? Welche Rolle spielt die Sonne? Das Thema Energie lässt sich auf vielfältige Weise in der Kindertageseinrichtung erlebbar machen. Der sparsame Umgang mit Energie und das Entdecken von neuen Möglichkeiten zum Energiesparen machen das Thema auch über einen längeren Zeitraum im Kindergarten interessant.

## Ernährung

Woher kommt all unser Essen? Ernähren wir uns gesund? Wie ernähren sich Kinder in anderen Teilen der Welt? Mit diesen Fragen ist man schon mittendrin im spannenden Thema Ernährung und nachhaltige Entwicklung. Geruchs- und Geschmackssinn führen direkt zu einer aufschlussreichen Auseinandersetzung, wie weit z. B. unsere Lebensmittel reisen müssen oder welche Köstlichkeiten eine bunte Blumenwiese für uns zu bieten hat.

## Biologische Vielfalt (Biodiversität)

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist für uns Menschen überlebensnotwendig. Zum einen gehen alle Nutztiere und Nutzpflanzen auf wildlebende Arten zurück, aber auch viele Wirkstoffe der Medizin lassen sich auf Pflanzen zurückführen. Nicht nur die besondere Bedeutung als Lebensgrundlage für den Menschen macht biologische Vielfalt so faszinierend, sondern auch das Entdecken der unterschiedlich angepassten Tiere und Pflanzen in unserer unmittelbaren Umgebung. Wie sehr die verschiedenen Arten voneinander abhängen, macht die Beschäftigung mit dem Thema biologische Vielfalt facettenreich und spannend.

## Abfallwirtschaft, Verbraucherschutz und Konsum

Der Frage nachzugehen, was mit den Dingen geschieht, die wir nicht mehr brauchen, und gleichzeitig zu überlegen, ob es Abfall in der Natur gibt, eröffnet ein weites Feld von Betrachtungsmöglichkeiten über unseren Umgang mit den Dingen des täglichen Lebens. Ob bei

Ernährung, Bekleidung oder Spielzeug – was passiert damit, wenn es nicht mehr gebraucht wird? Reparieren oder neu kaufen – hier ist man schnell bei der Suche nach einem nachhaltigen Lebensstil.

### QUELLEN

- ▶ *Zukunftsfähigkeit im Kindergarten vermitteln*: Kinder stärken, nachhaltige Entwicklung befördern; Ein Diskussionsbeitrag der Deutschen UNESCO-Kommission im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung (2005–2014)“; Herausgeber: Deutsche UNESCO-Kommission e. V. (DUK); Bonn; 2010
- ▶ *Akteure, Wege, Perspektiven*: Bildung für nachhaltige Entwicklung in Bayern, Aktionsplan im Rahmen der UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005–2014, Herausgeber: Arbeitskreis Bildung für nachhaltige Entwicklung unter Federführung des StMUG in Bayern, Kempten, 2009
- ▶ *Nationaler Aktionsplan für Deutschland*, UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ 2005–2014, V.i.S.d.P.: Prof. Dr. Gerhard de Haan, Freie Universität Berlin, 2005

# Bildungsverständnis und Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan

---

Auf Bildung für nachhaltige Entwicklung ist im Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan (BayBEP) Bezug genommen im themenbezogenen Bildungs- und Erziehungsbereich „Umwelt“. Neben den Bildungszielen „Naturbegegnung“ und „Nachsorgender Umweltschutz“ erscheint Bildung für nachhaltige Entwicklung als weitere wichtige Dimension von Umweltbildung und -erziehung. „Bereits junge Kinder bringen die Voraussetzungen dafür mit, diesem Ziel im Rahmen entwicklungsangemessener Lernprozesse zu entsprechen“ (BayBEP, 2010, S. 292). Kinder sollen sich deshalb schon in der Familie und in Kindertageseinrichtungen in Kooperation mit anderen für eine gesunde Umwelt engagieren und dabei Denken und Handeln im Sinne der Bildung für nachhaltige Entwicklung einüben (vgl. BayBEP, S. 292f.).

## Prinzip der Entwicklungsangemessenheit

Der BayBEP vertritt folgende Grundannahmen oder folgendes Bild vom Kind: Es ist von Geburt an reich an Ressourcen und Kompetenzen, es geht von Anfang an neugierig und wissenshungrig auf die Welt zu, es will die Welt verstehen und hat Freude daran, sie mitzugestalten (vgl. BayBEP, S. 23ff.). Aufgabe von Kindertageseinrichtungen ist es, diese Lernfreude zu erhalten und mit Prozessen zu verbinden, die Kinder zu selbsttätigem und verantwortlichem Handeln in der sozialen Gemeinschaft befähigen. Voraus-

setzung hierfür ist, dass das Kind ein positives emotionales Klima in der Gemeinschaft vorfindet, sich eingebunden fühlt und Stärkung seiner Kompetenzen erfährt (Basiskompetenzen/ BayBEP S. 54ff.).

Einen emotionalen Zugang zur Umwelt erhalten die Kinder, wenn sie die natürliche Umwelt als Quelle der Freude und Entspannung erleben. Kinder unter 3 Jahren brauchen deshalb vielfältige Möglichkeiten z. B. zum Staunen über die Artenvielfalt, zum Gestalten mit Naturmaterialien und zu stärkenden Erfahrungen bei der Übernahme von Verantwortung (z. B. Blumenpflege). Durch Ausprobieren können sie selbsttätig Antworten auf ihre „Warum-Fragen“ finden. Auch in Projekte können Kinder schon sehr früh aktiv eingebunden werden. Das gemeinsame Tun mit Anderen lässt sie in die Lerngemeinschaft der „Größeren“ hineinwachsen, in der Denkweisen nachhaltiger Entwicklung durch Dialog und sozialen Austausch ko-konstruiert werden.

Tragend hierbei ist gegenseitige Achtung und Wertschätzung. Das sind auch die Werte, die Grundlage der Bildung für nachhaltige Entwicklung sind. Nur in einem sozial gerechten Klima kann sich ein Bewusstsein für umweltverantwortliches Denken und Handeln entwickeln. Darüber hinaus müssen umweltpädagogische Bildungsprozesse anknüpfen an die speziellen Bedürfnisse und den aktuellen Entwicklungs- und Lernstand des einzelnen Kindes. Gelingt beides, kann in Kindertageseinrichtungen eine

Lernkultur wachsen, in der Kinder ermutigt werden, miteinander zu forschen und selbsttätig Lösungen für umweltgerechtes Denken und Handeln zu finden.

### **Bildung für nachhaltige Entwicklung durch Lernen im Dialog und sozialen Austausch (Ko-Konstruktion)**

Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan baut auf einem ko-konstruktiven Lernansatz auf (vgl. BayBEP, 2010, S. 31 ff.). Dabei wird davon ausgegangen, dass sich der Aufbau von Wissen und das Verstehen von Gegebenheiten, Situationen, Deutungen und Bedeutungen im sozialen Austausch vollziehen. In offenen Dialogen, im Austausch von Perspektiven und Vorstellungen werden gemeinsame Ziele ausgehandelt und eine Verständigung auf das für alle Bedeutsame herbeigeführt. An Ko-Konstruktionsprozessen sind Kinder und Erwachsene (Erzieher, Eltern, Experten u. a.) zugleich aktiv beteiligt (Demokratieprinzip/BayBEP S. 34 f.).

Jedes einzelne Kind bereichert den Ko-Konstruktionsprozess mit seiner ganz eigenen Perspektive auf einen Sachverhalt. Vielfältige und unterschiedliche Perspektiven können so zur Erweiterung individueller Denk- und Handlungsmöglichkeiten beitragen und ebenso zur Entwicklung der Denk- und Handlungsmöglichkeiten der Lerngemeinschaft führen. Entscheidend für den Lernertrag des einzelnen Kindes ist, dass es mit seinen ganz speziellen Erfahrungs- und Denkweisen, seinen Wissensvoraussetzungen, Interessen und lebensweltlichen und kulturellen Bezügen an die gemeinsamen Überlegungen anknüpfen kann und zu weiterführenden Reflexionen angeregt wird. Nur wenn die „ganze Perspektive“ des Kindes im Lernprozess Berücksichtigung findet, wenn Aufgaben individuell anschlussfähig sind, will und kann das Kind sich in vollem Umfang seinen Aufgaben zuwenden (vgl. Hellfritsch, 2007).

Erwachsene bzw. kompetentere Lernpartner werden beim Lernen durch sozialen Austausch als die wichtigsten Mittler bei der Wissenskonstruktion des Kindes gesehen (vgl. Vygotsky, 1987). Kinder oder Erwachsene, die mehr über einen bestimmten Sachverhalt wissen, die weiterführende Fragen stellen, die das Nachdenken anregen, die neue Perspektiven auf einen Sachverhalt öffnen, können das Kind zum Denken auf dem nächsthöheren Niveau herausfordern. Wird diese „Zone der nächsten Entwicklung“ betreten, wird die Entwicklung bestehender Problemlösefähigkeiten unterstützt.

Aufgabe der pädagogischen Fachkraft ist es, im sozialen Austausch mitzuwirken und ihn gleichzeitig zu unterstützen. Durch weiterführende Fragen ermutigt sie die Kinder Hypothesen aufzustellen (z. B. über den Grund dafür, dass Raupen sich an Brennnesseln nicht verbrennen), regen zur Auseinandersetzung mit verschiedenen Vorstellungen und zum Finden gemeinsamer Lösungen an. Die Qualität des individuellen Lernfortschritts ist dabei von der Qualität der Zusammenarbeit und der Interaktionen zwischen den Beteiligten beeinflusst. Insofern werden Sprache und Gespräch zu zentralen, Lern- und Bildungsprozesse steuernden Elementen (vgl. Textor, 2000; Siraj-Blatchford, 2007).

Umweltpädagogische Ansätze, die allein die Begegnung mit der Natur, die Erfahrungen mit Tieren und Pflanzen und den Umgang mit Naturmaterialien ins Zentrum stellen, greifen vor diesem Hintergrund zu kurz. Auch Ansätze, die die sozialen Interaktionen der Kinder untereinander als das allein Entscheidende sehen, sind aus dieser Perspektive nicht hinreichend, (umweltpädagogische) Bildungsprozesse anzuregen. Bildung für nachhaltige Entwicklung greift die Prinzipien des ko-konstruktiven Lernansatzes auf und trägt dazu bei, dass Kinder ein tiefergehendes Verständnis von Lebenszusammenhängen entwickeln, in Verbindung mit der Orientierung an Werten selbstgesteuertes

Denken aufbauen und die erworbenen Kompetenzen in verantwortungsvolles Alltagshandeln umsetzen können (Lernmethodische Kompetenz/BayBEP S. 66ff.).

## Lernen in Projekten

Eine hervorragende Möglichkeit, in sozialen Austauschprozessen zu lernen und die genannten Fähigkeiten zu unterstützen, ist das Lernen in Projekten. Kinder und Erwachsene bestimmen gleichermaßen die Themen und den Projektprozess. Am Anfang steht eine Idee, ein Impuls, eine Frage, der die Kinder gemeinsam mit der Erzieherin und anderen Erwachsenen im Verlauf des Projekts auf den Grund gehen. Dabei sind vielfältige Herangehensweisen an das gewählte Thema und die ins Auge gefassten Inhalte möglich. Es können vielfältige Bezüge zu den **explizit** als zentral bestimmten Bildungsbereichen und den integrierten oder **impliziten** Bildungsbereichen hergestellt und bildungsbereichsübergreifendes Lernen unterstützt werden.

Die kooperative Auseinandersetzung mit Themen und das gemeinsame Finden von Lösungsansätzen und -strategien verbinden die Stärkung personaler und sozialer Kompetenzen mit der Vertiefung von inhaltlichem Wissen. Lernmethodische Kompetenzen werden durch die regelmäßige Reflexion auf gemeinsame Erlebnisse und Erkenntnisse, auf Lösungsstrategien und Lernwege ausgebaut. Unterstützend dabei wirkt die fortlaufende Dokumentation der Lernprozesse durch Aufzeichnungen, Fotos, Tagebücher etc. Sie bietet Kindern, Fachkräften und Eltern die Möglichkeit sich an den Prozessverlauf zu erinnern, zu reflektieren, sich mitzuteilen und sich über Aktivitäten und Erfahrungen auszutauschen. Kinder blicken mit Stolz auf die Arbeitsergebnisse, entwickeln im Austausch neue Fragestellungen, die zu neuen Aktivitäten herausfordern.

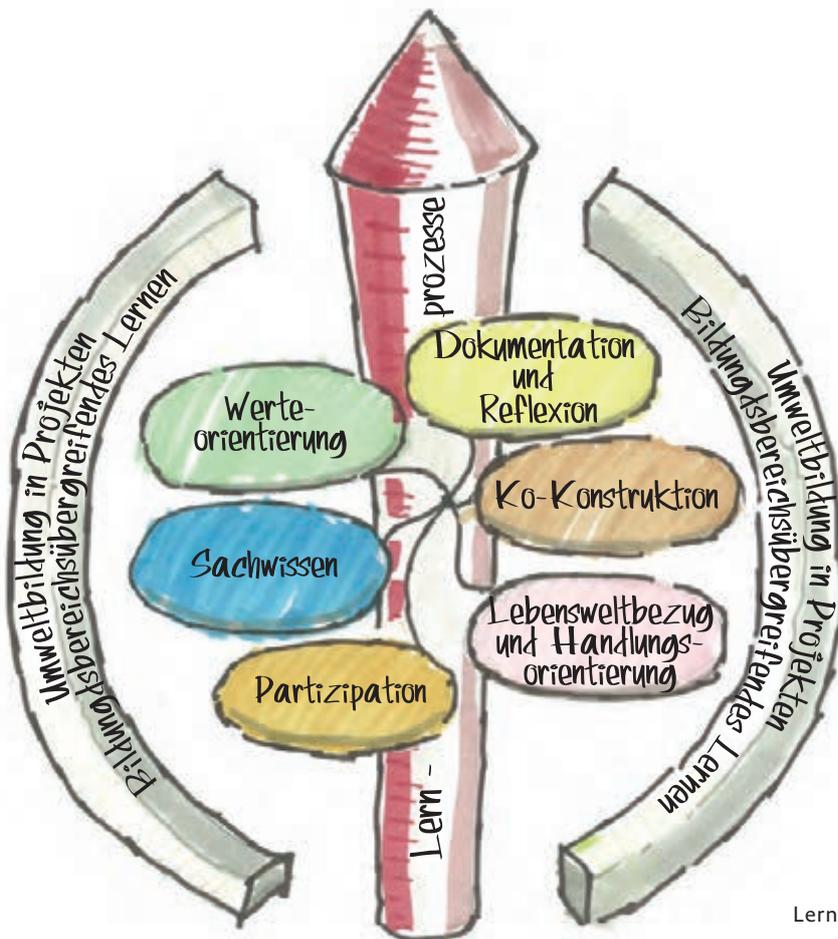
Projekte eignen sich hervorragend dazu, um umweltpädagogische Entwicklungsprozesse in Gang zu setzen. Kinder können im Verlauf der Projekte umweltgerechtes und wertorientiertes Denken und Handeln erkennen, ausprobieren und in ihren Alltagsbezügen umsetzen. Die Quellen der Bildungsarbeit sind auch hier Vermutungen, Hypothesen und Fragestellungen. Diese werden im sozialen Austausch überdacht und geprüft. Das Verstehen der Zusammenhänge führt zu nachhaltigen Lösungen.

## Auswahl der Projekte

Die nachfolgend ausgeführten Projektbeispiele aus verschiedenen Kindertageseinrichtungen stellen jeweils eines der ausgewählten Themen in den Mittelpunkt. Sie wollen aufzeigen, wie Erzieherinnen und Erzieher umweltpädagogische Bildungsprozesse vor dem Hintergrund des ko-konstruktiven Ansatzes begleiten und Kinder zu gemeinsam ausgehandelten und verantworteten Lösungen führen können. Das ist auch der Weg, auf dem sich selbsttätiges Denken und wertorientiertes Handeln aufbaut.

Jedem der sechs Projekte sind Hintergrundinformationen vorangestellt. Sie führen die Inhalte der jeweiligen Themenbereiche umfassend aus und sind als Hilfe und Anregung für die Entwicklung eigener Projekte gedacht.

## Selbstgesteuertes Denken und verantwortungsvolles Handeln



M. Hellfritsch  
Lernen in Projekten

### QUELLEN

- ▶ Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen, Staatsinstitut für Frühpädagogik, München (Hrsg.) (2010): Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung. 4. Aufl. Berlin: Cornelson Scriptor
- ▶ Hellfritsch, M. (2007): Fachkongress „Bildung und Erziehung in Deutschland“. IFP-Infodienst (1/2), S. 51f.)
- ▶ Siraj-Blatchford, I. (2007): Effektive Bildungsprozesse: Lehren in der frühen Kindheit. In: F. Becker-Stoll & M. Textor (Hrsg.): Die Erzieherin-Kind-Beziehung. Berlin, Düsseldorf, Mannheim: Cornelson
- ▶ Textor, M. R. (2000): Lew Wygotski. In: Fthenakis, W. E., Textor, M. R. (Hrsg.). Pädagogische Ansätze im Kindergarten S. 71 ff.). Weinheim, Basel: Beltz
- ▶ Vygotsky, Lew (1987): Ausgewählte Schriften. Band 2: Arbeiten zur psychischen Entwicklung der Persönlichkeit. S. 252 ff.). Berlin: Volk & Wissen



## 1. Boden / Erde

Seite 18

---



## 2. Wasser

Seite 30

---



## 3. Energie und Klima

Seite 44

---



## 4. Ernährung

Seite 54

---



## 5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)

Seite 64

---



## 6. Nachhaltiger Konsum

Seite 78

---



# 1. Boden / Erde

---

## 1.1 HINTERGRUNDINFORMATIONEN

### Besonderheit und Vielfalt des Bodens

Direkt unter unseren Füßen liegt ein eigener Kosmos, in dem es Spannendes und Interessantes zu entdecken gibt. Der Boden und die obersten Erdschichten sind für den Menschen und das Leben auf der Erde als Teil unseres Ökosystems von zentraler Bedeutung.

Die Böden bilden den Lebensraum für Menschen, Tiere und Pflanzen gleichermaßen. Alle drei Lebensformen sind von dem verschiedenartigen, durch Poren und Klüfte durchsetzten Aufbau der Böden und seiner Fähigkeit, Wasser und Nährstoffe zu speichern und zu transportieren (Nährstoff-Wasser-Kreislauf), abhängig. Für unser Grund- und Trinkwasser – dem wichtigsten Lebensmittel – übernehmen die Böden mit ihrer Fähigkeit, Schadstoffe zu binden, eine außerordentlich bedeutsame Schutzfunktion.

Als Standort für Pflanzen sind Böden Ernährungsgrundlage für Mensch und Tier. Böden spielen somit eine wesentliche Rolle für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und prägen das Erscheinungsbild unserer Kulturlandschaft maßgeblich.

Der Boden ist eine belebte Materie. In ihm leben unzählige Klein- und Kleinstlebewesen wie Maulwürfe, Regenwürmer und Springschwänze,

die durch ihre grabende und wühlende Tätigkeit zur Bodenverbesserung und zur Bodenfruchtbarkeit beitragen. Ohne grabbare Böden könnten viele Wildtiere, wie Hase, Fuchs und Dachs, ihre Erdhöhlen nicht bauen.

Natürliche und naturnahe Flächen besitzen auch eine wichtige Funktion für die Erholung und den Tourismus. Für den Menschen dienen Böden zusammen mit ihren umgebenden Gesteinsschichten als Lagerstätten für Rohstoffe und als Basis für den Straßen- und Siedlungsbau. Auch als Archive der Menschheitsgeschichte und der Erd- und Klimaentwicklung sind Böden wichtige Informationsquellen.

### Gefährdung von Böden

Die natürlichen Funktionen von Böden können durch Einwirkungen von außen gefährdet sein. Vor allem Industrie und Landwirtschaft können durch Eintrag schädlicher Stoffe, wie z. B. Schwermetalle oder organische Problemstoffe, den Boden belasten. Problematisch ist aber auch die flächendeckende Versiegelung natürlicher Böden und der damit einhergehende Flächenverbrauch (z. B. durch Straßen- und Siedlungsbau). Außerdem gehen jährlich Tonnen von fruchtbarem Ackerboden durch Wind- und Starkregenabtrag verloren.



## Wie kann der Boden geschützt werden?

Ziel des vorsorgenden Bodenschutzes ist es, Schadstoffe im Boden, Abtragung und Verdichtung zu vermeiden (z. B. durch Einbau von Industriefiltern, umweltverträgliche Landwirtschaft), den Flächenverbrauch einzudämmen (z. B. durch Flächenrecycling, d. h. Nutzung industrieller Brachflächen zur Schonung der „grünen Wiese“) und verschmutzte oder verseuchte Böden zu sanieren (durch Bodenaustausch, Altlastensanierung).

## Ziele nachhaltiger Bildung

Um Boden nachhaltig zu schützen, ist nicht nur ein sorgsamer Umgang mit der Ressource „Boden“ notwendig, wir müssen ihn auch als lebensnotwendige Grundlage begreifen und uns über seine Bedeutung bewusst werden:

- ▶ als Lebensraum von Bodenlebewesen (Regenwurm, Maulwurf)
- ▶ als Wasser- und Nährstoffspeicher
- ▶ als Pflanzenstandort für Land- und Forstwirtschaft
- ▶ als Schadstoffpuffer und beim Schadstoffabbau

### 1.2 PROJEKTBEISPIEL „WIR ERKUNDEN DEN BODEN“

In Zusammenarbeit mit dem Städtischen Kinderhaus Felicitas-Füss-Straße 14, München (Oberbayern)

#### Entstehung des Projekts – Themenfindung

---

Die Idee zu dem Projekt entwickelte sich in der „Freilandgruppe“ des Kinderhauses. Diese Gruppe besteht seit ca. 14 Jahren zusätzlich zu den „Hausgruppen“ und wurde mit dem Ziel eingerichtet, Kindern mehr Freiraum für Bewegung, für Kreativität und soziales Lernen zu bieten. Durch die Öffnung der Kindergartenräume und des Kindergarten Geländes nach draußen erweitert die Freilandpädagogik den Erlebnisraum der Kinder und ermöglicht natürliche bzw. naturnahe Erfahrungen. Im Unterschied zur Waldpädagogik ist der Aufenthalt nicht auf Waldgebiete eingegrenzt. Aufgesucht werden ganz bewusst Orte im unmittelbaren Lebensumfeld der Kinder. In der Auseinandersetzung mit vielfältigen Alltagssituationen und Begegnungen erwerben die Kinder selbsttätig Kompetenzen, die sie in ihrer Selbständigkeit, geistigen Flexibilität, Widerstandsfähigkeit und Verantwortungsübernahme stärken.

Kinder graben gerne, möchten schaufeln, buddeln, matschen, Steine entdecken und Kleintiere anfassen. Vor allem in Großstädten sind die Böden auf öffentlichen Plätzen und Wegen jedoch weitgehend versiegelt. Kinder finden dort kaum Gelegenheit zum Graben und sich auf diese Weise die Welt unter ihren Füßen zugänglich zu machen. Die Freilandgruppe hat die Möglichkeit sowohl asphaltierte Straßen, fest getretene Feldwege, Ackerböden, Wiesen- und Waldböden bewusst wahrzunehmen.

Auf dem Weg in den Wald nehmen einige Kinder Stöcke auf und benutzen sie als Wanderstäbe. Sie probieren aus, wie sich das Stochern mit den Stöcken auf Asphalt und wie auf dem Feldweg anhört. „Beim Asphalt klappert es mehr“, stellt ein Kind fest. Später ergänzt ein anderes: „Und auf dem Waldboden sinkt der Stock ein!“ Wild probieren das alle Stockbesitzer aus. „Halt!“, ruft ein Kind, „da können Tiere drunter sein!“

Um nachschauen zu können, ritzen einige Kinder mit ihren Stöcken in den Boden, andere graben mit ihren Händen. Sie kommen nicht sehr tief und stoßen nur auf eine Schicht mit Laub, Tannennadeln, Holzteilen und Moos. „Das ist die Streuschicht!“, weiß der 6-jährige Arthur aus einem vorausgegangenen Regenwurmprojekt. Er erklärt den anderen Kindern auch, dass

- ▶ herabgefallene Blätter von Bodenlebewesen zersetzt werden,
- ▶ die Bodenlebewesen, und besonders der Regenwurm, die Erde auflockern,
- ▶ der Regenwurmkot wichtig ist für die Fruchtbarkeit des Bodens,
- ▶ der Regenwurm Gänge gräbt und dadurch das Regenwasser besser in die Erde dringen kann,
- ▶ der Regenwurm „Regenwurm“ heißt, weil er bei Regen unter der Erde keine Luft bekommt und auf die Erdoberfläche kriecht.

Arthur bietet an, mit interessierten Kindern noch einmal den beim Vorgängerprojekt gebauten Regenwurmkasten auszustatten (Glaskasten, Erde, abgefallene Blätter, Wurzelreste, Regenwürmer), um das Verhalten von Regenwürmern genau beobachten zu können (in den nächsten Tagen führt Arthur mit einer Kleingruppe dieses Kleinprojekt parallel selbstständig durch).

## Planung und Vorbereitung

Die Erzieherin schlägt vor, am nächsten Tag im Wald ein „Forschungsloch“ zu graben und dann weiter nach Bodenbewohnern zu suchen.

Erfahren durch viele vorangegangene Forschungsvorhaben stellen die Kinder im Kinderhaus selbstständig eine Forscherkiste zusammen: Spaten für die Erzieherin, einen Handspaten aus Metall für jedes Kind, Eimer, Siebe, Becher, Dosen, Schachteln, Becherlupen, andere Lupen, eine Plastikplane und ein Bestimmungsbuch.

Am Projekt können sich alle interessierten Kinder beteiligen. Es werden dafür zwei Monate im Herbst angesetzt.

## Durchführung des Projekts

Am nächsten Tag wird ein Grabungsort ausgewählt. Gemeinsam mit der Erzieherin stechen die Kinder ein ca. 60 cm tiefes Spatenrelief aus (d.h., mit einem Spaten wird 60 cm tief in die Erde gestochen und ein Stück Boden ausgehoben) und legen es auf die mitgebrachte Plastikplane. Sie heben vorsichtig die obere Bodenschicht an und entdecken verschiedene Kleinlebewesen. Einige (mutige) Kinder lassen die Tierchen über ihre Hände kriechen, andere sortieren sie schnell in die mitgebrachten Behälter. Mit Lupen werden die Kriech- und Krabbeltiere genau untersucht und unbekannte Bodenbewohner mit Hilfe des Buches bestimmt. Die Kinder bitten die Erzieherin in das Forschungsnotizbuch einzutragen:





„Die Kinder entdeckten im Spatenrelief Käferlarven, Ringelwürmer, Steinläufer, Asseln, Nacktschnecken und Regenwürmer.“

Einem Kind fällt auf: „Der Boden unter dem Laub ist ja fast schwarz!“

„Das ist der Boden, der entstanden ist durch die verfaulten Pflanzen und die ‚Arbeit‘ der Bodentierchen“, weiß ein Kind.

„Gibt es weiter unten auch was zu sehen?“, fragt die Erzieherin.

Die Kinder stellen fest:

- ▶ „Der Boden wird immer heller!“
- ▶ „Schau mal, da sind ganz viele Wurzeln!“

Die Kinder schauen sich die ineinander verschlungenen Wurzeln genau an und befühlen sie vorsichtig.

„Ganz unten sind lauter kleine Steinchen“, bemerkt ein Kind.

Die Kinder wollen eine Fotografie machen vom Aufbau des Erdstücks. Da der Fotoapparat vergessen wurde, wollen sie den Erdaufbau in Zeichnungen festhalten (Stifte und Papier hat die Freilandgruppe immer dabei). An den Zeichnungen lässt sich erkennen, dass die Kinder den Aufbau in Schichten schon erkannt haben. Auf die oberste Schicht malen einige Kinder noch frisches Gras und Moos. So wird deutlich, dass es sich um ein Waldbodenprofil handelt.

Nele schlägt vor, je eine Probe der verschiedenen Schichten abzunehmen, sie mit ins Kinderhaus zu nehmen und dort nach weiteren Informationen zum Bau des Bodens zu suchen. Bevor alle gemeinsam zurückgehen, werden die Kleintiere in ihren Lebensraum zurückgebracht und das Loch wieder zugeschaufelt.

In der Kindertageseinrichtung kleben die Kinder die Proben der verschiedenen Bodenschichten auf Karton und untersuchen sie noch einmal genau. Sie finden vier unterschiedliche Schichten:

- ▶ die „Streuschicht“ mit Laub, Moos und Holzteilchen
- ▶ die dunkle, humusreiche Schicht
- ▶ eine hellere Schicht, in der auch Wurzeln zu finden sind
- ▶ eine noch hellere Schicht mit kleinen Steinchen

Mit Hilfe der Erzieherin tragen die Kinder noch einmal Informationen aus den Fachbüchern und dem Internet zusammen. Das, was Arthur und die anderen Experten schon wussten, wird bestätigt:

- ▶ Die Kleinlebewesen im Boden stehen alle in wechselseitiger Beziehung zueinander.
- ▶ Sie beteiligen sich alle an der Zersetzung von Pflanzen, der Humusbildung, der Durchmischung und Durchlüftung des Bodens.
- ▶ Die Regenwürmer sind Erdfräser. Sie scheiden Erde und faulende Pflanzenteilchen zur Verbesserung der Erde wieder aus.
- ▶ Mit ihrem Gangsystem verbessern sie die Bodendurchlüftung und bieten den Pflanzen dadurch gute Bedingungen zum Durchwurzeln des Bodens.
- ▶ Die Bodenschichten bilden sich nach und nach. Zusammen ergeben sie das Bodenprofil.
- ▶ Die Entstehung von neuem Boden dauert mehrere tausend Jahre.

### „Wer ist was?“

Einige Kinder nehmen in den nächsten Tagen regelmäßig ihre Becherlupen mit hinaus ins Freiland und achten darauf, dass der Fotoapparat mitgenommen wird. Sie schauen bei allen Gelegenheiten nach Krabbel- und Kriechtieren in der ersten Bodenschicht und fotografieren sie, nachdem sie sie eingefangen haben. Die Tiere, die sie vor Ort nicht bestimmen können, nehmen sie mit zum Kinderhaus, um das mit Hilfe der dort vorhandenen Medien nachzuholen.



## 1. Boden/Erde

---

Die entwickelten Fotos pinnt die Erzieherin auf die Dokumentationswand. Gemeinsam mit der Erzieherin beschriften die Kinder Etiketten mit den dazu gehörenden Bezeichnungen. Diese kleben sie zum passenden Foto.

### **Spatenreliefs und Biotope**

Die Kinder schlagen vor, Spatenreliefs auch von anderen Gebieten zu nehmen. Sie wollen wissen, ob sie überall gleich aussehen. Sie laden den Biologen, der schon oft mit ihnen zusammengearbeitet hat, telefonisch ein und bitten ihn sie auch dieses Mal fachkundig zu begleiten.

Am nahen Kieswerksee in Trudering setzt sich das Projekt fort. Der Biologe vertieft über mehrere Tage mit den Kindern das Bodenthema im Zusammenhang mit Biotopen. Er wählt mit den Kindern verschiedene Bereiche aus. Genauer untersucht werden sollen: eine Fichtenmono-

kultur, ein Stillwasserbiotop, ein Biotop am Kieswerksee, am Hohlweg und eines an der Bahnanlage.

Der Kieswerksee in Trudering wird zum Forschungslabor. Die Kinder teilen sich in kleine Gruppen ein und legen fest, welche Gruppe die Beobachtungsbeschreibung für welches Biotop übernimmt. Der Aushandlungsprozess dauert eine Weile, führt aber letztlich zum Ziel.

Jede Gruppe fertigt eine Momentaufnahme (Zeichnung) von ihrem Biotop an und führt ihre Beobachtungen durch. Der Experte unterstützt bei offenen Fragen durch Fachinformationen. Anschließend werden die Namen der Pflanzenarten und Kleinlebewesen zusammengetragen, die in den verschiedenen Biotopen gefunden wurden.





Aus jedem Biotop stechen die Kinder gemeinsam mit einem Erwachsenen ein Stück Boden aus und stellen es auf eine Plastikkiste. Der jeweilige Oberflächenbewuchs wird auf dem ausgestochenen Spatenprofil belassen. Die Kinder können sehr schön sehen,

- ▶ wie der Bewuchs seine Wurzeln im Boden schlägt,
- ▶ dass Lebewesen im Boden leben und
- ▶ wie das jeweilige Biotop im Querschnitt aufgebaut ist.

Es lassen sich

- ▶ Regenwurmgänge nachverfolgen.
- ▶ Gerüche von Humus mit Braunerde vergleichen.
- ▶ die Wurzeln der Pflanzen befühlen.

Die Kinder erkennen gut den Schichtenaufbau bei allen Bodenstücken und sind stolz, dass sie ihr Wissen, das sie mit dem ersten Aushub im Wald aufgebaut haben (z. B. über die Arbeitsleistung des Regenwurms bei der Entstehung des Humus), abrufen können.

„Trotzdem sehen die innen drin anders aus“, bemerkt ein Kind.

Der Biologe betrachtet mit den Kindern die Teilchen im Boden genauer. Die Kinder erkennen einige Unterschiede (z. B. sandiger, lehmiger, mehr Steinchen). Er erklärt ihnen:

- ▶ Die Mischung im Boden bestimmt die Bodenart und damit die vorherrschenden Bodenverhältnisse.
- ▶ Der Pflanzenbewuchs gibt einen Hinweis auf die vorherrschenden Bodenverhältnisse, d. h. auf die Bodenart und die Bodenqualität.

Der Experte bespricht mit den Kindern die Besonderheiten der jeweiligen Lebensräume, z. B.:

- ▶ Glockenblumen und Margeriten wachsen auf Magerböden.
- ▶ In stickstoffreichen Böden machen sich schnellwüchsige Pflanzen wie z. B. Löwenzahn breit.
- ▶ Hier finden Schmetterlinge und Insekten wenig Nahrung, was die Vielfalt einschränkt.

„Da ist ja sogar Bauschutt drin!“, ruft ein Kind entsetzt.

## 1. Boden/Erde

---

Die Kinder wissen, dass Abfall im Boden weder für die Pflanzen noch für die Tiere gut sein kann.

„Zum Glück ist das kein Acker. Sonst würde der Dreck ins Korn kommen!“, stellt ein Junge beruhigt fest.

Damit die Kinder eine Vorstellung davon bekommen, welche gravierenden Folgen Umweltverschmutzung auf den Boden hat, erklärt der Biologe:

- ▶ Schwer abbaubarer Abfall z. B. schadet dem Boden nachhaltig. Es dauert Jahre, bis er sich wieder erholt.
- ▶ In unserem Klima dauert es 100 bis 300 Jahre, bis eine Humusschicht von 1 cm Dicke entsteht.
- ▶ Die fruchtbare Schicht eines Ackerbodens sollte 30–40 cm dick sein.

Ein neues, spannendes Projekt kann sich hier anschließen:

- ▶ Besuch bei einem Biobauer oder der Zusammenhang von Bodenqualität, Bewirtschaftungsmethoden und Qualität von Nahrungsmitteln.



### Abschluss des Projekts

---

Zum Abschluss der mehrtägigen Exkursion erstellen die Erzieherinnen mit dem Experten noch am Kieswerksee eine große Pinnwand. Alle Biotope und die wichtigen Hintergrundinformationen sind hier festgehalten (Fotos, Zeichnungen, Beschriftungen, Texte etc.). Die Pinnwand und die Profile werden in das Kinderhaus transportiert. Die den Aufzeichnungen beigegebenen Profile und Arbeitsgeräte machen das Thema auch für Noch-nicht-Experten greifbar. Die anschauliche Dokumentation zeigt die Forschungsleistung der Kinder und den Weg zu ihren Erkenntnissen. Die Kinder besprechen ihre Ergebnisse mit Kindern aus anderen Gruppen und präsentieren sie selbstbewusst auch ihren Eltern.

### Einordnung in einen größeren Zusammenhang

---

Das Thema Boden/Erde steht in dem größeren Zusammenhang von „Wachstum und Vergänglichkeit“ sowie „Nährstoffkreislauf“. Für die Kinder werden Zusammenhänge des Lebens erfahrbar. Sie verstehen, dass der Boden/die Erde neben Wasser und Luft zu den Lebensgrundlagen von Menschen, Tieren und Pflanzen gehören. Anhand der Nahrungskette wird den Kindern einsichtig, dass der Mensch eine seiner Lebensgrundlagen selbst zerstört, wenn er dem Boden Schaden zufügt, ihn umweltschädlich bewirtschaftet oder gar verseucht. Die Projektergebnisse können Ausgang sein für weitergehende Fragestellungen im Rahmen des Bodenschutzes. Themen wie umweltverträgliche Landwirtschaft, biologischer Landbau, bewusste Abfallwirtschaft und bewusstes Konsumverhalten sind anschlussfähig.



Talia, 5 Jahre



Talia, 5 Jahre

## Dokumentation und Reflexion

Die Dokumentation ist im Verlauf des Projekts gewachsen. Die Informationen, Werkstücke und Sammlungen werden im Kinderhaus auf für alle zugängliche Pinnwände und in Themenecken präsentiert. Die Kinder können hier auf ihre Lernprozesse zurückgreifen und den Projektverlauf nachvollziehen. Für jedes Kind wird eine Lernfortschrittsmappe geführt. Hier werden Text-, Bild- und zum Teil auch Videoszenen mit aufgenommen. Sie ist für jedes Kind frei zugänglich, so dass es jederzeit auf seine Lernprozesse und Erfolge reflektieren kann. Eingesetzt wird die Mappe auch als Grundlage für Entwicklungsgespräche der Erzieherinnen mit den Eltern.

In der Hausbibliothek werden die Bilder- und Sachbücher regelmäßig themenspezifisch angepasst. Sie sind dort weit über die Laufzeit der Projekte ausleihbar. Die Kinder finden dort sowohl die Bücher, die in das Projekt einbezogen waren, als auch weiterführende Literatur. Je nach Interesse und Motivation können die Kinder die Themenbereiche noch vertiefen.

## Zentrale Bildungsbereiche

### **Umwelt**

Die Kinder verstehen, dass das Leben auf und in der Erde voneinander abhängt und der Mensch dafür verantwortlich ist, dass das Ineinandergreifen der Prozesse nicht gestört oder gar zerstört wird. Den Kindern wird bewusst, dass auch sie selbst zum Schutz des Bodens beitragen können, indem sie z. B. Abfall vermeiden oder entsorgen. Der Boden/die Erde wird als ein schützenswertes Ökosystem begreifbar. Auch der Problembereich „flächendeckende Versiegelung natürlicher Böden“ steht dazu anschaulich in Bezug.

### **Naturwissenschaften und Technik**

Durch die Erkundung des Spatenreliefs lernen die Kinder den Schichtaufbau des Bodens kennen. Sie erkennen, dass Erde und Boden Lebensraum für eine Vielzahl von Lebewesen ist und dass diese wichtige Funktionen bei der Entstehung von (Mutter-)Boden haben. Sie lernen unterschiedliche Bodenarten kennen (z. B. Sand, Lehm, Ton). Über die Erkundungen im Zusammenhang mit Biotopen verstehen die

## 1. Boden/Erde

---

Kinder, dass Pflanzen einen Hinweis geben können auf die vorherrschenden Bodenverhältnisse, d. h. auf die Bodenart und -qualität.

Gemeinsam mit den Erzieherinnen und Experten suchen sie Antworten auf ihre Fragen. Sie eignen sich aktiv forschend Wissen an und überprüfen ihre Thesen mit „wissenschaftlichen“ Forschungsmethoden (z. B. Bodenproben entnehmen, untersuchen, Beobachtungen durchführen, sammeln, sortieren, analysieren, klassifizieren).

### Integrierte Bildungsbereiche

#### **Werteorientierung und Religiosität**

Die Kinder lernen den Boden (die „Mutter Erde“) als Basis unseres Lebens zu schätzen. Sie staunen über die Schöpfung mit ihren intelligent aufeinander abgestimmten Prozessen. Sie fühlen sich als wichtiger Teil dem Ganzen zugehörig und werden sich ihrer Verantwortung für die Gesunderhaltung der Natur bewusst.

#### **Emotionalität, soziale Beziehungen und Konflikte**

Die Betonung der Selbsttätigkeit bei der Projektentwicklung (und im Konzept der Freilandpädagogik überhaupt) stärkt die Selbstregulationsfähigkeit der Kinder. Eigenverantwortung und lebenspraktische Kompetenzen können täglich eingeübt werden. Die Kinder werden sehr ernst genommen mit ihren Fähigkeiten. In diesem Projekt konnten z. B. dem schon sehr kompetenten Arthur besondere Aufgaben bei der Beratung einer Kleingruppe übertragen werden.

#### **Sprache und Literacy**

Das Projekt ist auf sprachlichen Austausch angelegt. Die Kinder besprechen Vermutungen und tauschen sich über Erfahrungen und Erkenntnisse aus. Auf diesem Weg werden Kommunikations- und Interaktionskompetenzen gestärkt. Ihr Wortschatz wird erweitert durch



das Kennenlernen und Verstehen neuer Begriffe (z. B. Bodenprofil); auch die Recherche in Literatur und Bild trägt dazu bei.

#### **Gesundheit und Bewegung**

Schon durch das Konzept der Freilandpädagogik (siehe Entstehung des Projekts) sind täglich vielfältige Bewegungsmöglichkeiten garantiert. Das freie Gelände ist Trainingsfeld für die Wahrnehmung der Möglichkeiten und Fähigkeiten des eigenen Körpers. Die Kinder sind bei jedem Wetter draußen. Ausgestattet mit angepasster Kleidung sind sie unterschiedlichen Witterungsverhältnissen ausgesetzt, was ihre Abwehrkräfte stärkt.



## QUELLEN

- ▶ Prokop, E.; Österreicher, H. (2006): Kinder wollen draußen sein. Natur entdecken, erforschen und erleben. Seelze: Kallmeyer
- ▶ Österreicher, H. (2009): Expedition Leben: Biotope, Pflanzen, Tiere. Hintergrundwissen, Lernziele, Experimente und Versuche zur naturwissenschaftlichen Bildung im Kindergarten. Troisdorf: Bildungsverlag EINS
- ▶ Reidelhuber, A. (2000): Umweltbildung. Staatsinstitut für Frühpädagogik (Hrsg.). Freiburg im Breisgau: Lambertus
- ▶ Österreicher, H.: [www.Kinderfreiland.de](http://www.Kinderfreiland.de)
- ▶ Staatsinstitut für Frühpädagogik: Programm Konsultationseinrichtungen <http://www.ifp.bayern.de/projekte/laufende/konsultation.html>



## 2. Wasser

---

### 2.1 HINTERGRUNDINFORMATIONEN

#### Bedeutung des Wassers

Wasser ist als essentieller Bestandteil des Naturhaushalts die Grundlage allen Lebens. Für den Menschen ist Wasser insbesondere für Trink- und Gebrauchszwecke unentbehrlich. Gleichzeitig ist Wasser lebensnotwendig für Tier und Pflanze und bietet einigen davon den spezifischen Lebensraum.

Bayern ist mit seinen rund 100.000 Kilometern an Flüssen und Bächen und etwa 50 größeren und einer Vielzahl kleinerer natürlicher Seen eine der wasserreichsten Regionen der Erde. Durch günstige natürliche Voraussetzungen und wirksame Schutzmaßnahmen zeichnen sich die bayerischen Gewässer durch eine insgesamt hervorragende Wasserqualität aus. Fast das gesamte Trinkwasser – ungefähr 92 Prozent – kann aus gut geschütztem Grundwasser oder aus Quellen – meistens ohne Aufbereitung – gewonnen werden. Diesen Naturreichtum gilt es zu erhalten und für kommende Generationen zu bewahren.

Wasser ist ein wichtiger Wirtschaftsfaktor, sowohl bei der Erzeugung von Industriegütern als auch für die Binnenschifffahrt oder bei der Nutzung der Wasserkraft zur Energiegewinnung. Daneben ist Wasser auch für die Erholung und den Tourismus von Bedeutung.

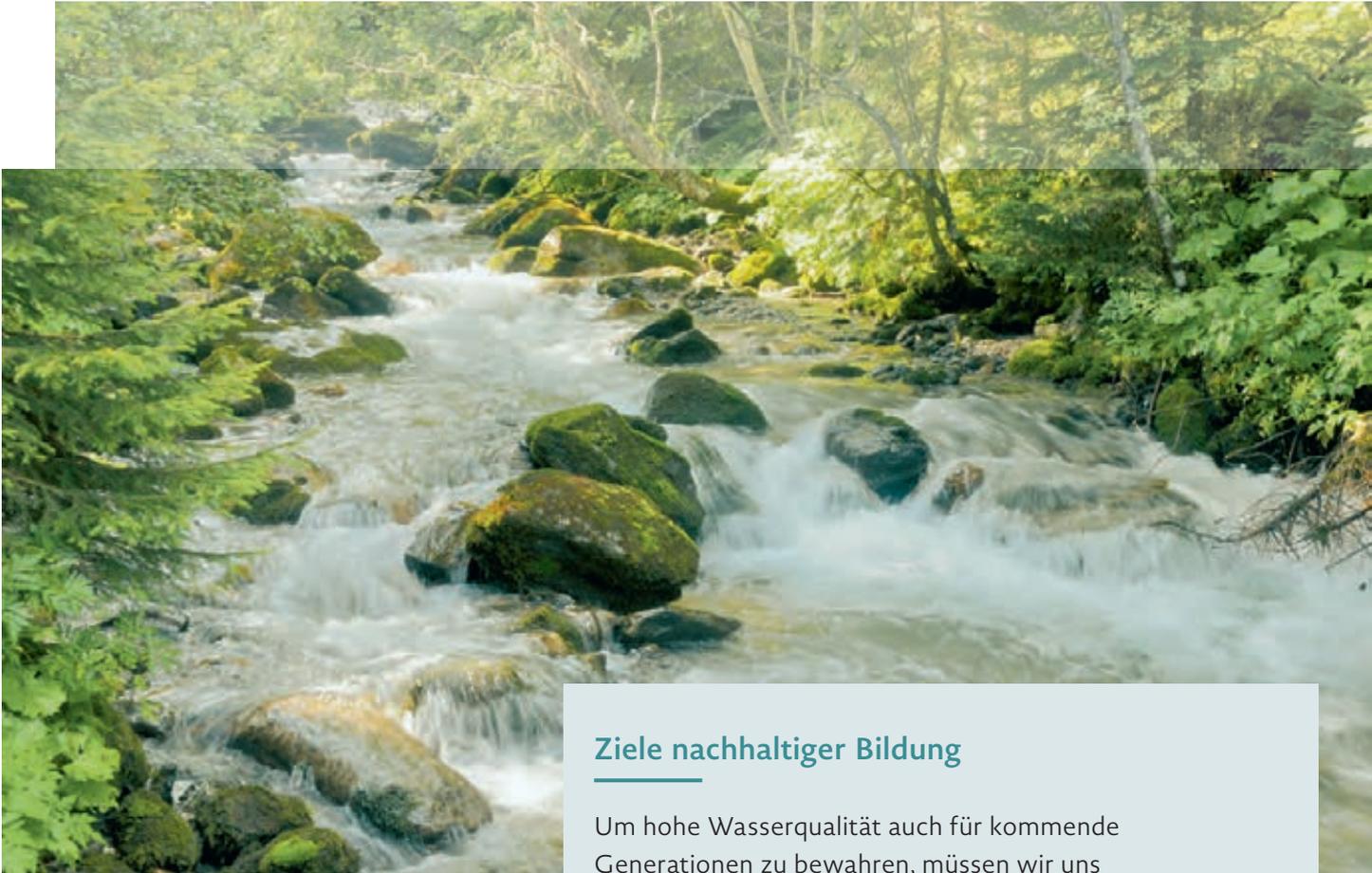
#### Wasser als Naturgefahr

Wasser kann aber auch in unterschiedlicher Form zur Bedrohung für den Menschen werden. Hochwasserereignisse an Wildbächen und entlang von Flüssen sind in diesem Zusammenhang genauso zu nennen wie alpine Naturgefahren durch Lawinen, Rutschungen und Murenabgänge.

Aufgabe der Wasserwirtschaft ist es daher auch, durch ein breites Netz aus Informations- und Warndiensten (Hochwassernachrichtendienst, Lawinenwarndienst, Grundwasserstände, überschwemmungsgefährdete Gebiete), aber auch durch gezielte Baumaßnahmen (z. B. Hochwasserschutzdeiche oder -mauern, Rückhaltebecken) sowie durch Renaturierungsmaßnahmen (z. B. Wiederherstellung natürlicher Überschwemmungsbereiche durch Deichrückverlegungen) die Risiken von wasserbedingten Naturkatastrophen auf ein Minimum zu beschränken.

#### Wie kann hohe Wasserqualität erhalten werden?

Damit die hohe Wasserqualität erhalten bleibt und Schadstoffbelastungen des Grundwassers (z. B. Nitrat) bzw. Einträge von Schadstoffen aller Art in das Oberflächenwasser vermieden werden, sind umfangreiche Schutzmaßnahmen erforderlich. Dazu gehört die Ausweisung von



Wasserschutzgebieten zum Schutz des Trinkwassers ebenso wie der weitere Ausbau der kommunalen und industriell-gewerblichen Abwasserentsorgung durch entsprechende Abwasseranlagen (Kanäle und Kläranlagen). Auch viele kleine private Hauskläranlagen müssen noch verbessert sowie diffuse Einträge von Nährstoffen, z. B. aus der Landwirtschaft, verringert werden.

### Ziele nachhaltiger Bildung

Um hohe Wasserqualität auch für kommende Generationen zu bewahren, müssen wir uns seiner Bedeutung bewusst werden und wertorientiert handeln.

- ▶ Wasser ist für Mensch, Tier und Pflanze lebensnotwendig.
- ▶ Sauberes Trinkwasser ist unentbehrlich. Überlebensnotwendig ist es in wasserarmen Regionen der Erde.
- ▶ Wasser ist für viele Tiere (und Pflanzen) ein besonderer Lebensraum.
- ▶ Wasser spielt in der Industrie eine wichtige Rolle (z. B. Textilerzeugung, Kühlmittel, Reinigungsprozesse)
- ▶ Wasser als Erholungsfaktor (Flüsse, Seen, Meere).
- ▶ Sauberes Wasser ist nicht selbstverständlich, Bedeutung von Schutzmaßnahmen, persönlicher Beitrag zum Schutz vor Wasserverunreinigung.
- ▶ Wasser als Naturgefahr.

### 2.2 PROJEKTBEISPIEL „SAUBERES WASSER IST KOSTBAR“

In Zusammenarbeit mit dem Städtischen Kindergarten Sonneneck, Kaufbeuren (Schwaben)

#### Entstehung des Projekts – Themenfindung

---

„Entdeckendes Lernen – auf das Leben neugierig sein“, dies ist der Titel unserer Konzeption.

Wir verstehen uns als lernende Gemeinschaft, in die sich jeder mit seinen Stärken und seinem Wissen einbringen kann. Der Kindergarten ist für uns Ort der Begegnung von Kindern, Eltern, Teammitgliedern, Kooperationspartnern und Gästen.

Ein Schwerpunkt unserer Arbeit ist die Umweltpädagogik. Kinder sind von Natur aus neugierig auf die Welt, in der sie leben. Wichtig ist uns, die Voraussetzungen dafür zu schaffen, dass Kinder mit allen Sinnen die Umwelt erleben, erfahren, erkennen und begreifen können. Vielfältige Anregungen, Interaktionen, Ruhe und Zeit für den Verarbeitungsprozess, gezielte Beobachtung, unterstützende Begleitung, neue Gedankenanstöße und gemeinsame Dokumentationen stärken die Kinder in ihrem Willen, die Welt zu verstehen.

„Wichtig ist, dass man nicht aufhört zu fragen.“ Diese Erkenntnis von Albert Einstein sehen wir als pädagogische Richtschnur für unseren didaktisch-methodischen Ansatz. Die Kinder stellen sich selbst ihre Fragen. Wir unterstützen sie beim Aufstellen von Hypothesen und der Suche nach überprüfbaren Antworten.

Damit die Kinder umweltbewusstes Denken und Handeln aufbauen können, achten wir auf eine entwicklungsangemessene Auseinandersetzung mit Umweltfragen. Wichtig hierbei ist uns die Öffnung nach außen, zum Lebensumfeld der Kinder.

Während eines Aufenthalts der Kinder im verschneiten Garten des Kindergartens beob-

achtete die Erzieherin ein Kind beim Essen von Schnee. Sie fragte: „Ist es gut Schnee zu essen?“ Das Kind antwortete knapp: „Nein“, drehte sich um und tollte weiter im Schnee.

#### Planung und Vorbereitung des Projekts

---

Am nächsten Morgen war das „Schnee essen“ Thema bei der Kinderkonferenz der 5- bis 6-Jährigen. Die Kinder fanden ganz verschiedene Begründungen, warum das Essen von Schnee nicht gut ist:

- ▶ „Weil da Dreck drin ist“.
- ▶ „Weil man Blähungen kriegt“.
- ▶ „Wenn ein Hund reingebieselt hat und es schneit drauf, sieht man es nicht. Aber es ist nicht gut“.
- ▶ „Katzen graben das immer ein, dann sieht man es auch nicht mehr“.
- ▶ „Dreck im Schnee ist oft schlecht erkennbar“.

Die Erzieherin hielt die Aussagen der Kinder auf einem Plakat fest und hängte dieses für alle sichtbar im Gruppenraum auf. Das war der Beginn der Dokumentation des Projektprozesses.

Die Kinderkonferenz beschloss, der Frage nachzugehen: „Wie können wir feststellen, ob Schnee bzw. Wasser sauber ist.“ Dies war die Ausgangsfrage des Projekts, das von insgesamt 29 Vorschulkindern in einem Zeitraum von drei Monaten (März bis Mai) durchgeführt wurde.

Um den Kindern die professionelle Wasserwiederaufbereitung verständlich zu machen, kam von einigen Eltern der Vorschlag, mit den Kindern die Kläranlage im benachbarten Wohnviertel zu besuchen. In Absprache mit den Eltern legten wir fest, dass die Kinder auf jeden Fall die Arbeitsweise der Kläranlage kennen lernen sollten. Zunächst wollten wir aber die



Forschungsvorhaben der Kinder zulassen. Damit blieb auch offen, ob die Kinder im Laufe des Projekts von selbst auf die Idee kommen, die Kläranlage zu besichtigen.

## Zentrale Bildungsbereiche

Sauberes Wasser ist für den Menschen, die Tiere und Pflanzen lebensnotwendig. Im Verlauf des Projekts erfahren die Kinder, dass sauberes Wasser nicht selbstverständlich ist. Sie setzen sich mit verschiedenen Wasserreinigungsmethoden auseinander und reflektieren ihre persönlichen Möglichkeiten zum Schutz von Trinkwasser.

### **Umwelt**

- ▶ Die Kinder erwerben ein Grundverständnis für Verfahren der Wasseraufbereitung.
- ▶ Die Aktivitäten rund um die Säuberung von Wasser tragen dazu bei, ihre Bereitschaft für umweltbewusstes und -gerechtes Handeln zu entwickeln. Sie werden bestärkt, achtsam mit Wasser umzugehen (z. B. beim Händewaschen, beim Gebrauch der Toilettenspülung, der Entsorgung von Essensresten).
- ▶ Ihnen wird bewusst, dass die Vermeidung von Wasserverunreinigungen der Gesunderhaltung von Menschen, Tieren und Pflanzen dient.

### **Naturwissenschaft und Technik**

- ▶ Die Kinder haben Freude am Erforschen und Experimentieren.
- ▶ Durch die Experimente nehmen sie naturwissenschaftliche Vorgänge bewusst wahr und erschließen sich Wissen.
- ▶ Sie stellen Hypothesen auf und überprüfen diese mit verschiedenen Methoden.
- ▶ Sie erfahren partnerschaftliche Zusammenarbeit beim Lösen technischer Fragestellungen.
- ▶ Die Kinder lernen Prinzipien der Wasserreinigung kennen.
- ▶ Sie verstehen, was technische Hilfsmittel sind.
- ▶ Technische Zusammenhänge werden für sie durchschaubar und begreifbar (z. B. beim Besuch der Kläranlage).
- ▶ Sie sammeln Erfahrungen mit physikalischen Gesetzmäßigkeiten (Schlamm setzt sich ab/Schwerkraft; Mikroskop/Optik).

## Durchführung des Projekts

Im Verlauf des Projekts erforschen die Kinder die Wasseraufbereitung durch Filtern, Sieben, Verdünnen, Abtrennen schwerer Stoffe durch Schlammbildung und lernen natürliche, technische und biologische Wasserreinigungsmethoden kennen.

### Teilprojekt 1: „Dem Schmutz auf der Spur“

Die Kinder beschließen, Schnee zu suchen, der verschmutzt ist. Einige Kinder suchen mit Lupen im Garten nach Schmutzpartikeln im Schnee. Andere holen Schnee herein, warten, bis er geschmolzen ist, und untersuchen anschließend das Schneewasser.

Sie sind fasziniert, wie sich der weiße Schnee in farbloses Wasser verwandelt. Im Schneewasser erkennen sie einzelne Schmutzpartikel. Ein Kind schlägt vor: „Wir müssen das Wasser filtern.“

Die Kinder überlegen gemeinsam, was zum Filtern gebraucht wird, und richten am Experimentiertisch Töpfe, Schüsseln, Gläser, Filtergefäße und Filterpapier her. Nahezu die komplette Gruppe ist beim Filtern von Schneewasser beteiligt. Zunächst sind alle mit dem Ergebnis zufrieden: Das Wasser ist durchgelaufen und der Schmutz liegt im Filter – bis ein Mädchen ein Glas Leitungswasser zum Vergleich holt. Die Kinder stellen fest: „Das Schneewasser sieht sauber aus, aber das Leitungswasser ist klarer!“



Ein Mädchen fordert spontan: „Wir müssen weiter filtern.“ Es braucht noch viele Filtervorgänge bis das Schneewasser ähnlich klar aussieht wie das Leitungswasser. „Aber trinken möchte ich es trotzdem nicht“, hält ein Junge fest.

In den nächsten Tagen achten die Kinder bewusst auf verschmutzten Schnee in der näheren Umgebung. Sie entdecken überall schmutzige Schneehaufen am Straßenrand. Besonders auffallend sind die Markierungspunkte der Hunde im Schnee. „liiiih, das ist ja eklig. Da sieht man den Dreck ja gleich. Diesen Schnee wird sowieso keiner essen!“

### Reflexion

Die Kinder werten ihre bisherigen Forschungsarbeiten aus und kommen zu folgenden Ergebnissen:

- ▶ Filtern eignet sich zum Säubern von Wasser.
- ▶ Teilchen, die im Wasser schweben, können durch Filtern entfernt werden.
- ▶ Durch Filtern mit Filterpapier klares Wasser zu erhalten, ist mühsam. Ob man es trinken kann, ist nicht sicher.

### Ausflug zur Wertach

„Die Wertach führt ganz viel und ganz schmutzig-braunes Wasser!“ Diese Nachricht eines Kindes, das mit dem Fahrrad in den Kindergarten kam, weckt im Morgenkreis den allgemeinen Wunsch, sich das Ganze direkt von der Wertachbrücke aus anzusehen und nach den Gründen für die Verschmutzung zu forschen.

Auf der Wertachbrücke sind sich die Kinder einig: „Da sind schmutziger geschmolzener Schnee und Flusswasser zusammengekommen.“ „Das kann man nicht trinken, da wird man krank!“, stellt ein Kind fest.

Als neue Herausforderung formulieren die Kinder: „Wie schaffen wir es, das Wertachwasser so klar zu bekommen wie Leitungswasser?“

Die Antwort ist einhellig: „Wir filtern es!“ Zuerst muss Wasser aus der Wertach geschöpft werden. Dazu werden Plastikbehälter an einer

Schnur in die Wertach gelassen, die Plastikbehälter hochgezogen, das Wasser in Flaschen umgefüllt. Zurück im Kindergarten soll das Wasser wieder gefiltert werden.

### Berechnung der Filtervorgänge

Die Gruppe setzt sich zum Ziel, so lange zu filtern, bis das Wasser ganz klar ist. Nach mehreren Durchgängen nehmen sie sich vor zu überprüfen, wie viele Filtervorgänge dazu nötig sind. Selbstständig organisieren sie die Aufgabenverteilung:

- ▶ Filtertüten nummerieren
- ▶ Perforation der Filtertüten umfalten
- ▶ Wertachwasser filtern
- ▶ Strichliste über die Anzahl der Filtervorgänge führen
- ▶ Leitungswasser filtern zum Vergleich der Rückstände

Nach dem achten Filterdurchlauf schlägt die Pädagogin vor, es doch mit zwei Filtertüten gleichzeitig zu versuchen. Nach knapp 1,5 Stunden und insgesamt 19 Filterdurchgängen stellen die Kinder fest, dass ihr Wasser so sauber aussieht (auch mit der Lupe) wie Leitungswasser. Übrig ist aber nur ein kleiner Rest der ursprünglichen Wertachwassermenge.

### Reflexion

Die Kinder durchdenken die Filtervorgänge und kommen zum Schluss:

- ▶ „Wertachwasser zu säubern macht sehr viel Mühe!“
- ▶ „Die Filtertechnik funktioniert. Das Wasser ist klar. Wir müssen nur oft genug filtern.“
- ▶ „Es bleibt sehr wenig sauberes Wasser übrig.“
- ▶ „Wir haben Wasser verschüttet, aber die Filtertüten saugen auch Wasser auf.“

### Experimentieren mit Gebrauchswasser

Die Kinder wollen die Filtertechnik auch mit Gebrauchswasser (d.h. Schmutzwasser, das beim Malen mit Wasserfarben entsteht) ausprobieren.



Die Erzieherinnen haben das Materialangebot am Experimentiertisch erweitert. Schwämme, Watte, Kieselsteine, Sand, festes Papier, Perlen, Knöpfe und Gras stehen zur Verfügung.

Die Kinder wollen herausfinden, ob die verschiedenen Materialien wie Filter wirken. Über mehrere Tage filtern die Kinder rotes Wasserfarbenwasser durch die verschiedenen Materialien und halten fest:

- ▶ Schwamm im großen Sieb: Das farbige Wasser fließt am Schwamm vorbei. Nur wenig Wasser fließt durch den Schwamm.
- ▶ Schwamm im (engen) Kaffeefilter: Der Schwamm saugt die Farbe auf. Das Wasser kann sich keine Umwege suchen.
- ▶ Festes Papier im Kaffeefilter: Das feste Papier lässt kaum Wasser durch.
- ▶ Papierschnipsel im Sieb: Das Wasser kann sich wieder Wege suchen.
- ▶ Watte im Sieb: Watte saugt die Farbe auf. Sie wird selbst rot.
- ▶ Steine im Sieb: Locker nebeneinander liegende Steine können das Farbwasser nicht zurückhalten.
- ▶ Gras im Sieb: Gras hält nur wenig Wasser zurück.

Eine Mutter bringt durchsichtige Plastikrohre mit, die oben ganz offen sind und unten eine kleine Öffnung haben. Die Kinder füllen die Plastikrohre mit unterschiedlichsten Materialien und wollen ausprobieren, ob der Reinigungsvorgang schneller geht, wenn das Wasser durch mehrere Schichten fließen muss.

### Reflexion

Mit Hilfe der Aufzeichnungen der Kinder und den verschiedenen Fotoaufnahmen der Erzieherinnen überdenken die Kinder das Experiment in der Kinderkonferenz. Sie stellen fest:

- ▶ An groben Materialien kann das Wasser schnell vorbeifließen. Grobe Verschmutzungen werden aufgehalten.
- ▶ Dichtere Materialien geben dem Wasser mehr Widerstand. Dadurch werden auch feine Ablagerungen besser zurückgehalten.
- ▶ Je dichter das Material ist, desto mehr wird das Wasser gereinigt – es wird klar.

### Wasseraufbereitung durch Sieben

Im April ist der Schnee weitgehend getaut. Es hat stark geregnet. Im Garten gibt es große Wasserpfützen.

Der Impuls für ein weiteres Forschungsvorhaben kommt von der Erzieherin. Sie macht darauf aufmerksam, dass Erde, alte Blätter, Schlamm und kleine Abfallreste in den Pfützen schwimmen und fragt: „Könnt ihr das Regenwasser der Pfützen reinigen?“

Einige Jungs nehmen Eimer und holen Pfützenwasser herein. Am Experimentiertisch hat die Erzieherin neben den Filtergefäßen auch unterschiedliche Siebe vorbereitet.

Die Kinder schütten das Wasser durch das große Sieb. Die groben Teile bleiben hängen. Das aufgefangene Schlammwasser schütten sie durch immer feinere Siebe. Die letzte mögliche Variante ist ein Teesieb. „Das Wasser ist noch lange nicht sauber, und außerdem stinkt es!“, stellen die Kinder fest.

### Reflexion

Die Kinder erkennen, dass durch das Sieben nur größere feste Stoffe, die im Wasser schwimmen, wie Blätter und Holzstücke, entfernt werden können.

### Zurück zum Filtern

Sie erinnern sich an das Filtern mit Filtertüten und wollen die bewährte Filtermethode auch hier anwenden. Neben den Filtertüten sollen auch Papiertaschentücher zum Filtern verwendet werden.

Eigenständig bilden die Kinder zwei Gruppen, die mit Strichlisten festhalten, welche Filtermethode (Filtertüten im Filter oder Papiertaschentücher im Sieb) schneller funktioniert und zu einem besseren Erfolg führt.

„Das dauert ja ewig!“, stellen die Kinder fest. Die Erfahrung macht deutlich, dass der Schlamm und die Erde sowohl die Filtertüten als auch die Papiertaschentücher verstopfen.

Letztlich kann die durch die beiden Methoden gewonnene „Wassergüte“ nicht verglichen werden: Ein Junge hat die Geduld verloren und sauberes Wasser in den Eimer gegossen, in dem das durch die Papiertaschentücher gefilterte Wasser aufgefangen war.

Die Empörung ist groß, doch der „Fehltritt“ eröffnet zugleich eine neue Perspektive: „Schmutziges Wasser kann mit sauberem Wasser verbessert werden“.





### Schmutzwasserverdünnung: eine sinnvolle Technik zur Wasseraufbereitung?

Die Gruppe überlegt, wie viel sauberes Wasser zugegossen werden muss, damit z. B. das Pinselwasser beim Malen mit Wasserfarben immer klar gehalten werden kann. Sie gossen wenig Pinselwasser in ein großes Gefäß und füllten mit sauberem Wasser nach. Bis sich das Wasser klärt, braucht es mehrere Gläser mit frischem Wasser. Die Kinder waren sich einig: „Das ist große Trinkwasserverschwendung! Man verbraucht viel weniger Wasser, wenn man das schmutzige wegschüttet und neues nachholt!“

### Zufällige Entdeckung – schwere Stoffe setzen sich ab, das Wasser darüber ist sauber

Die Kinder haben über das Wochenende einen Eimer Pfützenwasser stehengelassen. Am Montagmorgen sieht das Pfützenwasser recht sauber aus. Sie schöpfen das Wasser ab und gießen es in ein Glas. Auf dem Boden des Eimers hat sich der Schlamm abgesetzt.

„War das Zufall, oder passiert das immer?“, fragt ein Kind. Die Kinder sind sich uneinig. Sie wiederholen den Vorgang in einem Experiment. Das Ergebnis nach zwei Tagen: Der Schlamm hat sich wieder abgesetzt, das saubere Wasser steht wieder oben. Sie stellen fest: Der Schlamm ist schwerer, der sinkt nach unten.

Quellwasser ist sauber – „Wie reinigt die Natur das Regenwasser?“, wollten die Kinder wissen.

„Die Erde reinigt es“, bemerkt ein Kind. Die Kinder wollen prüfen, was dabei geschieht. Sie tragen verschiedene Naturgegenstände wie Sand, Steine, Kieselsteine, Gras und Holzstücke zusammen, stapeln sie in einer Schüssel aufeinander und gießen natürliches Schmutzwasser darüber. In der Schüssel schwimmt alles durcheinander – das Ergebnis ist gleich null.

## 2. Wasser

Die Erzieherin gibt einen Impuls und erklärt, dass sie die Materialien aufeinanderstapeln müssen: von dicht bis sehr durchlässig. Die Kinder erkennen: Das Wasser durchläuft einen Reinigungsprozess.

Im Internet finden die Kinder gemeinsam mit der Erzieherin die weiteren Antworten:

Quellwasser ist Regenwasser, das durch die Erdschichten sickert und dabei einen Reinigungsprozess durchläuft. Regenwasser sickert durch verschiedene Bodenschichten, die oft mehrere Meter dick sind, bis es auf eine wasserundurchlässige Schicht trifft (z. B. Felsen oder Lehm). Auf dieser Schicht fließt es entlang, bis es einen Ausgang findet. Dort taucht es als Quelle wieder auf.

Ein Junge, der in Sichtweite der städtischen Kläranlage wohnt, weiß, dass es dort technische Methoden gibt, das Wasser zu reinigen. Die Kinder möchten sich das genau anschauen und vereinbaren telefonisch einen Besichtigungstermin mit einem Angestellten der städtischen Kläranlage.

### Teilprojekt 2: Unsere Kläranlage

Mit Hilfe einer Informationsbroschüre, die eine Mutter zur Verfügung gestellt hat, bereiten sich Kinder und Erwachsene auf die Besichtigung der Kläranlage vor. Raumplan und schematische Aufzeichnungen helfen, einen ersten Eindruck von den komplizierten Reinigungsvorgängen in der Kläranlage zu gewinnen.

Nach dem Rundgang und den Erklärungen des Experten wissen die Kinder:

- ▶ In der Kläranlage arbeiten technische und biologische Reinigungsvorgänge zusammen.
- ▶ Mit der Archimedischen Schraube (der Grieche Archimedes hat diese Technik erfunden) kann das Wasser aus der Tiefe in die Höhe geschraubt werden.
- ▶ Das Wasser muss durch verschiedene Klärbecken, z. B. das „Vorklärbecken“, das „Belebungsbecken“, das „Zwischenklärbecken“ und das „Nachklärbecken“, bis es endlich sauber ist.
- ▶ Ein schmutziger Wassertropfen braucht 27 Stunden (also vom Aufstehen bis zum Schlafengehen und noch einmal Aufstehen bis zum Mittagessen), bis er wieder sauber ist.



- ▶ Es gibt Klärbecken mit Mikroorganismen, die bei der Reinigung von Wasser helfen (z. B. das Pantoffeltierchen, das Bakterien frisst).
- ▶ Im Labor wird die Wasserqualität geprüft.
- ▶ Das gereinigte Wasser, das zurück in die Wertach fließt, ist zu 99 % sauber.

Die Fotodokumentation, die die Erzieherin vom Besuch in der Kläranlage erstellt hat, ist Anlass für viele weiterführende Gespräche. Besonders interessiert sind die Kinder

- ▶ an Mikroorganismen, die Abfallprodukte im Wasser auffressen und
- ▶ am Kanalsystem, das zur Kläranlage führt.

### Pantoffeltierchen als biologische Reinigungsmethode

Die Kinder wollen Pantoffeltierchen züchten und die Mikroorganismen im Wasser beobachten. Wie im Labor der Kläranlage festgestellt, benötigen sie hierzu ein Mikroskop. Im Optikerfachgeschäft lassen sich Kinder und Erzieherinnen vom Fachmann beraten. Gekauft wird ein Schulmikroskop für den Kindergarten.

Die Kinder recherchieren zusammen mit der Erzieherin in Fachbüchern, was zur Züchtung von Pantoffeltierchen gebraucht wird: Wasser, Heu und viel Geduld!

Zunächst geben sie Heu ins Wasser und lassen es ein paar Tage stehen. Als es dann anfängt zu riechen, ist es soweit. Die Kinder saugen mit der Pipette Wassertropfen auf, geben sie auf den Objektträger und sehen durch das Mikroskop, dass sich sehr viele aktive Pantoffeltierchen gebildet haben. Sie sind begeistert: Sie können jetzt die Lebewesen sehen, die helfen können, aus ungesundem, schmutzigem Wasser wieder gutes, gesundes Wasser zu machen!

Neben den Pantoffeltierchen beschäftigt die Kinder die Frage:

„Wie kommt eigentlich das Schmutzwasser des Kindergartens in die Kläranlage?“

Ein Kind weiß: „Durch die Wasserleitungen.“



### Kanalsystem

Die Kinder verfolgen die Wasserleitungen des Kindergartens bis in den Keller und suchen im Freien nach dem Kanaldeckel. Einige wussten, dass das Abwasser unter dem Kindergarten- gelände in das öffentliche Kanalsystem geleitet wird.

Leider ist der Kanaldeckel zum Öffnen zu schwer. Beim Abholen bittet ein Mädchen ihren Vater, beim Kanaldeckelheben zu helfen. Am nächsten Vormittag hebt der Vater den Kanaldeckel mit einem Eisenhaken und die Kinder können das offene Kanalrohr mit den Steigeisen sehen.

„Da hat jemand in der Toilette gerade die Spülung betätigt!“, ruft ein Kind begeistert, als abfließendes Wasser zu sehen ist.

Das wollen jetzt viele probieren und „müssen dringend auf die Toilette“. Den Kindern gefällt das Spiel: oben Spülung drücken, unten Rinnsal beobachten.

„Das ist doch Wasserverschwendung“, kritisiert ein Kind. Die Erzieherin erklärt, dass das Wasser in der Toilettenspülung die gleiche Qualität hat wie Trinkwasser: „Da wird kein Unterschied gemacht.“ Einsichtig beenden die Kinder das Spiel.

Eine Mutter schlägt vor, eine Führung im begehbaren Abschnitt des Kanalsystems der Stadt München zu organisieren. Leider bekommen wir dort keinen zeitnahen Termin. Weitere Informationen über die Verbindung von Abwasserrohren und Kläranlage holen wir uns deshalb aus Fachbüchern und dem Internet.

### Dokumentation und Reflexion

Kinderkonferenzen sind für uns ein fester Bestandteil des Kindergartenalltags. Hier finden der Erfahrungsaustausch, die Reflexionsgespräche und die Besprechungen zu weiterführenden Forschungsvorhaben statt.

Der Projektprozess wird festgehalten in Fotodokumentationen und in Gesprächsprotokollen, durch Aufzeichnungen der Kinder (z. B. die Strichlisten), Zeichnungen (z. B. die Archimedische Schraube) und schriftlich fixierte Aussagen der einzelnen Kinder. Ausgehängt im Gruppenraum bzw. im Eingangsbereich der Kindertageseinrichtung dienen sie dem Austausch der Kinder untereinander und auch mit den Pädagoginnen und Eltern über das Gelernte.

Zu persönlichen Arbeiten der Kinder (z. B. die frei gestalteten Zeichnungen) schreiben die Erzieherinnen einen vom jeweiligen Kind gewünschten erklärenden Text. Diese „Dokumentationsblätter“ werden im Jahresprojektordner, der für jedes einzelne Kind angelegt ist, eingetastet. Auf diesen haben die Kinder jederzeit freien Zugriff und können ihre Lernprozesse nachverfolgen.

### Einordnung der Thematik in einen größeren Zusammenhang

Den Kindern wird bewusst, dass Trinkwasser und Gebrauchswasser für den Menschen unentbehrlich sind. Sie verstehen, dass verunreinigtes Wasser die Nahrungskette negativ beeinflusst (z. B. ungesundes Gemüse und Fleisch). Die Mitverantwortung jedes Einzelnen für den langfristigen Erhalt guter Wasserqualität wird ihnen deutlich.

Der Blick auf wasserarme Erdteile macht ihnen ihre bevorzugte Lebenssituation (Leben im Allgäu, einem regenreichen Gebiet) deutlich. Ihnen wird bewusst, dass Menschen in den mit Wasser gut versorgten Regionen an die Menschen in den trockenen Weltgegenden, z. B. in Wüstenregionen, denken und Mitverantwortung für die Verbesserung der Wasserversorgungslage dort übernehmen sollten. (Vorschlag eines Kindes: „Wir leiten Regenwasser nach Afrika.“)

### Abschluss des Projekts:

#### Einladung der Eltern in das „Forschungslabor am Sonneneck“

Als „Experten für Wasserreinigungsmethoden“ stellen die Kinder ihren Eltern den Projektverlauf vor. Mit verschiedenen Experimenten zeigen sie, wie sie zu ihren Forschungsergebnissen kamen. Kompetent berichten sie von ihren Erfahrungen, Erkenntnissen und auch Rückschlägen.

Die Eltern sind eingeladen, selbst einige Experimente auszuprobieren. Eine besondere Freude ist für die Kinder, dass auch die Eltern fasziniert sind von der Beobachtung der Pantoffeltierchen durch das Mikroskop.



Nach der „geistigen Nahrung“ sind alle eingeladen zu einer leiblichen Stärkung. Sauberes Wasser steht auch hier im Mittelpunkt. Das reichhaltige Buffet bietet: Tee, Saftschorle, Kaffee, Sprudelwasser, stilles Wasser, wasserreiche Rohkost zu Butterbrot, „Donauwellen“.

## Integrierte Bildungsbereiche

### **Gesundheit**

- ▶ Die Kinder erkennen die Gefahr von verunreinigtem Wasser für ihre Gesundheit (z. B. Essen von verunreinigtem Schnee kann zu Erkrankungen führen).
- ▶ Sie verstehen, dass das Händewaschen eine sinnvolle Handlung ist. Es schützt vor möglichen Gefahrenquellen (z. B. verunreinigte Pflanzen und Gegenstände).

### **Werteorientierung und Religiosität**

- ▶ „Das Allgäu ist eine wasserreiche Gegend.“ Die Kinder erleben den „Wasserschatz“ der heimatlichen Natur als wertvolles Geschenk.

- ▶ Ihre Grundhaltung des Staunens (z. B. über die Entstehung und Bedeutung der Pantoffeltierchen) wird gestärkt.
- ▶ Die Kinder bilden eine Untersuchungsgemeinschaft, in der sich alle gegenseitig zuhören, jeder auf die Argumente der anderen eingeht, Meinungen begründet und Lösungswege gemeinsam gefunden werden.
- ▶ Sie entwickeln ihre Kraft, Misserfolge neu anzupacken und schwierigen Situationen standzuhalten.

### **Sprache und Literacy**

- ▶ Sprache durchdringt unsere Aktionen. Die Kinder kommunizieren miteinander, äußern ihre Gedanken, Ansichten, stellen Hypothesen auf, philosophieren.
- ▶ Sie beziehen Fachbücher, Bilderbücher und Zeitschriften in ihre Forschungsvorhaben ein, genießen das Vorlesen, füllen ihre Schreibhefte mit persönlichen Notizen. Auch Fingerspiele, z. B. vom Regen/Gewitter, Rätsel und Reime bereichern ihren Wortschatz.

### Emotionalität, soziale Beziehungen und Konflikte

- ▶ Die Kinder vertreten selbstbewusst ihre eigenen Interessen und Meinungen (z.B. Anstoß des Projekts durch die Kinder; eigenständige Entwicklung ihrer Forschungswege).
- ▶ Mit Blick auf ihre gemeinsamen Ziele arbeiten sie kooperativ zusammen und übernehmen Verantwortung.

- ▶ Bei den die ganze Gruppe umfassenden Aktionen (z.B. Besuch der Kläranlage) erleben sie sich als stabile soziale Gemeinschaft.
- ▶ In den Forschungsteams tragen sie Konflikte konstruktiv aus und sind fähig Kompromisse zu verhandeln.

### Kunst

- ▶ Die Kinder können eigene Gestaltungs- und Ausdruckswege entwickeln (zeichnend, malend, bildnerisch-plastisch, mimisch, gestisch).
- ▶ Sie erkennen, dass Gefühle, Gedanken und Ideen auf unterschiedliche Weise dargestellt werden können.

### Musik

- ▶ Die Kinder erfahren Musik als Quelle der Freude und Entspannung (z.B. hören sie Musik mit Naturklängen (Wasser)).
- ▶ Sie spielen mit Klängen, Tönen und Sprache (z.B. mit Instrumenten die verschiedenen Geräusche des Wassers nachempfinden).
- ▶ Die Kinder gestalten Erzählungen instrumental.
- ▶ Sie entwickeln Freude am gemeinsamen Singen.

### Bewegung, Rhythmik, Tanz und Sport

- ▶ Die Kinder gestalten eigene Bewegungsideen. Dabei werden Originalität und Individualität ermuntert (z.B. freie Tanzformen mit weißen und verschieden blauen Tüchern zur Musik des Schneewalters).
- ▶ Sie setzen verschiedene Themen in Einzel-, Partner- und Gruppengestaltungen um (z.B. sprudelndes Quellwasser, plätschernder Bach, reißender Fluss, Meereswellen, Regenstärken, Schneeflocken).



Bild vom Besuch der Kläranlage. Hier ist die Schneckschraube, auch archimedische Schraube genannt, abgebildet.

## QUELLEN

### Sachbücher

- ▶ *Bennett, P. (2000)*: Die Unterwasserwelt. Reihe: Wissen der Welt. Ars Edition
- ▶ *Berger, U. (2006)*: Woher kommen Blitz und Donner. Reihe: Was Kinder wissen wollen. Velber Verlag
- ▶ *Berger, U. (2007)*: Die Bad-Werkstatt – Experimente. Reihe: Schau, so geht das. Velber Verlag
- ▶ *Bour, L. (2007)*: Am Fluss. Meyers kleine Kinderbibliothek. Meyers Lexikonverlag
- ▶ *Coldrey, J. (2009)*: Muscheln. Reihe: Naturführer für Kinder. München: Dorling Kindersley
- ▶ *Pimont, M. R. (1995)*: Dein buntes Wörterbuch des Meeres. Köln: Fleurus Verlag

### Bilderbücher

- ▶ *Beisert, H. H. (1982)*: Der Fisch. Zürich: Nord-Süd-Verlag
- ▶ *Cristini, E., Puricelli, L. (1984)*: Am Weiher. Neugebauer Verlag
- ▶ *Frisch, O. von; Hülsmann, E. (1970)*: Das Wasser und seine Tiere. atlantis
- ▶ *Godfrey, J., Neves, D. (1993)*: Warum regnet es? Gießen: Brunnen
- ▶ *Menzel, T. (1984)*: Franz, der Frosch. Eine abenteuerliche Reise durch die bedrohte Welt. Ravensburger Buchverlag
- ▶ *Mitgutsch, A. (1971)*: Komm mit ans Wasser. Ravensburg: Otto Maier
- ▶ *Schmid, E. (1994)*: Eine Wasserreise. Quelle Mündung. Zürich: Nord-Süd-Verlag
- ▶ *Weninger, B., Möller, A. (2000)*: Danke, reines Wasser. Neugebauer Verlag

### CDs

- ▶ *Budde, P, Kronfli, J. (2006)*: „Regenwald & Dschungelwelt“. Münster: Ökotopia
- ▶ *Hohberger, M. F., Kiwit, R. (2008)*: „Luftmusik und Feuerfarbe“. Eine spannende musikalische Reise zu den vier Elementen Erde, Feuer, Luft und Wasser. Münster: Ökotopia
- ▶ *Kindel, U. M. (2000)*: Wunderwasser. Münster: Ökotopia
- ▶ *Kiwit, R. (2003)*: Traumstunden für Kinder. Erde, Feuer, Wasser, Luft. Musik zur Entspannung und Gestaltung von Traumreisen. Münster: Ökotopia

### Folgende CDs enthalten „Wassermusik“:

- ▶ *Wellness: Musik zum Wohlfühlen*. In der Ruhe liegt die Kraft. Scheidegg: Media Verlagsgesellschaft mbH
- ▶ *Wellness: Musik zum Wohlfühlen*. Die Liebe zum Stein entdecken. Scheidegg: Media Verlagsgesellschaft mbH
- ▶ *Wellness: Musik zum Wohlfühlen*. Nach Herzenslust entspannen. Scheidegg: Media Verlagsgesellschaft mbH
- ▶ *Genre, J. P. (1996)*: Sound of nature. Bell Records
- ▶ *Delta Music GmbH (2001)*: Naturklänge, Vol.2. Meeresgeräusche mit Musik
- ▶ *Hohner Verlag GmbH (1996)*: Musikgarten. Gemeinsam Musizieren, Teil 2. Der musikalische Jahreskreis. Klanggeschichten für Bewegungsspiele



# 3. Energie und Klima

## 3.1 HINTERGRUNDINFORMATIONEN

### Sachlage

Dem rasant ansteigenden Energiehunger der Welt stehen begrenzte Vorräte an fossilen Energierohstoffen (z. B. Erdöl, Kohle) gegenüber. Der damit verbundene stetige Anstieg der Energiepreise belastet die Entwicklung ganzer Volkswirtschaften genauso wie den Geldbeutel jedes Einzelnen.

Zudem entstehen bei der Energiegewinnung aus fossilen Rohstoffen klimaschädliche Treibhausgase (vor allem CO<sub>2</sub>, Methan), durch deren Ausstoß wir den Stoffhaushalt der Atmosphäre und mit ihm den Temperatur- und Wasserhaushalt der Erde stark verändert haben. Es wird wärmer, die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge verändert sich und Wetterextreme nehmen zu. Die Auswirkungen dieses Wandels sind bereits sichtbar und fühlbar, je nachdem, wo wir leben, in unterschiedlicher Weise. Gerade Bayern ist wegen seiner geografischen Gegebenheiten vom Klimawandel besonders betroffen. So lag der Anstieg der mittleren Jahrestemperatur in den letzten 100 Jahren im bayerischen Alpenraum mit 1,5 Grad doppelt so hoch wie im globalen Durchschnitt. Auch in Bayern ist es daher oberstes Ziel der laufenden Klimaschutzanstrengungen, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu verringern. Diese und weitere Schwerpunkte sind im „Klimaprogramm Bayern 2020“ festgelegt, mit dem der Freistaat seine laufenden Klimaschutz-Anstrengungen verstärkt. Dabei kommt Maßnahmen zur Treibhausgasminderung und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels eine besondere Bedeutung zu.

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel Deutschlands und Bayerns, auf eine CO<sub>2</sub>-arme Energieversorgung umzusteigen, die zukünftig ohne Kernenergie auskommt. Diese Energiewende erfordert konsequentes Energiesparen, Energie effizienter zu nutzen und den kontinuierlichen Ausbau erneuerbarer Energien. Erneuerbare Energien (Sonnen-, Windenergie, Energie aus Biomasse, Geothermie und Wasserkraft) verursachen so gut wie keine CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die hierfür notwendigen Maßnahmen sind in dem Bayerischen Energiekonzept „Energie innovativ“ vom 24. Mai 2011 festgehalten.

### **Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien und Steigerung der Energieeffizienz**

- ▶ Verdoppelung des Anteils erneuerbarer Energien an der bayerischen Stromerzeugung bis zum Jahr 2021 auf 50%. Die größten Potentiale liegen bei der Wind- und der Solarenergie.
- ▶ Unter Berücksichtigung der Belange von Wasserwirtschaft und Naturschutz soll das Potential zur Steigerung der Stromerzeugung aus Wasserkraft weiter genutzt werden.
- ▶ Erhöhung des Anteils der Biomasse (nachwachsende und heimische Rohstoffe wie z. B. Holz) am Primärenergieverbrauch.
- ▶ Vermehrte Nutzung der Geothermie (wassergespeicherte Erdwärme) zur Stromerzeugung und Wärmeversorgung.
- ▶ Steigerung der Energieeffizienz, z. B. durch Herstellung energiesparenderer Produkte (Haushaltsgeräte, Kraftfahrzeuge), verbesserten Wirkungsgrad (z. B. Energiegewinnung aus Abwärme) und Wärmedämmung von Gebäuden.



### Möglichkeiten zum Energiesparen/ Klimaschutz im Alltag

Jeder Einzelne kann durch sein Alltagsverhalten einen Beitrag zum Energiesparen/Klimaschutz leisten durch:

- ▶ Stromsparen (Verwendung von Energiesparlampen, Verzicht auf Standby-Betrieb, etc.)
- ▶ nachhaltiges Mobilitätsverhalten (z. B. Vermeidung von unnötigen Autofahrten, Nutzung des ÖPNV)
- ▶ bedarfsgerechtes Heizen
- ▶ energiebewusstes, auf Nachhaltigkeit ausgerichtetes Konsumverhalten (z. B. regionale und saisonale Produkte bevorzugen)

### Anpassung an den Klimawandel

- ▶ in der Wasserwirtschaft (z. B. Hochwasserschutzmaßnahmen),
- ▶ in der Wald- und Forstwirtschaft (z. B. Wiederaufforstung des Hoch- bzw. Schutzwaldes),
- ▶ in der Landwirtschaft (z. B. verstärkter Anbau temperaturunempfindlicher Sorten).

### Ziele nachhaltiger Bildung

- ▶ Unterschiedliche Energieformen (Heizung, Strom, Verkehr) kennenlernen
- ▶ Fossile Brennstoffe und erneuerbare Energien unterscheiden
- ▶ Vorteile von erneuerbaren Energieformen (Sonne, Wind, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft) erkennen
- ▶ Zusammenhang von klimaschädlichen Treibhausgasen ( $\text{CO}_2$ -Emissionen), Temperaturanstieg und Klimawandel verstehen
- ▶ Erkennen, dass Energiesparen dem Schutz des Klimas dient und jeder Einzelne einen wichtigen Beitrag dazu leisten kann.

### 3.2 PROJEKTBEISPIEL „ENERGIE ENTDECKEN UND KLIMA SCHÜTZEN“

In Zusammenarbeit mit der Kindertageseinrichtung „Hand in Hand“, Hemhofen bei Forchheim (Oberfranken)

#### Entstehung des Projekts – Themenfindung

---

Das Projekt „Energie entdecken und Klima schützen“ entstand im Rahmen einer Kinderkonferenz. Gemeinsam mit den Kindern wurde nach einem Thema für die nächsten Wochen gesucht. Es kamen verschiedene Vorschläge. Unter anderem brachte ein Kind ein, dass es gerne mehr über Strom wissen möchte. Bei diesem Kind wurde zu Hause umgebaut und es hatte großes Interesse daran, wie der Strom in die Leitungen kommt. Das Thema Strom soll unter vielen Gesichtspunkten behandelt werden. Da Umweltbildung auch Wertebildung ist, entschieden sich die Fachkräfte dazu, auch den Aspekt Klima und Klimaveränderung sowie den bewussten Umgang mit Energie in das Projekt mit einfließen zu lassen.

#### Planung und Vorbereitung des Projekts

---

Energie kommt in unserem gesamten Umfeld, zu Hause, im Kindergarten, in der Schule, in der Stadt, auf der Straße, beim Einkaufen – einfach überall vor. Ein Leben ohne Elektrizität können wir uns nicht mehr vorstellen. Im Alltagsleben und auch im Spiel der Kinder ist Strom gegenwärtig. Aus den unmittelbaren Lebensbereichen der Kinder ergeben sich so zahlreiche Anknüpfungspunkte für das Thema.

Energie als Schlüsselthema einer Bildung für nachhaltige Entwicklung greift Fragen nach ökologischen, ökonomischen und sozialen Zusammenhängen sowie den Folgen von ineffizienter Energienutzung bzw. ungleicher Verteilung von Energieressourcen auf.

Zu Beginn des Projektes stand ein Brainstorming zum Thema „Energie/Strom“. Hier hatten alle Kinder die Gelegenheit, ihre Fragen und Ideen dazu zu nennen. Diese wurden auf einem Plakat festgehalten. Das Plakat hing während der Dauer des Projektes in der Gruppe aus. So konnte immer wieder auf Fragen zurückgegriffen bzw. gezeigt werden, welche Fragen schon geklärt sind. Die Antworten, welche von den Kindern diktiert oder gemalt wurden, wurden mit ausgehängt.

Gemeinsam mit den Kindern wurden drei Fragen formuliert, die im Rahmen des Projektes beantwortet werden sollen:

- ▶ Woher kommt der Strom und wie kommt er zu uns?
- ▶ Was hat Strom mit dem Klima zu tun?
- ▶ Wie können wir unser Klima schützen?

Das Projekt „Energie entdecken und Klima schützen“ wurde mit der gesamten Kindergarten-Gruppe durchgeführt (insgesamt 24 Kinder zwischen 3 und 6 Jahren). Die Projektdauer umfasste zwei Monate (Mai/Juni 2010).

#### Zentrale Bildungsbereiche

---

##### Naturwissenschaften und Technik

Der Wissens- und Forscherdrang der Kinder wird geweckt. Sie können ihre Umwelt aktiv erleben. Gleichzeitig wird das Bewusstsein geschult, dass die Menschen mit der Natur und den Ressourcen unserer Erde achtsam umgehen müssen.

Kinder lernen unterschiedliche Energieformen kennen, insbesondere elektrische Energie. Sie erhalten einen Einblick in die Risiken und Probleme der Energiegewinnung und erkennen verantwortungsvolle Umgangsformen mit Strom. Kinder machen Erfahrungen mit physikalischen

Gesetzmäßigkeiten, insbesondere am Beispiel Elektrizität (vgl. BayBEP 2010, S. 274).

In Experimenten lernen Kinder, Lösungen für Probleme selbstständig herauszufinden und Aufgaben zu meistern. So erleben sich die Kinder als kompetente Personen, die auch wichtig für die Gemeinschaft sind. Feinmotorische Fertigkeiten der Kinder werden bei verschiedenen Experimenten geschult und erweitert, beispielsweise beim Zusammensetzen des Stromkreislaufs oder beim Basteln des Windrads.

Kinder machen Grunderfahrungen mit der Technik der Stromerzeugung durch einen Generator (am Beispiel Wasserkraft). Im Rahmen des selbstständigen Experimentierens lernen die Kinder den Stromkreislauf kennen und hantieren mit Batterie, Glühbirne und Kabeln. Sie lernen Wege der Energiegewinnung und Stromversorgung kennen (vgl. BayBEP 2010, S. 275).

### Werteorientierung und Religiosität

Das Projekt „Energie entdecken und Klima schützen“ sensibilisiert die Kinder für das Thema nachhaltiger Entwicklung und die Bewahrung der Schöpfung. In Auseinandersetzung mit den Themen Energie und Klima entwickeln sie ein ökologisches Verantwortungsgefühl und erkennen Zusammenhänge und gegenseitige Abhängigkeiten. Sie lernen, Verantwortung für die Umwelt zu übernehmen (vgl. BayBEP 2010, S. 293). In diesem Kontext lernen Kinder auch eigene Handlungsmöglichkeiten und -alternativen kennen (z. B. Wo kann ich Strom oder Wasser sparen?). Sie erfahren, dass auch sie eine Verantwortung für Umwelt und Natur haben. Die Kinder erfahren, dass fossile Energieressourcen endlich sind. Sie sind wertvoll und schützenswert. Kinder erleben, dass sie für die zukunftsfähige Gestaltung der Erde mitverantwortlich sind. Kinder erkennen somit die Werthaltigkeit der Umwelt (vgl. BayBEP 2010, S. 175).



## Durchführung des Projekts

### Energienutzung im Alltag

In einer Gesprächsrunde werden die bereits vorhandenen Erfahrungen und Kenntnisse über Energie und Strom ausgetauscht. Ein Junge weiß, dass Strom durch Kabel transportiert wird. Auf die Frage, wofür die Kinder denn an diesem Tag bereits Strom gebraucht hatten, werden viele Geräte aufgezählt, vor allem solche, die in der Küche zu finden sind. Auch die Tatsache, dass Strom gefährlich sein kann, ist ein wichtiges Thema in der Gesprächsrunde.

Weitere Fragen werden thematisiert:

- ▶ Was ist Energie? Wo kommt sie vor?
- ▶ Woher kommt sie? Wer braucht Energie? Wozu?
- ▶ Welche Arten von Energie gibt es? Strom ist eine Form von Energie.
- ▶ Woher kommt der Strom?
- ▶ Wo kommt Strom vor?
- ▶ Was funktioniert alles elektrisch?
- ▶ Warum ist Strom gefährlich?
- ▶ Wie wird Strom erzeugt? Wo wird er erzeugt?
- ▶ Was sind Kraftwerke?
- ▶ Wie kommt der Strom zu uns nach Hause? Warum kostet er Geld?

### 3. Energie und Klima

---

- ▶ Warum brauchen wir erneuerbare Energien?
- ▶ Wie kann man Strom sparen?

Vielen dieser Fragen wollen die Fachkräfte mit den Kindern gemeinsam auf den Grund gehen. Um Energie, und hier insbesondere die elektrische Energie, sichtbar zu machen, führen Kleingruppen Experimente durch. Hier sind die Kinder selbst aktiv, bringen eigene Ideen ein und studieren gemeinsam mit den Fachkräften Bücher, um Antworten zu finden.

#### Der „magische Luftballon“

Durch das Experiment vom „magischen Luftballon“ wird elektrische Energie sichtbar. Ein Wolltuch wird sehr schnell über einen Luftballon gerieben. Danach wird der Luftballon an Papierschnipsel gehalten. Sie bleiben an ihm kleben. Die Kinder erkennen, dass durch die Reibung Elektronen (kleine Teilchen) vom Wolltuch auf den Luftballon überspringen und so eine elektrische Spannung erzeugt wird.

#### Strom „fließt“

Die Tatsache, dass Strom „fließt“, wird den Kindern mit Hilfe des Wasserhahns demonstriert. Wenn der Hahn geöffnet ist, fließt Wasser. Wenn der Hahn geschlossen ist, „steht“ das Wasser in der Leitung. Ähnlich ist es auch mit dem Strom. Wenn ein Gerät in einer Steckdose steckt und angeschaltet wird, „fließt“ der Strom durch das Gerät, verrichtet seine Arbeit am Endverbraucher und geht zurück in die Leitung. Die Kinder bauen einen einfachen Stromkreis mit Glühbirne und erforschen, welche Materialien Strom leiten und welche nicht. Hierbei werden verschiedene Materialien (z.B. Löffel, Schere, Büroklammer, Gurkenscheibe, Stoff, Bleistift, Glas, Zitrone, Gummi, Plastik, Schraube) in den Stromkreislauf mit Glühbirne eingebaut.



### Woher kommt der Strom?

Um herauszufinden, woher der Strom für die Gemeinde Hemhofen kommt, besuchen Fachkräfte und Kinder das Rathaus. Hier erfahren die Kinder, wo der Strom für die Kindertagesstätte herkommt und wie er dort hinkommt. Ein Sachbearbeiter der Gemeinde erklärt, dass

- ▶ ein großer Teil der Stromversorgung aus Mischstrom besteht,
- ▶ seit 1. Januar 2010 alle Straßenlaternen der Gemeinde mit Strom aus erneuerbarer Energie (Wasserkraft) gespeist werden.

Die Kinder erfahren, dass

- ▶ der Strom über ein Trafohaus zu den Verteilerkästen kommt,
- ▶ vom Verteilerkasten der Strom durch die Leitungen ins Haus fließt.

Auf dem Rückweg in den Kindergarten schauen die Kinder gemeinsam mit den Erzieherinnen Verteilerkästen und ein Trafohaus an.

Im Anschluss an den Besuch der Gemeinde betrachten Fachkräfte und Kinder das Bilderbuch „Wie kommt der Strom zu uns ins Haus“. Das anschauliche Bilderbuch verdeutlicht den Weg des Stroms vom Kraftwerk ins Haus und die Nutzung der Energie im Haus.

### Stromverbrauch

Auch im Kindergarten und in den Häusern der Kinder wird Strom verbraucht und gezählt. Kinder und Fachkräfte sehen sich den Verteilerkasten und den Stromzähler im Kindergarten an. Es stellt sich die Frage, warum Strom eigentlich gezählt werden muss. Ein Kind berichtet, dass der Ableser ins Haus kommt und die Eltern den Strom bezahlen müssen.

### Stromproduktion

Strom ist nicht einfach da, sondern wird hergestellt und das kostet Geld. Hergestellt wird der Strom in Kraftwerken. Im Kindersachbuch „Was dreht sich da in Wind und Wasser“ kann nachge-

lesen werden, wie man Strom produzieren kann. Zunächst fragen sich die Kinder, aus welchen „Stoffen“ der Strom hergestellt wird. Mit Hilfe von Büchern und mit Anschauungsmaterialien in Gläsern wie Kohle, Öl, Benzin und Gas in einer Campinggaskartusche erleben die Kinder dies ganz sinnlich. Sie können „fossile Stromstoffe“ sehen, riechen und fühlen. Sie erfahren auch, dass diese Stoffe, die aus der Erde gewonnen werden, in einigen Jahren aufgebraucht sind.

Die Kinder erkennen, dass bei der Herstellung von Strom in den Kraftwerken Abgase, also beißender Rauch, entstehen. Diese Abgase sind schädlich für unser Klima – für unsere Erde. Jedes Mal wenn diese Stoffe verbrannt werden, also zum Beispiel beim Autofahren oder wenn die Heizung an ist, entsteht das Gas Kohlendioxid, kurz CO<sub>2</sub> genannt.

### Klima und Treibhausgas

Die neuen Begriffe „Klima“ und „Treibhausgas“ werden kindgerecht erklärt. Zunächst wird mit den Kindern geklärt „Was ist Klima?“ Die Kinder werden gefragt: „Was ist heute für ein Wetter?“ Alle gucken schnell zum Fenster hinaus und berichten, dass es wolkig ist und regnet. Danach gehen die Kinder kurz nach draußen und spüren die Temperatur am eigenen Körper. Gemeinsam stellen sie fest, dass Wetter immer das ist, was gerade am Himmel passiert, was man sieht und fühlt<sup>1</sup>. Im Vergleich dazu erfahren die Kinder, was Klima ist: Das Klima ist die Art des Wetters in unserem Land, welches über lange Zeit hinweg gemessen und beobachtet wird (mindestens 30 Jahre und länger).

### Gasentwicklung

Damit Kinder sich das Gas Kohlendioxid begreifbar machen können, wird das Experiment vom „aufgeblähten Luftballon“ durchgeführt. Hierbei wird in eine Glasflasche Wasser und Backpulver eingefüllt und ein Luftballon über den Flaschenhals gezogen. Der Luftballon bläht sich auf.

#### Die Erde, ein natürliches Treibhaus

Einige Kinder wollen genauer erfahren, wie das mit dem Treibhauseffekt und dem Kohlendioxid ist. Um den Treibhauseffekt kindgerecht zu demonstrieren, werden einige Materialien gesammelt, mit denen der Treibhauseffekt spielerisch dargestellt wird: Benötigt werden ein Globus (= Erde), ein Sonnenkissen (= Sonne), ein Tuch (= Lufthülle um die Erde) und eine Grafik zum Treibhauseffekt.

Einige Kinder stellen den Treibhauseffekt dar: Die Erde ist von einer Lufthülle umgeben, diese nennt man auch Atmosphäre. In der Atmosphäre befinden sich verschiedene Gase. Manche dieser Gase lassen das Sonnenlicht auf die Erde durch, halten aber die Wärme, die von der Erde zurückgestrahlt wird, zurück. Das ist so ähnlich wie bei einem Treibhaus (Glashaus). Deshalb nennt man diese Gase auch Treibhausgase. Ohne diese Lufthülle und Treibhausgase gäbe es kein Leben auf der Erde, denn es wäre viel zu kalt, weil die Wärme wieder in das Weltall entweichen könnte. Die Lufthülle ist somit für uns lebensnotwendig. Sie ermöglicht uns aber nicht nur das Atmen, sondern schützt uns auch vor den Sonnenstrahlen und sorgt dafür, dass die Temperaturen auf der Erde durchschnittlich 15 Grad Celsius betragen. Die Menschen leben also auf der Erde in einem natürlichen Treibhaus.

#### Klimawandel

Durch den hohen Energiebedarf der Menschen wird viel schlechte Luft produziert, also viel Kohlendioxid in unsere Lufthülle gepustet. Dadurch wird die Lufthülle um unsere Erde immer dicker und auf der Erde wird es voraussichtlich immer wärmer, da weniger Wärmestrahlen durch die dickere Schicht kommen.

Im Gesprächskreis erfahren die Kinder, dass die Erderwärmung für viele Menschen gefährlich ist. In einigen Ländern wird es nach wissenschaftlichen Vorhersagen immer heißer werden, auch in Deutschland werden die Sommer heißer und trockener. Es wird stärkere und häufiger Stürme und Überschwemmungen geben. Man

spricht deshalb auch vom „Klimawandel“. Dies war ein Wort, das die meisten Kinder noch nicht gehört hatten.

#### Klima schützen

Gemeinsam mit den Kindern wird überlegt, was man für den Schutz der Erde und ein besseres Klima tun kann. Die Kinder malen dazu Bilder und erstellen gemeinsam eine Collage. Man kann Strom sparen, indem man das Licht ausmacht, nicht soviel heizt, statt mit dem Auto lieber zu Fuß in den Kindergarten kommt – das waren Vorschläge der Kinder. Die Collage hängt im Eingangsbereich der Kindertagesstätte aus.

#### Erneuerbare Energien: Wasser hat Kraft

Man kann Strom nicht nur mit Kohle und Gas produzieren, sondern auch Sonne, Wind und Wasser nutzen, um Energie zu erzeugen. Die Kinder zeigen nach dem Besuch im Rathaus sehr großes Interesse dafür, wie Energie mit Wasserkraft erzeugt wird. Es werden Wasserräder gebastelt und mit zu einem Wasserrückhaltebecken genommen. Die Kinder erforschen mit Kescher und Lupenglas das Wasser und mit dem Wasserrad die Kraft des Wassers. Im Rahmen einer Exkursion wird das Wissen zur Nutzung der Wasserkraft vertieft: Die Kindergartengruppe besichtigt eine Mühle im Nachbarort. Ein Teil des Stroms wird hier mit einem flach liegenden Wasserrad erzeugt. Der Müller zeigt den Kindern, wie das Wasser gestaut wird und durch die Kraft des Wasserrades über einen Generator Strom erzeugt wird.

### Dokumentation und Reflexion

---

#### Dokumentation

Zu Beginn des Projektes erstellen die Kinder gemeinsam mit der Erzieherin ein Fragenplakat. Dieses hängt über den gesamten Projektzeitraum im Gruppenraum aus. Die Erkenntnisse, die die Kinder im Verlauf des Projektes sammeln, drücken sie über Zeichnungen aus, oder sie lassen sie von den Erzieherinnen aufschreiben. Diese



Antworten kleben sie zu den einzelnen Fragen. Fragen und Antworten werden so veranschaulicht und der Lernfortschritt der Kinder wird dokumentiert. Am Ende des Projekts erstellen die Kinder eine Collage, die mit verschiedenen gemalten und gebastelten Möglichkeiten aufzeigt, wie Strom gespart werden kann. Diese wird im Eingangsbereich der Kindertageseinrichtung ausgehängt.

### Reflexion

Alle Beteiligten blicken auf eine spannende und interessante Projektzeit zurück. Nicht nur die Kinder, sondern auch die pädagogischen Fachkräfte haben viel neues Wissen erlangt. In der Auseinandersetzung mit dem Thema der Energiegewinnung und des Stromverbrauchs wurde den Kindern deutlich, dass Strom nicht einfach nur da ist und benutzt wird, sondern auch verbraucht wird. Die Kinder erkannten, dass Kohle nicht unendlich ist und ein sorgsamer Umgang mit Strom deshalb angeraten ist.

Die verschiedenen Experimente waren für die Kinder spannend und trugen sehr viel zum Verständnis der naturwissenschaftlichen Vorgänge bei. Eine aufschlussreiche Aktion war der Besuch der Mühle, da die Kinder direkt erkennen

konnten, was der durch Wasserkraft erzeugte Strom bewirkt: „Er bringt die Energie, um das Mehl zu mahlen.“ (Aussage eines Kindes)

### Einordnung der Thematik in einen größeren Zusammenhang

Energie durchzieht sämtliche Lebensbereiche des Menschen. Wir sind deshalb in hohem Maße von Energie abhängig. Der Strom aus der Steckdose wird als Selbstverständlichkeit gesehen. In der Diskussion um nachhaltige Entwicklung ist der Umgang mit Energie ein zentrales Thema. Das Energienutzungsverhalten hat viele Bezüge zum Thema Klimawandel und zur Verstärkung des Treibhauseffektes durch den enormen Energieverbrauch in Haushalt und Industrie (vgl. NaturCut Ophoven 2007, S. 9). In der Auseinandersetzung mit den Themen Energie und Klima werden Fragen einer nachhaltigen Entwicklung bereits im Kindergarten begreifbar. Kinder nehmen Umweltprobleme wahr und werden aufmerksam auf andere Nutzungsformen. Kinder erkennen, dass sich ungünstige Einflüsse auf ihren Alltag auswirken und wie diese verhindert werden können.

### 3. Energie und Klima

---

Sie entwickeln die Bereitschaft zu umweltbewusstem und umweltgerechtem Handeln im Sinne nachhaltiger Prinzipien (vgl. BayBEP 2010, S. 293). Im Kontext der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung ergeben sich vielfältige Anschluss Themen mit globaler Perspektive: Energienutzung in anderen Ländern; Wasser als Lebensgrundlage; weitere Formen regenerativer Energien wie Windkraft und Solarenergie.

Im Rahmen des Projektes erfahren nicht nur die Kinder neue Zusammenhänge und Folgen des Klimawandels und der nachhaltigen Energienutzung. Klimaschutz fängt vor der eigenen Haustür an, beispielsweise kann eine Einrichtung ihre Betriebsführung auf Umweltfreundlichkeit überprüfen. Auch die Kinder beteiligen sich an einer energiefreundlichen Gestaltung des Alltags. Ein Mädchen kommt zurück in den Gruppenraum und berichtet: „Ich war gerade auf dem Klo und da ist jetzt keiner mehr, also habe ich das Licht ausgemacht.“

Durch die Einbindung der Gemeinde Hemhofen und den Besuch einer Mühle im Nachbarort werden weitere direkte Lebensweltbezüge der Kinder deutlich.

Durch den Besuch im Rathaus der Gemeinde Hemhofen (Sachgebiet 20.2 Stromversorgung) wird die Stromnutzung vor Ort erfahrbar. Kinder lernen im Projekt, dass Expertenwissen genutzt werden kann. Sie erweitern ihre Perspektive beim Besuch einer Mühle im Nachbarort. Hier lernen die Kinder das Arbeitsfeld eines Müllers kennen und erleben die Produktion von elektrischer Energie mit Hilfe eines Mühlrades.

Die Nutzung elektronischer Energie war nicht nur in der Kindertageseinrichtung ein aktuelles Thema. Einige Kinder teilten ihr neues Wissen und die Erfahrungen mit den Eltern. So erfuhren die Fachkräfte in Elterngesprächen, dass auch zu Hause der Stromzähler besichtigt und die elektronischen Küchengeräte gezählt wurden.

#### Abschluss des Projekts

Am Ende des Projekts wird ein kleines Fest gefeiert. Gemeinsam wird ein Essen ohne Strom zubereitet. Kinder und Fachkräfte backen Stockbrot am Lagerfeuer und verspeisen dieses mit einer selbst hergestellten Kräuterbutter.

#### Integrierte Bildungsbereiche

##### **Emotionalität, soziale Beziehungen und Konflikte**

Themen der Bildung für eine nachhaltige Entwicklung unter dem Aspekt Energie und Klima enthalten globale Bezüge. In Auseinandersetzung mit Lebensgestaltung und Lebensbedingungen in anderen Ländern und der Thematisierung des Zusammenlebens aller Menschen auf dieser Welt entwickeln die Kinder Werthaltungen, die für ein sozial verantwortliches Handeln bedeutsam sind. Es schließen sich viele weitere Fragen an: Wie nutzen andere Länder Energie? Hat



jedes Kind Strom im Haus? Was tue ich, wenn ich keine elektrische Energie zur Verfügung habe?

Im Rahmen der Experimente und Exkursionen während des Projektes lernen die Kinder zusammenzuarbeiten und erfahren sich als Mitglied der sozialen Gemeinschaft. Sie treten in Kontakt mit Fachleuten und erleben sich als Gegenüber im Dialog mit Erwachsenen (vgl. BayBEP 2010, S. 189).

### Sprache und Literacy

Kinder lernen Sachbücher als Informationsquelle kennen und nutzen diese, um Informationen zu einem Thema zu sammeln. In Gesprächen über das Erfahrene erleben Kinder sich als Interaktionspartner. Durch den Austausch mit Fachleuten erweitern Kinder ihre kommunikativen Fähigkeiten (vgl. BayBEP 2010, S. 209f.).

Das Thema Energie beinhaltet viele neue Begriffe, sodass die Kinder im Rahmen des Projektes ihren Wortschatz erweitern.

### Umwelt

Im Bezug auf den praktischen Umweltschutz und vertieftes Umweltbewusstsein schließt sich insbesondere die Thematisierung des Elementes Wasser an. Ansatzpunkte können hier sein: „Eigenschaften von Wasser kennenlernen, dessen besondere Bedeutung verstehen, Einsichten in den ökologischen Wasserkreislauf gewinnen und ein Grundverständnis über Trinkwassergewinnung und -einsparung erwerben“ (BayBEP 2010, S. 293).



### QUELLEN

- ▶ Bayerisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen/Staatsinstitut für Frühpädagogik München (Hrsg.) (2010): Der Bayerische Bildungs- und Erziehungsplan für Kinder in Tageseinrichtungen bis zur Einschulung. Berlin/Düsseldorf/München: Cornelsen Scriptor
- ▶ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) (2010): Klimawandel. Berlin: Zeitbildverlag
- ▶ Englert, Sylvia (2009): Frag doch mal ... – Wetter und Klima, München: cbj Verlag
- ▶ Förderverein NaturGut Ophoven e. V. (Hrsg.) (2007): Ein Königreich für die Zukunft – Energie erleben durch das Kindergartenjahr! Wetzlar: NZH Verlag
- ▶ Hildebrandt, Anette/Wagner, Urs (2006): Wie kommt der Strom zu uns ins Haus? Würzburg: Arena Verlag
- ▶ Strottdrees, Gisbert/Cavelius, Gabi (2009): Was dreht sich da in Wind und Wasser? Energie aus der Natur. Münster: Landwirtschaftsverlag



# 4. Ernährung

## 4.1 HINTERGRUNDINFORMATIONEN

Eine ausgewogene und vollwertige Ernährung ist Voraussetzung für Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden. Unser Ernährungsverhalten entspricht jedoch meist nicht den Vorstellungen der modernen Ernährungswissenschaft. Unausgewogene Ernährung und unzureichende Bewegung sind bedeutende gesellschaftliche Probleme geworden, die hohe Folgekosten verursachen. Eine gesundheitsförderliche Ernährung stellt somit eine wichtige gesellschaftspolitische Aufgabe dar. Es ist deshalb notwendig, die Kompetenz des Einzelnen zu stärken und damit bereits im Kindesalter zu beginnen.

### Bedeutung einer gesundheitsförderlichen Ernährung

Eine gesundheitsförderliche Ernährung liefert alle notwendigen Nährstoffe und gewährleistet eine bedarfsgerechte Versorgung. Weiterhin kann sie der Entstehung von ernährungsmitbedingten Krankheiten vorbeugen. Durch eine bewusste Auswahl der Lebensmittel und Zusammenstellung der Speisen kann im Rahmen des gesamten Lebensstils ein Beitrag dazu geleistet werden. Essen und Trinken zählen zu den Verhaltensweisen, die in früher Kindheit wesentlich geprägt werden. Es ist deshalb wichtig, möglichst früh die Weichen für eine gesundheitsförderliche Ernährung zu stellen. Da Kinder das Vorbild von Erwachsenen nachahmen, ist deren Ernährung und Ernährungsverhalten maßgebend.

### Wertschätzung der Lebensmittel

Lebensmittel sind das Produkt einer langen Kette von Anbau, Verarbeitung und Handel. Vielen Verbrauchern ist nicht mehr bewusst, aus welchen landwirtschaftlichen Rohstoffen die Lebensmittel hergestellt und wie diese zu gesunden Mahlzeiten verarbeitet werden. Dabei gewinnen ökologisch erzeugte sowie saisonale und regionale Produkte immer mehr an Bedeutung. Mit dem Kennenlernen der Kette vom Erzeuger bis zum Verbraucher wird die Wertschätzung für Lebensmittel gefördert, die teilweise verloren gegangen ist. Der hohe Anteil an Lebensmitteln, die im Abfall landen, ist ein Beispiel dafür.

### Essen und Trinken als Teil der Kultur

Essen und Trinken sind wesentlicher Bestandteil jeder Kultur, sind identitätsstiftend und ermöglichen viele bereichernde Erfahrungen. Essen mit allen Sinnen – sehen, riechen, schmecken, fühlen und hören – bedeutet Genuss. Kinder lernen über verschiedene „Eingangskanäle“. Essen in der Gemeinschaft kann ein Gefühl der Verbundenheit schaffen. Bei gemeinsamen Mahlzeiten erfahren Kinder Esskultur und lernen Tischregeln.



## Essen und Trinken als bewusstes Handeln

Die Vermeidung von Übergewicht spielt bereits im Kindesalter eine große Rolle. Eine Ursache für Übergewicht kann sein, dass Körpersignale wie Hunger und Sättigung verlernt und dadurch nicht mehr wahrgenommen werden. Dies kann der Fall sein, wenn Kindern ein ständiges Nahrungsangebot zur Verfügung steht oder Essen und Trinken bestimmte Ersatzfunktionen übernommen haben. Dieses Verhalten ist erlernt und kann deshalb auch wieder durch ein anderes Verhalten ersetzt werden.

## Ziele nachhaltiger Bildung

- ▶ Eine positive Einstellung zu einer gesundheitsförderlichen und ausgewogenen Ernährung gewinnen
- ▶ Den Zusammenhang zwischen Essen und Trinken sowie Gesundheit und Krankheit kennenlernen
- ▶ Die Vielfalt der Lebensmittel erleben, dabei saisonale, regionale und ökologische Produkte berücksichtigen
- ▶ Eine Vorstellung davon erhalten, woraus und wie Lebensmittel hergestellt werden
- ▶ Praktische Erfahrungen in der Zubereitung von Speisen sammeln
- ▶ Das Verpflegungsangebot von Einrichtungen nach gesundheitsförderlichen Aspekten ausrichten
- ▶ Essen und Trinken als Beispiel für rhythmische Abläufe im Alltag erleben
- ▶ Eine Esskultur mit gemeinsamen Mahlzeiten und Tischregeln erfahren
- ▶ Anzeichen von Hunger und Sättigung erkennen und lernen, darauf entsprechend zu reagieren
- ▶ Auf spielerische Art und Weise bewährte Ernährungs- und Bewegungsprogramme einsetzen

### 4.2 PROJEKTBEISPIEL „IST SCHOKOLADENCREME GESUND?“

In Zusammenarbeit mit dem Städtischen Kinderhaus Felicitas-Füss-Straße 14, München (Oberbayern)

#### Der didaktisch-methodische Ansatz

Wir, das Team des städtischen Kinderhauses Felicitas-Füss-Straße 14 in München, sehen uns als Entwicklungs- und Lernbegleiter/-innen, die Kinder bei der Entdeckung und dem Verstehen der sie umgebenden Welt unterstützen. Wir setzen an den Fragen der Kinder an. Statt Fragen selbst zu beantworten, helfen wir den Kindern die Fragen durch Nachforschen und in Austauschprozessen mit anderen gemeinsam zu klären. Wir stellen den Kindern offene, weiterführende Fragen. Dadurch werden sie herausgefordert, eigene Ideen, Hypothesen und Theorien einzubringen. Sie lernen, dass ihnen bei der Überprüfung der Hypothesen verschiedene Informationsquellen hilfreich sein können. Über moderierte Reflexionsprozesse wird den Kindern bewusst, welche Lernwege sie gegangen sind, um Wissen gemeinsam zu konstruieren. „Die Förderung lernmethodischer Kompetenz innerhalb ko-konstruktiver Prozesse stellt die pädagogische Fachkraft vor die Herausforderung, Lernprozesse so zu moderieren, dass Fragen an die Stelle von Antworten der Erzieherin treten“ (Hellfritsch, 2009, S. 141). Diese Methode ermöglicht allen Kindern nachhaltig zu lernen. Besonders effektiv erleben wir das Lernen innerhalb projektbezogener Prozesse.

#### Entstehung des Projekts – Themenfindung

In unserer Einrichtung wird das Essen täglich frisch zubereitet. Der Speiseplan entspricht den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) und den Vorgaben des Forschungsinstituts für Kinderernährung in Dortmund. „Das Auge isst mit.“ Deshalb wird unser Essensangebot nicht nur abwechslungsreich, ausgewogen und kreativ, sondern auch für das

Auge ansprechend zubereitet. Unser hauseigener Koch steht den Eltern jederzeit für Fragen zur Ernährung von Kleinkindern zur Seite und stellt auf Wunsch auch gerne Rezeptvorschläge zur Verfügung. Die Kinder können regelmäßig bei der Essenszubereitung mitwirken oder zuschauen und den Koch (oder ein anderes Teammitglied) bei kleineren Einkäufen begleiten.

Bei einer dieser Einkäufe entdeckten die Kinder Schokoladencreme als Brotaufstrich. Ein Kind wusste sofort: „Schokoladencreme ist überhaupt nicht gesund!“ Diese Feststellung provozierte die Frage nach dem „Warum?“ – und das war der Beginn unseres Forschens nach einer objektiven Antwort auf die Frage: „Ist Schokoladencreme gesund?“

#### Planung und Vorbereitung des Projekts

Die Erzieherin griff das Interesse der Kinder auf und schrieb die Frage an die Projektwand:

„Ist Schokoladencreme gesund?“

Durch die Visualisierung der Frage beabsichtigten wir das Interesse der Kinder am Suchen nach Antworten aufrechtzuerhalten und die Bildung einer Forschergruppe zu unterstützen. Wir hofften eine Lerngemeinschaft aktivieren zu können, die innerhalb ko-konstruktiver Prozesse Lösungsideen entwickelt und diesen in weitestmöglicher Eigenverantwortung nachgeht. Das war der erste Schritt unserer offenen Projektplanung und -dokumentation. Insgesamt nahmen an diesem Projekt 16 Kinder im Alter von 1–6 Jahren teil.

## Zentrale Bildungsbereiche

In diesem Projekt werden die themenbezogenen Bildungs- und Erziehungsbereiche Gesundheit und Bewegung zusammengeführt.

Die Erzieherin bringt ihre eigene Perspektive auf den Sachverhalt ein und stellt die Frage:

„Was brauchen wir, um gesund leben zu können?“

Im Austausch mit interessierten Kindern kristallisieren sich folgende Aussagen heraus, die später auch zu Themen der Teilprojekte wurden:

„Um gesund leben zu können, brauchen wir“:

- ▶ gesunde Ernährung
- ▶ Bewegung und frische Luft

## Durchführung des Projekts

Die Erzieherin notiert die Fragestellungen und die gemeinsam ausgewählten Themen auf der Projektwand. Dabei handelt es sich um eine sehr große Magnetwand (verzinktes Blech) im Speise- und Aufenthaltszimmer, an der grundsätzlich alle Projekte visualisiert werden. Im gesamten Projektverlauf dokumentiert sie die einzelnen Schritte durch Schrift- und Bildmaterial. Sie greift die Fragen der Kinder auf und unterstützt die gemeinsame Suche nach Lösungsweegen. Sie leitet die Reflexion über geeignete, weniger geeignete und ungeeignete Lösungswege an. Auf diesem Weg wird den Kindern bewusst, welche Vorgehensweisen und Strategien sich bei der Lösung der gegebenen Fragestellungen als effektiv erweisen. Die Kinder können auch erleben, dass Medien wie Film, Sach- und Bilderbücher auf dem Lösungsweg hilfreich sind. All das trägt dazu bei, die lernmethodischen Kompetenzen der Kinder zu stärken.



### Teilprojekt 1: Gesund leben durch richtige Ernährung

Statt die Frage der Kinder „Ist Schokoladencreme gesund?“ zu beantworten, fordern wir die Kinder auf, eigene Ideen einzubringen. Sie stellen folgende Hypothesen auf:

- ▶ „Schokoladencreme ist überhaupt nicht gesund, weil zu viel Zucker drin ist.“
- ▶ „Wer zu viel Schokoladencreme isst, bekommt schwarze Zähne.“
- ▶ „Nein, und Schokoladencreme ist auch viel zu fett.“

Die Erzieherin überlegt gemeinsam mit den Kindern, wie sie herausfinden können, wie hoch der Zuckeranteil in der Schokoladencreme wirklich ist. Die Kinder erinnern sich an ein Beispiel aus der Zahnprophylaxe, bei dem Würfelzucker neben einer Coca-Cola-Dose aufgestapelt wurde, um deutlich zu machen,

wie viel Zucker das Getränk enthält. Gemeinsam entscheiden wir uns, die „Zuckeranalyse“ durchzuführen, nicht nur mit einem Glas Schokoladencreme, sondern mit ganz verschiedenen Süßigkeiten wie Gummibärchen, Lutschern etc. Die Kinder schlagen vor, die „Untersuchungsmaterialien“ aus den Lieblingssüßigkeiten der beteiligten Kinder zusammenzustellen. Nachdem auch das Organisatorische geklärt ist („Wer bringt Würfelzucker mit? Wer kümmert sich um Scheren, Klebstoff, Waage und Stifte?“), kann unsere „Forschungsarbeit“ beginnen. An den folgenden Tagen bringt jedes Kind eine Lieblingssüßigkeit (z. B. Gummibärchen, Schokoriegel, Kekse, Pudding) mit. An Hand der Zutatenbeschreibung kann, mit Hilfe der Erzieherin, die Menge in Gramm des darin enthaltenen Zuckers ermittelt werden. Die Frage, wie viel Würfelzuckerstückchen das jeweils sind, ist noch gemeinsam zu lösen.



Carina (5;8 Jahre) holt die Küchenwaage und legt ein Stückchen Würfelzucker in die Schale, sie ermittelt ein Gewicht von 3g. Jetzt ist es möglich, je nach Grammangabe des Zuckers in den verschiedenen Lebensmitteln die Zahl der Würfelzucker zu errechnen. So errechnen die Kinder z. B. für 200g Gummibärchen mit Hilfe der Erzieherin 52 Stück Würfelzucker. Alle Verpackungen werden an die Projektwand geheftet und die darin enthaltenen Würfelzuckerstücke daneben aufgereiht angeklebt. Die Kinder zählen noch einmal gemeinsam die Würfelzuckerstücke und die Erzieherin schreibt die jeweilige Endsumme auf die Projektwand. Da staunen wirklich alle, wie viel Zucker in den einzelnen Nahrungsmitteln enthalten ist!

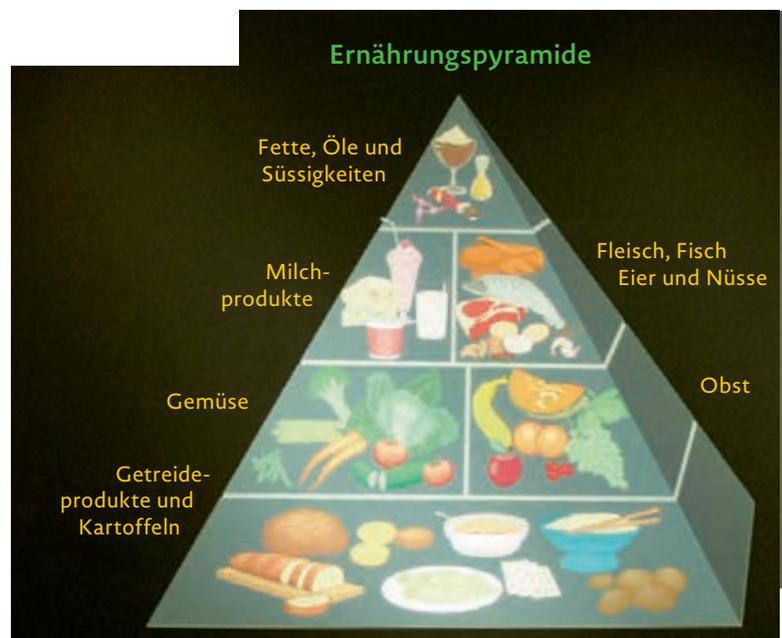
„Schade, dass Zucker nicht gesund ist, wo das Süße doch so gut schmeckt! Aber warum schadet zu viel Zucker den Menschen?“, wollen die Kinder noch genauer wissen. Die Erzieherin beantwortete die Frage nicht selbst, sondern gibt sie zurück: „Was glaubt ihr denn, warum zu viel Zucker schaden kann?“

Die geläufigen Antworten auf diese Fragen wissen die Kinder selbst:

- ▶ „Zu viel Zucker macht dick.“
- ▶ „Der Zucker macht die Zähne schwarz und kaputt.“
- ▶ „Wenn man zu viel Zucker isst, dann hat man keinen Hunger mehr auf Gemüse und dann bekommt man zu wenig Vitamine. Ja, und dann wird man krank.“

Die Erzieherin regt die Kinder zum Hinterfragen dieser offensichtlich allgemeingültigen Feststellungen an:

- ▶ „Wie schädlich ist Zucker wirklich? Wie können wir das herausfinden?“ Die Kinder haben viele Ideen, wie sie zu zuverlässigen Ergebnissen kommen können. Zum Nachschlagen holen sie aus der Hausbibliothek Sachbücher und Bilderbücher.



Weitere Vorschläge sind:

- ▶ unseren Koch befragen,
- ▶ im Internet recherchieren,
- ▶ das Museum „Mensch und Natur“ besuchen, in dem wir schon manche Antworten auf andere Fragen gefunden haben.

Für unsere Fragestellung ist interessant, dass einige Kinder sich an eine Ernährungspyramide erinnern können, die in diesem Museum abgebildet ist.

Für die Befragung des Kochs bereiten die Kinder gezielte Fragestellungen vor. Anschließend laden sie ihn als Experten für Nahrungsmittel zu einem Gespräch ein.

Der Koch folgt der Einladung und stellt die drei Regeln von Optimix (optimierte Mischkost) vor, das vom Forschungsinstitut für Kinderernährung in Dortmund entwickelt wurde. Er zeichnet die Ampelfarben auf und erklärt den Kindern, dass die Farbe Rot für sparsam essen, die Farbe Gelb für mäßig essen und die Farbe Grün für reichlich essen steht:

**Sparsam essen:**

**Fettreiche Lebensmittel und Süßwaren**

**Mäßig essen:**

**Tierische Lebensmittel**

**Reichlich essen:**

**Pflanzliche Lebensmittel und Getränke**



Anschließend vergleichen die Kinder ihre aufgestellten Regeln mit den Regeln von Optimix. Viele Hypothesen der Kinder bestätigen sich. So z. B., dass Kinder viel Obst und Gemüse essen müssen, dass trinken ganz wichtig ist und dass zu viele Süßigkeiten dem Körper schaden können. Schokoladencreme soll also, um auf die eingangs gestellte Frage zurückzukommen, nur sparsam gegessen werden.

Der Koch erklärt den Kindern, dass es bei Optimix, der optimierten Mischkost, keine Verbote gibt, wenn die Ampelregeln eingehalten werden. D. h., wer lebenswichtige Nährstoffe wie zum Beispiel Wasser, Brot, Gemüse, reichlich zu sich nimmt, der darf auch sparsam Süßwaren essen. Wer allerdings reichlich Süßigkeiten verzehrt, der nimmt große Mengen an Fett und Zucker auf und die wichtigen Nährstoffe bleiben auf der Strecke. Sie fehlen, weil zuckerreiche Nahrungsmittel den Appetit auf „gutes“ Essen verderben. Kinder, die sich dauerhaft fehlernähren, können sehr krank werden.

Die Kinder sind sich sicher, dass das für sie kein Problem darstellt. „Wir sind ja ‚Freilandkinder‘. Wir bewegen uns viel, sind viel an der frischen

Luft und haben am Tisch immer einen guten Appetit.“ In den kommenden Tagen nehmen die Kinder den Speiseplan unter die Lupe: „Werden die angebotenen Mahlzeiten den Regeln von Optimix gerecht?“ Diese Frage überprüfen die Kinder mit Unterstützung der Erzieherin und des Kochs. Dabei lernen sie die Inhaltsstoffe verschiedener Gemüse und Obstsorten kennen (wie z. B. Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe). Außerdem können sie dabei in Erfahrung bringen, dass frisches, sonnengereiftes Obst eine sehr gute Alternative zu Süßigkeiten ist. Es ist gerade Erdbeerzeit. Da wir ein Erdbeerbeet im Garten haben, ist das eine gute Gelegenheit, den Geschmack reifer und weniger reifer Erdbeeren zu probieren. Das Ergebnis ist überzeugend: „Reife Erdbeeren schmecken süß und sie sind sehr saftig.“

Durch die kontinuierliche Dokumentation der Ergebnisse an der Projektwand werden der Projektstand und -verlauf für alle Beteiligten und Interessierten deutlich. Eltern werden auf unser Projekt neugierig und dazu angeregt, auch in der Familie wieder bewusster mit der Lebensmittelauswahl umzugehen.

### **Teilprojekt 2: Bewegung und frische Luft**

Das Projektthema „Bewegung und frische Luft“ ist ganz nah an den täglichen Erfahrungs- und Lernprozessen unserer „Freilandgruppe“. Von daher fügt es sich wie selbstverständlich in den ganz normalen Alltag ein.

„Um gesund leben zu können brauchen wir Bewegung und frische Luft.“ Die Erzieherin notiert die Aussage auf der Projektwand und stellt somit den Bezug zum Thema Gesundheit für alle sichtbar her. Die Verknüpfung des Themas „Bewegung und frische Luft“ mit dem Bildungsbereich „Gesundheit“ ist während des gesamten Projektverlaufs Grundlage der Moderation.

„Warum brauchen wir Bewegung und frische Luft?“ – Mit dieser Frage gibt die Erzieherin einen Impuls für den weiteren Projektverlauf. Zunächst fassen die Kinder zu diesem Thema all ihre Kenntnisse zusammen. Dabei wird deutlich, wie viel Wissen sie bereits zu diesem Thema aufgebaut haben:

- ▶ Sie wissen, dass Bewegung die Muskulatur und das Bindegewebe stärkt und die Knochen dadurch gestützt werden.
- ▶ Arthur (5;5 Jahre) weiß, dass Bewegung wichtig ist für den Kreislauf, weil im Blut Sauerstoff aufgenommen wird und das gut für das Herz ist.
- ▶ Benjamin (4;5 Jahre) und Julius (4;8 Jahre) betonen, dass das Gehirn zum Wachsen Sauerstoff braucht und dass man viel besser denken kann, wenn man sich draußen viel bewegt.

- ▶ Lina (2;9 Jahre), Julius (4;8 Jahre), Arthur und Jo (4 Jahre) wissen, dass die Bäume und die Blätter im Wald Sauerstoff herstellen und dass die „Freilandkinder“ deshalb immer so gut gelaunt seien.
- ▶ Carina weiß, dass durch Bewegung das Essen besser verdaut werden kann.
- ▶ Lina beteuert, dass alle Kinder viel mehr Appetit haben und viel besser schlafen können, wenn sie viel draußen sind und viel frische Luft einatmen.

Carina erinnert sich, dass die Erzieherin schon mal aus dem Buch „Bewegung – das Tor zum Lernen“ vorgelesen hat, und schlägt vor, auf das Buch zurückzugreifen. Leider ist das Buch zu dieser Zeit von einem Kind nach Hause ausgeliehen. Arthur macht den Vorschlag, die Frage „Warum brauchen wir Bewegung und frische Luft?“ ins Internet einzugeben. Die Erzieherin greift diesen Vorschlag auf und es öffnen sich viele Wissenstexte. Sie druckt einen Artikel aus und liest den Kindern unter anderem auch folgenden Absatz vor:

### „Bewegung stärkt Körper und Seele

Bewegung ist ein wahres Wundermittel, wenn es um gesundheitliche Prävention geht. Herz, Organe und Muskulatur kommen damit in Schwung. Und sie bedanken sich dafür, indem sie beispielsweise die Ausschüttung von Endorphinen, auch Glückshormone genannt, anregen. Diese wiederum steigern merklich die Laune. Körperlich aktive Menschen sehen daher nicht nur frischer aus, sondern sind auch im Alltag belastbarer und fühlen sich besser. Bewegung lässt zudem den Fettstoffwechsel verstärkt arbeiten und senkt so unter anderem die Cholesterinwerte. Obendrein kommt das Immunsystem auf Touren und produziert vermehrt Abwehrzellen.“

(Website des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) Bewegung und Gesundheit: [www.die-praevention.de](http://www.die-praevention.de).)



## 4. Ernährung

---

Die Kinder freuen sich, dass sie bereits sehr viel „Expertenwissen“ haben, und nehmen neue Informationen mit Interesse auf. Besonders beeindruckt sie das Wort „Glückshormone“. Angeregt diskutieren sie, was damit wohl gemeint sein könnte. Hierbei werden neue Fragen aufgeworfen: „Was ist das Immunsystem?“, „Was sind Abwehrzellen?“ Gemeinsam mit der Erzieherin recherchieren die Kinder im Internet, um auch hierzu aufklärende Antworten zu finden. Es gibt reichlich davon. Gemeinsam werden bereits bekannte und neue Antworten getrennt gesammelt. Dadurch können die Kinder sehr gut erkennen, wie viel Vorwissen sie schon einbringen und was durch die Recherche neu hinzu kommt. Letztere wird noch auf die Dokumentationswand aufgenommen.

### Dokumentation und Reflexion

Alle Schritte im Projektverlauf sind nun an der Projektwand festgehalten. Über die Dokumentation können die Kinder, die Erzieherinnen und Eltern die Lernprozesse nachverfolgen. Jedes Kind in unserer Einrichtung hat auch ein persönliches Portfolio. In diesem sind die Lernprozesse des einzelnen Kindes durch Fotos, Lerngeschichten, Zeichnungen, Bilder etc. dokumentiert.

Auch zu diesem Projekt findet jedes beteiligte Kind Materialien und Aufzeichnungen, über die es seine individuellen Lernwege und seine persönliche Entwicklung nachverfolgen kann. Durch die Dokumentation der einzelnen Lernschritte und über den Austausch mit den Kindern ist es der Erzieherin gelungen, den Zusammenhang zwischen den beiden Teilprojekten „gesunde Ernährung“ und „Bewegung und frische Luft“ herzustellen.

Den Kindern wird einsichtig, dass gesunde Ernährung allein nicht ausreicht, um gesund leben zu können, sondern Bewegung und frische Luft weitere wichtige Bausteine sind, um Körper, Geist und Seele gesund zu halten.

Abschließend werden verwendete Sachbücher, Bilderbücher, Texte aus dem Internet und auch Filmmaterial noch einmal zusammengetragen (siehe Quellen). Hiermit halten wir fest, welche Informationsquellen uns bei der Suche nach Antworten hilfreich waren.

### Einordnung der Thematik in einen größeren Zusammenhang

Gesundheitsförderung von Anfang an ist ein wichtiger Schwerpunkt in unserem städtischen



Kinderhaus Felicitas-Füss-Straße 14. Gesunde Ernährung spielt dabei eine besondere Rolle. Der Ernährungserziehung geben wir eine besondere Priorität, denn gesund ernährte Kinder bewältigen ihren Entwicklungsweg deutlich besser als schlecht ernährte Kinder. Freilandpädagogik wurde vor 14 Jahren in unserer Einrichtung etabliert. Diese Pädagogik ermöglicht zwei altersgemischten Gruppen von je 15 Kindern im Alter von eins bis sechs Jahren jeden Tag und bei jedem Wetter in den Naturräumen, Stadträumen und den Kulturstätten Münchens unterwegs zu sein.

Bei diesem Konzept können die Kinder durch ganzheitliches Erfahrungslernen Wissen über die sie umgebende Natur und Umwelt erwerben. Viele Entdeckungen führen zu vielen Fragen, die sehr häufig in die projektbezogene Arbeit münden. Unsere Kinder sind mit dieser Methode vertraut und bringen ihre Themen sehr selbstbewusst ein.

## Abschluss des Projekts

Der Abschluss des Projekts wird mit einem bunten, vielfältig gestalteten Buffet, das die Kinder mit der Erzieherin und dem Koch gemeinsam vorbereitet hatten, gefeiert. Eingeladen werden die Eltern über ihre Kinder. Die Einladung dient vor allem der Vorstellung des Projektverlaufs. Dabei hat jedes Kind eine Aufgabe. Stolz präsentieren und reflektieren die Kinder ihre Lernprozesse. Die Gelegenheit wird gleichzeitig genutzt, um das Buffet als ein gutes Beispiel für Geburtstagsfeiern (Alternativen zu Süßigkeiten) vorzustellen.

## Integrierte Bildungsbereiche

Sprache und Literacy, Emotionalität, soziale Beziehungen und Konflikte, Werteorientierung, Mathematik, Naturwissenschaften und Technik, Informations- und Kommunikationstechnik, Medien, Umwelt

## QUELLEN

- ▶ Adam, C., Bräunig, C., Cramm D. u.a. (2002): Das Kinderkochbuch (cook book). München: Gräfe und Unzer
- ▶ Child, L., Birkenstädt, S. (2002): Nein! Tomaten ess ich nicht! Hamburg: Carlsen
- ▶ Gellersen, R. (2009): Ernährung. Das spannende Sach- und Mitmachbuch. Esslingen: Esslinger J. F. Schreibe
- ▶ Hellfritsch, M. (2009): Förderung lernmethodischer Kompetenzen – eine Herausforderung für pädagogische Fachkräfte in Kindertagesstätten. In: Becker-Stoll, F., Nagel, B. (Hrsg.). Bildung und Erziehung in Deutschland. Pädagogik für Kinder von 0 bis 10 Jahren. S. 140–145. Berlin, Düsseldorf, Mannheim: Cornelson Scriptor
- ▶ Hübner, M. (2009): Nein, das ess ich nicht! Oder doch? Ravensburg: Ravensburger
- ▶ Jäger, S., Schulz, H., Mühle, J. (2008): Schmeckt's? Alles übers Essen. Mannheim: Sauerländer
- ▶ Landeshauptstadt München (2008): Die pädagogische Rahmenkonzeption für Kinderkrippen der Landeshauptstadt München. 8. Aufl. München: Sozialreferat, Stadtjugendamt, Abteilung Kindertagesbetreuung
- ▶ Lenz, G. (2004): Mein erstes Bestimmungsbuch, Obst. Oscar der Ballonfahrer. Berlin: Tivola
- ▶ aid infodienst Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V.; Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e.V. (Hrsg.) (2008): Essen und Trinken in der Tageseinrichtung für Kinder. Bonn: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- ▶ Prokop, E., Österreicher, H. (2006): Kinder wollen draußen sein. Natur entdecken, erleben und erforschen. Seelze: Kallmayer
- ▶ Scheffler, U., Timm, J. (2007): Upps beweg dich! Das vergnügte Fitness- und Ernährungsbuch für Kinder. München: Ars Edition
- ▶ Schulze, H. H. (2004): Mein erstes Bestimmungsbuch, Gemüse. Oscar der Ballonfahrer. Berlin: Tivola



# 5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)

## 5.1 HINTERGRUNDINFORMATIONEN

Weltweit ist ein dramatischer Verlust an biologischer Vielfalt zu verzeichnen. Auch in Deutschland gehen immer noch Lebensräume verloren und der Artenreichtum nimmt weiter ab, auch Bayern bleibt von dieser Entwicklung nicht verschont. In den aktuellen bayerischen Roten Listen sind 6.480 (40 Prozent) der bewerteten heimischen Tierarten als ausgestorben, verschollen oder bedroht erfasst. Bei den Gefäßpflanzen, d. h. allen Pflanzen außer Moosen, sind dies rund 43 Prozent der Arten. Vor allem durch den Klimawandel und die damit einhergehende Verschiebung der Lebensraumbedingungen wird diese Entwicklung weiter verstärkt.

Der Erhalt der biologischen Vielfalt kann nur mit gemeinsamen Kraftanstrengungen gelingen.

### Rückgang von Arten und Lebensräumen

Die Hauptursachen sind:

- ▶ Zerstörung und Übernutzung von Lebensräumen (z. B. durch intensive Verbauung)
- ▶ Trennung, Verinselung und Störung von Lebensräumen (z. B. durch Straßenbau)
- ▶ Belastung von Arten und Lebensräumen durch Schadstoffe und Gifte
- ▶ Klimawandel

### Gründe für den Erhalt der Biologischen Vielfalt

Wissenschaftliche Studien belegen, dass weltweit die Kosten für die Wiederherstellung der verloren gegangenen Ökosystemleistungen, die mit dem Verlust der Arten und Lebensräume einhergehen, um ein Vielfaches höher sind als der Aufwand diese aktuell zu erhalten.

Eine lebensraumtypische Artenvielfalt an Pflanzen, Tieren, Pilzen und Mikroorganismen ist Voraussetzung für sauberes Wasser, reine Luft und fruchtbare Böden.

Die Inhaltsstoffe wildlebender Pflanzen sind oft bedeutende Wirtschaftsfaktoren. Beispiel Medizin: Medikamente werden zwar mittlerweile großteils synthetisch hergestellt, etwa die Hälfte aller Arzneimittel gehen aber auf natürliche Inhaltsstoffe wildlebender Organismen zurück. Der Verlust an Artenvielfalt führt also zum Verlust zukünftiger Heilmittel. Der Schutz der biologischen Vielfalt ist weiterhin ethisch-moralische Verpflichtung, aber auch eine Frage von Solidarität und Gerechtigkeit gegenüber unseren Kindern und Enkeln, die ein Recht haben sollten, die natürliche Vielfalt noch zu erleben. Daneben sollte die Ästhetik der Arten und Landschaften ein wichtiger Grund für den Erhalt biologischer Vielfalt sein.



## **Biodiversitätsprogramm Bayern 2030**

Um das Fortschreiten des Artenverlusts in Bayern zu stoppen, hat der Bayerische Ministererrat im April 2014 das Biodiversitätsprogramm Bayern 2030 „NaturVielfaltBayern“ beschlossen. Erhalt und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt benötigen gesellschaftliche Unterstützung. Deshalb werden die Bevölkerung und die Politik umfassend über die biologische Vielfalt und ihre Bedeutung für unser tägliches Leben informiert. Als Motor für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist die Biodiversität auch in Bildung ein wachsendes Thema. Wichtige Basis bildet hier in der in die Gesellschaft ausstrahlende Bereich der Früherziehung.

Nach dem Motto „Nur das, was man in junge Herzen pflanzt, trägt auch im Alter Blüten“ wird in Bayern schon früh auf eine ganzheitliche Umweltbildung gesetzt. In der heutigen, von digitalen Medien geprägten Zeit, in der Kinder und Jugendliche immer mehr den Bezug zur Natur zu verlieren drohen, ist es umso wichtiger, ihr Interesse an Pflanzen und Tieren sowie an ökologischen Zusammenhängen zu wecken und

sie zu begeistern. Frühkindliche Bildung und Erziehung sind somit wesentliche Tätigkeitsfelder zur Stärkung und Verankerung einer Wertschätzung für die heimische Natur, die individuelles und gesellschaftliches Handeln prägen kann.

### **Ziele nachhaltiger Bildung**

Viele Tier- und Pflanzenarten sind in ihrer Existenz durch äußere Einflüsse (hauptsächlich durch den Menschen) gefährdet. Artenverlust gefährdet das ökologische Gleichgewicht und damit das Zusammenleben aller Lebewesen auf der Erde. Als Instrument des Gegensteuerns besteht die Biodiversitätsstrategie aus vier Bereichen:

- ▶ Sicherung der Arten- und Sortenvielfalt
- ▶ Erhalt der Lebensräume
- ▶ Verbesserung der Vernetzung von Lebensräumen
- ▶ Verstärkung der Umweltbildung

### 5.2 PROJEKTBEISPIEL „DIE ENTDECKERWIESE“

*In Zusammenarbeit mit dem LBV Kindergarten arche noah, Hilpoltstein (Mittelfranken)*

#### **Entstehung des Projekts – Themenfindung**

---

„Selbstständigkeit durch Selbsttätigkeit“ prägt das Leben und Lernen der Kinder im ökologisch orientierten, integrativen Kindergarten arche noah des Landesbunds für Vogelschutz e. V. in Hilpoltstein, Mittelfranken.

Das pädagogische Fachpersonal versteht sich als Begleiter des Kindes, das sich seine Welt und sein Wissen als eigener Akteur und in Interaktion mit anderen Kindern und Erwachsenen aneignet. Durch Beobachtung und in ständigem Austausch mit dem Kind werden ihm die Möglichkeiten geboten, sich individuell mit seinen Interessen und seinem Welterkunden auseinanderzusetzen. Dabei spielt der Lernort Natur eine große Rolle. Dem Entdecker- und Forscherdrang der Kinder nachgehend werden Aktionen und Material angeboten. Darüber hinaus orientieren sich die Erzieherinnen an den Aktionsordnern „leben gestalten lernen: Kompetenzen und Werte“ des Landesbunds für Vogelschutz.

Kinder fühlen sich zu allen Arten und Formen der Natur hingezogen. Vor allem in der warmen Jahreszeit steht die Beschäftigung mit Tieren und Pflanzen im Vordergrund ihres Interesses. Hier setzte das Team des Kindergartens an und gab den Impuls zur Durchführung des Projekts „Die Entdeckerwiese“.

#### **Planung und Vorbereitung des Projekts**

---

Damit die Kinder über einen längeren Zeitraum die Gelegenheit haben, die Geschehnisse und Entwicklungen im Lebensraum Wiese zu erforschen, sollte das Projekt von Frühling bis Sommer dauern. Projektbeginn war der Zeitpunkt im Frühjahr, als die ersten Pflanzen aus dem Boden

wuchsen und das erwachende Leben auf der Wiese das Interesse der Kinder weckte.

Als Projektort wählten die Kinder und Erzieherinnen gemeinsam ein 4 m<sup>2</sup> großes Wiesenstück im Garten der Einrichtung aus. Sie steckten das Wiesenstück mit Stöcken ab und umspannten es mit einem Seil: „Die Entdeckerwiese“ war vorbereitet.

Für den Einstieg in das Projekt wurden gemeinsam Bilderbücher, Geschichten, Fingerspiele und Lieder ausgewählt, die die Jahreszeit „Frühling“ thematisieren. Umweltpädagogisches Material, das die Kinder auf ihren Erkundungswegen unterstützen sollte, wurde vorbereitet und in eine Projektkiste sortiert: Becherlupen, Bestimmungsbücher, Gartenzeitschriften, Augenbinden, Sammeltäschchen, Kamera, Papier und Stifte.

Um für alle ein konzentriertes Arbeiten auf der „Entdeckerwiese“ zu ermöglichen, mussten Zugangszeiten organisiert werden. Eingeteilt wurden Aufenthalte während der Freispielzeit und in speziellen Zeitfenstern. Folgende Vereinbarungen wurden getroffen:

- ▶ Während der Freispielzeit steht allen Kindern die Entdeckerwiese zur Verfügung. Es bilden sich hier altersgemischte Interessengruppen, die einem bestimmten Thema auf den Grund gehen.
  - ▶ Jede der altershomogenen Kleingruppen hat einen bestimmten Zeitraum pro Woche zur Verfügung, an dem sie sich intensiv mit dem Wiesenstück beschäftigen kann.
  - ▶ Dem inklusiven Gedanken folgend, nehmen Kinder mit besonderem Förderbedarf (SGB XII) an allen Aktionen gleichermaßen teil.
- Der Beschluss, ein Tagebuch zu führen, in dem die Beobachtungen, die Erfahrungen und das Gelernte festgehalten werden, schloss die Vorbereitungen ab.



## Zentrale Bildungsbereiche

Die Stärkung personaler, sozialer und lernmethodischer Kompetenzen ist die Basis dafür, dass Kinder Aufgaben und Herausforderungen eigenmotiviert angehen, sich selbstständig und selbsttätig bilden, mit anderen Kindern und Erwachsenen interagieren und eigene Formen des Bildungserwerbs entwickeln können.

Der Bezug auf die Basiskompetenzen findet sich im Bayerischen Bildungs- und Erziehungsplan wie auch in der hauseigenen Konzeption des Kindergartens arche noah, die den Schwerpunkt auf die Bildung für nachhaltige Entwicklung legt.

Das Projekt „Die Entdeckerwiese“ ist in folgende zentrale Bildungsbereiche eingebettet:

### **Umwelt**

Im Zentrum des Projekts steht die bewusste Beobachtung, das Vergleichen und das Beschreiben von Veränderungen in der Natur sowie die Ableitung weiterführender Fragestellungen:

- ▶ Differenziertes Beobachten von Kleinlebewesen und feingliedrigen Pflanzen. Unterschiede werden herausgearbeitet. Dadurch zeigt sich die Einzigartigkeit jedes einzelnen Tieres und jeder Pflanze.
- ▶ Dem Leben der Tiere auf die Spur gehen ermöglicht dem Kind, sich auf eine völlig andere Lebensweise einzulassen. Es erkennt, dass es eine Bandbreite von Verhaltensmustern gibt, die für das jeweilige Individuum

## 5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)

---

lebens- und überlebenswichtig ist.

- „Jede heimische Pflanze bietet zehn Tieren Lebensraum“ – der komplexe Zusammenhang und das Zusammenspiel von Pflanzen und Tieren werden durch die intensive Beschäftigung mit dem Projekt deutlich und nachvollziehbar.

Die genaue Beobachtung stärkt bei den Kindern das Interesse für die verschiedenen Lebewesen. Das Erkennen von Details und Unterschieden unterstützt sie dabei, Vorstellungen über die Artenvielfalt zu entwickeln. Sie können komplexe Zusammenhänge zwischen dem Leben der Pflanzen und der Tiere erkennen und verstehen. Kompetenzen und Werthaltungen wie Achtsamkeit, Offenheit und Lernbereitschaft werden angeregt und entwickelt.

### Werteorientierung und Religiosität

Die Projektaktionen ermöglichen dem Kind eine wertschätzende Haltung gegenüber der Natur und der Schöpfung zu entwickeln. Diese Haltung ist Voraussetzung für ein bewusstes und verantwortungsvolles Umgehen mit der Natur.

Es werden Wertvorstellungen gebildet und vertieft, die es dem Kind ermöglichen, seine Blickwinkel zu erweitern und über seinen bis jetzt bekannten Tellerrand hinaus zu schauen.

Im Verlauf des Projektes kommen die Kinder mit Werten wie Achtung, Mut, Vertrauen, Wir-Gefühl, Offenheit, Verantwortungsbewusstsein und Lebensfreude in Berührung. Sie begegnen der Haltung und den Gedanken anderer Kinder, reflektieren und überprüfen ihre eigenen Perspektiven. Werte nehmen Einfluss auf die Persönlichkeitsentwicklung des Kindes.



## Durchführung des Projekts

Im Folgenden wird von einer Gruppe ca. 5-jähriger Kinder berichtet, die sich aus sechs Jungen und fünf Mädchen zusammensetzt. Eines davon ist ein Kind, das einen Integrationsplatz belegt.

## Hauptphase 1: Im Frühling

### „Foto-Klick“ oder der Blick fürs Detail

Mit einer ersten Aktion will die Gruppe die Gegebenheiten auf der Entdeckerwiese genau inspizieren. Um den Blick für Details zu schulen, schlägt die Erzieherin das Spiel „Foto-Klick“ vor: Die Kinder gehen paarweise zusammen. Ein Kind ist der Fotograf und das andere die Kamera. Der Fotograf führt die „Kamera“, die eine Augenbinde trägt, zu einer ausgesuchten Stelle auf der Entdeckerwiese. Das Kamerakind nimmt die Augenbinde ab und sieht sich die Stelle genau an. Danach verbindet es wieder seine Augen und beide gehen zurück zum Ausgangsort. Dort versucht das Kamerakind mit offenen Augen das zuvor gesehene Motiv wiederzufinden. Danach werden die Rollen getauscht.

Da es noch wenig Frühjahrsblüher gibt, erleben die Kinder das Spiel als sehr anspruchsvoll. Gänseblümchen haben alle entdeckt.

### Die Gänseblümchen-Werkstatt

Die Kinder schlagen vor „Gänseblümchen-Kränze“ zu flechten. Es wird eine Gänseblümchen-Werkstatt daraus: Aus den Blütenköpfen und mit Wolle und Nadel fädeln sich einige Kinder einen Gänseblümchenring.

Damit die Kinder den Bau der Blüten genauer kennen lernen können, setzt die Erzieherin einen Impuls und stellt Stempelkissen in verschiedenen

Farben bereit. Die spiralförmige Anordnung der Blüten wird gut sichtbar, als die Kinder die Blütenköpfe auf die Stempelkissen drücken und diese dann auf ein Blatt Papier oder auf die Hand stempeln.

Mit dem neu gewonnenen Wissen über das beliebte Gänseblümchen und angeregt durch die neue „Drucktechnik“ stempeln die Kinder Muster. Bunte, kreative und individuelle Stempelbilder entstehen.

Am nächsten Tag regnet es. Trotzdem möchte die Gruppe nach der Wiese schauen. Die Kinder bemerken, dass sich die Blüten der Gänseblümchen teilweise geschlossen haben.

„Warum ist das so?“, fragen sich die Kinder. Die Kinder stellen Vermutungen auf und entwickeln schließlich die These: „Damit schützen sich Blütenstaub und Blütenblätter selbst!“

Die Erzieherin schlägt vor, sich bei einem Fachmann abzusichern. Daraufhin rufen die Kinder beim Referat für Artenschutz des Trägers des Kindergartens an. Ein Mitarbeiter bestätigt ihre These.

### Bissige und giftige Krabbeltiere?

Gestärkt durch ihr neues Wissen, schauen sich die Kinder ihre Entdeckerwiese wieder genau an. Sie finden neue Bewohner, nämlich Insekten. Die nächsten Tage sind gefüllt mit dem Suchen und Beobachten verschiedener Krabbeltiere. „Beißen die? Sind die giftig?“, fragen die Kinder vorsichtig.

Die Erzieherin schlägt vor, Antworten auf diese Fragen in Fachbüchern zu suchen, die vom Leben auf der Wiese handeln. Sie erklärt sich bereit geeignete Literatur zu organisieren (siehe Quellenangaben).

## 5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)

---

Über die Auseinandersetzung mit den Inhalten der Sachbücher erfahren die Kinder von der Lebensweise der Tiere und lernen dabei auch, dass die entdeckten Krabbeltiere weder beißen noch giftig sind. Dies hilft ihnen ihre Berührungängste zu überwinden. Nach und nach trauen sie sich, die verschiedenen Krabbeltiere auf ihrer Haut laufen zu lassen. Dabei empfinden sie große Unterschiede:

- ▶ Kellersasseln fühlen sich fast kitzelig an
- ▶ der Marienkäfer hinterlässt einen sanften Eindruck auf der Haut
- ▶ beim Regenwurm zieht es ein bisschen
- ▶ die Ameisen laufen ganz schnell

Die Idee der Kinder, die Bewegungsformen der Tiere nachzuahmen, wird aufgegriffen. Sie schlüpfen in die Rolle eines jeden Tieres und halten anschließend fest:

„Käfer, Insekten, Raupen und Schnecken sind ganz unterschiedlich. Jedes Tier ist für sich einzigartig“:

- ▶ Käfer und Insekten brauchen zur Fortbewegung vorwiegend ihre Beine
- ▶ Raupen und Regenwürmer nutzen den ganzen Körper, um vorwärtszukommen
- ▶ bei den Regenwürmern bleibt der Körper stets in Kontakt mit dem Boden
- ▶ die Raupen schieben bei der Bewegung immer nach, dadurch hebt sich das Mittelteil des Körpers hoch
- ▶ Raupen und Regenwürmer bewegen sich langsamer als die Krabbeltiere

### Das Raupenrennen

Auch Kinder sind bewegungsfreudig. Die Erzieherin organisiert deshalb ein Raupenrennen:

Die Gruppe teilt sich in drei Gruppen auf, die aus zweimal 4 Kindern („viergliedrige“ Raupe) und einmal 3 Kindern („dreigliedrige“ Raupe) besteht. Das erste Kind jeder Raupe lässt sich hinter einer Startlinie auf allen vieren nieder, die übrigen Kinder knien in einer Reihe dahinter und halten sich jeweils am vorderen Kind fest. Dann „rennen“ die Raupen los. Sie sollen möglichst

schnell ihr Ziel erreichen. Noch wichtiger ist es aber, dass die Raupen dabei nicht zerreißen. Nach ein paar Durchgängen werden noch leichte Hindernisse eingebaut.

### Vielfalt der Wiesenblumen

Die Gruppe greift fast täglich auf das Spiel „Foto-Klick“ zurück. Der Blick der Kinder wird immer geschulter, und bald kennen sie ihre Wiese ganz genau. Die Kinder entdecken, dass sich die Blumenarten im Laufe des Frühlings vermehren. Es kommen z. B. Löwenzahn, Margeriten und Wiesensalbei dazu.

Die Gruppenleiterin regt an, die Blumen in das Wiesenbuch mit aufzunehmen. In einem gemeinsamen Gespräch klären Kinder und Erzieherin, dass die Blumen, bevor sie in das Buch eingeklebt werden können, getrocknet werden müssen. Für die eindeutige Identifizierung der einzelnen Blumen wollen die Kinder die bereitgestellten Bestimmungsbücher nutzen.

Das fertiggestellte Wiesenbuch legen die Kinder zu den anderen Büchern und Materialien in die Materialkiste. Ihr Wiesenbuch hat für sie den gleichen Wert wie die anderen (von Erwachsenen erstellten) Fachbücher.

### Hauptphase 2: Im Sommer

Die Natur verändert sich im Jahreslauf – das bekommt die Gruppe durch die intensive Beschäftigung mit der Entdeckerwiese fast hautnah mit.

Sommerblumen wachsen. Die Kinder betrachten die Blumen und benennen sie anhand der Bestimmungsbücher. Sie setzen den Fotoapparat aus der Materialkiste ein und fotografieren alle neugewachsenen Blumen. Über den Computer der Tageseinrichtung drucken sie die Fotos aus, die sie anschließend in ihr Wiesenbuch, neben die getrockneten Blumen, kleben.



Die Erzieherin macht den Vorschlag, das detaillierte Wissen über das Aussehen der verschiedenen Blumenarten in Zeichnungen umzusetzen. Sie gibt den Kindern den Auftrag, sich auf eine Lieblingsblume zu konzentrieren. Beim Zeichnen zeigt sich, dass die Kinder sehr genau auf Details achten, wie zum Beispiel die Blattanordnung oder die Blattform. Die zu einem Kreis ausgelegten fertigen Zeichnungen werden gemeinsam betrachtet. Stolz auf ihre Kunstwerke entscheiden die Kinder, diese im Eingangsbereich zu präsentieren.

### Teilprojekt 1: Die Brennesselpflanze

An eine Pflanze trauen sich die Kinder nicht: die Brennessel.

Jedes Kind weiß, dass eine Berührung auf der Haut ein brennendes Gefühl hinterlassen kann. Die Gruppenleiterin greift diese Berührungsängste auf.

Im Morgenkreis legt sie einen Brennesselstiel in die Mitte. Die Erzieherin knüpft an die Erkenntnisse der Kinder an, die sie in der letzten

Zeit gewonnen haben, und fragt nach dem Sinn der Brenngaare.

„Die Pflanze schützt sich vor irgendetwas“, wissen die Kinder.

„Doch warum braucht sie gleich so viele kleine Stacheln?“ „Da muss etwas Besonderes dahinterstecken“, mutmaßen die Kinder.

Zur Lösung der Fragen holen sie Fachbücher und werden gemeinsam mit der Erzieherin fündig: „Die Brenngaare schützen vor hungrigen Fressfeinden.“

„Wahrscheinlich müssen sie sich schützen, weil die Blätter sehr gut schmecken“, ergänzt ein Kind und meint weiter: „Aber es gibt auch abgefressene Blätter.“

Der Schutz funktioniert also nicht immer. Mit Hilfe von Büchern und Informationen aus dem Internet finden die Kinder und die Erzieherin gemeinsam heraus, dass es Schmetterlingsraupen gibt (z. B. die von Tagpfauenaugen), die die leckeren Blätter vertilgen. Sie haben nadelspitze Stacheln auf ihrem Körper und können sich

## 5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)

---

ungehindert auf den Brennnesselstängeln ausbreiten. Die Brennnessel ist als Nahrungsmittel für diese Schmetterlingsraupen von großem Nutzen.

Einem Mädchen fällt ein, dass ihre Mutter oft Brennnesseltee trinkt, den sie aus selbstgepflückten Blättern herstellt. Die Gruppe überlegt, wie die Blätter von den Stängeln gezupft werden können, ohne dass man sich „verbrennt“.

„Wahrscheinlich werden dazu Handschuhe getragen“, stellt ein Kind fest.

Die Erzieherin greift diese Überlegung auf, legt ein Paar Gartenhandschuhe in Kindergröße bereit und lädt die Kinder ein, mit den Handschuhen einzelne Blätter vom Stängel, der in der Kreismitte liegt, abzuzupfen. Einige Kinder trauen sich, andere schauen lieber zu.

„Die Blätter können mit bloßen Händen geerntet werden, ohne dass man sich verbrennt“, weiß die Erzieherin. Um den Grund hierfür herauszufinden, schlägt sie vor, ein Blatt durch die Lupe genau zu betrachten. Den Kindern fällt auf, dass die Brennhaare auf dem Blatt in die Richtung der Blattspitze zeigen. Die Erzieherin erklärt, dass Verbrennungen vermieden werden, wenn man den Blattstängel mit zwei Fingern schnell und fest umfasst und mit einer Bewegung in Richtung Blattspitze abzupft.

Die Gruppe möchte, dass die Erzieherin das Brennnesselblatt-Zupfen auf der Entdeckerwiese vorführt. Nach ihr traut sich auch ein Kind. Alle anderen schrecken zurück, tagelang. Letztlich siegt die Neugierde und nach einer Woche haben sich fast alle Kinder an das Brennnesselblatt-Ernten ohne Handschuhe herangewagt. Die geernteten Brennnesselblätter werden an einem trockenen Ort im Haus ausgelegt und getrocknet. Später wollen die Kinder damit selbst einen Tee zubereiten.

Ein Kind bringt von zu Hause die Information mit, dass es auf jeder Wiese ein Heilmittel gegen das Brennen der Brennnessel gibt: Der Blattsaft des

Spitzwegerich. Wird die betroffene Haut mit dem Saft betupft, lässt das Brennen schnell nach. Die Kinder finden die Information toll und holen sich das Bestimmungsbuch, um den Spitzwegerich genau anzuschauen. Sie suchen und finden ihn auch in ihrem Entdeckergarten. Sie drücken ein Blatt aus und erhalten den weißen, heilenden Saft. Die anderen Spitzwegerichgewächse in ihrem Entdeckergarten wollen sie nicht berühren. Sie sollen für den Notfall bewahrt werden.

### Fahrt zum Brennnesselfund

Bei ihren Besuchen auf der Entdeckerwiese fällt einigen Kindern auf, dass sich auf ihren Brennnesseln keine Tiere niederlassen. Sie erinnern sich, dass es bestimmte Raupen gibt, die die Blätter fressen. Die Erzieherin ermuntert die Kinder, bei Ausflügen und Spaziergängen mit der Familie genau auf Orte mit vielen Brennnesseln zu achten. Falls sie Raupen darauf finden, sollten sie die Gruppe gleich informieren. Tatsächlich berichtet ein Kind von einem Brennnesselfund an einer Wegstelle beim Freizeit- und Erholungssee, der in der Nähe des Kindergartens liegt. Eine Fahrt zu den Brennnesseln wird organisiert.

Die Kinder möchten gesicherte Informationen darüber bekommen, was auf der Pflanze vor sich geht. Deshalb laden sie den Mitarbeiter vom Referat Artenschutz, mit dem sie bereits im Frühling telefonierten, dazu ein. Er bringt einen Bildband von Schmetterlingen und ein großes Foto vom Tagpfauenauge mit zum Brennnesselfund.

Gemeinsam schauen sie sich die Raupen genau an und lassen sie auf Hand und Arm kriechen. Die Kinder spüren die Stacheln auf ihrer Haut und stellen fest, dass sie wirklich nadelspitz sind. Der Experte vom Landesbund für Vogelschutz bestätigt den Kindern, dass die Raupen unempfindlich gegen die Brennhaare der Brennnesseln sind. Die Kinder sind stolz, dass ihr selbst erforschtes Wissen mit dem Expertenwissen übereinstimmt.

Das Foto mit dem Tagpfauenauge, das ihnen der Mann vom LBV geschenkt hat, hängen sie im Eingangsbereich des Kindergartens auf. Nachfragenden Eltern können sie die Zusammenhänge kompetent erklären. Sie haben gelernt: „Die gefährliche Brennnesselpflanze ist eine wichtige Futterquelle für spezielle Schmetterlingsraupen und kann sogar vom Menschen genutzt werden.“

## Teilprojekt 2: Die Wespe

„Eine neue Entdeckung macht sich breit“: Auf der Wiese fliegen mit summendem Geräusch Wespen umher. Wie bei der Brennnesselpflanze reagieren viele Kinder ängstlich. Sie flüchten, wenn ihnen eine Wespe zu nahe kommt. Die Erzieherin beruhigt die Kinder und fragt, ob sie das Insekt näher kennen lernen möchten. Die Kinder sind interessiert.

### „Geschichte und Rollenspiel“

Die Erzieherin liest die Geschichte „Das Leben einer Wespe“ (LBV, 2004) vor. Damit die Kinder das Gehörte vertiefen, regt sie im Anschluss daran an, den Lebenslauf der Wespe in einem Rollenspiel nachzuempfinden. Nach eigenen Vorstellungen bastelt sich hierzu jedes Kind eine Wespenmaske. Der „Wespenschwarm“ trifft sich bei der Entdeckerwiese.

Gebraucht werden eine Wespenkönigin, Arbeiterinnen und Drohnen bzw. Jungköniginnen.

„Wer übernimmt welche Rolle?“

Die Kinder einigen sich schnell und spielen engagiert ihre Rollen, während die Geschichte noch einmal vorgelesen wird.

Das Spiel macht die Kinder neugierig.

Sie wollen mehr über das Leben des Tieres erfahren.

### Die Nahrung der Wespen

„Was fressen eigentlich Wespen am liebsten?“, will ein Kind wissen. Die Kinder suchen gemeinsam mit der Erzieherin Informationen in Fachbüchern und finden heraus:



- ▶ Wespen ernähren sich von kohlehydratreicher Kost. Sie mögen Nektar, Obst und süße Säfte.
- ▶ Die Larven der Wespen brauchen zum Wachsen Fleischnahrung wie Raupen und Insekten. Aber auch Wurst oder Schinken sind geeignet.
- ▶ Die Wespen betreiben Brutpflege. Sie schaffen die Nahrung für die Larven in ihren Nestern heran.
- ▶ Nach der Versorgung der Larven brauchen die Wespen zu ihrer eigenen Stärkung selbst wieder viel Nahrung. Dazu dient vor allem Fallobst, aber auch Obstkuchen, der draußen gegessen wird.

Die Kinder verstehen nun viel besser, warum die Wespen im Hochsommer unermüdlich nach dem Essen der Menschen Ausschau halten: Sie wollen die Menschen nicht ärgern – es dient ihrem Lebenserhalt.

## 5. Biologische Vielfalt (Biodiversität)

---

### Die Angst vor dem Gestochenwerden

Das Verständnis für die Lebens- und Ernährungsweise der Wespen hat die Angst der Kinder vor dem Gestochenwerden jedoch nicht beseitigen können.

„Wespen stechen, wenn sie sich bedroht fühlen“, wissen die Kinder.

„Aber was macht ihnen denn Angst?“ Das wollen sie herausfinden, zu ihrem eigenen Schutz.

Die Kinder gehen auf Informationssuche und tragen danach ihre Erkenntnisse zusammen:

- ▶ Schnelle Bewegungen (z. B. das Schlagen mit der Hand) und
- ▶ stoßartige Luftbewegungen (z. B. das Wegpusten) fordern die Wespen zur Verteidigung heraus.
- ▶ Wenn man sich ruhig verhält, keine schnellen Bewegungen macht und die Tiere nicht anatmet, kann einem deshalb auch nichts passieren.

Stolz zu wissen, wie man sich in Gegenwart von Wespen gefahrenfrei verhält, berichten die Kinder der Erzieherin über eine zusätzliche Erkenntnis:

- ▶ Die Wespe hat, anders als die Biene, keinen Widerhaken an ihrem Stachel. Nach einem Stich bleibt dieser deswegen im Körper des Tieres.

Mit dem neu gewachsenen Mut kommt eine neue Frage auf: „Kann man die Tiere auch füttern?“

Die Gruppe will es ausprobieren. An einer gut zu beobachtenden Stelle wird ein Stück Wurst und ein Stück Schinken auf einem Teller bereitgelegt. Die Kinder wissen: „Wenn es einen Wespenstaat in der näheren Umgebung gibt, werden welche kommen.“ Die Kinder warten auch nicht lange. Sie stehen in sicherer Entfernung und beobachten, wie sich die Wespen Fleischstückchen abtrennen und wegtransportieren. Die Kinder sind begeistert. Sie wissen um das Verhalten der Wespen.

### Eine tote Wespe

Wenige Tage später entdecken einige Kinder beim Spielen im Haus eine tote Wespe. Sie legen sie auf ein Blatt Papier und untersuchen sie mit Hilfe einer Lupe. Farben und Form des Tieres werden genau betrachtet und anschließend im Bestimmungsbuch nach dem Namen der Wespe geschaut: Es ist eine Sächsische Wespe, auch Hauswespe genannt.

„Wie lange leben Wespen eigentlich?“, fragen die Kinder.

Die Erzieherin erklärt, dass das Leben einer Wespe viel kürzer ist als das eines Menschen. Es dauert in der Regel vom Frühling bis zum Herbst eines Jahres.

An einem lichten Platz in der Hecke schaufeln die Kinder ein kleines Loch und beerdigen das Insekt darin. Sie stecken ein zusammengebundenes Kreuz aus kleinen Ästen dazu.

Das Wissen über die Lebensweise der Wespen nehmen die Kinder mit zu ihren weiteren Begegnungen mit Insekten. Sie wirken ruhiger und erklären jedem, der sich Wespen ängstlich nähert, was sie gelernt haben.



## Dokumentation und Reflexion

Mit Hilfe der Eintragungen im „Wiesenbuch“ können die Kinder den durchlaufenen Lernprozess aus ihrer eigenen Perspektive immer wieder nachverfolgen. Sie können rekonstruieren, was sie z. B. über Wespen, Raupen, Brennnesseln und Fallobst, Wiesenblumen, Kellerasseln, Marienkäfer, Regenwürmer und Ameisen gelernt haben. Die Dokumentation der einzelnen Lernschritte, der Austausch der Kinder untereinander sowie mit der Erzieherin macht ihnen bewusst, wie Tier- und Pflanzenwelt aufeinander bezogen sind und wie sie sich gegenseitig bedingen. Einsichtig wird ihnen, wie wichtig es ist, die Artenvielfalt, den Reichtum der Natur zu schützen und hierfür Verantwortung zu übernehmen.

Die Kinder führen sich vor Augen, wie sich jedes Kind im Verlauf des Projektes auf seine eigene Weise die Dinge aneignete, dass sich jedes mit seinen speziellen Möglichkeiten und Grenzen einbrachte. Allen wird bewusst, sie haben gemeinsam viel gelernt und dabei war jeder Einzelne wichtig.

Nachfragen der Erzieherinnen wie „Wisst ihr noch, wie ihr herausgefunden habt, warum das Gänseblümchen bei Regen seine Blüte schließt?“ regen die Kinder an zu reflektieren, wie sie sich Informationen beschafft haben, welche Mittel (z. B. Sachbücher, Internet, Experten) ihnen auf dem Lösungsweg hilfreich waren.

Letztlich erkennen sie, dass ihre Erkenntnisse nicht nur für Einzelne, sondern für alle interessant sind. Sie machen den Vorschlag, in jeden Morgenkreis eine Gedanken- und Erfahrungsrunde einzubauen.

### Einordnung der Thematik in einen größeren Zusammenhang

Durch die Auseinandersetzung mit den Beobachtungen und Fragen zu Gänseblümchen, Insekten, Brennnesseln und Wespen erhalten die Kinder am Projektende ein Gesamtbild über die Geschehnisse auf der Wiese in den Jahreszeiten Frühling und Sommer. Sie können verstehen, wie die Pflanzen und Tiere in das Ökosystem eingebunden sind und verknüpfen die verschiedenen Informationen zu einem umfassenden Wissen. Sie können Zusammenhänge mit ihrer eigenen Lebenswelt verstehen und bei Folgeprojekten mit ihrem gewonnenen Wissen daran anknüpfen.

### Abschluss des Projekts

#### **Sommerfest auf der Wiese**

Die vielfältigen Erfahrungen, die die Kinder in den letzten Monaten gemacht haben, tragen zu der Idee bei, das Sommerfest des Kindergartens unter das Thema „Wiese“ zu stellen. Die Kinder laden ihre Eltern und Geschwister ein. Gemeinsam wird gesungen und getanzt zum Lied von Rolf Krenzer und Detlev Jöcker „Beim Sommerfest auf der Wiese“.



Zum Essen haben die Kinder gemeinsam mit den Erzieherinnen vorbereitet:

- ▶ selbst zubereiteten Kräuterquark mit Gänseblümchenblüten
- ▶ kalten Brennnesseltee mit Eiswürfeln und Zitronensaft

An der Entdeckerwiese zeigen und berichten die Kinder den Eltern und Geschwistern, was sich im Frühjahr und Sommer alles ereignet hat. Damit sich die Gäste ein genaueres Bild von den Geschehnissen machen können, steht zur Ansicht und Einsicht bereit:

- ▶ das Wiesenbuch der Gruppe der 5-jährigen Kinder
- ▶ die Projektkiste mit den Lupen, Bestimmung- und Fachbüchern etc. und
- ▶ die Blumenzeichnungen der Kinder.

Die Topspiele des Tages mit den Familienmitgliedern sind „Foto-Klick“ und „Krabbeltiere über die Hand und den Arm laufen lassen“.

Am Ende des Festes fotografiert die Erzieherin die Kinder ein letztes Mal vor ihrer Entdeckerwiese. Danach entfernen alle gemeinsam das Seil, das das Wiesenstück eingrenzt.

## Integrierte Bildungsbereiche

### **Sprache und Literacy**

Die Kinder entwickeln während des Projektes ein ausgesprochenes Interesse für Sach- und Fachbücher. Sie suchen engagiert nach Informationen zur Beantwortung ihrer Fragestellungen. Im gegenseitigen Austausch bringen sie ihr erworbenes Wissen zum Ausdruck. Dabei schulen sie nicht nur ihre Ausdrucksfähigkeit, sondern auch ihr Verständnis für Texte und Inhalte, die nichts mit ihrem unmittelbaren Alltag zu tun haben.

### **Ästhetik, Kunst und Kultur**

Die Kinder können die Erfahrung machen, dass ein Stück Wiese auch als Kunstwerk betrachtet und empfunden werden kann. Die Ästhetik der Natur lebt von ihren vielen Farben und Formen. So trägt auch jedes einzelne Lebewesen mit seiner individuellen Farb- und Formgebung zum Gesamtkunstwerk Natur bei. Die Kinder selbst können sich als Künstler erleben beim bildnerischen Nachempfinden verschiedener Blumen.

### **Bewegung, Rhythmik, Tanz und Sport**

Zahlreiche Lieder, Spiele und Tänze, die sich um das Thema „Wiese“ drehen, regen die Kinder an, sich mit den Themen der Natur auseinanderzusetzen. Erfahrungen und Erkenntnisse können musikalisch und tänzerisch verarbeitet werden. Gerne schlüpfen die Kinder auch in die Rollen der Tiere, die sie beobachtet haben, und imitieren ihre charakteristischen Bewegungen.

### **QUELLEN**

- ▶ *Steinbach, G. (2000):* Der große MosaikNaturführer. München: Mosaik
- ▶ *Straaß, V. (2000):* Natur erleben das ganze Jahr. München: BLV-VerlagsgesellschaftmbH
- ▶ *Landesbund für Vogelschutz e.V. (2004):* leben gestalten lernen: eine Fortbildungsreihe für den Elementarbereich – Kompetenzen. Bayern
- ▶ *Landesbund für Vogelschutz e.V. (2010):* leben gestalten lernen: eine Fortbildungsreihe für den Elementarbereich – Werte. Bayern
- ▶ *Jöcker, D. (1991):* Beim Sommerfest auf der Wiese. Münster: Menschenkinder



# 6. Nachhaltiger Konsum

## 6.1 HINTERGRUNDINFORMATIONEN VERBRAUCHERSCHUTZ UND KONSUM

Eine enorme Informationsflut, ein ständig wachsendes Angebot an Produkten und die Vielfalt an Dienstleistungen sind in unserer heutigen Welt selbst für interessierte Verbraucherinnen und Verbraucher kaum fassbar. Auch werden mit der zunehmend globalisierten Arbeitsteilung die Bedingungen bei der Herstellung für Außenstehende immer weniger durchschaubar und nachvollziehbar. Kinder, Jugendliche und Erwachsene sind in ihrer Rolle als Verbraucherinnen und Verbraucher daher vor zahlreiche neue Herausforderungen gestellt.

### Wünsche und Bedürfnisse

Brauche ich alles, was ich mir wünsche? Was brauche ich wirklich? Was müsste ich dafür tun? Will ich das? Was nehme ich von anderen in Anspruch? Was muss ich dafür geben? Kann ich mir das leisten? Kommen auch andere zu ihrem Recht, wenn ich meine Bedürfnisse und Wünsche befriedige?

Wünsche, Bedürfnisse und natürlich auch der ganz alltägliche Bedarf zur Existenzsicherung führen uns tagtäglich und immer wieder vor Entscheidungen. Vielfach stehen derartige Entscheidungen oder Entscheidungsprozesse in engem Zusammenhang mit Konsum und ökonomischem Handeln, aber auch und gerade bei Kindern und Jugendlichen mit persönlicher Identitätsfindung und Wertschätzung innerhalb der Familie und des Freundeskreises. Gängige

Begrifflichkeiten sind hier Selbstverwirklichung, Lebensqualität, Lifestyle, Wellness, Chillen und so weiter.

### „Schulden machen ist nicht schwer ...“

Nicht selten haben Fehleinschätzungen gravierende Folgen: Private Verschuldung und Überschuldung – bereits 6 Prozent aller deutschen Jugendlichen sind verschuldet (Schufa 2005) – sowie Kaufsucht und Kompensationskäufe zeigen sich als zunehmende gesellschaftliche und in ihrer Folge gesundheitliche Probleme. Denn Schulden können krank machen.

### Lebens- und Konsumkompetenz

Zu den grundsätzlichen Voraussetzungen für eine freie, unabhängige und reibungslose, also souveräne Bewegung innerhalb eines Marktes gehört das Besitzen und Verfügen gewisser Fähigkeiten und Fertigkeiten als Verbraucherin und Verbraucher. Hierzu zählen unter anderen der Umgang mit Geld und Werbung, das Wählen zwischen verschiedenen Angeboten, der Vergleich von Produktionseigenschaften wie auch das Bewerten von Preis und Qualität, das Wissen um Rechte und Pflichten, Beratungs- und Informationsmöglichkeiten als und für Verbraucher.

Als „konsumkompetent“ lässt sich also bezeichnen, wer:



- ▶ sich seiner Bedürfnisse, die hinter den Konsumwünschen stehen, bewusst ist,
- ▶ kritisch Werbebotschaften hinterfragen kann,
- ▶ mit Gruppendruck umgehen und autonome Entscheidungen fällen kann,
- ▶ den individuellen Nutzen eines Produktes oder einer Dienstleistung, den Preis und die Qualität in Einklang mit seinen finanziellen Ressourcen bringen kann (Duerdoth, 2010),
- ▶ die Folgen seines Konsums – soziale, ökonomische und ökologische – abschätzen kann (Richtlinien zur ökonomischen Verbraucherbildung in bayerischen Schulen, 2010).

### Ziele nachhaltiger Bildung

- ▶ Bedeutung von Strategien, Abläufen und Zusammenhängen, also Spielregeln im Markt (Marktkompetenz)
- ▶ Bedeutung finanzieller Mittel und Bewältigung finanzieller Aufgaben im Alltag (Finanzkompetenz)
- ▶ Bedeutung von sachgerechtem und produktivem Umgang mit Informationen und Daten (Informations-, Daten- und Medienkompetenz)
- ▶ Bedeutung von Konsumfolgenabschätzung (s. Themenbereich Abfall)
- ▶ Unterstützung und Förderung von Selbstwert und Selbstvertrauen, Kontakt und Kommunikationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Genuss- und Erlebnisfähigkeit bei der Sinnsuche und -erfüllung (psychische Kompetenzen)
- ▶ Unterstützung bei der Entwicklung von Demokratieverständnis, der Relativierung materialistischer Wertorientierung, bei alltags- und lebenspraktischer Bildung und Ausbildung (soziale Kompetenzen)

#### **Im Speziellen:**

- ▶ Waren haben einen unterschiedlichen Wert
- ▶ Waren können getauscht werden und sind größtenteils käuflich
- ▶ erste Kenntnisse über Geld und Einkauf
- ▶ Unterschied zwischen Bedürfnissen und Wünschen erfahren
- ▶ Bedürfnisse realistisch einschätzen
- ▶ Kinder in Haushaltsplanung miteinbeziehen
- ▶ Ansparmöglichkeiten schaffen
- ▶ auf Dinge länger warten lernen und Vorfreude erleben
- ▶ zwischen Alternativen wählen und sich somit beschränken

### 6.2 HINTERGRUNDINFORMATIONEN ABFALLWIRTSCHAFT

Der nachhaltige Konsum von Produkten und der geordnete Umgang mit Abfall müssen zusammengedacht werden. In Bayern produziert statistisch gesehen jeder Einwohner rund 500 kg Abfall pro Jahr. Damit die im Abfall der Privathaushalte und im Gewerbe- und Industriemüll enthaltenen Schadstoffe nicht freigesetzt werden, ist es das vordringliche Ziel einer geordneten Abfallwirtschaft, Abfall zu vermeiden bzw. entstandene Abfälle zu sortieren und gezielt zu verwerten.

Jeder Einzelne von uns ist gefragt, Produktions- und Konsumgewohnheiten so zu verändern, dass möglichst wenige Abfälle entstehen und wir uns so immer mehr dem Ideal einer Kreislaufwirtschaft annähern.

#### **Konzept einer geordneten Abfallwirtschaft**

---

##### **1. Abfallvermeidung durch:**

- ▶ Einsatz abfallarmer Produktionsverfahren
- ▶ Vermeidung schädlicher Produktbestandteile wie z. B. Kunststoffe
- ▶ Entwicklung reparaturfreundlicher, wiederverwendbarer Produkte mit langer Lebensdauer
- ▶ Vermeidung von Verpackungsmüll in der Industrie und in Privathaushalten
- ▶ Konsumverhalten von Verbrauchern (Nachfrage abfallarm erzeugter und nachhaltig nutzbarer Produkte)
- ▶ Geringeres Abfallaufkommen durch verstärkte Regionalvermarktung
- ▶ Eigenkompostierung



## 2. Abfallverwertung

Getrennte Erfassung von Abfällen in Kommunen durch Hol- (z.B. gelber Sack für Leichtverpackungen, Biomüll, Papier) und Bringsysteme (Glascontainer sowie Wertstoffhöfe u.a. für Grüngut, Sperrmüll, Elektroschrott und Problemabfälle) und Zuführung zu einer Wiederverwertung.

## 3. Abfallbehandlung

Trotz optimaler Abfallvermeidung und -verwertung verbleiben Abfälle zur weiteren Entsorgung. Diese müssen so behandelt werden, dass sie umweltverträglich verwertet oder abgelagert werden können.

Das in der Praxis am besten bewährte Verfahren hierzu ist die thermische Behandlung (Verbrennung). Vorteile dieses Verfahrens sind, dass die nutzbare Abwärme zur Stromerzeugung, Fernwärme- oder Industriewärmeerzeugung eingesetzt werden kann bzw. die Rohschlacke nach Aufarbeitung im Straßen-, Wege- und Erdbau verwendet werden kann. Eisen- und Buntmetall-Schrott aus der Schlackenaufarbeitung kann als wertvoller Sekundärrohstoff der Industrie zugeführt werden.

## 4. Abfallablagerung

Nicht verwertbare Reststoffe müssen auf Deponien abgelagert werden. Zur Langzeitsicherung werden Deponien nach dem sogenannten Multibarrierenkonzept mit mehreren Sicherheitsbarrieren – wie schwer wasserundurchlässiger Untergrund, Basis- und Oberflächenabdichtung – errichtet.

## Ziele nachhaltiger Bildung

Von Abfallprodukten können Gefahren für Mensch und Tier ausgehen. Jeder Einzelne kann durch sein Verhalten als Konsument Abfall vermeiden und zu einer zielgerichteten Abfall- und Kreislaufwirtschaft beitragen. Deshalb gilt es:

- ▶ Abfall zu vermeiden
- ▶ Gebrauchsgüter wiederzuverwenden
- ▶ Abfall zu sortieren und zu recyceln
- ▶ Restabfall zu behandeln und/oder gezielt abzulagern

### 6.3 PROJEKTBEISPIEL „WIR WÜNSCHEN UNS EIN BAUMHAUS“

In Zusammenarbeit mit der Kindertageseinrichtung „Waldkinder-Regensburg“, Pielenhofen bei Regensburg (Oberpfalz)

#### Entstehung des Projekts – Themenfindung

---

Umweltbildung steht im Mittelpunkt der Konzeption von Waldkindergärten. Die Leitziele, von denen die tägliche pädagogische Arbeit der „Waldkinder-Regensburg“ ausgeht, sind: Verantwortung fühlen – Verantwortung erkennen – Verantwortung übernehmen. Kinder sollen darin unterstützt werden, eine verantwortungsvolle Haltung im Umgang mit der Natur zu entwickeln. Nachhaltiges Konsumverhalten und verantwortungsbewusste Abfallwirtschaft sind dabei zentrale Themen. Der Alltag im Waldkindergarten bietet Kindern und Erwachsenen vielfältige Möglichkeiten zum Aufbau von Kompetenzen, die den Zielen nachhaltiger Bildung in diesen Bereichen gerecht werden.

Mit ihrem reichhaltigen Potenzial an Raum, Material, Formen, Farben und Aggregatzuständen bietet die Natur Kindern das ideale Umfeld, selbsttätig Gestaltungs- und Ausdruckswege zu entdecken. In der Auseinandersetzung mit der natürlichen Umwelt entwickeln sich Erlebnisfähigkeit, Selbstwertgefühl und Selbstwirksamkeit; alltags- und lebenspraktische Kompetenzen werden gestärkt und eine materialistische Wertorientierung wird relativiert.

Vielfältige Erlebnisse und Forschungsvorhaben stärken den persönlichen Bezug zur Natur und zu den Räumen im Wald. Dieser emotionale Bezug ist es, der Kinder schon früh motiviert, sich mit ökonomischen und ökologischen Folgen ihres (Konsum-)Verhaltens auseinanderzusetzen. Nachhaltiges Konsumverhalten und verantwortungsbewusste Abfallwirtschaft sind in den ganz normalen Alltag der „Waldkinder-Regensburg“ eingebettet:

#### Abfallvermeidung

- ▶ Wir gestalten und spielen mit Naturmaterialien
- ▶ Wir vermeiden Verpackungsmüll und transportieren unsere Verpflegung in eigenen Brotzeitdosen und Getränkeflaschen
- ▶ Wir betreiben Eigenkompostierung (Verrottung von Bioabfällen; Nutzung einer Biokomposttoilette)

#### Entsorgung von Restabfall

- ▶ Wir befreien unseren Waldbereich regelmäßig von Abfall, der von anderen dort liegen gelassen wird. Die Kinder nehmen den Abfall, der nicht verrottet, mit nach Hause und bringen ihn von dort zur Mülldeponie.
- ▶ Wir beteiligen uns jährlich an der „Ramadama Aktion“ der örtlichen Feuerwehr und säubern umliegende Wanderwege.

#### Abfalltrennung

- ▶ Wir untersuchen Müll auf seine Beschaffenheit und trennen Bioabfall von nicht kompostierbarem Abfall.

#### Wiederverwertung von Abfall

- ▶ Wir verwenden Reste und Fehldrucke aus einer Druckerei und einem Ingenieurbüro zum Malen und Basteln.
- ▶ Joghurtbecher, Schachteln, Korken und Bierkronen dienen uns als Bastelmaterial.

#### Wiederverwendung von Gebrauchsgegenständen

- ▶ Wir gestalten z. B. mit alten Knöpfen und Wollresten.

#### Wir beziehen die Kinder in die Haushaltsplanung ein

- ▶ Die tägliche Wasserversorgung wird von den Kindern über den Transport von Wassersäcken organisiert.



### Wir beschränken uns

- ▶ Wir verzichten auf industriell hergestellte Spielwaren.
- ▶ Wir verbrauchen pro Tag gemeinsam nur 5 Liter Wasser.

### Wir handeln ökonomisch und ökologisch

- ▶ Übriggebliebenes Wasser hinterlassen wir im Sommer in einer Schale für die Vögel.
- ▶ Mitbringsel und Geschenke fertigen wir aus den Schätzen der Natur.
- ▶ Kindern und Pädagogen steht ein alter Schäferwagen als Unterschlupf bei schlechtem Wetter zur Verfügung.
- ▶ Eine große Gasflasche reicht uns zur Beheizung für eineinhalb Winter.
- ▶ Wir benötigen keinen Strom.

Das Baumhausprojekt entstand aus dem Wunsch der 5- bis 6-jährigen Waldkinder (der „alten Hasen“) nach einem Klettergerüst. Im Morgenkreis machten wir uns gemeinsam noch einmal klar: In unseren Wald werden wir kein industriell hergestelltes Klettergerüst stellen!

„Natürlich bauen wir uns eines aus Waldholz“, stellte ein Junge fest.

Nach näherem Hinterfragen kristallisierte sich heraus, dass sich die Kinder ein Baumhaus vorstellten, das über Kletterhilfen erobert werden will.

### Planung und Vorbereitung des Projekts

Die Kinder machten sich keine Gedanken darüber, ob die Verwirklichung ihres Wunsches realistisch ist.

„Welche Kompetenzen haben die Kinder, um ihre Idee umzusetzen?“

„Haben wir überhaupt die materiellen Ressourcen, um so ein Projekt finanzieren zu können?“

„Wie garantieren wir die Sicherheit der Kinder beim Bau und Bezug des Baumhauses?“

„Ist das Projekt für uns nicht eine Nummer zu groß?“

Das waren die Fragen, mit denen das Team konfrontiert war.

## 6. Nachhaltiger Konsum

Beteiligung und demokratische Kommunikation sind in unserem Waldkindergarten zentrale Prinzipien. Deshalb entschied sich das Team, dieses Vorhaben gemeinsam mit den Kindern anzugehen. Die Erfahrungen im Umsetzungsprozess sollten uns zeigen, inwieweit es gelingt, den Bau eines Baumhauses mit unseren (bewusst) eingeschränkten Möglichkeiten zu realisieren.

Die Kinder wollten wir im Projektverlauf zu folgenden Erkenntnissen geleiten:

- ▶ Sich Wünsche aus eigener Kraft zu erfüllen erfordert Anstrengungsbereitschaft und Durchhaltevermögen.
- ▶ Auf die Erfüllung von Wünschen länger zu warten lohnt sich.
- ▶ Es macht uns stark, wenn wir, trotz schwieriger Situationen und Rückschläge, nicht aufgeben.
- ▶ Dinge, die durch eigenen Einsatz erreicht werden, haben einen besonderen Wert für den Einzelnen.
- ▶ Die durch Zusammenarbeit erreichten Dinge machen uns als Gemeinschaft stolz. Solche Dinge langfristig zu erhalten ist uns wichtig.

Um feststellen zu können, an welchen Kompetenzen wir anknüpfen können, trugen wir in gemeinsamen Gesprächskreisen zunächst unsere Kenntnisse zusammen:

- ▶ „Welche Erfahrungen haben wir bereits mit Holz, Werkzeugen und verschiedenen Konstruktionsmöglichkeiten gesammelt?“
- ▶ „Was haben wir dabei gelernt?“

Wir halten fest:

- ▶ In einem Sägekurs haben wir das Sägen gelernt.
- ▶ Wir sind geübt im Umgang mit Schnitzmessern.
- ▶ Beim Beobachten von Holzarbeitern im Wald haben wir gesehen, wie Motorsägen und Holzspalter funktionieren.
- ▶ Während eines Vorgängerprojekts zum Thema „Steine“ haben wir gelernt, wie eine stabile Mauer gebaut wird (z.B. müssen die Steine versetzt aufeinander geschichtet werden).
- ▶ Beim Bau eines Hauses aus Ästen haben wir gelernt, was zu beachten ist, damit das Haus nicht zusammenbricht (z.B. benötigt es ein tragfähiges Grundgerüst. Querhölzer helfen als Auflage).





Eingebunden in eine soziale Gemeinschaft, die kooperativ und ko-konstruktiv zusammenarbeitet, sind die Kinder fähig, auch mit Enttäuschungen umzugehen (z. B. muss der Bau des Baumhauses wegen des Wintereinbruchs für längere Zeit zurückgestellt werden). Sie können mit unvorhergesehenen Situationen konstruktiv umgehen (z. B. nutzen die Kinder die unfreiwillig gewonnene Zeit sinnvoll für Planungsvorhaben). Hierbei lernen sie auf Dinge länger zu warten und die Erfüllung von Wünschen aufzuschieben. Sie erfahren, was es heißt, Vorfreude zu empfinden.

Mit Blick auf den vereinbarten Einsatz von Naturmaterialien, dem Ziel der Abfallvermeidung und dem Schwerpunkt „Handarbeit“ reflektieren die Kinder immer wieder, wo technische Hilfsmittel wirklich gebraucht werden. Vor dem Kauf von Werkzeugen vergleichen sie Angebote, nehmen fachmännische Beratung in Anspruch, vergleichen Preis und Qualität und entscheiden sich für gute Produkte, die ihr Budget nicht überschreiten. All das stärkt im Sinne des Verbraucherschutzes ihre Konsumkompetenz.

- ▶ Gemeinsam formulieren wir die Fragen, was als nächstes zu tun ist:
- ▶ Wie sehen unsere konkreten Vorstellungen von unserem Baumhaus aus?
- ▶ Welche Materialien benötigen wir dazu?
- ▶ Welche Kenntnisse fehlen uns noch?
- ▶ Wen müssen wir einbeziehen?
- ▶ Wen können wir um Unterstützung fragen?

## Zentrale Bildungsbereiche

### Umweltbildung mit den Schwerpunkten „Konsumkompetenz“, „Verbraucherschutz“ und „Abfallvermeidung“

Den Kindern wird bewusst, welcher Aufwand hinter dem Bau eines so großen Spielgerätes steckt, wie viel Einsatz und Durchhaltevermögen bis zur Fertigstellung notwendig sind. Der Stolz über das Geleistete trägt dazu bei, selbst erzeugte Dinge wertzuschätzen. In der Auseinandersetzung mit den Themen „Nutzen“ und „Nützlichkeit“ setzen sich die Kinder tatkräftig für den Bau eines soliden Baumhauses ein. Es soll die Kindergartenzeit der „alten Hasen“ überdauern, ein Platz zum Immer-wieder-Zurückkommen und ein Geschenk für die nachkommenden Kinder sein. All dies trägt zur Relativierung einer materialistischen Wertorientierung bei.

### Emotionalität, soziale Gefühle und Konflikte

Das Projekt wird in großer Eigenverantwortlichkeit der Kinder gesteuert. Dazu ist auch die Aushandlung und Einhaltung von Regeln und Grenzen unabdingbar. In demokratischen Abstimmungsprozessen einigen sich die Kinder, wer für welche Aufgaben zuständig ist oder welche Schritte als nächstes angegangen werden sollen. Einfühlungsvermögen, Kompromissbereitschaft, Teamfähigkeit und Rücksichtnahme sind immer wieder gefordert. Hierzu ist es nötig abzuwägen, wann es besser ist, eigene Bedürfnisse und Wünsche zurückzustellen, und wann es besser ist, sie selbstbewusst zu vertreten.

Die Kinder sind fähig, von Fachleuten Arbeitsanweisungen und Aufträge anzunehmen, und bereit, sie umzusetzen. Dies alles befähigt sie, Rückschläge zu meistern und „Durststrecken“ durchzustehen.

### Durchführung des Projekts

Nach dem gemeinsamen Beschluss, das Baumhaus zu bauen, fragen die Kinder in der Gesamtgruppe, wer sich an dem Projekt Baumhaus beteiligen möchte. Es melden sich alle „alten Hasen“ (11 Vorschulkinder) und ein Kind der „schlauhen Füchse“ (das sind die Kinder im vorletzten Kindergartenjahr). Von der Vorbereitung bis zur Fertigstellung des Baumhauses dauerte das Projekt insgesamt 10 Monate.

Das Projekt erarbeiten wir (wie gewohnt) prozessorientiert. Dabei stehen die Absichten, Ideen und Fragen der Kinder im Vordergrund. Die Erzieherin begleitet und moderiert durch Methoden der Reflexion und weiterführende offene Fragen.

### Suche nach einem geeigneten Bauplatz

Die „Baumhauskinder“ machen sich auf den Weg, um einen geeigneten Platz für ihr Haus zu finden. Die Erzieherin fragt, was ihnen für den Standort wichtig ist:

- ▶ „Unser Haus soll in der Nähe der Basisstation sein.“
- ▶ „Wir wollen unbeobachtet sein“, sind die Antworten.

Die Erzieherin gibt zu bedenken, dass ein Baum gefunden werden muss, der das Baumhaus sicher tragen kann.

Die Kinder durchstreifen gemeinsam mit einer pädagogischen Fachkraft das gesamte Waldstück. Sie testen per Hand die Stärke und Beschaffenheit verschiedener Bäume. Manche Rinden fühlen sich kalt, manche warm an. Sie untersuchen morsche Äste, junge frische und alte, dicke Äste auf ihre Stabilität hin.

„Wie können wir denn wirklich herausfinden, welcher Baum geeignet ist?“, fragen die Kinder. Einhellig beschließen sie: „Wir fragen unseren Förster bei seinem nächsten Besuch!“

Zwei Förster besuchen die Kinder im Waldkindergarten und klären mit ihnen gemeinsam Fragen zum Standort und zur Eignung der Bäume.

### Ist der Kauf von Werkzeugen notwendig?

Die Kinder wollen prüfen, ob das vorhandene Werkzeug im Kindergarten verwendet werden kann oder ob Neuanschaffungen notwendig sind. Es gibt kleine Sägen und Handbohrer.

„Mit kleinen Sägen können nur dünne Äste gesägt werden. Für den Bau unseres Baumhauses brauchen wir aber große Äste und Bretter!“, stellen die Kinder fest.

Auch die Handbohrer werden als ungeeignet eingestuft.

„Wer hat gutes Werkzeug? Wo bekommen wir welches her?“, sind die nächsten Fragen.

Klement erklärt sich bereit am nächsten Tag einen Werkzeugkatalog von zu Hause mitzubringen. Begeistert blättern die Kinder die Seiten durch:

- ▶ „Was kosten die Werkzeuge in diesem Geschäft?“
- ▶ „Hat der Kindergarten Geld, sie zu kaufen?“

Die Kinder wissen, dass der Verein NaturErleben e. V. Träger des Kindergartens ist.

- ▶ „Meine Mama ist die Chefin“, meinte ein Kind. Ein weiteres erklärt:
- ▶ „Meine Mama verwaltet das Geld für den Kindergarten.“

Sehr schnell ist klar, wen sie mit ihrem Anliegen zum Kauf von neuem Werkzeug zu fragen haben. Per Handy rufen sie eine Mutter an, die einen Termin mit der Vorstandschaft vereinbart. Dort tragen sie ihre Argumente für den Kauf von Werkzeug vor:

- ▶ Ohne richtiges Werkzeug können wir kein richtiges Baumhaus bauen.
- ▶ Wir suchen die Werkzeuge im Geschäft vor Ort selber aus und testen, welche Werkzeuge für uns geeignet sind.
- ▶ Der Kauf von gutem, richtigem Werkzeug ist sowieso sinnvoller als dauernd Kinderwerkzeuge anzuschaffen, die immer kaputtgehen.



- Alle Kinder im Waldkindergarten brauchen richtige Werkzeuge, nicht nur für den Bau des Baumhauses.

Das letzte Argument überzeugt die Trägerschaft. Die Kinder erhalten ein Budget zum Einkauf von Werkzeugen.

#### **Fachmännische Beratung, Preis-Leistungs-Vergleich und Kaufentscheidung**

„Wo ist das Geschäft, dessen Werkzeugkatalog wir durchgeschaut haben?“, fragt ein Kind. Gemeinsam mit der Erzieherin schauen die Kinder im Internet nach. Sie finden die Adresse und eine Übersichtskarte. Sie ermitteln die Fahrtroute.

Mit einigen Eltern und einer Erzieherin fahren die Kinder zum Fachgeschäft. Sie wollen sich einen Überblick über Werkzeuge verschaffen und dann entscheiden, welche sie brauchen und welche mit dem vorhandenen Etat gekauft werden können.

Die Menge und Vielfalt des Angebots dort ist zu groß. „Gibt es hier jemanden, der uns helfen kann?“, fragt ein Mädchen.

Die Erwachsenen suchen gemeinsam mit den Kindern den Informationsstand. Dort erklären sie, für welchen Zweck die Werkzeuge benötigt werden, und bitten um einen Berater. Ein durch Namensschild ausgewiesener Fachmann begleitet sie zurück zu den Werkzeugregalen. Er stellt ihnen Klappsägen, Frischholzsägen, Raspeln, Feilen und Handbohrer verschiedener Hersteller, verschiedener Qualität und mit sehr unterschiedlichen Preisen vor. Nach Kenntnis des vorhandenen Etats stellt er den Kindern eine Auswahl von Werkzeugen mit einem günstigen Preis-Leistungs-Verhältnis zusammen.

Gemeinsam mit den Eltern und der Erzieherin entscheiden die Kinder, nachdem sie Vor- und Nachteile der einzelnen Angebote abgewägt haben. Der Fachmann ist freundlich und zeigt den Kindern kurz die Handhabung der Werkzeuge.

## 6. Nachhaltiger Konsum

---

### Vereinbarung von Regeln für die Materialbenutzung

In einer Besprechungsrunde wird vereinbart, dass die Benutzung der teuren Werkzeuge geregelt werden soll. Der fachmännische Gebrauch und eine sorgsame Behandlung der Werkzeuge soll gesichert werden.

Die Kinder tragen die bereits bestehenden Regeln für den Gebrauch von Werkzeugen zusammen:

- ▶ Nicht mit Werkzeugen umherlaufen.
- ▶ Abstand halten von anderen Kindern.
- ▶ Niemanden verletzen.
- ▶ Werkzeuge nur zum Arbeiten verwenden.
- ▶ Werkzeuge nicht zweckentfremden.

Sie diskutieren die Regeln und passen sie an (z. B. Sägen nur unter Aufsicht eines Erziehers).

Gemeinsam entscheiden die Kinder:

„Wir führen im Kindergarten für alle eine Werkzeugeinweisung (ähnlich wie die im Fachgeschäft) durch.“

„Jeder, der ein Werkzeug benutzen will, muss vorher einen ‚Benutzerführerschein‘ ablegen.“

Das Erzieherteam überarbeitet den Regelkatalog der Kinder. Überprüft wird, ob sie der Sicherheit der Kinder genügen. Die erweiterten Regeln (z. B. beim Sägen Sägehilfen verwenden; Benutzung der Axt nur mit Erzieher/-in erlaubt) werden mit dem Träger und den Eltern abgestimmt. Wer nach der Einweisung das Werkzeug richtig gebrauchen kann, erhält einen Werkzeugführerschein.

Das Üben an den Werkzeugen und das Absolvieren der Führerscheine nehmen mehrere Wochen in Anspruch. Die Kinder sind stolz über ihre bestandenen Führerscheine.

Der sorgsame Umgang mit den Werkzeugen wird im Alltag dennoch häufig umgangen: Immer wieder finden sich liegen gebliebene Werkzeuge auf dem Waldboden. Im Gesprächskreis wird besprochen, wie dem entgegengewirkt werden kann.

„Wir organisieren ein Ausleihsystem“, ist die Idee der Kinder.



Es wird vereinbart, pro Woche einen „Werkzeugmeister“ zu benennen, der am Ende des Tages die Vollständigkeit der Werkzeuge überprüft.

### Offizielle Genehmigung des Baumhauses

Der Bau des Baumhauses muss für eine längere Zeit zurückgestellt werden – der Wintereinbruch verhindert weitere Baumaßnahmen. Die Kinder sind enttäuscht. Gemeinsam wird überlegt, ob die Zeit bis zum verschobenen Baubeginn sinnvoll genutzt werden kann. Die Erzieherin stellt die Fragen:

- ▶ Wisst ihr, wer sich den Plan für das Haus ausgedacht hat, in dem ihr mit eurer Familie wohnt?“
- ▶ „Kann man eigentlich einfach irgendwo ein Haus hin bauen. Wer erlaubt den Bau?“

Einige Kinder wissen, dass Häuser von Architekten geplant werden. Die Frage „Wer erlaubt den Bau?“ wirft die Frage nach dem Besitzer unseres Waldstücks auf. Einige Kinder wissen: Es gehört den Bayerischen Staatsforsten, aber Genehmigungen bekommt man bei der Gemeinde.

„Dann müssen wir den Bürgermeister fragen“, erklärt ein Kind.

Die Kinder erklären sich bereit, den Namen und die Telefonnummer des Bürgermeisters zu besorgen. Am Grundsatz der Selbsttätigkeit festhaltend, wartet das Team auf die Informationen. Nach drei Wochen (!) haben es die Kinder schließlich geschafft und bringen den Namen und die Telefonnummer des Bürgermeisters mit.

Hanna ruft den Bürgermeister an und erhält die Auskunft: Es muss ein Bauplan erstellt und dem Bauamt der Gemeinde vorgelegt werden. Die Kindergruppe besucht einen befreundeten Waldkindergarten, um dort ein bestehendes Baumhaus zu begutachten. Im Austausch miteinander werden Ideen für die Baumhausarchitektur zusammengetragen und auf Architektenpapier bebildert.

Ein paar Tage später wird der „Bauantrag“ der Waldkinder im Bauamt durch ein paar Stempel des Bürgermeisters genehmigt.

### Durchführung des Bauvorhabens

Um Sicherheit und Qualität zu sichern, vernetzten sich die „Waldkinder“ mit weiteren Experten:

- ▶ Über den Bürgermeister erhalten sie Kontakt zu einem Spielplatzsicherheitsbeauftragten. Er wird beauftragt das Projekt zu begleiten.
- ▶ Ein professioneller Baumhausbauer unterstützt die Kinder über eine Woche lang beim Bau des Grundgerüsts. Die Kinder nehmen gerne den fachlichen Rat an und lassen sich in die verschiedenen Bautechniken und Sicherheitsvorkehrungen einweisen.

Alle helfen zusammen: Kinder, Team und immer wieder Eltern. Die Materialien zum Bau werden gemeinsam und sorgsam ausgesucht. Es soll so weit wie möglich natürliches Baumaterial verwendet werden:

- ▶ Schrauben und Bodenbretter werden aus einem regionalem Betrieb gekauft.
- ▶ Geeignetes Holz für das Grundgerüst wird aus einem Holzwerk in der Umgebung besorgt.
- ▶ Das Gelände des Baumhauses wird erstellt aus im Wald gesammeltem Wildholz und aus Brettern von Abfallschwarten des Holzhandels.
- ▶ Zum Bau der Leiter sägen die Kinder und Erwachsenen Äste aus Frischholz, das vom Förster zum Fällen freigegeben war.
- ▶ Für die Stützen werden Eichenstämme aus dem Sägewerk herangeschafft.

Soweit wie möglich wird versucht alles in Handarbeit und ohne technische Geräte zu bearbeiten (z. B. ziehen die Kinder mit Rindenschälmessern die Rinde von den langen Stämmen ab). Nur für den ersten Zuschnitt kommt kurz eine Motorsäge zum Einsatz.

Die neu erworbenen Werkzeuge behandeln die Kinder während des Bauvorhabens sehr sorgsam. Durch den selbsttätigen und sinngerichteten Gebrauch der Werkzeuge erkennen sie deren Wert im Hinblick auf Arbeitserleichterungen. Sie halten die vereinbarten Regeln und Handhabungsvorschriften ein und achten auf die Säuberung der Werkzeuge nach dem Gebrauch. Allen ist wichtig, sie langfristig zu erhalten.

Für die Innenausgestaltung verwenden die Kinder gebrauchte Utensilien bzw. Abfallmaterialien, z. B. werden Stoffreste eines Raumausstatters oder die ausgediente Hängematte einer Familie wiederverwertet.

### Dokumentation und Reflexion

In Besprechungsrunden und regelmäßigen Kinderstammtischen werden das Vorgehen und die einzelnen Schritte des Projektes besprochen. Die beteiligten Kinder berichten von ihren Erfahrungen und Erkenntnissen und beschreiben, wie sie zu den einzelnen Teilerfolgen gelangt sind.

In einer täglichen Abschlussrunde reflektieren die Kinder, was jeder Einzelne oder auch die Gruppe für das Vorankommen des Projekts geleistet haben. Die Erzieherin schreibt das Erreichte auf kleine Kärtchen, die in der Schatzkiste als gewonnene Lernerfahrung aufbewahrt werden. Im Laufe der Monate füllt sich die Schatzkiste und am Ende des Projektes ist für die Kinder sichtbar, was und wie viel sie im Laufe der Monate gelernt und erreicht haben.

Ein mit den Kindern gemeinsam erstelltes Album bestehend aus Fotos, Bildern und Aufzeichnungen dokumentiert den Prozessverlauf. Gerade in den Phasen, in denen scheinbar nichts vorwärts geht (wie zum Beispiel im Winter), ist es wichtig und hilfreich, mit den Kindern im Album

nachschauen zu können, was sie schon alles erreicht haben. Stolz präsentieren die Kinder diese Dokumentation den Eltern und Fachleuten, die zu Besuch kommen. Die Dokumentation ist immer wieder Anlass, sich über Ziele, Erfahrungen und Lernfortschritte auszutauschen. Auf diesem Weg erfahren die Kinder Wertschätzung für ihr Tun, Wissen und Handeln.

Fragen einiger Eltern an das Team wie „Warum habt ihr nicht gleich mit dem Bau angefangen?“ oder „Warum besorgen die Erzieher nicht einfach selbst die notwendigen Informationen und Materialien?“ drücken das Unverständnis für den pädagogischen Ansatz des Teams aus. Über die starke Beteiligung der Eltern kann das Team deutlich machen, welche pädagogische Bedeutung es hat, Bildungsprozesse so zu begleiten, dass Kinder selbsttätig ihren Zielen nachgehen können.

Der Stolz der Kinder über das gelungene Vorhaben und ihre Durchhaltekraft äußert sich in ihren Aussagen:

„Ich hätte nicht gedacht, dass das so lange dauert!“

„Ich habe gedacht, dass das Baumhaus am nächsten Tag oder so dann da ist.“

„Es war ganz schön viel Arbeit!“

„Jetzt haben wir ein Baumhaus für immer gebaut, alle Kinder können darin spielen.“

„Die Mühe war es für mich wert!“

Unser Projekt wurde auch öffentlich durch:

- ▶ den Besuch auf der Gemeinde. Dadurch erfuhren viele Personen im Umkreis von unserem Projekt.
- ▶ die Teilnahme am BESTEC-Wettbewerb.
- ▶ die Erwähnung bei der Auszeichnung der Unesco „Bildung für Nachhaltige Entwicklung“ im Rahmen der politischen Bildung.
- ▶ die Vorstellung des Projekts auf der Landestagung für Waldkindergärten.



### **Einordnung der Thematik in einen größeren Zusammenhang**

Schon Kinder müssen frühzeitig Kompetenzen aufbauen, die sie zu bewussten Verbraucherinnen und Verbrauchern machen. Das unübersehbare Marktangebot z. B. weckt vielfältige Wünsche und Bedürfnisse. Bei der Auswahl von Angeboten ist kompetente Entscheidungsfähigkeit gefragt. Sinnvolles auswählen zu können setzt voraus, dass man sich seiner Wünsche und Bedürfnisse bewusst ist und den Kauf nach dem Für und Wider abwägen kann. Wichtig ist auch, über die sozialen, ökonomischen und ökologischen Folgen seines Konsums nachdenken zu lernen. Hierzu sind von Anfang an personale und soziale Kompetenzen, Finanzkompetenz, Informations- und Medienkompetenz sowie Marktcompetenz zu stärken (siehe Hintergrundinformationen zum Thema).

### **Abschluss des Projekts**

Zum Jahresausklang des Kindergartens laden die Kinder alle Eltern und Projektunterstützer zur Einweihung des Baumhauses ein. In einer offiziellen Ansprache berichten die Kinder von ihrem Projekt. Sie stellen vor, wie es zur Idee kam, ein Baumhaus zu bauen, was sie für die erfolgreiche

Ausführung alles tun mussten und wer ihnen geholfen hat.

Auch die Presse kam zu diesem Termin. Mit dem anschließenden Artikel in der Zeitung war dann allen im Umkreis bekannt, was die Kinder Großes geleistet hatten.

Gefeiert wurde mit mitgebrachten Leckereien, die die Kinder auf dem Baumhaus aßen. Am Ende durften die Kinder, die in die Schule kamen, ihre Namen auf ihrem Baumhaus eingravieren. Damit war ihre besondere Verbundenheit mit dem Baumhaus verewigt.

### **Integrierte Bildungsbereiche**

#### **Werteorientierung und Religiosität**

Die enge Verbundenheit der Kinder mit dem Wald wurde weiter gestärkt. Sie hinterfragten, welche Konsequenzen der Baumhausbau für die Natur hat, und richteten ihr Vorgehen danach aus (z. B. überlegten sie, welche Konstruktionen zur Befestigung des Baumhauses geeignet sind und die Bäume nicht beschädigen und welcher Bauplatz ausgewählt werden kann, ohne dass der Waldboden belastet wird. Löcher gruben die Kinder äußerst behutsam, um die Wurzeln der Bäume zu schützen).

## 6. Nachhaltiger Konsum

---

### Sprache und Literacy

Über den sprachlichen Austausch werden Bildungsprozesse in Gang gesetzt. In allen Phasen des Projekts formulierten die Kinder Fragen, Ideen, Vorstellungen und Hypothesen. Aufmerksam zuhören mussten sie in den Planungsrunden und bei der Einweisung in die konkreten Baumaßnahmen. Ihren Wortschatz erweiterten sie vor allem durch Fachbegriffe, die ihnen im Umgang mit den Werkzeugen nahe gebracht wurden (z. B. hebeln, im Wasser sein, verzapfen). Sie lernten neue Bilderbücher kennen und lieben (siehe Quellen).

Der Schriftsprache begegneten die Kinder z. B. beim „Aufschreiben“ des Planungskonzepts und bei der Anfertigung von Einladungen und Hausaufgabenzetteln.

### Informations- und Kommunikationstechnik, Medien

In der Basisstation der „Waldkinder“ gibt es einen Laptop. Gemeinsam mit der Erzieherin konnten die Kinder sich dort Informationen aus dem Internet holen. In Fachbüchern zu Baumhausbauten fanden die Kinder Ideen zur Planung und Konstruktion ihres Baumhauses.

Das „Waldkinder-Handy“ kam häufig zum Einsatz (z. B. um den Bürgermeister anzurufen). Die einzelnen Bauabschnitte nahmen die Kinder mit der Digitalkamera des Kindergartens auf.

### Mathematik

Vor allem beim Erstellen des Bauplans erwarben die Kinder Kompetenzen im pränumerischen und numerischen Bereich (z. B. legten sich „alte Hasen“ nebeneinander, um abschätzen zu können, wie groß das Baumhaus werden muss, damit alle dort übernachten können; sie übertrugen Zahlen vom Zollstock auf ihre Pläne). Auch gab es vielfältige Möglichkeiten zur Übung des sprachlichen und symbolischen Ausdrucks mathematischer Inhalte (z. B. lernten sie den Zollstock als Messinstrument kennen und einsetzen; sie veranschaulichten ihre Konstruktionsideen in Skizzen und Plänen). Bei der Anlegung der Bodenplatte setzten sich die Kinder gemeinsam mit dem Experten mit Fragen zur Statik auseinander.

### Naturwissenschaften und Technik

Im Waldkindergarten sind die Kinder hautnah mit Phänomenen der belebten und unbelebten Natur konfrontiert. Jeder Tag bietet vielfältige Möglichkeiten zu beobachten, zu forschen und zu experimentieren. Während des Baumhausprojekts lernten die Kinder vor allem viel über Baumarten (Aussehen, Bezeichnungen, Umfang der Stämme, Stärke, Tragfähigkeit etc.) und den sachgerechten Gebrauch von Werkzeugen. Sie setzten sich mit Auswirkungen der Technik auf die Natur auseinander (z. B. Eisenschrauben verletzen die empfindliche Rinde des Baumes)



und waren mit einschneidenden Wetterveränderungen konfrontiert. Die naturwissenschaftlich-technische Arbeitsweise (aufstellen von Hypothesen und Methoden zur Überprüfung) ist fester Bestandteil der didaktisch-methodischen Arbeitsweise in Projekten.

Das Baumhausprojekt der „Waldkinder-Regensburg“ wurde ausgezeichnet. Es gewann den 2. Platz des BESTEC-Wettbewerbs der Scheubeck-Jansen-Stiftung zur Naturwissenschaftlich-Technischen Bildung.

### Ästhetik, Kunst und Kultur

Der Bau des Baumhauses wurde nach den Vorstellungen und kreativen Ideen der Kinder ausgeführt. Die Kinder fertigten unzählige Baupläne und Skizzen an. Sie malten einen Wegweiser zu ihrem Baumhaus und gestalteten als Dankeschön Bilder für die Helfer. Für die Innenausstattung dekorierten sie Stoffe und Verzierungen mit Fundstücken aus dem Wald.

### Musik

An Walnüssen hatten die Kinder die Eignung der Handbohrer für den Baumhausbau getestet. Mit den angebohrten Walnüssen, Astgabeln und dem Draht bastelten sie Rasseln. Diese verwendeten sie zur Liedbegleitung (z. B. beim Einweihungsfest).

### Bewegung, Rhythmik, Tanz und Sport

Dem Bewegungsdrang der Kinder kam vor allem das zur Erkundung eines geeigneten Baugeländes notwendige Begehen und Erklettern verschiedener Bäume entgegen. Während des Baus mussten schwere Holzstämme transportiert werden. Die Unterstützung aller Kinder war nötig, um die Stämme auf den jeweiligen Platz zu transportieren. Auch die Arbeiten am Holz, wie zum Beispiel das Schälen der Rinden, erforderte Ausdauer und körperlichen Einsatz.



### Gesundheit

Bei allen Anstrengungen war es wichtig auf eigene körperliche Grenzen zu achten (z. B. musste den sich schwer anfühlenden Armen nach arbeitsreichen Tagen Erholung gegönnt werden). Die Kinder lernten viel über Gefahrenquellen im Umgang mit Werkzeugen und beim Transport von Material. Die Sicherheitsbestimmungen für ihr Klettergerüst kennen sie jetzt. Auch gab es Gelegenheiten, Kenntnisse in erster Hilfe umzusetzen (Gott sei Dank zog sich nur ein Erzieher eine Schnittwunde zu).

### QUELLEN

- ▶ *Wieslander, Jujja; Wieslander, Thomas; Nordqvist, Sven (1996):* Mama Muh baut ein Baumhaus: Oetinger Verlag
- ▶ *Mai, Manfred; Slawski, Wolfgang (2005):* Spannende Baumhausgeschichten. Arena
- ▶ *Nelson, Peter; Nelson, Judy; Larkin, David (2004):* Das Baumhaus-Buch. Verlag Christian Brandstätter
- ▶ *Stiles, David; Teichert, Eckard (2005):* Kleine Baumhäuser und Hütten – kinderleicht gebaut. Ökobuch Verlag

# Bildnachweis

---

Titelbild: noticelj – iStockphoto.com

Grafiken:

- S. 10: Stefan Wilkens: Effizientes Nachhaltigkeitsmanagement  
(Betriebswirtschaftliche Forschung zur Unternehmensführung)  
Deutscher Universitätsverlag; Dezember 2007, Seite 6
- S. 16: M. Hellfritsch. Lernen in Projekten

## 1 Boden/Erde

- S. 17, 18: Chlorophylle – fotolia.com
- S. 19: Susanne Schmich / PIXELIO
- S. 21: Daniela Bördner
- S. 22, 24, 25, 26: Herbert Österreicher
- S. 23, 27: Edeltraud Prokop
- S. 28, 29: Ninja Schmidt

## 2 Wasser

- S. 17, 30: contrastwerkstatt – fotolia.com
- S. 31: Fotolyse – fotolia.com
- S. 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 42: Christine Wiedemann

## 3 Energie und Klima

- S. 17, 44: Chlorophylle – fotolia.com
- S. 45: Ralf Gosch – iStockphoto.com
- S. 47, 51, 53: Nina Knoll
- S. 48, 52: Mathilde Gambel

## 4 Ernährung

- S. 17, 45: Dron – fotolia.com
- S. 55: Fontanis – fotolia.com
- S. 57: st-fotograf – fotolia.com
- S. 58, 59, 62: Clarissa Körner-Bertele
- S. 60, 61: Fini Rüping

## 5 Biologische Vielfalt (Biodiversität)

- S. 17, 64: Vaida – fotolia.com
- S. 65: Serghei Velusceac – fotolia.com
- S. 67, 68, 73, 76: H. Munzig/LBV-Bildarchiv
- S. 71: Eduard Shelesnjak – fotolia.com
- S. 75: Juliane – fotolia.com

## 6 Nachhaltiger Konsum

- S. 17, 78: Daniel Grill – iStockphoto.com
- S. 79: Pavel Losevsky – fotolia.com
- S. 80: fotofuerst – fotolia.com
- S. 83, 84, 85, 87, 88, 91, 92, 93: Anke Wolfram



Wir danken dem Landesbund  
für Vogelschutz in Bayern e.V.  
für die fachliche Beratung.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten.  
Die Publikation wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt.  
Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit  
und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden.  
Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung  
eines Belegexemplars erbeten.



[www.zukunftsministerium.bayern.de](http://www.zukunftsministerium.bayern.de)



[www.umweltbildung.bayern.de](http://www.umweltbildung.bayern.de)



Dem Bayerischen Staatsministerium für Arbeit und Soziales, Familie und Integration wurde durch die berufundfamilie gemeinnützige GmbH die erfolgreiche Durchführung des audits berufundfamilie® bescheinigt: [www.beruf-und-familie.de](http://www.beruf-und-familie.de).



Wollen Sie mehr über die Arbeit der Bayerischen Staatsregierung erfahren? BAYERN DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Telefon 089 12 22 20 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



Bayerisches Staatsministerium für  
Arbeit und Soziales, Familie und Integration

Winzererstr. 9, 80797 München  
E-Mail: [oeffentlichkeitsarbeit@stmas.bayern.de](mailto:oeffentlichkeitsarbeit@stmas.bayern.de)

Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Verbraucherschutz

Rosenkavalierplatz 2, 81925 München  
E-Mail: [poststelle@stmuv.bayern.de](mailto:poststelle@stmuv.bayern.de)

Gesamtkonzeption und -redaktion: Magdalena Hellfritsch  
Gestaltung: CMS – Cross Media Solutions GmbH, Würzburg  
Bildnachweis: siehe Seite 94  
Druck: Appel & Klinger Druck und Medien GmbH  
Gedruckt auf umweltzertifiziertem Papier  
(FSC, PEFC oder vergleichbares Zertifikat)  
Stand: Juni 2016  
Artikelnummer: 1001 0301

Bürgerbüro: Tel.: 089 1261-1660, Fax: 089 1261-1470  
Mo. bis Fr. 9.30 bis 11.30 Uhr und Mo. bis Do. 13.30 bis 15.00 Uhr  
E-Mail: [Buergerbuero@stmas.bayern.de](mailto:Buergerbuero@stmas.bayern.de)

