

Herbert Österreicher

# **Basiswissen Natur- und Umweltpädagogik**

für die sozialpädagogische Erstausbildung

1. Auflage

Bestellnummer 04158



Bildungsverlag EINS



Haben Sie Anregungen oder Kritikpunkte zu diesem Produkt?

Dann senden Sie eine E-Mail an [04158\\_001@bv-1.de](mailto:04158_001@bv-1.de)

Autor und Verlag freuen sich auf Ihre Rückmeldung.

**[www.bildungsverlag1.de](http://www.bildungsverlag1.de)**

Bildungsverlag EINS GmbH  
Sieglerer Straße 2, 53842 Troisdorf

ISBN 978-3-427-**04158-0**

© Copyright 2010: Bildungsverlag EINS GmbH, Troisdorf

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Hinweis zu § 52a UrhG: Weder das Werk noch seine Teile dürfen ohne eine solche Einwilligung eingescannt und in ein Netzwerk eingestellt werden. Dies gilt auch für Intranets von Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Naturerfahrungen von Kindern</b> .....	<b>7</b>
1.1 Neugier, Wissen und Verständnis .....	7
1.2 Wertvorstellungen .....	12
1.3 Individuelles Handeln .....	16
<b>2 Pädagogische Alltagssituationen als Anknüpfungspunkte</b> .....	<b>19</b>
2.1 Im Garten der Kindertageseinrichtung .....	19
2.1.1 Elemente einer kindgerechten Gartengestaltung .....	19
2.1.2 Grundregeln einer Gartengestaltung für Kinder .....	24
2.1.3 Gärtnern mit Kindern .....	24
2.2 Ausflüge in die Umgebung .....	27
2.2.1 Der Aktionsraum .....	28
2.2.2 Naturerkundungen .....	29
2.2.3 Ausflüge richtig planen .....	30
2.3 Naturerfahrungsspiele .....	32
2.3.1 Überraschung, Konzentration und Abenteuer .....	32
2.3.2 Spielideen für draußen .....	35
2.4 Essen und Trinken .....	43
2.4.1 Grundlagen der Ernährung .....	44
2.4.2 Ernährungskonzepte für Kinder .....	47
2.4.3 Essbares aus dem Garten .....	48
2.4.4 Gemeinsames Kochen und Backen .....	51
2.5 Hygienefragen, Abfall und Müll .....	55
2.5.1 Sauberkeit um jeden Preis? .....	55
2.5.2 Abfälle, Altstoffe, Wertstoffe .....	57
<b>3 Grundwissen Biologie</b> .....	<b>58</b>
3.1 Arbeitsbereiche der Biologie .....	58
3.2 Pflanzen und Pflanzenwachstum .....	62
3.2.1 Die Fotosynthese .....	63
3.2.2 Nützliche Pflanzenkenntnisse .....	65
3.2.3 Achtung: Giftpflanze .....	69
3.2.4 Wildpflanze oder Kulturpflanze? .....	72

3.3	Tiere . . . . .	73
3.3.1	Kleine und kleinste Tiere überall . . . . .	73
3.3.2	Beobachtungen von Wildtieren im Jahreslauf . . . . .	75
3.3.3	Haustiere und Streicheltiere . . . . .	77
3.3.4	Achtung: Zecke & Co . . . . .	79
3.4	Lebensräume – Biotope. . . . .	83
3.4.1	Beispiel Waldrand . . . . .	84
3.4.2	Beispiel Tümpel. . . . .	85
3.4.3	Beispiele „Biotoparche“ und kleine Terrarien. . . . .	87
<b>4</b>	<b>Die unbelebte Natur. . . . .</b>	<b>90</b>
4.1	Wasser – ein sonderbarer Stoff . . . . .	90
4.2	Chemie – nicht nur in der Küche nützlich . . . . .	93
4.3	Steine: Gesteine und Minerale. . . . .	96
4.3.1	Fundorte und Fundstücke, Namen und Benennungen . . . . .	96
4.3.2	Auch Steine entstehen und vergehen . . . . .	98
4.3.3	Steine als Arbeitsmittel und Spielmaterial . . . . .	100
4.4	Klima und Wetter . . . . .	103
4.4.1	Im Wechsel der Jahreszeiten . . . . .	104
4.4.2	Achtung: UV-Strahlung . . . . .	108
4.4.3	Wetterphänomene beobachten und erklären . . . . .	109
<b>5</b>	<b>Umweltschutz und Umweltpädagogik . . . . .</b>	<b>112</b>
5.1	Eigene umweltpädagogische Zielsetzungen . . . . .	114
5.2	Eltern und externe Fachleute. . . . .	115
5.3	Zwischenbilanz als Fazit. . . . .	116
<b>6</b>	<b>Anhang . . . . .</b>	<b>118</b>
6.1	Lösungen und Erklärungen . . . . .	118
6.2	Einheiten, Maße und Umrechnungen . . . . .	135
6.3	Glossar . . . . .	137
	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>143</b>
	<b>Bildquellenverzeichnis . . . . .</b>	<b>145</b>
	<b>Sachwortverzeichnis. . . . .</b>	<b>146</b>

# Einleitung

Nele, die gerade drei Jahre alt geworden ist, beschäftigt sich seit einiger Zeit besonders gern mit Steinen. In der Kindertageseinrichtung, die sie besucht, findet sie dazu viel Gelegenheit, denn Steine aller Art gehören in gewisser Weise zur „Grundausrüstung“ dieses Hauses. Etliche der hier arbeitenden pädagogischen Fachkräfte interessieren sich selbst für Gesteine und Minerale und bringen den Kindern immer wieder besondere Steine mit.

Eines Tages wird auf Wunsch der Leiterin ein besonders großer, beeindruckend geformter Findlingsstein angeliefert, der im Kellerflur der Einrichtung seinen Platz findet – dort, wo den Kindern neuerdings eine „Steinwerkstatt“ angeboten werden soll. Die Anlieferung des Findlings ist nicht ganz einfach, denn der Stein bringt an die 600 kg auf die Waage und kann nur mit Mühe und dem Geschick einiger tatkräftiger Helfer an seinen Lagerplatz gebracht werden.

Als Nele am darauf folgenden Tag diesen Stein entdeckt, ist sie zunächst sprachlos. Langsam umrundet sie den Stein und betastet ihn erst nach einer Weile, ganz so, als ob sie nicht recht glauben könne, was sie vor sich sieht. Der Sandsteinfindling ist immerhin fast so groß wie sie selbst und ähnelt in seiner massigen, buckligen Form dem Rücken eines großen, unbekannteren Tieres.

Nachdem Nele den Stein ausgiebig bestaunt hat, packt sie das Bedürfnis, den anderen Kindern die Neuigkeit mitzuteilen. So rasch sie kann, läuft sie die Treppe ins Erdgeschoss hoch, wo sich einige andere Kinder aufhalten. Nele überlegt kurz, dann geht sie zu einem anderen, knapp zweijährigen Mädchen und nimmt es an der Hand. Betont langsam und mit bedeutungsvoller Miene verrät sie der Kleinen: „Du, da unten liegt ein Riesenstein! Ein Riesenstein, das hast du noch nicht gesehen! Komm mit, ich zeig ihn dir.“

Diese kleine Begebenheit enthält im Kern bereits einige wichtige Aspekte einer Natur- und Umweltpädagogik, die sich nicht nur an den Bedürfnissen und Interessen von Kindern orientiert. Es geht auch um die Erwachsenen, das heißt, es geht auch um Sie und alle anderen, die mit Kindern professionell arbeiten: Natur- und Umweltpädagogik verzeichnet dort die meisten Erfolge, wo ein bestimmtes Thema für alle Beteiligten interessant ist, Neugier, Aufmerksamkeit und vielleicht sogar Begeisterung weckt.

Der Aufbau dieses Buches folgt einem inneren Leitfaden, an dessen Anfang die Auseinandersetzung mit den kindlichen Naturerfahrungen an sich steht (Kapitel 1).

Daran anknüpfend befassen wir uns mit Alltagssituationen in Kindertageseinrichtungen, die Gelegenheit für verschiedene natur- und umweltpädagogische Ansätze bieten. Dabei lassen sich fünf Bereiche unterscheiden: das Geschehen im Garten- bzw. Außengelände der Einrichtung, Ausflüge in die Umgebung, Vorschläge für „Naturerfahrungsspiele“, Aspekte der Verpflegung mit Essen und Getränken sowie Hygienefragen einschließlich Abfall und Müll (Kapitel 2).

In den beiden nächsten Kapiteln widmen wir uns der Biologie, also Pflanzen, Tieren und natürlichen Lebensräumen (Kapitel 3) sowie den Stoffen und Erscheinungsformen der unbelebten Natur (Kapitel 4).

Das letzte Kapitel, in dem es um den Versuch einer Verbindung zwischen Umweltschutz und Umweltpädagogik geht, führt uns wieder zurück zu unserer eigenen Situation: wir Menschen als Teil der Natur (Kapitel 5).

In Kapitel 6 stehen die Lösungen oder Lösungsvorschläge zu den Aufgaben, die die Ausführungen der anderen Kapitel immer wieder unterbrechen. Dabei stellen die Angaben in diesem Kapitel mehr als die bloße Beantwortung der jeweiligen Fragen dar. Sie finden hier zahlreiche ergänzende und kommentierende Informationen.

Die Inhalte dieses Buchs orientieren sich an vielfältigen eigenen Erfahrungen und Gesprächen mit pädagogischen Fachkräften und erscheinen durchweg praxistauglich. Selbstverständlich werden Sie manche Anregungen je nach Situation und eigenen Interessen und Arbeitsschwerpunkten etwas variieren. Vielleicht nehmen Sie den einen oder anderen Vorschlag auch zum Ausgangspunkt für eigene neue Ideen und Akzente.

Eine Bitte noch zum Schluss dieser Einleitung:

Haben Sie keine Scheu vor der Fülle naturkundlichen Wissens! Alle naturwissenschaftlichen Disziplinen wie Biologie, Geologie, Meteorologie und andere gliedern sich heute in viele Teildisziplinen und umfassen jeweils einen so großen Wissensbestand, dass auch Experten stets nur einen gewissen Teil überblicken und beurteilen können. Natürlich ist es vorteilhaft und sehr sinnvoll, Kindern beispielsweise etwas über die Lebensweise einer Erdkröte oder das Wachstum von Bäumen erklären zu können, aber für eine kindgerechte Natur- und Umweltpädagogik ist etwas anderes noch viel wichtiger: Es geht hier vor allem darum, die Neugier und Wissbegierde der Kinder zu unterstützen, ihre Begeisterung für Naturphänomene aller Art zu wecken und ihnen ein positives Gefühl für die Natur zu vermitteln.

Diese Überlegungen stehen auch hinter der Auswahl der Themen und Einzelaspekte, die in diesem Buch behandelt werden. Darunter befinden sich auch viele Details, Namen und Begriffe, deren Kenntnis nicht zwingend als „Basiswissen“ anzusehen ist. Wenn solche Einzelheiten dennoch vorgestellt und erklärt werden, dann bitte ich Sie, das als beispielhaft für die Fülle einer Natur anzusehen, die wir ohnehin stets nur ausschnittweise erfassen können.

Wenn Sie für die angesprochenen Themen eigenes Interesse aufbringen und Lust an Entdeckungen in und mit der Natur haben, bringen Sie bereits die allerbesten Voraussetzungen mit, um mit Kindern sehr erfolgreich arbeiten zu können.

Viel Freude und Erfolg bei Ihrer Arbeit wünscht Ihnen  
Herbert Österreicher

# 1 Naturerfahrungen von Kindern

## 1.1 Neugier, Wissen und Verständnis

Für die kindliche Entwicklung spielt **Neugier** eine sehr große Rolle, die in ihrer Bedeutung nicht unterschätzt werden sollte. Neugier steht am Anfang jeden Interesses und verstärkt die jeweilige Aufmerksamkeit. Zudem führt Neugier nicht selten zu einer besonders hartnäckigen und ausdauernden Suche nach einer Lösung, einer Erklärung oder einem bestimmten Ergebnis. Alles Neuartige oder Ungewohnte kann neugierig machen. Oft führt diese Neugier weit von ihrem Ausgangspunkt fort und ermöglicht ganz unerwartete, überraschende und wichtige Erfahrungen.



*Der Riesporling, der manchmal plötzlich im Rasen in der Nähe alter Laubbäume zu wachsen beginnt, kann in wenigen Tagen bis zu 50 cm groß werden. Ein Pilz, der nicht nur Kinder zum Staunen und Fragen bringt.*

### Aufgabe 1.1

1. Gibt es Unterschiede zwischen der Neugier eines Kindes und der eines Erwachsenen?  
Wenn ja: Welche?
  2. Was kann Neugier fördern, wodurch wird sie eher gehindert?
  3. Welche Rolle spielt Neugier beim Lernen?
- Notieren Sie Ihre Überlegungen, bevor Sie sie mit den Angaben in Kapitel 6 vergleichen.

A

Psychologen verstehen Neugier als innere Gegenbewegung zum Streben *nach Sicherheit*. Erst beide zusammen, das Streben nach Sicherheit *und* das Bedürfnis nach Herausforderungen, helfen dem Kind (aber auch dem Erwachsenen), sich in einer sich ständig ändernden

Umwelt zu behaupten. Die Suche nach neuen, noch unbekanntem Reizen und die Fähigkeit, sie aufmerksam zu erkunden, gehören zu einem Verhaltenssystem, das sich bei Mensch und Tier im Lauf der Entwicklungsgeschichte (**Evolution**) gebildet hat.

**D**
**Definition**

**Epistemische Neugier = spezifisches Neugierverhalten, das auf aktive Weise nach Einsichten und Wissen sucht. Dieses Verhalten ist typisch für viele Fragen von Kindern nach der Ursache oder Funktionsweise einer Sache.**

„Etwas Besonderes“ zu entdecken bedeutet gerade Kindern sehr viel. Während aber Erwachsene das „Besondere“ häufig rasch mit einem bestimmten Geldwert in Verbindung bringen, ist Kindern anderes wichtiger. Schon die Tatsache, etwas selbst gefunden zu haben, kann für sie ein Ding rätselhaft machen – und damit wertvoll.

**Beispiel:**

Ein Beispiel zur praktischen Umsetzung dieser Überlegungen sind **Suchlisten**, die Sie für verschiedene Rahmenbedingungen und Anlässe leicht selbst erstellen können. Solche Listen – am besten als kleine Karten aus dickerem Papier – finden ihren Einsatz bei Gruppenspielen im Gelände oder an Kindergeburtstagen, zur Auflockerung einer Wanderung, bei Ausflügen einer Kindergartengruppe oder auch bei einem Ausflug mit älteren Kindern zum gezielten Kennenlernen und Bestimmen von Naturmaterialien, Pflanzen oder Spuren.

Stoffe und Zahlen, Formen und Farben	verschiedene Materialien zur Gestaltung (z. B. für Mandalas)	ausgewählte Pflanzen bzw. Pflanzenteile und Tierspuren
<ul style="list-style-type: none"> <li>• etwas Schönes</li> <li>• etwas Langes, ganz Gerades</li> <li>• etwas Blaues (kein Plastik!)</li> <li>• etwas richtig Rundes</li> <li>• ein angenagtes Blatt</li> <li>• zwei apfelgroße kugelrunde Steine</li> <li>• etwas Weißes (kein Schnee!)</li> <li>• ein (kleines) Stück Müll</li> <li>• etwas sehr Merkwürdiges</li> <li>• etwas sehr Spitzes</li> <li>• etwas Weiches</li> <li>• ein großer bunter Stein</li> <li>• Wasser (in dieser Dose...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 weiße runde Kieselsteine</li> <li>• eine Tüte voll gelber Blüten</li> <li>• Knochen von einem Tier</li> <li>• 30 Steine mit einem schwarzweißen Muster</li> <li>• 100 ganz gerade, lange Fichtenzapfen</li> <li>• ein Korb voll dunkelgrüner Buchenblätter</li> <li>• viele Streifen Baumrinde (nur von gefällten Bäumen!)</li> <li>• 50 (blaue) Beeren</li> <li>• zwei Eimer voll Sand</li> <li>• zwei Eimer voll feiner, schwarzer Erde</li> <li>• kleine gegabelte Zweigstücke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blätter von zehn verschiedenen Bäumen</li> <li>• ein leeres Schneckenhaus</li> <li>• ein Aststück mit Fraßgängen eines Käfers</li> <li>• ein Dorn (kein Stachel!)</li> <li>• ein Gewölle</li> <li>• Zapfen von vier verschiedenen Nadelbäumen</li> <li>• eine Vogelfeder</li> <li>• eine Pflanzengalle</li> <li>• 13 kleine Blüten</li> <li>• einen Baumpilz</li> <li>• ein (Spitzwegerich-)Blatt mit Fraßspuren</li> </ul>

Je nach eigenem Interesse und Umgebung können diese Listen ganz unterschiedlich zusammengesetzt sein. Nur zu lang sollten sie nicht sein. Besser ist es, wenn solche Listen nur etwa fünf bis acht Punkte umfassen, dafür aber in unterschiedlichen Zusammenstellungen häufiger eingesetzt werden.

### 3.2.2 Nützliche Pflanzenkenntnisse

Obwohl die **Botanik** ein wichtiges Teilgebiet der Biologie darstellt und die Grundlagen für weite Bereiche unseres naturkundlichen Wissens liefert, gilt vielen Menschen diese Wissenschaft bestenfalls als Randerscheinung innerhalb der Naturwissenschaften. Eine indirekte Folge dieser Einstufung ist die Tatsache, dass immer weniger Kinder konkretes Wissen über die Welt der Pflanzen erwerben. Ein in diesem Zusammenhang häufig genannter Hinweis: Kinder kennen heute mehr Automarken als Namen von Wiesenblumen oder Bäumen, und das, was wir als „freie Natur“ bezeichnen, ist auch vielen Erwachsenen immer weniger vertraut.

Die Natur- und Umweltpädagogik möchte auch in diesem Gebiet ein Gegengewicht herstellen. Das erfordert natürlich auch von Ihnen als pädagogische Fachkraft ein gewisses Hintergrundwissen.

#### Ordnung und Zuordnung

Wenn Sie über eine bestimmte Pflanze Informationen suchen, hilft es sehr, wenigstens den Namen dieser Pflanze zu kennen. Suchen Sie aber im Index eines Bestimmungsbuchs nach einem Ihnen geläufigen deutschen Namen, kann es sein, dass Sie bei einer ganz anderen als der gesuchten Pflanze ankommen. Viele deutsche oder eingedeutschte Pflanzennamen beziehen sich nämlich auf mehrere verschiedene Pflanzen oder sind Sammelbezeichnungen für Pflanzen, die zwar viel miteinander gemeinsam haben, aber in anderen Dingen doch sehr unterschiedlich sind.

Um dieses Problem in den Griff zu bekommen und darüber hinaus eine weltweit gültige Form der Benennung zur Verfügung zu haben, nutzen Wissenschaftler – und nicht nur diese – seit etwa 250 Jahren ein ganz spezielles und sehr nützliches System der Namensgebung. In diesem sogenannten **binären Bestimmungssystem** werden Pflanzen (und Tiere) mit zwei Namen benannt, einer *Gattungs-* und einer *Artbezeichnung*. Miteinander verwandte Arten werden dann in *Familien*, *Ordnungen* und *Klassen* zusammengefasst.

Die (wissenschaftliche) Benennung und Beschreibung einer (neuen) Art folgt dabei festgelegten Kriterien und wird weltweit verstanden. Zwar gibt es auch hier unter Experten Streitfälle, was immer wieder zu Mehrfachbenennungen führt, aber bei den bekannteren und verbreiteten Pflanzen- und Tierarten sind diese wissenschaftlichen Namen allgemein anerkannt und finden sich dementsprechend auch mehr oder weniger einheitlich in allen Veröffentlichungen.

#### Definition

**Binäre Nomenklatur = wissenschaftliches System der Benennung von Tier- und Pflanzenarten, das von Carl von Linné 1753 begründet wurde: Jeder Name eines Tieres oder einer Pflanze besteht demnach 1. aus dem Namen der Gattung und 2. dem der Art, wobei eine Gattung stets die miteinander nahe verwandten Arten einschließt. Beispiel: *Salvia pratensis* (Wiesensalbei), *Salvia officinalis* (Echter Salbei).**



Die genaue Kenntnis der wissenschaftlichen Namen von Pflanzen oder Tieren ist dort unverzichtbar, wo man sich etwa in systematischer Hinsicht mit Lebewesen beschäftigt. Aber auch sonst kann es helfen, hier ein wenig Bescheid zu wissen und diese Namen zunutzen: Vergleicht man die Beschreibungen und/oder Abbildungen eines Tieres in zwei oder mehr verschiedenen (Bestimmungs-) Büchern, so stellt ein gleich lautender wissenschaftlicher Artnamen sicher, dass es sich hier wirklich um ein und dieselbe Tierart handelt.

## A

**Aufgabe 3.5**

Finden Sie mithilfe geeigneter Literatur heraus, um welche Wildpflanzen es sich im Folgenden handelt. Sie finden die hier angegebenen wissenschaftlichen Bezeichnungen meist leicht im Index von Bestimmungsbüchern und vieler naturkundlicher Sachbücher:

1. *Fragaria vesca*
2. *Cichorium intybus*
3. *Ranunculus ficaria*

Ein Beispiel soll noch verdeutlichen, wie nützlich es sein kann, ein wenig über die Verwandtschaftsverhältnisse unter Pflanzen zu wissen, woran man sie erkennen kann – und wie diese im System der wissenschaftlichen Namengebung berücksichtigt werden.

Abgesehen von den aufwendigen Untersuchungen der Inhaltsstoffe einer Pflanze verraten vor allem Blüten, Samenstände und Früchte bzw. Samen viel von der Zugehörigkeit einer Pflanzenart zu einer bestimmten Gattung oder Familie, während die Ähnlichkeit von Blattformen häufig täuscht:

So gehören zur wirtschaftlich wichtigen Familie der **Nachtschattengewächse** so unterschiedliche Pflanzen wie Kartoffel, Tomate, Aubergine, Paprika, Tabak, Tollkirsche, Bilsenkraut, Schwarzer und Bittersüßer Nachtschatten und viele andere. Allen gemeinsam ist – neben einzelnen (giftigen) Alkaloiden in mehr oder weniger großer Konzentration – eine ganz bestimmte Blütenform und Beeren- oder Kapsel Früchte. Die Blätter hingegen können sowohl ungeteilt (Tollkirsche) als auch gefiedert (Tomate) sein.



Der Schwarze Nachtschatten, ein naher – und giftiger – Verwandter von Kartoffel und Tomate.

Mit etwas Übung können Sie bei vielen Pflanzen bald erkennen, ob es sich um miteinander verwandte Arten handelt. Das wiederum hilft sehr, wenn Sie diese Pflanzen näher kennenlernen möchten.

Die in den *Nachtschattengewächsen* generell vorkommenden giftigen **Alkaloide** (vgl. Kapitel 3.2.3) sind in unseren Tomaten aufgrund einer entsprechenden Züchtung nicht mehr enthalten. Bei der Kartoffel ist allerdings nach wie vor darauf zu achten, dass keine sich grün verfärbende Knollen zum Verzehr kommen: Sie enthalten Alkaloide, die sich erst unter Lichteinwirkung bilden konnten.

### Rätselhaftes „Unterreich“ der Pilze

Um Missverständnisse zu vermeiden, ist hier eine kleine Begriffsklärung sehr wichtig: Das, was wir meist als *Pilz* bezeichnen, ist nicht mehr als der *Fruchtkörper* eines sogenannten *Ständerpilzes*. Ständerpilze stellen eine zwar große, aber eben nur *eine Gruppe* der Pilze dar. Zu

diesem *Reich* zählen auch zahlreiche Organismen, die mit freiem Auge gar nicht zu sehen sind (*Niedere Pilze*), aber auch jene Pilze, die in einer ganz merkwürdigen Lebensgemeinschaft mit bestimmten Algen die *Doppelorganismen der Flechten* bilden.

Wurden früher die Pilze generell zu den Pflanzen gezählt, so werden sie heute mindestens als Lebewesen eines eigenen Unterreiches gesehen, für manche Biologen stellen sie sogar ein ganz eigenes Reich dar. Der Grund liegt darin, dass Pilze sich in ganz erheblicher Weise von den anderen Pflanzen unterscheiden: Sie besitzen kein **Chlorophyll** und sind daher auf andere Lebewesen angewiesen. Das heißt, dass sie entweder als Fäulnisbewohner von fertigen, organischen Substanzen in ihrer Umgebung leben (*Saprobionten*) oder andere lebende Organismen angreifen (*Parasiten*). Das Geflecht der **Hyphen** (fadenförmige Zellen), das sogenannte **Myzel**, mit denen *Höhere Pilze* etwa Wasser und Nährstoffe aufnehmen, darf nicht mit *Wurzeln* verwechselt werden: Das Myzel *ist* der Pilz. Der sichtbare Fruchtkörper entsteht nur gelegentlich und unter geeigneten Umständen.



Der **Fliegenpilz**, einer unserer bekanntesten Ständerpilze, ist wunderschön und gleichzeitig stark giftig. Sein Hauptkennungsmerkmal, die weißen „Tupfen“ auf dem Hut, ist übrigens nicht immer deutlich entwickelt.



Der **Zunderschwamm** ist ein parasitisch lebender Porling, der vor allem auf Buchen wächst. (vgl. *Riesenporling*, Kapitel 1, S. 7)



Der **Schopftintling** wächst gerne auf gut gedüngten Wiesen und an Waldrändern. Zurzeit der Sporenreife verfärbt er sich schwarz (daher auch der Name) und verwandelt sich zu einer matschigen Masse.

## 6 Anhang

### 6.1 Lösungen und Erklärungen

#### Aufgabe 1.1

1. Zunächst kann man sagen, dass sowohl die Neugier eines Kindes als auch die eines Erwachsenen stark von ungewohnten und unerwarteten Reizen und Wahrnehmungen ausgelöst wird. Dabei gibt es einen eher emotionalen und einen stärker verstandesmäßigen Aspekt, der auch als Wissbegierde bezeichnet werden kann. Die Neugier eines Erwachsenen ist dabei nicht selten sehr zielgerichtet, weil der Betreffende etwas ganz Bestimmtes sucht. Kinder sind hier meist sehr viel offener, lassen sich rascher von vielerlei Dingen und Beobachtungen ablenken und gehen unbefangener auf Neues zu.
2. Neugier wird vor allem durch positive Erfahrungen gefördert. So wird ein Kind, das etwas besonders Schönes oder Befriedigendes entdeckt hat, sich ermutigt fühlen, auch weiterhin nach solchen Dingen Ausschau zu halten. Umgekehrt machen Misserfolge, unangenehme Entdeckungen und Verletzungen aller Art ängstlich und zurückhaltend.
3. Aus dem Gesagten ergibt sich bereits, dass **Neugier** gerade auch beim **Lernen** eine wichtige Rolle spielt. Wer Lust hat, Neues zu erkunden, und keine Scheu, Fragen zu stellen, erfährt nicht nur mehr über die Welt, sondern erweitert auch sein Verständnis für Zusammenhänge. Dadurch kann man das Gelernte auch besser behalten und anwenden.

#### Aufgabe 1.2

1. Die **Eigenaktivität** von Kindern unterstützt die Entwicklung kognitiver Strukturen, das heißt, die Fähigkeit des Unterscheidens, Benennens sowie das Erkennen von Zusammenhängen, Ursachen und Folgen wird durch eine aktive Auseinandersetzung mit der jeweiligen Umwelt entscheidend begünstigt. Ein weitläufiges und anregendes Gelände bietet dafür besonders gute Voraussetzungen.
2. Interessante Ausflugsziele außerhalb des Gartens einer Kindertagesstätte sind nicht nur manche Parks, öffentliche Spielplätze oder nahe gelegene Waldgebiete, sondern auch kleinere und größere Grünanlagen in Siedlungsgebieten, allgemein zugängliche Brachflächen, Teiche und Bäche, verkehrsberuhigte Straßen („Wohnstraßen“) und Fußgängerzonen. Die Auswahl ist von verschiedenen Faktoren abhängig: örtlichen Gegebenheiten, Alter der Kinder und Gruppengröße, Jahreszeit, Tageszeit und Wetterverhältnisse, Wunsch nach besonderen Naturbeobachtungen oder -erkundungen und anderes mehr.
3. Ein gemeinsames Ziel („Wir bauen jetzt ein Haus aus den Ästen und Zweigen, die hier am Boden liegen!“) oder die Möglichkeit, mit mitgebrachten Lupen, kleinen Schaufeln und anderen Werkzeugen arbeiten zu können, sind nur zwei Wege, die dazu führen können, dass Kinder sich intensiv und ausdauernd mit einer Sache befassen.

### Aufgabe 1.3

1. Pflanzen sind für Kinder häufig in erster Linie ein mehr oder weniger interessantes Material, das sie für verschiedene Spiele und Versuche nutzen wollen – und das sollten sie wenigstens in einem gewissen Umfang auch tun dürfen. Das Abreißen von Zweigen kann darüber hinaus auch eine Kraftprobe sein, die ebenfalls ihre Berechtigung hat. Es ist also nicht sinnvoll, Kindern ein solches Verhalten gänzlich zu untersagen, sondern man sollte vielmehr im Einzelfall abwägen, ob die betreffenden Pflanzen wirklich vor den Kindern geschützt werden müssen. Bei Wildsträuchern, Gräsern und Wiesenblumen ist das sicherlich nur selten erforderlich. Es erscheint wichtiger herauszufinden, worin die eigentliche Ursache des Verhaltens des betreffenden Kindes liegt: Langeweile, Ärger, Trauer, innere Einsamkeit?
2. Das zuletzt Gesagte trifft auch auf Situationen zu, in denen ein Kind aggressiv auf (kleine) Tiere reagiert. Eine große Rolle spielt hier allerdings auch die „**Vorbildfunktion**“ von Eltern und anderen Erwachsenen. Viele Kinder wachsen schon damit auf, dass Ameisen, Nacktschnecken und diverse Käfer nichts als „Ungeziefer“ sind. Hinzu kommt, dass bestimmte Tiere wie Spinnen, Kellerasseln oder Silberfischchen ohnehin als „Angst- oder Ekeltiere“ verrufen sind. Umso wichtiger erscheint es hier, Kinder daran zu erinnern, dass es sich um Lebewesen handelt und die Kinder behutsam mit der Lebensweise dieser Tiere vertraut zu machen – auch wenn das ein mühsamer und langer Prozess sein mag (vgl. Kapitel 3.3).
3. Mit dem Begriff „**Katastrophenpädagogik**“ ist jene Form der Pädagogik gemeint, in der Kindern Umweltbewusstsein vor allem mittels Schilderung von Umweltproblemen und drohenden zukünftigen Umweltgefahren vermittelt werden sollte. Heute wird diese Form von Umweltpädagogik generell sehr skeptisch gesehen, weil sie vielfach Abstumpfung, Desinteresse oder sogar Zukunftsängste zur Folge hat. Ziel der Umweltpädagogik ist aber, die betreffenden Kinder für die Natur und ihren Erhalt zu interessieren und vielleicht sogar zu begeistern.

### Aufgabe 1.4

1. Wichtige Bereiche umweltschonenden Verhaltens und Handelns werden in der Kindheit grundgelegt und eingeübt. Gemeinsam und in Interaktion mit anderen Kindern lernen Kinder rasch, was Umweltschutz im Alltag bedeutet und wie er umgesetzt werden kann.
2. Die Tatsache, dass längst nicht alle Eltern die umweltpädagogischen Bemühungen einer Kindertageseinrichtung unterstützen, sollte kein Grund sein, diese Bemühungen aufzugeben oder sie als sinnlos zu betrachten. Wenn Sie die Ihnen anvertrauten Kinder zu überzeugen verstehen, haben Sie bereits großen Einfluss auf die Entwicklung des **Umweltbewusstseins** dieser Kinder – auch wenn dieser Einfluss möglicherweise erst sehr viel später zum Tragen kommt.
3. Natur- und Umweltpädagogik ist in mehrfacher Weise von der kollegialen Zusammenarbeit innerhalb des pädagogischen Teams abhängig. Zum einen lassen sich umweltpädagogische Arbeitsweisen nicht auf einen Raum, einen Tag oder einzelne Personen begrenzen, denn rasch geht es um Themen, die mehrere Personen betreffen: Fragen der Gartennutzung, der Planung von Ausflügen oder andere Projekte, in denen Natur- und Umwelaspekte eine wichtige Rolle spielen. Hinzu kommt, dass Umweltfragen meist in enger Verbindung mit Fragen der Glaubwürdigkeit und des gemeinsamen Handelns stehen. Es ist für Kinder nur schwer verständlich und nachvollziehbar, wenn eine Erzieherin mit ihnen Regenwürmer erforschen will, während andere im Team sich davor sichtbar ekeln oder ein solches Vorhaben sogar offen ablehnen.

## 6.3 Glossar

**Aktionsraum** (für Kinder) = Bezeichnung eines für Kinder zugänglichen, räumlich abgrenzbaren und gefahrlosen Areal, in dem altersgemäße Bewegungs-, Handlungs- und Gestaltungsmöglichkeiten sowie Chancen auf Kontakte mit Spielkameraden bestehen (vgl. Blinkert, 2005, S. 10).

**Anaphylaktischer Schock** (umgangssprachlich: Allergischer Schock) = starke, durch *Allergene* ausgelöste Reaktion des Organismus, die zu einem Versagen des Herz-Kreislauf-Systems führen kann und sofortige ärztliche bzw. medizinische Versorgung erfordert. Insbesondere der starke Blutdruckabfall führt zu einer Verringerung der Durchblutung lebenswichtiger Organe. Erste Hilfe: *Schocklage* des Betroffenen und ggf. Adrenalinspray zur Verbesserung der Atmung. Bekannte Auslöser sind: Insektenstiche, Nahrungsmittel, Medikamente.

**Animismus** = Vorstellung, dass unbelebte Gegenstände und Naturgewalten, Pflanzen und Tiere eine Seele (*anima*) und ein Bewusstsein besitzen. Nach Piaget für Kinder besonders charakteristisch, obwohl ein solches Denken noch im Erwachsenenalter zu finden ist: ein „böses“ Gewitter, ein „widerspenstiger“ Computer.

**Anthropomorphismus** = Vorstellung, dass die uns umgebenden Dinge und anderen Lebewesen etwas Menschliches an sich oder in sich tragen (Vermenschlichung): die „fleißige“ Biene, die „weise“ Eule, das „dumme“ Schaf.

**Arachnophobie** = Angst vor Spinnen. Ergebnisse jüngster Untersuchungen scheinen zu erhärten, dass diese Angst im Erbgut des Menschen tief verankert ist, möglicherweise als Relikt einer Zeit, in der Menschen über Generationen hinweg häufig in Höhlen wärmerer Länder lebten. Es scheint aber ebenso zu sein, dass Erziehung und Bildung gerade in der frühen Kindheit hilft, diese „Urangst“ entscheidend zu verringern.

**Bakterien** = mikroskopisch kleine, meist einzellige Mikroorganismen, die keinen echten Zellkern, sondern stattdessen ein so genanntes Kernäquivalent besitzen. Bestimmte Bakterien sind zwar als gefährliche Krankheitserreger bekannt, prinzipiell spielen sie aber in der Natur in vielen Stoffkreisläufen und Stoffwechselprozessen eine unverzichtbare Rolle.

**Binäre Nomenklatur** = wissenschaftliches System der Benennung von Tier- und Pflanzenarten, das von Carl von Linné 1753 begründet wurde: Jeder Name eines Tieres oder einer Pflanze besteht demnach erstens aus dem Namen der *Gattung* und zweitens dem der *Art*, wobei eine Gattung stets die miteinander nahe verwandten Arten einschließt. Beispiel: *Salvia pratensis* (Wiesensalbei), *Salvia officinalis* (Echter Salbei) usw.

**Bionik** = Verbindung von *Biologie* und *Technik*, wobei gezielt und interdisziplinär nach solchen natürlichen Strukturen und Prozessen gesucht wird, die Vorbild für bestimmte technische Anwendungen sein können. Beispiel: Der „Lotus-Effekt“ pflanzlicher Oberflächen als Vorbild für die Entwicklung von Fassadenverkleidungen oder Markisen, der „Klettverschluss“ nach den Früchten der Großen Klette.

**Biosphäre** = jener Bereich unseres Planeten, in dem Organismen leben können: belebte Schichten des Bodens (Untergrund und Bodenoberfläche) einschließlich Höhlen und Gewässer sowie erdnaheer Luftraum (Biosphäre im engeren Sinn), ggf. erweitert auf den unteren Teil der Atmosphäre als Flugraum der Vögel (Biosphäre im weiteren Sinn).