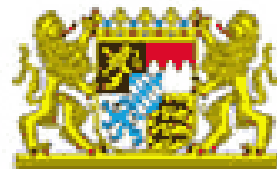


Projekt: WAS/S)ERLEBEN- erfrischende Methodik für die Umweltbildung

Materialien und Dokumentation

Gefördert vom

Bayerischen Staatsministerium für Umwelt,
Gesundheit und Verbraucherschutz



Landesbund
für Vogelschutz
in Bayern e.V.

Maßnahmeträger und Herausgeber:

Umweltschutz- Informationszentrum Lindenhof des LBV
Karolinenreuther Str. 58, 95448 Bayreuth
Tel: 0921 / 759420

www.lbv-lindenhof.de
lindenhof@lbv.de

Laufzeit: 23.08.2007- 31.12.2007

Projektleitung: Dipl. Biologe Thomas Kappauf, Umweltbildungsreferent

2008

Zielsetzung:

Ziel des Projektes war die Entwicklung von Methoden und Materialien zur milieuspezifischen Umweltbildung zum Thema „Wasser“. Im Vordergrund stand die Auswahl erprobter und bewährter Methoden, die Erarbeitung neuer Materialien (z.B. Phantasiereise zum Thema Wasserkreislauf) und die Erprobung von Materialien. Dazu wurden 10 Themenbausteine mit „schwierigen“ Milieus (Konsummaterialisten, Kinder mit Migrationshintergrund und Verhaltensauffälligkeiten) durchgeführt und ausgewertet.

Die Abstimmung der Methoden auf das jeweilige Milieu bleibt dem Praktiker nach individueller Einschätzung der Teilnehmergruppe überlassen.

Die Erfahrungen mit der Teilnehmergruppe ist nur bedingt generalisierbar, dennoch zeigte die praktische Erprobung, dass die Prinzipien „Handlungsorientierung“, „ Vereinfachung komplexer Theorie“, „aktionaler und emotionaler Schwerpunkt“ statt reine Wissensvermittlung zentrale Kennzeichen einer Umweltbildung mit Milieus der sozialen „Unterschicht“ oder schwierigen Zielgruppen sind, unabhängig vom Alter, Wissensstand oder Intellekt der Teilnehmergruppen.

Hinweis: viele geeignete und auch verwendete Materialien sind urheberrechtlich geschützt. Sie können deshalb für diese Sammlung nicht kopiert werden. Sie können jedoch anhand der Quellenangabe im Text und anhand des Literaturverzeichnisses am Ende auf die Originalliteratur zurückgreifen oder Materialien aus dem Internet herunterladen. Wichtig war uns die Empfehlung von geprüften Materialien, die sich in der Praxis besonders bewährt haben, nicht die Erarbeitung einer Stoffsammlung, die nichts über die Qualität des Materials aussagt. Zu den durchgeführten Praxisbausteinen gibt es über den Maßnahmeträger Arbeitsblätter, Vorlagen und Dokumentationen als word- und als pdf- Dateien.

I. Erfrischende Tips und Methoden zur Umweltbildung zum Thema „Wasser“

1. Gewässererkundung:

Anleitungen zur Gewässererkundung gibt es in der Literatur zur Genüge. Bei Kindern und Jugendlichen hat sich die Arbeit in Zweier- Teams bewährt. Jedes Team bekommt eine weiße Plastikschüssel, ein großes Haushaltssieb, und ein Set Bestimmungskarten.

Zur milieuspezifischen Umweltbildung sind gute, einfach zu handhabende Materialien wichtig.

Auswahl der Untersuchungsstelle:

Die gute Erreichbarkeit einer Flachwasserzone (Teich, Bach, Fluss) ist wichtig. Schnelle Erfolgserlebnisse erreicht man, in dem man im Fließgewässer die Unterseite von Steinen untersucht, an denen sich meist Köcherfliegenlarven, Egel, Stein- und Eintagsfliegenlarven aufhalten. Am Teich keschert man zwischen Wasserpflanzen am Uferbereich oder im Flachwasser.

Bestimmungsvorlagen:

Empfehlenswert sind laminierte Bestimmungskarten, die als Set jedem Team zur Verfügung stehen. Ein Bestimmungsbuch ist sinnvoll, da immer wieder unbekannte Tiere oder Gelege entdeckt werden können.

Empfehlenswert:

„**Gewässerkarten**“ aus der Reihe „**Natürlich lernen**“ vom LBV

Sie sind einfach zu handhaben: auf der Vorderseite ist ein Bild des Tieres incl. Name und Saprobienwert, auf der Rückseite eine Beschreibung des Tieres.

Diese Kartei eignet sich für Kinder bis ca. 12 Jahren, auch für Zielgruppen, für die eine starke Vereinfachung der Durchführung einer Bestimmung (z.B. geistig Behinderte) notwendig ist.

Nachteil: Amphibien, Molch- oder Froschlarven und einige häufige Wasserinsekten (z.B. Schwimmwanze) fehlen.

Becherlupen Kartei: „**Tiere in Tümpeln, Seen und Bächen**“, Verlag a.d. Ruhr

Diese Kartei eignet sich für Gruppen, die selbständig beobachten und anhand von Arbeitsaufträgen vertiefend forschen möchten. Die Beschreibungen der Tiere sind ausführlicher und enthalten konkrete Beobachtungstipps und Hintergrundinfos. Sie sind für Teilnehmer ab 12 Jahren, v.a. für vertiefende Kleingruppenarbeit empfehlenswert.

Tipp:

Kombination beider Bestimmungskarteien zur Ergänzung nicht verteilter Tiergattungen der LBV- Gewässerkarten.

Das in der Umweltbildung gängigste Bestimmungsbuch ist „**Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher**“ aus dem Kosmos Verlag. Es bietet eine gute Übersicht, v.a. sind auch Amphibien und Wasserpflanzen gut beschrieben. Es ist empfehlenswert, will man die Eutrophierung eines Gewässers auch anhand von Begleitpflanzen einschätzen.

Geheimtipp:

Ein relativ wenig bekanntes, jedoch ausgesprochen gutes Bestimmungsbuch ist „**Süßwassertiere**“ von **Helmut Schwab**, erschienen im Klett-Verlag. Es besticht durch hervorragende Fotos (z.B. die Fangmaske einer Libellenlarve) und durch eine fachlich fundierte Darstellung der Ökologie von Gewässern. Toll sind auch fachliche Details als Hintergrundinfo zu den beschriebenen Tieren, mit denen man auch anspruchsvolle Erwachsene beeindrucken kann. Nachteil: Fische, Amphibien und Reptilien sind etwas kurz dargestellt, Pflanzen werden nicht beschrieben (siehe Buchtitel).

Einschätzung der Gewässergüte:

Die Bestimmung der Gewässergüte anhand des Saprobienindex muss stark vereinfacht werden. Eine ungefähre Einschätzung der Güteklasse eines Gewässers reicht in der Regel. Eine gute und einfache Vorlage dazu ist im Leitfaden „**Forstliche Bildungsarbeit**“, Anlage 1

zu Schwerpunktthema Wasser. Statt der üblichen, komplizierten Berechnung anhand Häufigkeit und Saprobienfaktor muss hierbei nur zwischen vereinzelter oder mehr als vereinzelter Vorkommen charakteristischer Tiergruppen unterschieden werden.

Die aktive Erkundung eines Gewässers mit anschließender Einschätzung der Gewässergüte ist eine auf dem Erleben basierende, elegante Überleitung zum Thema „nachhaltiger Lebensstil im Umgang mit Wasser“, z.B. „Wasserverschmutzung“, „Wasserkonsum“, „Wasser sparen“

2. Spirituelle und ethische Komponente zum Thema „Wasser“

Wasser ist als Symbol nicht nur in der christlichen Religion vielfältig vertreten (Liturgie, Biblische Geschichten, Gleichnisse, Taufe...). Impulse und Anstöße für Naturmeditation, Zitate, biblische Geschichten sind im kürzlich neu erschienenen Buch „**Erlebnispädagogik**

und Spiritualität“ von Muff und Engelhardt erschienen. Vor allem die Übungen 1 (Zu den Quellen), Übung 2 (Siddhartha am Fluss, nach dem Hermann Hesse-Klassiker), Übung 5 (Lichterfluss) sind sehr gute Beispiele für eine sinnlich – ethische Auseinandersetzung mit dem Naturraum Fluss.

Impulse, Gedichte und eine Flussmeditation zum Thema Wasser befinden sich z.B. auch im Leitfaden „Forstliche Bildungsarbeit“

3. Wasserkreislauf:

Der Wasserkreislauf kann durch ein Experiment (Terrarium mit Pflanzen, Verdunstungs-Kondensations- Versuch, siehe Experimente-Bücher) durch eine Schemazeichnung oder Tafelbild (z.B. komplex in „Forstliche Bildungsarbeit“, Kap IV, C, Anlage 5, oder anschaulich in „Handreichungen zur Umwelterziehung in Schullandheim und Schule“, Band 1 oder in „Die Wetterwerkstatt“ dargestellt werden.

Neuartig ist jedoch ein emotionales Erleben des Wasserkreislaufs im Rahmen ein Phantasiereise als Wassertropfen (Siehe Anlage zu B9). Dies kann auch als Methode zum Einstieg verwendet werden.

Die Erprobung der Phantasiereise als Wassertropfen mit Kindern zwischen 10 und 14 Jahren zeigt, dass die Methode zur Wissensvermittlung weniger geeignet ist. Sie dient eher emotionalen Erleben und zum Entspannen. Es kann passieren, dass manche Kinder schnell in eine tiefe Entspannung geraten und aus der erzählten Geschichte „aussteigen“ oder eine Tiefenentspannung erreichen, an dessen innere Bilder sie sich nicht mehr erinnern können. Gerade Hyperaktive Kinder, bei denen die Wissensvermittlung eher schwierig ist, sprechen sehr gut darauf an.

4. Trinkwasser:

Wasser – Bar:

Zur Sensibilisierung der Teilnehmer mit dem Lebens- und Genussmittel „Wasser“ dient eine Wasser –Bar; (alkoholhaltige „Wässerchen“ wie Wodka oder Whiskey (auf gälisch: Wasser des Lebens –„uiske beatha“) werden bewusst nicht behandelt)

Verkostung verschiedener Wasser- Sorten:

Leitungswasser (verschiedene Härtegrade), Leitungswasser mit Soda-Streamer, Quellwasser ,z.B. aus dem Fichtelgebirge, Heilwasser (z.B. regionale Eisen- Säuerlinge aus Bad Alexandersbad, Hohenberg/ Eger, Radon-Quelle Lohengrin-Therme Bayreuth), verschiedene Mineralwasser-Sorten, Mineralwasser aus Plastik- Pfandflaschen und Glasflaschen.

- Vorschläge: Verkostung der Wasser-Proben und Erstellung einer Geschmacksliste
- Vergleich der Inhaltsstoffe von Mineral – bzw. Heilwasser (anhand der balneologischen Analyse) mit dem Geschmack: Zuordnung der Inhaltsstoffe anhand des Geschmacks. Zumindest bei unterschiedlichen Kohlensäuregehalt und bei Heilwasser (z.B. Eisen-Säuerling) ist dies sehr leicht.
- Erstellung einer Wasser- Landkarte: Wo in der Region gibt es Mineralquellen, woher kommt mein Trinkwasser ? Vergleich der Transportwege und Entfernungen.

5. Spiele- Tipps

Wasser – Kim:

5 markante Wassersorten (Eisensäuerling, Leitungswasser, Stilles, spritziges Mineralwasser, etc.) werden in je einem Glas in einer Reihe aufgestellt. Jedes Glas ist am Boden nummeriert. Ein Teilnehmer trinkt davon und merkt sich anhand des Geschmackes die Reihenfolge der Wassergläser. Dann wird die hinter dem Rücken des Probanden die Reihenfolge der Gläser verändert. Der Teilnehmer soll nun anhand des Geschmackes die Gläser wieder in die ursprüngliche Reihenfolge bringen.

Wassergeräusche – Domino

Ein Teilnehmer geht vor die Tür. Die übrigen Spieler gehen paarweise zusammen. Jedes Paar einigt sich auf ein Wassergeräusch (z.B. Melodie mit Wasser gurgeln, mit Strohhalm in Wasser blubbern, große/ kleine Schlucke machen...). dann setzen sich die Spieler gemischt in einen Kreis. Der Teilnehmer kommt wieder ins Zimmer herein. Er deutet auf einen Spieler im Kreis, der daraufhin sein Wassergeräusch vormacht. Der Spieler hat die Aufgabe, jeweils die Spieler –Paare zu finden, die dasselbe Geräusch machen.

6. Wasser- Kunst

LandArt

Land Art wird meistens als kreativ-besinnliche Methode in der Natur eingesetzt. Die DVD „**Rivers and Tides**“ mit **Andy Goldsworthy** gibt erstmals einen Einblick, was überhaupt dahintersteckt und wie der Entstehungsprozess der Objekte verläuft. In der DVD spielen z.B. der „Flow“, fließende Prozesse in der Natur, Eis, Schmelzen, Zeitliche Abläufe und Zwänge durch Ebbe und Flut, Gezeiten, Strömungen, Flüsse etc. eine Rolle.

Der Film ist als Einstieg gut geeignet, da er verdeutlicht, wie der Impuls vor Ort oder die sensitive Wahrnehmung in der Natur Goldsworthy zum Objekt inspiriert. Es eröffnet eine spirituelle Dimension der Natur-Kunst Andy Goldsworthys.

Land Art Objekte am Wasser sind reizvoll. An einem Teich oder am Fluss können schwimmende Objekte gestaltet werden. Am fließenden Gewässer sollten schwimmende Objekte vor der Gruppe inszeniert werden, da das Objekt ja wegschwimmt und nur kurze Zeit zu beobachten ist. Ein Austausch zum Impuls, zur Technik, zum Schaffensprozess, zur Interpretation sollte zwischen den Teilnehmern stattfinden. Die vergänglichen Objekte werden per Kamera dokumentiert.

Mit Wasser malen:

Wasser als Lösungsmittel für Farbe ermöglicht eine künstlerische Auseinandersetzung mit dem Element. Aquarellfarben (z.B. Nass- in- Nass-Technik), mit Wasser kombinierbare Pastellkreiden, Naturfarben (Pigment und Wasser und Kalk-Kasein oder Ei, Bierlasur, Leimfarben mit Kleister und Pigment) schaffen vielfältige Möglichkeiten das Thema „Wasser“ mit Wasser darzustellen.

Solar-Springbrunnen

Ein Kindermagnet für Großveranstaltungen im Sommer.

Material:

4 Bierbänke, Teichfolie ca. 3x3m, Hasendraht, Knetmasse, alte Pumpe, Photovoltaik- Modul, Plastikschläuche, (Bambus)-Stäbe

Kinder zieht Wasser magisch an. Wasser und Nachhaltigkeit lässt sich z.B. mit einem Wasser-Solar- Brunnen gut verdeutlichen. Man legt ein Quadrat aus 4 Bierbänken auf den Boden und legt eine Teichfolie darüber. Der so entstandene Brunnen wird mit Wasser gefüllt. In die Mitte stellt man eine Pumpe (z.B. aus einer alten Waschmaschine), die mit einem Solarmodul elektrisch betrieben wird. Auf die Pumpe steckt man einen Schlauch, der durch eine Rolle Hasendraht nach oben verläuft. Die Kinder können nun ein Wasserspiel bauen. Dabei dienen horizontal in die Drahtrolle gesteckte Holzstäbe als Halterung für Holzrinnen und Plastikschläuche. Sie werden mit Knete befestigt. Mit Stäben, Knete, Plastikschläuchen (Aquaristikbedarf), Holzrinnen, können sie veränderbare Wasserkaskaden bauen.

Wasserbaustelle

Ein Wasserspielplatz mit Regenwasser fördert einen spielerisch – bewussten Umgang mit Wasser. Das Wasser sollte nur begrenzt vor Ort verfügbar sein, am besten mit Eimern von den Kindern hergeschafft werden. Dies schult Motorik, Koordination und verschafft Bewegung. Es fördert vor allen Dingen den bewussten Umgang mit der begrenzten Ressource. Ein Wasserspielplatz mit Wasserhahn fördert eher Wasserverschwendung.

Wichtig ist die Veränderbarkeit eines Spielplatzes, weil dadurch der Spielreiz und die Verweildauer steigen.

Mit losen Holzrinnen, Lehm – Mörtel als Dichtungs- und Klebemittel, Steinen und Holzstämmen oder Kanthölzer zum Unterlegen können die Kinder nun verschiedene Wasser-Läufe bauen. Ein wassergebundener Untergrund ermöglicht auch eine Gestaltung mit Wasser und Lehm. Man kann auch dadurch Flüsse, Staudämme bauen und spielerisch Themen wie Flussbegradigung, Mäandrieren, Bodenverdichtung bearbeiten.

Tipp: Manche Aufsichtsbehörden lehnen Wasserspielplätze mit Regenwasser ab, da sie befürchten, dass Kinder das Wasser trinken könnten. Eine Lösung ist die Vermischung von Regenwasser und Lehm; trübes Wasser verdeutlicht auch Kleinkindern, dass das Wasser nicht zum Trinken geeignet ist.

Wasserparcours

An einem Seeufer kann man an / in einer Flachwasserzone auch eine Bewegungsbaustelle einrichten, auf der man z.B. über Wasser balancieren muss, Wasser über Hindernisse transportieren muss oder ein Floß bauen muss.

II. Praktische Erprobung von 10 Bausteinen

Teilnehmer waren Kinder zwischen 6 und 14 Jahren. Die Teilnehmergruppe war sehr gemischt. Es waren sowohl Kinder mit Migrationshintergrund, als auch mit Verhaltensauffälligkeiten darunter. Aufnahmefähigkeit, soziale Kompetenz und Lernbereitschaft lagen eher unter dem altersspezifischen Durchschnitt. Ein Großteil der Teilnehmer stammt aus dem Milieu „Konsummaterialisten“.

Insgesamt wurden 10 themenbezogene Einheiten mit einer Dauer von jeweils 2-3 Stunden mit einer festen Gruppe mit durchschnittlich 26 Kindern durchgeführt. Außerdem eine Werkstatt mit 7-12 Jährigen aus der Schicht „Traditionalisten“ und „Postmaterielle“, sowie eine Fortbildung für Multiplikatoren.

Die eher schwierige und inhomogene Gruppe mit konstanter Zusammensetzung wurde ausgewählt, da sich dadurch eher spezifische Modifikationen ableiten lassen als bei einer „optimalen“, motivierten, für Natur begeisterten Gruppe von Kindern. Das Anforderungsniveau der festen Teilnehmergruppe lag ca. 2-3 Jahre unter dem altersüblichen Durchschnitt.

Inhalte:

- Vorkommen von Wasser
- Wassergeräusche
- Malen mit Wasser
- Gewässeruntersuchung
- Gewässergüte
- Analyse von Wasserproben
- Einflüsse auf den Fluss
- Gewässerverschmutzung, Eutrophierung
- Experimente mit Wasser
- Wasserverbrauch, Konsumverhalten
- Wasserquiz
- Phantasiereise Wasserkreislauf
- Wasser- Rap

Bei der Durchführung zeigte sich, dass folgende Aspekte für die Bildungsarbeit mit der Gruppe, die erschwerende Defizite (Aufnahmekapazität, Motivation, soziale Kompetenz, Handeln nach Anweisung/ Arbeitsauftrag, Sprachverständnis) aufwies, ganz wichtig sind:

- *Vereinfachende und leicht verständliche Vermittlung von Inhalten*
- *„Beschäftigung der Hände“ und Handlungsbezug, auch aktionale Elemente als Methode zur Wissensvermittlung*
- *kurze und einfache Arbeitsaufträge*
- *(wenn möglich) 1 Betreuer pro Kleingruppe bei Arbeitsaufträgen*

Anlagenverzeichnis

Thema	Zu Baustein	Kürzel (Vorlage, Arbeitsblatt, Tafel)	Art (Vorlage, Musterlösung, Dokumentation)	
Brainstorming Wasser	B1	T1	Dokumentation	Wassertropfen
Vorkommen von Wasser	B1	A1	Arbeitsblatt- Vorlage	
Vorkommen von Wasser	B1	A1	Musterlösung	
Gewässeruntersuchung	B2	A1	Arbeitsblatt- Vorlage	Gewässerbeschreibung
Gewässeruntersuchung	B2	A1	Dokumentation A1	Gewässerbeschreibung
Gewässeruntersuchung	B2	A2	Arbeitsblatt- Vorlage	Tiere im Fluss
Gewässeruntersuchung	B2	A2	Dokumentation A2	Tiere im Fluss
Biolog. Gewässergüte	B3	T1	Vorlage	Gewässergütekarte Oberfranken
Biolog. Gewässergüte	B3	T2	Dokumentation	Gruppenplakat
Wasserproben untersuchen	B4	A1	Arbeitsblatt- Vorlage	Gewässerproben untersuchen mit Sinnen Arbeitsblatt1
Wasserproben untersuchen	B4	A2	Arbeitsblatt- Vorlage	Leitungswasserproben untersuchen
Wasserproben untersuchen	B4	A1	Dokumentation A1	Gewässerproben untersuchen mit Sinnen Arbeitsblatt1
Wasserproben untersuchen	B4	A2	Dokumentation A2	Leitungswasserproben untersuchen
Nitrat- Wert	B4	T1	Vorlage	Plakat zum Erklären
pH-Wert	B4	T2	Vorlage	Plakat zum Erklären
Wasserhärte	B4	T3	Vorlage	Plakat zum Erklären
Farbskala Aquamerck	B4	A3	Vorlage	Vorlage Farbskala
Einflüsse auf den Fluss	B5	A1	Arbeitsblatt Vorlage	Arbeitsblatt
Einflüsse auf den Fluss	B5	A2	Arbeitsblatt Vorlage	Arbeitsblatt
Einflüsse auf den Fluss	B5		Musterlösung A1/ A2	
Einflüsse auf den Fluss	B5	A1	Dokumentation A1	
Eutrophierung eines Sees	B5	A3	Arbeitsblatt Vorlage	Wirkkette Eutrophierung
Eutrophierung eines Sees	B5	A3	Musterlösung A3	Wirkkette Eutrophierung
Eutrophierung eines Sees	B5	A3	Dokumentation A3	Wirkkette Eutrophierung

Wasserexperimente	B6		Vorlage	Zauberwasser
Wasserexperimente	B6		Vorlage	Wasserrose
Wasserexperimente	B6		Vorlage	Die runde Schlinge
Wasser sparen:	B7	A1	Vorlage, Lösung	Fehlergeschichte
Wasser sparen:	B7		Dokumentation zu A1	Gruppenergebnis
Wasserverbrauch	B7	A2	Arbeitsblatt- Vorlage	Wasserverbrauch in Deutschland 2006
Wasserverbrauch	B7	A2	Musterlösung A2	Wasserverbrauch in Deutschland 2006
Phantasiereise	B9		Vorlage	Phantasiereise als Wassertropfen, Thema Wasserkreislauf
Wasser- Rap	B10		Vorlage	Text Wasser-Rap

Baustein 1: Vorkommen von Wasser

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	 Tipp / Anregung
Einstieg: Erraten von Wassergeräuschen	Medieneinsatz	Musikgerät (MP3-Player oder CD-Player), Wasser-Aufnahmen		Wassergeräusche als Auftrag mit MP3-Player aufnehmen lassen
Vorkommen von Wasser	Brainstorming Teilnehmer schreiben Gedanken dazu in einen Wassertropfen-Papierbogen	Overheadprojektor Folie mit Riesenwassertropfen Folienstifte	Teilnehmer brachten wenig Begriffe aus dem ökologischen Bereich ein, eher Begriffe aus dem alltäglichen Kontakt	
Vorkommen von Wasser auf der Erde (Meer, Flüsse, Gletscher...) Verteilung des Wassers, Aufteilung/ Anteil des Süßwassers Oberfläche Erde 7/10,davon 0,6 % Süßwasser, ca. 2% im Eis der Pole u. Gletscher gebunden	Gespräch Tafelbild konstruieren Abzeichnen: Wasserfläche und Süßwasserprozentsatz schätzen bzw. Prozentsatz einzeichnen lassen	Flipchart, Tafel, Stifte/ Kreide Folie Erde Tafelbild 10er Turm Arbeitsblatt 1	Veranschaulichung und Einschätzung der prozentualen Aufteilung ist wichtig zum Begreifen; Prozentsatz-Verständnis war gut	Hintergrundinfo: "Handreichungen zur Umwelterziehung in Schullandheim und Schule", Band 1: Lebensraum Wasser
Malen von Wasser mit Wasser	Aquarelltechnik Wasserfarben auf Karton Lebewesen im Wasser auf Wasserbild aufkleben	Malkarton, Wasserfarben, Schwamm	Begreifen der Wasserstruktur durch Malen (z.B. Verhältnis Pigment- Wasser, Wässrigkeit, Hydrophobie z.B. Aquarell – Wachsmalstifte) ist erfahrungsorientiert	Collage: Leben im Wasser und Abhängigkeit von Wasser
Süßwasser ist kostbar: Wer hat noch einen Wasserkreislauf? Mensch/Tier/Pflanzen	Malen auf die Wasser-Bilder: Alles was einen Wasserkreislauf hat, was Wasser benötigt, wozu man Wasser braucht..... Mit Wasserfarben, Wachsmalkreiden, Füller,	Wachsmalkreiden, Farbstifte, Bleistift,	War aus Zeitgründen nicht möglich	

Der gewählte Einstieg mit „Wassergeräuschen“ weckt Neugier und schafft einen Bezug zum Alltag, spricht daher auch niederschwellig an. Noch spannender ist die Aufgabenverteilung an die Teilnehmer, falls dies möglich ist. Jeder soll mittels Handy oder MP3-Player ein Wassergeräusch aus seiner Umgebung, seiner Erfahrungswelt mitbringen. So kann gemeinsam ein Geräuschequiz erstellt werden und als Einstieg zum Thema dienen.

Das durchgeführte Brainstorming verdeutlichte ganz gut den aktuellen Stand der Sensibilisierung / Aufklärung zum Thema „Wasser“. Die Methode eignet sich gut, um den Wissensstand der Teilnehmer zum Thema einschätzen zu können, bzw. um Ergänzungen gezielt anbringen zu können.

Der durch das Geräuschequiz hergestellte Alltagsbezug wird durch das Thema „Vorkommen von Wasser auf der Erde“ erweitert. Die Teilnehmer konnten den vorgegebenen Prozentsatz des jeweiligen Wasseranteils gut einschätzen. Durch das farbige Einzeichnen des Prozentsatzes in ein Balkendiagramm festigt sich noch einmal das Bewusstsein / Wahrnehmung, wie wenig Wasser eigentlich als Trinkwasser zur Verfügung steht.

Die Kombination von Wissensvermittlung und Einsatz von Wasser mittels Wasserfarben verknüpft Bilder und Assoziationen mit Wissen und einer aktionalen Komponente. Gerade die Verwendung von unterschiedlich hydrophilen Farben ermöglicht auch ein praktisches Erleben des Elementes beim Malen.

Die dargestellte Verbindung von Alltagsbezug, Theorie, handlungsorientiertes Erleben und „Beschäftigung der Hände“ waren sehr gut für die Teilnehmergruppe geeignet. Die Veranschaulichung des Prozentsatzes an Wasser (Siehe Arbeitsblatt 1 zu B1) klappte besser als erwartet, da viele Teilnehmer Prozentrechnen von der Schule her kannten.

Baustein 2: Gewässeruntersuchung (Fluss „Warme Steinach“)

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	 Tipp / Anregung
Gewässerexkursion Kennen lernen der Tiere im Fluss	Untersuchung des Gewässers Steinach bei Laineck /Bayreuth Linienbusfahrt zum Zielort und zurück	Gummistiefel, Siebe/Kescher, Schüsseln/Eimer, Bestimmungsvorlagen, Gruppenarbeitsblätter Metermaß/Zollstöcke, Stifte Arbeitstisch	Kinder waren nach 15 Minuten klitschnass	Anleitung zur Durchführung z.B. in „Forstliche Bildungsarbeit“ Kap IV,B, Wasser 6
Gewässerbeschreibung	Gruppenarbeit in 4er-Gruppen	Arbeitsblatt I Stifte		Namen / Indikatorfunktion von Pflanzen vor Gruppenarbeit erklären
Tiere in der Steinach	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt II	Kinder zeigten großes Interesse am Keschern, wenig Interesse am Arbeitsblatt Bezeichnung der Tiergattungen bleibt nicht im Gedächtnis Bedeutung der Dokumentation zur Einschätzung der Gewässergüte verdeutlichen	

Die aktive Erforschung eines Gewässerabschnittes war für die Teilnehmer reizvoll. Die vorbereiteten, einfach strukturierten Arbeitsblätter zur Beschreibung des Gewässers und zur Dokumentation der gefundenen Wassertiere waren wichtig, um klare Handlungsanweisungen zu geben. Die fachliche Einweisung sowie die Einführung in die Bedeutung der äußeren Kennzeichen (Gewässergeschwindigkeit, Uferbewuchs ...) waren notwendig für die Bearbeitung der Arbeitsaufträge.

Die Teilnehmenden Kinder zeigten allerdings ein ungewöhnlich hohes Defizit im Zuhören / Begreifen einfacher Verhaltensregeln, was dazu führte, dass der Großteil der Kinder nach kurzer Zeit nass waren.

Die Auswertung zeigte, dass die Vermittlung von Artenkenntnis nur sehr mäßig gelang. Wichtig war für die Kinder eher das aktive Erleben und Erforschen und die Interpretation der Ergebnisse z.B. durch die Bewertung der Gewässergüte anhand der Gruppenergebnisse, die sich miteinander deckten. Eine personalintensivere Betreuung der Kleingruppen wäre angesichts der kognitiven Defizite der Teilnehmer wünschenswert gewesen, war angesichts der Gruppengröße jedoch nicht machbar.

Baustein 3: Auswertung der Gewässeruntersuchung : Bestimmung der Biologischen Gewässergüte

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipp / Anregung
Zusammentragen der gesammelten Gruppenergebnisse und Messungen, Beschreibungen an der Warmen Steinach	Tafelbild	Flipchart, Stelltafel Arbeitsblätter	Gewässergüte II	
Gewässergüte des untersuchten Flusses bestimmen Vergleich der eigenen Ergebnissen mit Arbeitsblatt	Gruppenarbeit in 4er-Gruppen	Arbeitsblatt 1: Bestimmung der Gewässergüte nach Bauer	Vorlage einfach zu handhaben	Vorlage in „Forstliche Bildungsarbeit“ Kap IV,B, Anlage 1 und 2 zu Wasser 6
Prüfung der Gruppen-Ergebnisse anhand Karte zur Gewässergüte Wie belastet ist diese nach der Karte?	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt 2: Karte Gewässergüte Oberfranken 2000	Stimmt überein	Gewässergütekarten über Wasserwirtschaftsamt , Bezirksregierung erhältlich, Gewässergütekarte Bayern in „Lernort Gewässer“
Herstellen eines Gruppenplakates: „Wissenswertes zur Warmen Steinach“	Gruppenarbeit	Gruppenarbeitsblätter Vorlagen zur Bestimmung der Gewässergüte A1 und A2 Fotokarton, Kleber, Schere, Stifte	Gruppenplakat vertieft eigene Ergebnisse	

Der Vergleich der Gruppenergebnisse war wichtig für die Vertiefung von oberflächlich erworbenem Wissen. Die Interpretation der Messergebnisse führte zu einer Bewertung der Gewässergüte. Dabei war die Verwendung einer einfach zu handhabenden Vorlage wichtig. Die Ergebnisse wurden durch den Vergleich mit einer offiziellen Gewässergütekarte verifiziert. Die Gruppenergebnisse stimmten mit der offiziellen Bewertung überein.

Die Erstellung eines Gruppenplakates vertiefte und dokumentierte das Erfahrene und Gelernte.

Für die Auswertung einer Gewässeruntersuchung sollte man sich mindestens soviel Zeit nehmen wie für die Erkundung. Einfache Vorlagen zur Bestimmung der Gewässergüte sind wichtig. Ein Vergleich der eigenen Ergebnisse mit offiziellen Daten bestätigt die Teilnehmer im aktiven Forschen. Eine teilnehmerorientierte Dokumentation der Ergebnisse ist für die Verankerung des Erworbenen Wissens sehr empfehlenswert.

Baustein 4: Untersuchung von Wasserproben

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipps / Anregung
Wasserpalette	Schüler sammeln Wasserproben aus verschiedenen Gewässern rund um BT, Leitungswasserproben von zuhause	Leere Wasserflaschen, ausgespült mit der jeweils einer Wasserprobe	Vereinbarter Sammelauftrag wurde nicht eingehalten, Proben mussten von Leitung mitgebracht werden	
PH-Wert Nitrat Wasserhärte Warum messen?	Begriffserklärung	Erläuternde Plakate Tafel 1: Nitrat Tafel 2: pH-Wert Tafel 3: Wasserhärte		Zum Nachlesen: wikipedia.org/wiki/ph-wertoder */*/ nitrat Oder */*/wasserhaerte www.inform24.de/nitro.html
Messen	Messvorgang langsam und ausführlich erklären	Plakat		
Untersuchung der Gewässerproben mit den Sinnen (Geruch und Optik)	Gruppenarbeit	Saubere und durchsichtige Plastikbecher, Arbeitsblatt1, Gewässerprobe	Subjektive Bewertung differierte	
Chem. Untersuchung mit Teststäbchen (Aquamerck) bzgl. pH-Wert, Nitrat, Wasserhärtegrad	Gruppenarbeit	Schnellteststäbchen Farbvorlage Farbskala Teststäbchen Saubere und durchsichtige Plastikbecher, Arbeitsblatt 2, Gewässerprobe	Messergebnisse variierten; Interessant war der Vergleich von Leitungswasser unterschiedlicher Stadtteile Bayreuths und Bindlach, Cola mit pH 3 fast so sauer wie Essig (pH 2,5), extreme Beispiele : Blumendünger mit 500 mg / l Nitrat	Extrembeispiele zum Vergleich mit untersuchen Vergleich von Wasserproben von Zuhause schaffen konkreten Alltagsbezug

Untersuchung der Leitungswasserproben (Bindlach, Bayreuth, Regenwasser) auf pH-Wert, Nitrat, Wasserhärtegrad	Gruppenarbeit			
Untersuchung von Verschiedenen Flüssigkeiten: Cola, Essig (pH-Wert) flüssigen Pflanzendünger (Nitrat)	Gruppenarbeit			

Die Teilnehmer waren nicht zuverlässig genug, um vereinbarte Sammelaufträge von Wasserproben durchzuführen. Dennoch ist der Ansatz gut, da er einen konkreten Alltagsbezug schafft.

Am schwierigsten war die einfache Erklärung und Veranschaulichung der Bedeutung der Begriffe pH- Wert, Nitrat-Wert, Härtegrad des Wassers. Dies wurde durch ein erstelltes Übersichtsplakat verdeutlicht, das anhand einer intensiven Internet-Recherche (Lehrbücher oder wikipedia) erstellt wurde. Die Durchführung der Analyse war durch die Verwendung von Teststäbchen mit Farbausschlag (Merckoquant) sehr einfach. Die Interpretation des Farbumschlages war schon anspruchsvoller. Zu beachten ist, dass vor der Durchführung der Analyse für jede Kleingruppe eine Farbskala kopiert werden muss, da in der Packung (ca. 50-100 Stck.) meist nur eine Farbskala zur Auswertung vorliegt. Die Messergebnisse variierten aufgrund von Fehlern beim Zuordnen des Farbumschlages zu einem Wert.

Bewährt hat sich bei der Auswahl der Proben der Einbau von Extrembeispielen zur Verdeutlichung der Bedeutung des Messfaktors. So konnten z.B. Unterschiede im Härtegrad des Leitungswassers aus Bayreuth Stadt und Land festgestellt werden. Blumendünger hatte natürlich eine sehr hohen Nitratwert, Cola war in punkto pH-Wert aufgrund des Kohlensäuregehalts so sauer wie Essig.

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tip / Anregung
Einflüsse auf den Fluss: natürlich und antropogen	Natürliche und menschliche Einflüsse farbig markieren, ausschneiden und einkleben Zusammenfassung mit Folie bzw. auf Arbeitsblatt	Arbeitsblatt 1 und 2 Farbstifte, Schere, Kleber Folie Musterlösung	Ausschneiden, ordnen und einkleben der natürlichen / antropogenen Faktoren ins Arbeitsblatt	Hände beschäftigen unterstützt Begreifen von Inhalten
Folgen der Einflüsse Mensch v.a. verantwortlich für Gewässerverschmutzung v.a. für Nährstoffeintrag in Gewässer	Erarbeitung der Schritte und Folgen einer Eutrophierung	Vorlage: „Gewässerverschmutzung (natürliche und antropogene Faktoren)“ Vorlage „Eutrophierung und Gegenmaßnahmen“		
Wirkkette Eutrophierung eines Sees	Wirkkette an Schautafel darstellen	Arbeitsblatt 3		
	Arbeitsauftrag: Wirkkette in Arbeitsblatt einzeichnen			
Selbständiges Erarbeiten von Lösungen / Infos durch Internetrecherche	Arbeitsauftrag: Begriff „Eutrophierung“ im Internet recherchieren und mit eigenen Worten beschreiben		Ergebnisse sehr unterschiedlich; sehr ausführlich oder nur Wiedergabe von gelesenen Texten Sehr große Bandbreite im Erfolg bei selbständiger Recherche Positiver Effekt: Einbindung der Eltern, die mitmachen oder Kind unterstützen / beraten	

Eutrophierung eines Sees

- Zunahme von Algen durch steigende Temperaturen, bessere Lichtverhältnisse, Versorgung mit Mineralsalzen
- Zunahme von Algen = Sauerstoff- und Nahrungsanreicherung für das Gewässer
- Pflanzenfresser- und Fleischfresserpopulation steigen
- Sauerstoffgehalt des Wasser geht stark zurück
- Schnelles Sterben der Organismen bewirkt Absinken der toten Biomasse auf den Grund
- Bakterieller Abbau der Biomasse verbraucht Sauerstoff
- Völlige Sauerstoffarmut entsteht
- Biomasse wird nur noch von anaeroben Destruenten abgebaut
- Dabei entstehen Zellgifte (Ammonium, Methan, Schwefelwasserstoff)
- Bei Vollzirkulation gelangen diese Gifte auch in die obere Wasserschicht.
- Am Boden sammelt sich Faulschlamm.

Gegenmaßnahmen:

- Lichtminderung durch Pflanzen von Bäumen an den Seeseiten
- Sauerstoffzufuhr (kurzfristig)
- Nährstoffzufuhr einschränken durch Reinigen von Abwässern in Kläranlagen
- Verringern des Phosphatgehalts in Waschmitteln
- Entfernen des Faulschlammes
- Entfernen der Algen

Gewässerverschmutzung

Natürliche Einflüsse	<i>Anthropogene Einflüsse</i>
<p><u>Zufuhr von Mineralstoffen in Form von organischen Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Überschwemmungen: Humus u. andere Organismen • im Herbst das Laub der Bäume • Kot von Wasservögeln 	<p><u>Zufuhr von Mineralstoffen in Form von Abwässern:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung von ungeklärten Haushalts- u. Industrieabwässer • Zweistufige Kläranlagen leiten nitrat- u. phosphatreiches Wasser ab Kläranlagen benötigen zusätzlich eine chemische Stufe (Phospat), sowie eine zweite biologische Stufe mit Bakterien (Nitrat) • Dünger-Eintrag aus der Landwirtschaft • Das Füttern von Wasservögeln und Fischen • Freizeitbetrieb an Gewässern

Anhand der Vorlagen und durch ein gemeinsames Erarbeiten von Wirkketten zur Eutrophierung von Gewässern wurden theoretische Inhalte vorgestellt. Die Integration von Arbeitsaufträgen wie z.B. farblich markieren von natürlichen / antropogenen Faktoren, ausschneiden und einkleben von Bausteinen vertieften den Lernprozess und die Wissensvermittlung. Ein Experiment zum Thema Eutrophierung, z.B. Algenblüte durch Phosphat (Teichwasserproben mit unterschiedlichen Mengen an Waschmittel über etwa drei Tage beobachten) wäre eine gute Ergänzung dazu, war hier jedoch aus zeitlichen Gründen nicht machbar.

Interessant war bei diesem Baustein auch eine Internet-Recherche der Teilnehmer als Arbeitsauftrag. Obwohl die Ergebnisse der Teilnehmer qualitativ sehr unterschiedlich waren, gelang es dadurch, auch die Eltern der Kinder bei der Recherche zum Thema „Eutrophierung“ mit einzubeziehen. Aufgrund der großen Unterschiede ist die Auswertung der Ergebnisse aus einer Internet – Recherche jedoch eher für die Arbeit mit Jugendlichen / Erwachsenen geeignet.

B6: Experimente mit Wasser

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipps / Anregung
	<i>Experimente in 2er Teams durchführen</i>	<i>Arbeitsmaterial und Anleitung für Experiment liegt auf dem Tisch</i>	<i>XXX zu empfehlen</i>	
Chromatographie	Filzstift-Wettlauf	Anleitung Verschiedene Filzstifte Löschpapier oder Kaffeefilter Flache Schale mit Wasser		Beschreibung/ Erklärung www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/filzstift/undex.html
Lotus-Effekt	Lotus –Effekt	Teelicht, Teelöffel, Streichhölzer, Glas Wasser		www. Haus-der-kleinen-Forscher.de/casual/experiment.html
Lichtbrechung - Reflexion	Die verschwundene Münze	Münze, (Marmeladen)-Glas mit Deckel, Wasser		www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/vermue/index.html
Dichte	Das schwimmende Ei	Glasgefäß, 1 Ei, Wasser , ca. 300 g Salz	xxx Gesättigte Salzwasser – Lösung vorbereiten, Versuch dauert sonst zu lange	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/eier/eischwimm.html
Oberflächenspannung	Die Wasserwette	Ein Glas Wasser, ca 20 Münzen	xxx	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/wasserwett.index.html
Luftporen und Schwimmen	Schwimmende Mandarinen	Mandarinen, oder Zitronen Schale Wasser, Schälmesser	xxx danach Mandarinen aufessen kommt gut an	www.helles-köpfchen/artikel/594.html
Dichte	Flüssiges Trio	Sirup, Lebensmittelfarbe, Pflanzenöl, 3 kleine Gläser, 1 hohes Glas, zwei Teelöffel, Weintraube, Popcorn, Münze	xxx	www.helles-koepfchen.de/artikel/984.html
Lichtbrechung	Zwei Knicke ohne Knick	Ein Glas Wasser Einen Strohhalm	Sehr kurzer Versuch	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/knickhalm/knickwfd.html
Oberflächenspannung	Motorboot aus Walnuss	Wasserschüssel oder Wasserbecken Leere Walnussschalenhälfte Spülmittel, Stück Seife Streifen Papier	xxx Kurzer Effekt	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/motorb/.index.html

Dichte	Zauberwasser	Schnapsglas voll Schnaps, Lebensmittelfarbe oder Tinte, 2 Schnapsgläser, eine Spielkarte	xxx	Siehe Anlage zu B6
Kapillarkräfte	Die Wasserrose	Schale mit Wasser, Papier	xxx	Siehe Anlage zu B6
Oberflächenspannung	Die runde Schlinge	Schale mit Wasser Faden, Spülmittel	Hat nicht so recht funktioniert	Siehe Anlage zu B6
Unterdruck	Wasser-Klebstoff	Glas Wasser, Bierfilz	XXX	www.specials.greenpeace.de/wassergeist/ex-wasserklebstoff.html
Oberflächenspannung	Schwimmende Reißzwecken Schwimmende Büroklammern	Schale Wasser, Reißzwecken	xx	www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/casual/experiment.html
Oberflächenspannung	Pfefferwasser	Glas Wasser, Pfeffer, Spülmittel	xxx	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/pfefferw/.index.html
Oberflächenspannung	Trockenes Wasser	Glas Wasser, Pfeffer	xxx	www.helles-koepfchen.de/artilke/604.html
Archimedes-Prinzip	Der tauchende Strohhalm		Zu kompliziert	www.haus-der-kleinen-forscher.de/de/casual
Oberflächen-Adhäsion	Der versilberte Löffel	Glas Wasser, Metall-Teelöffel, Kerze	Beaufsichtigen, Umgang mit Feuer	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/silberloef/index.html
Elektrostat. Anziehung	Wasser biegen	2 Kugelschreiber, Wasserhahn	xxx	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/wabiege/index.html
Oberflächenspannung	Wasser verknoten	Wasserbecher, Wasser		www.specials.greenpeace.de/wassergeist7ex-wasserverknoten.html
Schmelzpunkterniedrigung	Eisangeln	Faden, Salz, Eiswürfel, Bleistift	Versuch zuvor ausprobieren!	www.physikfuerkids.de/lab1/versuche/eisangeln/index.html

Überraschend war, wie viele Wasser- Experimente es in Literatur und vor allem im Internet gibt. Die Hauptphänomene, die dadurch veranschaulicht werden, sind jedoch überschaubar.

Wichtig ist natürlich, dass man das Experiment selbst ausprobiert und dann vor Ort vorbereitet, bevor man es mit der Teilnehmergruppe durchführt. Eine Bewertung der 22 durchgeführten Experimente ist in der Tabelle enthalten. Eine ausführliche Anleitung und Erklärung des Experiments steht in der Internet-Quellenangabe, Experimente aus unbekannter Quelle sind im Anhang beschrieben.

Die Experimente wurden in Zweierteams durchgeführt. An jedem Tisch lagen Anleitung und Material bereit.

Bei einer überschaubaren, homogenen Gruppe kann man Experimente als Zaubershow verpacken und mit der Gruppe den „Zaubertrick“, d.h. den physikalischen Effekt, der dahinter steckt erarbeiten.

Bei einer größeren und inhomogenen Gruppe, was hier der Fall war, empfiehlt sich die Arbeit in Zweierteams, die an einer Station ein bestimmtes Experiment durchführen können. Bei der Durchführung zeigte sich, dass eine intensivere Betreuung der Teilnehmer (ein Betreuer auf 4 Teilnehmer wäre gut) besser gewesen wäre. Auch dauern die Experimente unterschiedlich lang, was entweder in der Natur des Experiments oder an der Fähigkeit des Experimentators liegen kann.

Die Organisation in verschiedene Experimentierstationen, die Zweiergruppen nach Plan ansteuern können, gefällt uns am Besten, setzt allerdings einen hohen Personalschlüssel in der Betreuung sowie eine Gruppierung von annähernd gleich langen Experimenten voraus.

B7: Wasserverbrauch

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipp / Anregung
Wasserverschwendung Bewusster Umgang mit Wasser	Fehlertext	Arbeitsblatt 1: Fehlertext	Text von Teilnehmern vorlesen lassen, Begriffe erklären	
Wie gehe ich bewusst mit Wasser um ?	Brainstorming	Folie	Zusammentragen, Aufschreiben und mit Text vergleichen	
Durchschnittlicher Wasserverbrauch in Deutschland	Zuordnung der Sparten des Wasserverbrauchs zu Mengenangaben	Arbeitsblatt 2 Schere, Kleber		Zum Vertiefen: www.wikipedia.org/wiki/Wasserverbrauch www.rwe.com Wasserverbrauch in DL

Die übertriebene Fehlergeschichte ist ein witziger Einstieg und appelliert eher an einen bewussten Umgang mit Wasser als eine mahnende Belehrung zum Thema Wasser sparen. Dies verdeutlichte auch die Durchführung. Nach der Fehlergeschichte wurden im Plenum zahlreiche Tipps zum bewussten Umgang mit Wasser erarbeitet und festgehalten.

Bei Thema Wasserverbrauch wurden Daten von 2006 zugrunde gelegt. Der Wasserverbrauch hat sich im letzten Jahrzehnt durch technische Entwicklungen von durchschnittlich 140 auf 126 l /Tag verringert. Auf die Problematik, dass Kommunen negative Auswirkungen auf die Kanalisation durch ein geringeres Aufkommen von Abwasser feststellen, wurde nicht eingegangen. Auch hier vertiefte das Ausschneiden und Zuordnen von Mengenangaben zum Wasserverbrauch die Verankerung von Hintergrundwissen.

B8: Wasserquiz

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipp / Anregung
Vertiefung der Inhalte von B1 bis B7	Quiz mit Fragen zum Thema Pantomime zu Wasser-Begriffen Begriffe erklären unter Verwendung von Synonymen	Fragenkatalog	Machte viel Spass Verschafft Überblick über Vermittlungserfolg	Durchführung in 3er bis 4er-Gruppen Möglichst viele Sinne ansprechen (Wissen, Schmecken, Pantomime, Raten, Malen, Geräusche, Bewegung)

Wasserquiz- Fragen:

I. Fragen:

1. Die Erdoberfläche ist zum größten Teil von Wasser bedeckt. Wie hoch ist der Anteil von Wasser auf der Erdoberfläche ?	7/10
2. Wie hoch ist der Anteil an Süßwasser am Gesamtvorkommen an Wasser auf der Erde?	0,6 %
3. Nenne den vollständigen Namen des Fließgewässers, das wir untersucht haben	Warme Steinach
4. In welchen Fluss mündet die Warme Steinach ?	Roter Main
5. Was haben Essig und Cola gemeinsam ?	denselben pH-Wert
6. In Bindlach ist das Leitungswasser sehr hart. Brauche ich in Bindlach mehr oder weniger Waschmittel als in Bayreuth, wo das Leitungswasser weicher ist ?	Mehr Waschmittel
7. Nenne zwei gesundheitsschädigende Substanzen, die aus Nitrat entstehen können	Nitrit und Nitrosamine
8. Was wächst bei einer beginnenden Eutrophierung zuerst verstärkt im See ?	Algen
9. Warum schwimmt eine ungeschälte Mandarine im Wasser ?	In der Schale sind Poren, die Luft enthalten und für Auftrieb sorgen
10. Wobei wird im Privathaushalt im Durchschnitt das meiste Wasser verbraucht ?	WC-Spülung

II. Pantomimisch darstellen:

1. Salzwasser
2. Auto waschen
3. Duschen
4. Schnee
5. Köcherfliegenlarve
6. Kläranlage
7. Regenwasser
8. Wasserkreislauf
9. Baden
10. Blumen gießen
11. Eintagsfliegenlarve
12. Bach
13. Abwasser
14. Süßwasser

III. Begriffe erklären, ohne folgende Worte zu erwähnen:

See	ohne	Wasser, Teich, Tümpel, Gewässer
Pflanzendünger	ohne	Pflanzen, Dünger, Wachsen
Meer	ohne	Wasser, Ozean, Nordsee, Ostsee, Gewässer
Waschmittel	ohne	Waschen, Wäsche, Kleidung, Mittel, Waschmaschine

Ein Quiz unter Einbeziehung verschiedener Komponenten (Raten, Wissensfragen, Bewegungsspiele, Pantomime, Geräuschequiz, Schmecken, Begriffe umschreiben) ist eine elegante Form der Vermittlung von Inhalten, die Spass macht und durch den Wettbewerbscharakter unter Teams motiviert und anspricht. Sind unterschiedliche Schwierigkeitsgrade vorhanden, ist dies als Methode auch sehr gut für Familien oder alters- bzw. milieugemischte Gruppen geeignet.

B9: Phantasiereise zum Thema Wasserkreislauf

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipp / Anregung
Emotionales Erleben des Wasserkreislaufs Entspannen	Phantasiereise	Ruhige Instrumentalmusik, CD-Player, ggf. Textvorlage, Regenstab, ggf. Duftlampe Pro Teilnehmer: Isomatte, 2 Decken, kleines Kissen	Entspannungseffekt kam sehr gut an Wasserkreislauf wurde nur bruchstückhaft erlebt	Warmer, ruhiger Raum und weiche Unterlage sehr wichtig

Die Phantasiereise kam sehr gut an. Mehr als die Hälfte der Teilnehmer erreichte einen Zustand der Tiefenentspannung. Vor allen hyperaktive Kinder entspannten sehr gut.

Die Textvorlage ist eine Grundlage, die individuell ausgestaltet werden kann. Die Reflexion der Phantasiereise ergab, dass die Kinder verschiedene Phasen des Wasserkreislaufs mit individuellen inneren Bildern und Emotionen erleben. Viele Kinder erlebten nicht den gesamten Zyklus des Wasserkreislaufs, da sie entweder schnell in eine tiefere Entspannung wegdrifteten oder an bestimmten Punkten der Geschichte verweilten.

Die Methode ist daher weniger zur Wissensvermittlung (hier: des kompletten Wasserkreislaufs) , sondern eher zum Emotionalen Erleben und Entspannen geeignet. Diese Emotionale Komponente der themenbezogenen Arbeit kam sehr gut an. Sie ist als Einstieg oder als besonderer Abschluss geeignet.

B9 Phantasiereise als Wassertropfen

Phantasiereise als Wassertropfen

Ziel: emotionales Erleben des Wasserkreislaufs als Wassertropfen

Alter: ab 6 Jahre, für jüngere Kinder muss die Sprache vereinfacht werden

Vorbereitung:

Material:

Pro Teilnehmer: Isomatte, Schlafsack oder 2 Decken, kleines Kissen , ggf. Kuscheltier
CD- Player, MusikCD, ggf. Regenstab (mind. 80 cm), ggf. Textvorlage

Musikvorschlag: „Reiki-Musik für heilsame Berührungen“, Arrangement von KAMAL
1995;

wichtig: Instrumentalmusik ohne Gesang, am Besten Live- Instrumente (z.B.
Harfe) ohne Synthesizer

Raum:

genügend großer Raum, der Platz zum Hinlegen für alle bietet. Mindestens 70 cm Abstand
zum Nachbarn als Freiraum einhalten

Raumatmosphäre: Raum mind. 30 Minuten vor Beginn vorbereiten:

gut gelüfteter Raum, Raumtemperatur sollte ca. 20 °C betragen (gut warm, da man in der
Entspannung leichter friert), gedämpfte Raumbelichtung (z.B. Salzkristalllampe, Kerzen
außerhalb der Reichweite der Kinder, Deckenfluter)

Duftöllampe mit naturreinem Duftöl (z.B. von Primavera)

Bewährt hat sich eine Liegeordnung links und rechts an der Raumwand entlang mit dem
Kopfseite zur Wand, Anleiter in der Mitte der Stirnseite des Raumes.

Einführung:

Die Teilnehmer legen sich am besten auf den Rücken und schließen die Augen, um der
Phantasie ohne Ablenkung freien Lauf lassen zu können. Bei Rückenproblemen hilft es, die
Beine anzuwinkeln oder sich auf die Seite zu drehen. Wichtig sind warme Füße. Mit Decke
oder Schlafsack zudecken.

Die Teilnehmer sollen es sich zunächst gemütlich machen. Kleineren Kindern hilft oft ein
Kuscheltier, das mit auf die Phantasiereise geht.

Kinder, die neugierig sind und die Augen nicht schließen wollen, können diese auch offen
lassen. Ihre Phantasie kann auch mit offenen Augen folgen.

Hinweis bei Erwachsenen:

Vor Beginn die Erwachsenen darauf hinweisen, dass man sie in der Phantasiereise mit Du
ansprechen wird, um ihr Inneres besser und direkter zu erreichen.

Anleitung einer Phantasiereise

Ein guter Anleiter muss zwei Dinge gleichzeitig tun: er muss die Geschichte der Phantasiereise erzählen und den Faden in Gedanken weiterspinnen, gleichzeitig aber auch die Geschichte aus der Sicht des Teilnehmers **miterleben**. Nur dann spürt er, ob die Teilnehmer der Geschichte folgen, wo Pausen nötig sind, ob das Erzähltempo mit dem Tempo der inneren Bilderwelt übereinstimmt, wie der Rhythmus von Erzählsprache und Musik zueinander passen.

Eine Fixierung auf einen vorbereiteten Text hindert oft das Miterleben; der Anleiter sollte das Konzept und den roten Faden der Geschichte im Kopf haben, wichtige Passagen können abgelesen werden. Der Vorlesende sollte mit angenehmer Stimme ruhig und langsam sprechen.

Struktur der Phantasiereise:

Einstieg: Eine Visualisierung und Elemente des Autogenen Trainings (bewusste Wahrnehmung von Körperteilen, Wärme, Schwere ...) erleichtern das Abschalten und den Einstieg in die Entspannung.

Der Einstieg ist der schwierigste Teil. Er soll ein Abschalten und Eintauchen in die Geschichte bewirken. *Kinder sind sehr neugierig, haben aber ein enormes Phantasiepotential. Sie können sogar eine Geschichte mit offenen Augen hören und gleichzeitig in ihrer Phantasie miterleben. Bei Erwachsenen „blockiert“ oft der Verstand die Phantasie – weshalb für sie das Abschalten zu Beginn am Schwierigsten ist.*

Bewährt hat sich die Kombination einer Atemübung (bei Erwachsenen) mit einer Visualisierung. Die Verknüpfung von Klang (Stimme des Anleiters oder Musik) mit einer geleiteten Visualisierung erleichtert den Einstieg auch für Teilnehmer, die schlecht abschalten können.

Elemente des Autogenen Trainings: Schwereübung = muskuläre Entspannung

Wärmeübung = Gefäßentspannung mit verstärkter Durchblutung beeinflussen auch das vegetative Nervensystem positiv.

Phantasiereise

Die Geschichte beginnt an einem Ort, an dem man sich wohlfühlt.

Die eigentliche Geschichte wird mit ruhiger und nicht zu lauter Stimme in blumiger Sprache erzählt. Die Geschichte sollte einfach formuliert und in kurzen Sätzen verpackt sein. Die Bilder der Geschichte müssen vom Zuhörer erst in die eigene Vorstellungswelt transportiert werden und dann in die eigene Phantasie umgesetzt werden.

Freiräume oder Ruhepassagen:

In der Phantasiereise treten Passagen auf, in denen der Zuhörer seiner Phantasie freien Lauf lassen kann. Diese Textpassagen sind durch Pausen (* bis ****) gekennzeichnet, in denen sich die Führung durch Text zurücknimmt, um individuelle Bilder und Erlebnisse zu ermöglichen.

Rückkehrphase:

Die Geschichte greift am Ende wieder das Bild vom Anfang auf. Sie endet mit der Rückkehr an den Ort, wo die visualisierte Reise begonnen hat. Das Aufgreifen des inneren Bildes vom Anfang der Geschichte erleichtert dem Teilnehmer das Zurückkommen: der Kreis der inneren Bilder schließt sich.

Nach und nach wird auch die Körperwahrnehmung mit eingebaut.

Diese Rückkehrphase aus der inneren Bilderwelt sollte langsam und behutsam angeleitet werden, um den Teilnehmern die Rückkehr in die Realität zu erleichtern. Die Teilnehmer bauen sonst einen inneren Widerstand gegen die Rückkehr aus der harmonischen Welt der Phantasiereise zurück in die harte Realität auf oder empfinden den Übergang als zu hart.

Aufwachphase

Die Teilnehmer entspannen unterschiedlich tief und brauchen auch unterschiedlich lange, um sich von der Phantasiereise wieder zu verabschieden.

Aufgabe des Anleiters ist es, darauf zu achten, dass die Aufwachphase sachte und genügend lange ist. Das heißt, erst wenn auch der letzte Teilnehmer wieder wach ist (sich bewegt, die Augen geöffnet hat), wird die Stille beendet und der Anleiter kann mit ruhiger Stimme die Teilnehmer zu Dehnübungen oder zum Austausch über das Erlebte auffordern.

Reflexionsphase

Nach dem Aufwachen sollte ein Austausch über Erlebtes unbedingt stattfinden. Jedes Kind erlebt andere innere Bilder, was sehr spannend ist. Eine Reflexion hält Erlebtes fest. Anhand der inneren Bilder kann man auch den Wasserkreislauf mit der Gruppe rekapitulieren.

Phantasiereise als Wassertropfen

von Thomas Kappauf

*Du liegst ganz entspannt auf dem Rücken. Du spürst deinen Atem. Du atmest ein und aus. Du spürst, wie sich dein Brustkorb mit jedem Atemzug hebt und senkt. Atme tief ein und aus. * Du liegst ganz entspannt da. Stell dir nun eine Wiese vor. Sie ist schön grün und voller bunter Blumen. Mitten in der Wiese steht ein großer, breit gewachsener Baum. Du liegst neben dem Baum in der sonnigen Wiese. * Ein Schmetterling fliegt an dir vorbei und landet auf einer Blüte. * Du liegst ganz entspannt im Gras. Die Sonne scheint und es ist warm. Nur du kennst diese Wiese. Du spürst die Sonnenstrahlen auf deinem Gesicht – sie fühlen sich warm an. Du spürst die Sonne auch auf deinem Oberkörper. Auch er wird langsam warm durch die Sonnenstrahlen. Deine Arme liegen neben deinem Oberkörper. Sie sind ganz schwer. Du spürst, wie deine Arme den Boden berühren. Ganz schwer liegen sie im Gras. Du spürst das Gras unter deinen Armen, unter deinen Oberkörper, unter deinen Beinen. Ganz entspannt liegst du in der Sonne im Gras und fühlst dich ganz schwer an.*

Du spürst die Sonne in deinem Gesicht und es wird wärmer und wärmer.

*Dein ganzer Körper fühlt sich immer wärmer an. Je wärmer du wirst, desto leichter wirst du. * Du fühlst dich jetzt ganz leicht, wie ein Ballon, der langsam zu steigen beginnt. Du hast das Gefühl, als ob du schon ein bisschen über den Grashalmen schwebtest. * Die Sonne wärmt dich und du wirst langsam federleicht. Du beginnst zu schweben und steigst ganz langsam höher und höher. Neben dir steigen viele kleine, glitzernde Wassertropfen mit empor. Du hast keine Angst, denn du bist jetzt ganz, ganz leicht geworden. Du steigst langsam höher, der hellen Sonne entgegen. Neben dir und unter dir steigen viele kleine Wassertropfen auch mit nach oben. Es wird wärmer und wärmer. Du nährst dich einer Wolke, sie ist direkt über dir. Sie sieht ganz flauschig aus und ist weiß. Sie besteht aus vielen kleinen Wassertröpfchen, die zusammen schweben.*

Du fliegst auf die Wolke zu. Sie fühlt sich etwas kühler an. Du schwebst jetzt auf die Oberseite der Wolke und lässt dich einfach von der Wolke mitnehmen. Du bist so leicht wie eine Wolke. Der Wind bläst dich mit der Wolke sanft voran. Schau nun über das Wolkenmeer – soweit du

schauen kannst, siehst du Wolken in allen Größen, Formen und warmen Farben, die von oben von der Sonne angestrahlt werden.

*Es wird langsam kälter und du schwebst mit anderen Tropfen an die Unterseite deiner Wolke. Der Wind treibt dich langsam über das Land. Schau unter dich.: Du siehst unter dir Hügel, Wiesen und Täler vorbeiziehen. Lass dich mit der Wolke einfach über das Land treiben. **
Du nährst dich jetzt mit deiner Wolke einem Berg, der durch die Wolkendecke ragt. Obwohl du noch weit von ihm entfernt bist, siehst du, dass er sehr hoch sein muss. Sein Gipfel ist mit Schnee und Eis bedeckt.*

Es wird langsam kühler. Du wirst ein bisschen schwerer. Je näher du an den schneebedeckten Berggipfel kommst, desto kälter wird es. Du wirst immer schwerer. Ganz langsam beginnst du mit den anderen Wassertropfen aus der Wolke zu sinken. Du kannst jetzt eine grüne Bergwiese unter dir erkennen. Sie ist von einem kleinen Bach durchzogen. Du schwebst langsam tiefer, der grünen saftigen Bergwiese entgegen. Jetzt kannst du den klaren Bach schon etwas besser erkennen.

Mit dir sinken viele kleine Wassertropfen der Erde entgegen. Du nährst dich langsam dem kleinen Bach. Der Bach schlängelt sich durch die Wiese und plätschert und gluckert. Du siehst das klare, glitzernde Wasser unter dir.

Langsam tauchst du in das glasklare, erfrischende Wasser des Baches ein und lässt dich einfach von ihm mittragen.

*Der Bach fließt langsam den Berg hinab. Er wird allmählich breiter und etwas tiefer. Du lässt dich einfach vom Wasser mitnehmen. Schau dir den Bach unter Wasser genau an. **Lange grüne Wasserpflanzen schwanken langsam in der Strömung. Du kannst auch einige bunt glitzernde Forellen sehen, die im Wasser auf einer Stelle schwimmen und scheinbar in der Strömung stehen.***

Das Gewässer wird nun breiter und breiter. Der Bach ist zum Fluss geworden. Er fließt jetzt langsam und ruhig. Lass dich einfach mit der Strömung treiben. Du siehst große Fische im Fluss, auch ein kleines Ruderboot, das am Ufer festgemacht ist und leicht im Wasser schaukelt.

Lass dich einfach vom Fluss mittragen.

*Der Fluss wird nun noch breiter, so breit, dass du sein Ufer gerade noch sehen kannst. Er fließt jetzt ins Meer. Ganz langsam wird das Wasser immer blauer. Am Grund des Wassers kannst du feinen Sand erkennen. Du schwebst ganz leicht im Wasser und kannst überall hin. Du bist jetzt im Meer angekommen. Schau dir die Welt unter Wasser genau an – vielleicht entdeckst du bunte Fische, leuchtende Korallen ...(oder einen versunkenen Schatz). Schau dir die Welt unter Wasser genau an. ******

Pause

Du schwimmst nun langsam nach oben, der Sonne entgegen. Das Wasser wird oben immer heller. Jetzt hast du die Wasseroberfläche erreicht. Du tauchst auf. Du kannst jetzt über das Meer schauen und siehst kleine, auf und ab schaukelnde Wellen. Ganz in der Ferne kannst du ein Segelboot erkennen.

Hinter dem Segelboot ist eine Insel. Du kannst die grüne Insel am Horizont erkennen. Langsam schwimmst du auf die Insel zu. Die Wellen helfen dir, der Insel näher zu kommen. Jetzt kannst du die Insel schon besser sehen. Sie hat einen grünen Berg und kleinere Hügel. Du schwimmst weiter auf die Insel zu.

Du naherst dich langsam dem Strand, der die Insel umgibt. Das Wasser wird flacher. Jetzt kannst du schon den feinen Sand unter deinen Füßen im Wasser spüren. Du gehst langsam an Land. Du gehst über den Sandstrand und naherst dich einer grünen Wiese. Du gehst ein Stück über die Wiese. Schau dich um : die Wiese ist voller bunter Blumen, die in der Sonne leuchten. Weiter vorne kannst du einen großen, breit gewachsenen Baum inmitten der Wiese sehen. Du bist wieder an deiner Wiese angekommen.

*Leg dich ruhig ins Gras und ruhe dich aus. Du spürst die Sonne auf deinem Körper scheinen und hörst das zirpen der Grashüpfer. Ein Schmetterling fliegt an dir vorbei. Du liegst ganz entspannt im Gras. Du spürst den Boden unter deinen Armen. **

Du bist ganz entspannt von deiner Reise und ausgeruht. Du liegst ganz entspannt da und spürst deinen Körper auf dem Rücken liegend. Langsam nimmst du Abschied von deiner Wiese, die nur du kennst. Sie gehört dir. Du kannst jederzeit zu ihr zurück.

Spure mit deinen Händen den Boden unter dir. Du tastet langsam den Boden unter deinen Händen ab.

*Du bist wieder am Ausgangspunkt deiner Reise angekommen.***

Öffne nun langsam die Augen.

Stille, bis alle wieder wach sind.

Du kannst dich jetzt ein bisschen strecken und dehnen. Strecke deine Arme, deine Füße, deinen Rücken.

Erfahrungen

Gerade hyperaktive Kinder sprechen sehr gut auf diese Entspannungsmethode an. Charakteristisch für eine Phantasiereise ist die Tatsache, dass jedes Kind die Reise anders erlebt, mit eigenen inneren Bildern. Es kann aber auch geschehen, dass manche Kinder schnell in eine Tiefenentspannung abdriften und aus der erzählten Geschichte „aussteigen“, oder dass sich manche Kinder nur bruchstückhaft an das „Getraumte“ erinnern.

B10: Wasser-Rap

Aspekt	Methode	Material	Auswertung	Tipp / Anregung
Wasser- Rap: Text schreiben	Stuhlkreis Gruppenarbeit	Stift und Papier	Teilnehmer mit Eifer dabei und selbständig	
Aufnahme einzelner Gruppen	Verbessern der Texte, Auswahl der Instrumente, Aufnahme	Mikro; Aufnahmegerät, Akkustikinstrumente, Percussion	Teilnehmer bewiesen Mut und Engagement	Extra Raum
Einstudieren des Raps von Arbeitsblatt1	Gruppenarbeit	Arbeitsblatt 1		Vorbereiten eines fertigen Rap- Textes für Restgruppe
Aufnahme des Raps vom Arbeitsblatt 1	Gruppenarbeit	Mikro; Aufnahmegerät, Akkustikinstrumente, Percussion	Eine Aufnahme , wenig Zeit zum Proben	
Anhören der Wasser- Raps				

Die Teilnehmer waren mit Eifer dabei und schreiben Rap – Texte zum Thema Wasser. Auch ohne großen technischen Aufwand (einfache Aufnahmegeräte, einfache Perkussionsinstrumente) sprach die Umsetzung des Themas Wasser in einen selbst geschriebenen Text bzw., Sprechgesang die Teilnehmer an. Die Methode ist sehr zu empfehlen, wäre jedoch mit musikalischer Begleitung noch öffentlichkeitswirksamer.

Literatur

Beurteilung ☆☆☆ sehr zu empfehlen

Bestimmungsliteratur:

☆☆☆ Schwab, Helmut: „**Süßwassertiere**“, Klett Verlag 2002, ISBN3-12-125530-4

Engelhardt, Wolfgang: „**Was lebt in Tümpel, Bach und Weiher?**“, Kosmos Naturführer, Franckh-Kosmos – Verlag

Bestimmungskarteien: **Gewässerkarten aus der Reihe „Natürlich lernen“**, Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., naturshop@lbv.de

Jürgen Dittmann, Heinrich Köster: „**Tiere in Tümpeln, Seen und Bächen**“, Die Becherlupen-Kartei, Verlag an der Ruhr

Gute Materialien zum Thema Wasser, Hintergrundinfos, ganzheitlicher Behandlung

Hintergrundinfos, Bestimmungsvorlagen, Naturerfahrung, Märchen, Gedichte etc.

☆☆ „**Forstliche Bildungsarbeit** – Waldpädagogischer Leitfaden“, Kap.IV: Schwerpunktthema Wasser, Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1998

Hintergrundinfos, Arbeitsblätter, Arbeitsvorlagen, medial Aufbereitet

Lernort Gewässer: Handreichung für projektorientierten Unterricht Jahrgangsstufen 5-10, Ordner, Folien, CD
StMUGV (Hrsg.) und Bayer. Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung, München 2000, ISBN: 3-910088-62-7

Spirituelle Komponente zum Thema Wasser

☆☆☆ Muff, Albin, Engelhardt, Horst: „**Erlebnispädagogik und Spiritualität**“, erleben&lernen, Band 11, Reinhardt-Verlag, 2007: Kapitel Fluss, Meer

Comic-Malheft für Kinder ab 4 Jahren: „Trinkwasser“ Kinder Medienverlag, Antoniusweg 7, 66763 Dillingen, Tel: 06831/ 7687792, info@kinder-medienverlag.de; www.kinder-medienverlag.de

www.Wasserforscher.de (Auszüge aus Handreichung Lernort Gewässer)

☆☆☆ „**Handreichungen zur Umwelterziehung in Schullandheim und Schule**“, Band 1: Lebensraum Wasser, Bayerische Akademie für Schullandheimpädagogik e.V. (Hrsg.) Burgthann 1993

Experimente

Hündlings, Andrea: „**Wasserforscher und Luftikusse**“, (Experimente für 4-7 Jährige), Verlag a.d. Ruhr, 2007

www.physikfuerkids.de

www.helles-koepfchen.de

www.specials.greenpeace.de.wassergeist.de

Wetter und Experimente

Mönning, Petra; Willens, Karolin; Swetschenau, Silke: „**Die Wetter- Werkstatt**“, Verlag a.d. Ruhr, 2002 (für Kinder von 9-10 Jahren)

LandArt und Wasser

☆☆☆Goldsworthy,Andy; Frith, Fred (Musik); Riedelsheimer, Thomas (Regie): “**Rivers & Tides**”, DVD, 2006

einfühlsamer und hervorragender Film über Hintergrund und Entstehung der LandArt-Projekte zum Thema Fluss, Meer, Gezeiten, Eis, Regen ; deutsch – englisch

Anlagen zu den Praxisbausteinen 1-10 (Arbeitsblätter, Musterlösung, Dokumentationen der Teilnehmer) sind über den Maßnahmeträger als pdf –Datei erhältlich