

Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz

NNA

Berichte

19. Jahrgang, Heft 2, 2006



Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik



Institut für Landespflege
der Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg



Niedersachsen

NNA-Ber.	19. Jg.	H. 2	91 S.	Schneverdingen 2006	ISSN: 0935-1450
Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik					

Zitiervorschlag:

Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (Hrsg., 2006): Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik. – NNA-Berichte 19. Jg., H. 2, Schneverdingen, 91 S.

Tagungsband der NNA-Veranstaltung „Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik in Deutschland“ vom 25.–26. April 2006 in Schneverdingen.

In Zusammenarbeit mit dem Institut für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg.

Herausgeber und Bezug:

Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA)
Hof Möhr, D-29640 Schneverdingen
Telefon (05199) 989-0, Telefax (05199) 989-46
E-Mail: nna@nna.niedersachsen.de
Internet: <http://www.nna.de>

Schriftleitung:

Dr. Renate Strohschneider

ISSN: 0935-1450

Titelbild:

Das Titelbild zeigt eine Schulklasse beim Fang und der Bestimmung von Gewässerorganismen an einem Teich auf Hof Möhr (Foto: NNA-Archiv).

NNA-Berichte

19. Jahrgang/2006, Heft 2

Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik

Inhalt

Werner Konold	Vorwort	2
Sibylle Selbmann	Die kulturelle und spirituelle Bedeutung des Wassers	3
Carolin Rettig	Wasser und Nachhaltigkeit weltweit – Warum Wasser eine so bedeutsame Rolle in der Umweltbildung spielt	9
Armin Lude	Natur erfahren und für die Umwelt handeln – zur Wirkung von Umweltbildung	18
Gerhard Becker	Urbane Flüsse als Thema von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Das Beispiel des Osnabrücker Netzwerkes „Schulen für eine lebendige Hase“	34
Angelika Staats	Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern – Ein weltweit einzigartiges Projekt	44
Susanne Brandstetter	„Wasserbildung“ – Aufbruch zu neuen Ufern	48
Gerhard Laukötter	Wasser ist zum Lernen da – Gewässerpädagogik als Schwerpunkt der Bildungsarbeit einer Umweltakademie	51
Sabine Schmidt-Halewicz	Gewässerpädagogik mit einer Grundschule begleitend zu einer Bachrenaturierung	54
Martina Graw	Wassererlebnishaus Fuldataal – ein außerschulischer Lernort und Kooperationspartner für (Umwelt-)Schulen	63
Erhard Stengel	Der erste Wasserschulgarten – Ort für eine vielseitige Gewässerpädagogik auf historischem Boden in Jülich	68
Ulrich Bosler und Martin Schreiber	Untersuchung von Fließgewässern: von der lokalen Erhebung zur globalen Präsentation im Internet	74
Sandra Röck und Oliver Kaiser	Gewässerführerausbildung in Baden-Württemberg	80

Kurzbeiträge, Ausstellungsbeschreibungen und Posterbeiträge

Karl Wegmann	Umweltzentrum Ronney – eine Bildungseinrichtung im Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittelelbe stellt sich vor	84
Erich Schmidt	Das neue Wasser-Info-Zentrum Eifel in Heimbach	86
Monika Borodko-Schmidt	Gewässerpädagogik bei den Freiburger Bachpatenschaften	89
Ines Wittig	DUH-Umweltbildungsprojekt zum Schutz der Elbe (Posterbeiträge)	90

Vorwort

Wie kam es zu dieser Fachtagung? Im Rahmen eines Forschungsprojekts, das am Institut für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg läuft, sollte unter anderem versucht werden, die deutschlandweiten Aktivitäten in Sachen Gewässerpädagogik zusammenzutragen und zu beurteilen. Die Recherche gestaltete sich aufwändig; die Ergebnisse waren überwältigend: Quer durch Deutschland, aber auch in der Schweiz und Österreich, gibt es zahlreiche, ja fast unüberschaubar viele Aktivitäten von Personen und Gruppen, die versuchen, das wunderbare Medium Wasser in all seinen Erscheinungs- und Nutzungsformen, Zweckbestimmungen, mit dem innewohnenden Leben und seiner geschichtlichen Bedeutung verschiedenen Zielgruppen nahe zu bringen. Doch kaum eine Gruppe weiß von der anderen. Nicht einmal ansatzweise gibt es ein Netzwerk, welches dazu dienen könnte, sich auszutauschen, sich zu befruchten und voneinander zu lernen. Was lag also näher, als nach einem potenten und erfahrenen Partner zu suchen, dem zudem das Wasser und die Gewässer ein besonderes Anliegen sind.

So kam die Fachtagung „Stand und Entwicklung der Gewässerpädagogik“ zustande. Sie wurde gemeinsam von der Alfred Toepfer Akademie und dem Institut für Landespflege von der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg organisiert und thematisch gestaltet. Beide ergänzten sich optimal, so dass ein sehr buntes Programm präsentiert werden konnte, der Bedeutung und Faszinationskraft des Wassers angemessen. Der vorliegende Band soll nicht nur die Beiträge der Tagung in gedruckter Form vorlegen, sondern soll auch Forum sein für all diejenigen, die sich mit gewässerpädagogischen Fragen beschäftigen, mithin Ansatz für ein Netzwerk der Wasserschaffenden sein.

In den letzten Jahrzehnten wurden große Fortschritte bei der biologischen Güte unserer Fließgewässer erzielt. Auf der Tagesordnung steht nun die sukzessive Verbesserung der Strukturgüte, die leider noch stark defizitär ist. Sauberere, schönere Gewässer sind anziehend, locken Menschen, insbesondere Kinder, zur Teilhabe am Geschehen der Natur (gemeint ist ein sehr weiter Naturbegriff!). Diese Zuwendung zum Wasser ist allenthalben spürbar und sichtbar. Aktionen von Verbänden, Vereinen, aber auch von Seiten der Verwaltung unterstützen dies. Hier und dort lässt sich die aktive Hinwendung zu den Gewässern auch schon mit der von der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie geforderten Beteiligung der Öffentlichkeit bei Planungen verbinden.

Ein weiterer Aspekt: Welche Art von Gewässer verlangt diese Hinwendung? In welchen Erscheinungsformen rühren sie uns am meisten an? Sicherlich zum einen in der Gestalt naturnaher Gewässer, ausgeprägt als Typus: die Karstquelle, der Heidebach, der Gebirgsbach, das wassergefüllte Toteisloch, der Quellsee. Doch auch die gebaute Erscheinungsform übt enorm große Anziehungskraft aus. Nutzen und Zweck des Wassers und der Gewässer für uns Menschen – trinken, bewässern, befischen, siedeln, antreiben, transportieren, entsorgen, erholen –, aber auch der Schutz vor dem Wasser vermehrte die Vielfalt der Formen. Diese Vielfalt ist mit Sicherheit nicht geringer als bei den natürlichen Formen. Nicht alle diese Gewässer sind ansehnlich, manche sogar bedrückend hässlich, doch gibt es zahlreiche vom Menschen geschaffene Gewässer, Wasser-Orte, die den Genius Loci in sich tragen, ... nicht zuletzt deshalb, weil sie das Werk menschlicher, technischer, im weitesten Sinn kultureller Arbeit sind, weil sie gebaut und gestaltet wurden und deshalb Geschichte in sich tragen. Die Ausstrahlung von Wasserorten ist kein Privileg der Natur/des Natürlichen, ja die Erheblichkeit des Natürlichen ist oft recht gering (gerade bei Kindern kann man das sehr gut nachvollziehen) oder aber ist der Charakter des Künstlichen nicht mehr erkennbar.

Wasser an sich – der Stoff alleine – ist etwas ganz Merkwürdiges: von sich aus haltlos, zerrinnend, ungebändigt, letztlich unbezähmbar, globales Kommunikationsmittel – von einer Aggregatform in die andere wechselnd. Wasser, das den Menschen fasziniert, braucht ein natürliches oder künstliches Gefäß und wird so zum Gewässer – braucht eine Sohle, eine Wand, einen Resonanzkörper, braucht Himmel und Erde, um Farbe und Klang zu bekommen und um damit zum ersten unsere Sinne anzusprechen, ohne uns etwas sagen zu wollen und uns zu Interpretationen zu zwingen.

Mögen also die Beiträge in dem vorliegenden Band dazu dienen, die Beziehung zum Wasser und zu Gewässern zu intensivieren, intellektuell, bildungsbezogen, aber auch emotional und spirituell.

Den Autorinnen und Autoren sei ganz herzlich für ihre Mühe gedankt!

Freiburg, im Oktober 2006

Werner Konold

Die kulturelle und spirituelle Bedeutung des Wassers

von Sibylle Selbmann

Schlüsselwörter: Ursprung des Lebens, Symbol von Leben, Tod und Wiedergeburt, Symbol der Reinigung und Heilung, Symbol des Kreislaufs und der Vergänglichkeit, Symbol des menschlichen Lebens und Schicksals, Symbol der Seele, Liebe, Wahrheit und Kreativität

Keywords: origin of life, symbol of life, death and regeneration, symbol of purification and healing, symbol of circulation and passing time, symbol of human life and fate, symbol of soul, love, truth and creativity

Einleitung

Das Element Wasser ist in den Mythologien und Religionen der meisten Kulturen von zentraler Bedeutung. Mit den Vorsokratikern begann vor etwa 2500 Jahren im antiken Griechenland das abendländische Denken als eine Philosophie der Natur, bei Thales von Milet sogar als eine Philosophie des Wassers. In vielen Religionen des Altertums wurden Gewässer, vor allem Quellen, als Heiligtum verehrt. Die naturphilosophischen Traditionen bildeten einen zentralen Bestandteil des westlichen Denkens. Ihre größte Blüte erlebten sie in der Renaissance und in der Romantik. Noch bis in die Mitte des 19. Jh. begriff man in Europa die Natur als Teil des Kosmos und den Menschen als Teil der Natur. Dieses religiöse, mythische oder naturphilosophische Denken änderte sich, als Naturwissenschaften und Technik weltweit alle Lebensbereiche gravierend umgestalteten. Dennoch spiegelt sich der Mensch, auch wenn er sich dessen kaum mehr bewusst ist, in den Erscheinungen der Natur wider. Wer im Einklang mit der Natur lebt, lebt im Einklang mit sich selbst. Wer gegen sie lebt, lebt gegen sich selbst und zerstört sich.

Das Wasser – Ursprung des Lebens

Kein Element, kein Lebewesen und kein Gegenstand weist eine so zentrale und

zugleich so vielfältige symbolische Bedeutung auf wie das nasse Element. Das Ursymbol Wasser zählt zu den ältesten und am weitesten verbreiteten Archetypen der Menschen.

Längst ist erwiesen, dass alles Leben aus dem salzhaltigen Ozean stammt. Faszinierend ist, dass diesen Ursprung bereits viele Schöpfungsmythen schildern. Nach einem indischen Mythos bewegte sich der Gott Vishnu auf dem Urozean. Da entdeckte er ein Lotosblatt und dachte, es müsse etwas geben, auf dem es ruht. Er verwandelte sich in einen Eber, stieg in die Urwasser hinab und hob die Erde hervor. Nach ägyptischer Götterlehre tauchte eine Urinsel aus dem Urozean auf. In der Bibel heißt es im Buch Genesis: „... und der Geist Gottes schwebte über dem Wasser“. Gott teilte das Urwasser in ein oberes und ein unteres, in Himmel und Wasser. Mit diesem Trennungsakt im chaotischen Urwasser beginnt die Schöpfung.

Das Wasser – Symbol des Lebens

Wasser heißt Leben. Es ist nicht nur unser Ursprung, es ist die Voraussetzung für Wachstum und Fruchtbarkeit. Kein Mensch, kein Tier, keine Pflanze kann ohne Wasser leben.

In ihrer besonderen Bedeutung für die Fruchtbarkeit des Landes wurden die Flüsse schon in frühen Kulturen als Gottheiten und heilige Ströme verehrt. In Indien genießt noch heute die Flussgöttin Ganga hohes Ansehen. Der fruchtbare Regen wurde als Ausdruck göttlicher Gnade, manchmal auch als Sperma der Götter aufgefasst.

Schon früh verehrten viele Völker das klare, erfrischende feuchte Element als Lebenswasser. Es enthält den Keim aller Keime, alle Kräfte, Anlagen und Möglichkeiten der Entwicklung. Zahlreiche Mythen und Märchen preisen es daher als Lebenswasser, das dreifach Wunder wirkt: Es verjüngt, heilt und schenkt ewiges Leben. Jedoch ist es nur schwer zu finden.

In Grimms Märchen „Das Lebenswasser“ entdeckt es nur der warmherzige jüngste Königssohn und kann so seinen todkranken Vater heilen. Seine hochmütigen, kaltherzigen Brüder suchen es dagegen vergeblich.

Viele Völker siedeln das Lebenswasser im Paradies an, meist in der Nähe eines Lebensbaums. Auch im biblischen Paradies gehören Lebensbaum und Lebenswasser zusammen. Hier ist es ein Strom, der sich in vier Hauptwasser teilt. Die Ägypter stellten sich einen Lebensstrom im Totenreich vor. Der uralte Traum von ewiger Jugend spiegelt sich auch in der Vorstellung vom Jungbrunnen wider. Auf dem Gemälde „Der Jungbrunnen“ (1546) von Lucas Cranach d.Ä. lassen sich alte, sieche Frauen auf Schubkarren zum Bad rollen. Im Wasser verjüngen sie sich zu sehends.

Das Wasser stärkt in der Bibel selbst Geist und Seele. Wunderbar wirkt das Wasser, das Moses aus dem Felsen schlägt. Mit ihm löschen die Israeliten ihren Durst, und plötzlich spüren sie, wie ihr Glaube zurückkehrt. Am Brunnen offenbarte sich Jesus der Samariterin als das lebendige Wasser, das den inneren Durst stillt und ewiges Leben schenkt. Entsprechend stellten die Gebrüder van Eyck auf dem berühmten Genter Altar Christus als Lebensbrunnen dar.

Das Wasser – Symbol des Todes

Doch Wasser schenkt nicht nur Leben, es bedroht es auch immer wieder und zerstört es.

Die uralte Angst vor seiner zerstörerischen Elementargewalt zeigt sich in den Mythen von gefährlichen Wassergottheiten und Seeungeheuern. Viele Wassergötter waren gefürchtete archaische Mächte, die es mit Opfern zu besänftigen galt. Der griechische Meeressgott Poseidon z.B. wurde mit Opfern davon abgehalten, die Erde zu überschwemmen und mit Salz zu überziehen.

Nirgends zeigt sich die zerstörerische Kraft des Wassers augenfälliger als im Sintflut-Mythos. Seine tödliche Macht ist in der biblischen Erzählung von der Sintflut ins mythische Bild verdichtet. Die Sagen vieler Völker berichten von einer die ganze Erde überschwemmenden, al-

les Leben ertränkenden Flutkatastrophe. Bereits das Gilgamesch-Epos, die älteste Dichtung der Menschheit, kennt diesen Mythos. Die Tsunami-Flut 2004 ließ viele Menschen an eine neue Sintflut denken. In Sekunden verloren Tausende und Aber-tausende ihr Leben. Auch in Deutschland müssen wir durch die zunehmende glo-bale Erwärmung mit mehr Überschwem-mungen als bisher rechnen.

Doch auch stilles oder nur leicht be-wegtes Wasser kann in seiner verführe-rischen Schönheit zur tödlichen Gefahr werden.

Die uralte Angst vor seiner gefähr-lichen Anziehungskraft und die gleich-zeitige elementare Sehnsucht, sich mit ihm zu vereinen, verdichten sich im my-thischen Bild der Nixe. Dieses berückend schöne Wasserwesen lockt seit der Antike in den Sagen vieler Völker Männer in den Wassergrund.

Mit dem Todeswasser verbindet sich oft die Vorstellung von Dunkel, Ruhe und Unendlichkeit. Sie führte zum Bild des Todesstroms, dessen schwarzes, schlam-miges Wasser in vielen Mythen träge da-hinfließt. Durch die Unterwelt der grie-chischen Antike fließt z.B. Acheron, der Todesstrom der Trennung, über den Cha-ron, der Fährmann, die Verschiedenen ins Reich der Toten rudert.

Viele Künstler – z.B. Arnold Böcklin auf seinem Gemälde „*Die Toteninsel*“ (1883) – reizte es, dieses Motiv darzustellen.

Eindrucksvoll ist die Unendlichkeit und Bedrohlichkeit des nächtlichen Meeres auf Caspar David Friedrichs berühmtem Gemälde „*Der Mönch am Meer*“ (1808-10). Heinrich von Kleist assoziierte mit diesem Bild Todesnähe und Apokalypse.

Auch vergiftetes Wasser kann zum To-deswasser werden. In den Entwicklungsländern hat heute noch über eine Milliar-de Menschen kein sauberes Trinkwasser.

Angesichts zunehmender Verschmut-zung und Verseuchung auch unserer Ge-wässer wächst die Gefahr, dass aus dem Lebenssymbol Wasser ein Todessymbol wird. Der Schutz des Wassers ist daher eine immer größere Herausforderung der Menschheit.

Das Wasser – Symbol der Wiederge-burt

Durch seine Fähigkeit, im ständigen Wan-del Leben zu erzeugen und aufzulösen, bewirkt das Wasser das Wunder der Rege-neration. Als Sinnbild der Wiedergeburt zeigt es sich eindrucksvoll beim Neube-ginn der Schöpfung nach der Sintflut. Erst nachdem diese alles Böse und Sündhafte ertränkt und aufgelöst hat, kann in gerei-nigter Atmosphäre die Wiedergeburt der Welt erfolgen.

In Erinnerung daran mag der Ritus des Untertauchens entstanden sein, ein in der ganzen Welt verbreitetes Symbol der Auflösung und Wiederbelebung. An besonderen Festtagen fahren die Inder heute noch zum Ganges, um dann bei aufgehender Sonne dreimal unterzu-tauchen und sich so von allen Sünden zu befreien. Eine eindrucksvolle Geschichte der Regeneration erzählt in der Bibel das Buch Jona: Weil Gott ihm zürnt, wird Jona von einem großen Fisch verschlungen. Im Dunkel des Fischbauchs betet er verzwei-felt. Nach drei Tagen und Nächten wird er wieder an Land gespieen. Jona ist sym-bolisch im Wasser gestorben, wird gerei-nigt und als neuer gottgläubiger Mensch wiedergeboren.

Das Wasser als Sinnbild der Wieder-geburts offenbart sich in der Taufe be-sonders augenfällig. Bei den Juden und vielen anderen Religionsgemeinschaften vollzog sie sich im rituellen Akt des Un-tertauchens. Das Christentum hat dieses uralte Symbol in seiner Bedeutung erwei-tert. Die Taufe besiegelt die Aufnahme in die christliche Gemeinschaft und bedeu-tet zugleich geistige Erneuerung.

Nach Paulus symbolisiert das Tauchbad Sterben und Auferstehen in Christus.

Während früher die christliche Taufe durch Untertauchen im Wasser vollzogen wurde, besteht sie heute nur noch aus ei-ner Besprengung mit Wasser.

Das Wasser – Symbol der Reinigung

Das klare Wasser spült alles ab, nicht nur den Schmutz, auch die Sünden. In dieser Fähigkeit, zu säubern und zugleich zu rei-nigen, zeigt sich erneut seine duale Na-tur. Es wird so zum Sinnbild körperlicher, seelischer und geistiger Reinigungs- und

Erneuerungskraft. Schon früh wurde es zum wichtigsten kultischen Reinigungs-mittel. Die Ägypter übergossen ihre To-ten mit natronhaltigem Wasser, um sie so von ihren Sünden zu befreien. Die Inder besprengen heute noch ihre Toten mit Wasser, um sie von Sünden zu reinigen. Zur weiteren Reinigung verbrennen sie die Leichen. Und ihre Asche streuen sie in den Ganges, damit dieser sie restlos von allen Sünden befreit.

Auch die Bibel kennt rituelle Wa-schungen. Während des Abendmahls wäscht Jesus seinen Jüngern die Füße. Die christliche Kirche interpretiert dies als Vorbild der demütigen Nächstenliebe sowie als symbolischen Akt der inneren Reinigung.

Ein Symbol der Reinigung ist auch die Handwaschung des Pilatus. Nachdem dieser keine Schuld an Jesus finden, sei-ne Kreuzigung jedoch nicht verhindern konnte, wusch er sich die Hände mit den Worten: „*Ich bin unschuldig an diesem Blut.*“ Hierauf beruht die Redewendung „... *sich die Hände in Unschuld waschen*“.

Die Muslime bereiten sich auf jedes Gebet vor der Moschee durch rituelles Waschen vor. Auch die Japaner waschen sich die Hände, bevor sie ihre Shinto-Schreine betreten.

Das Wasser – Mittel und Symbol der Heilung

Das Wasser ist zugleich Mittel und Symbol der Heilung. Schon in vorgeschichtlicher Zeit wurden seine heilenden Kräfte er-kannt. Ursprünglich war der Prozess der Heilung zugleich ein Prozess der religi-ösen Verehrung. Es heilte nur das heilige Wasser, das als Gabe einer Gottheit be-griffen wurde. Vor allem Quellen wurden religiös verehrt. Das aus der Tiefe der Erde empor strömende reine, lebendige Quell-wasser wirkte wie ein Geschenk der un-terirdischen Götter. Eiszeitliche Kultgro-ten in der Nähe von Quellen wurden in den Pyrenäen entdeckt. Zahlreiche Quell-Heiligtümer sind aus der griechischen und römischen Antike sowie aus Indien, Japan und China bekannt.

In Palästina waren die Kurbäder be-reits im frühen Altertum beliebt. Auch Flüsse galten als heilkräftig, vor allem der Nil, Jordan und Tigris. Als im Alten Testa-

ment der junge Tobias seine Füße im Tigris baden wollte, tauchte ein großer Fisch auf, der ihn verschlingen wollte. Er erschrak, doch sein treuer Geselle, der in Wirklichkeit ein Engel war, riet ihm: „Ergreife ihn bei den Flossen, ziehe ihn heraus und haue ihn entzwei. Die Galle behalte, denn sie ist eine gute Arznei, die Augen damit zu salben, dass sie einem die Blindheit vertreibt.“ Tobias heilte so seinen blinden Vater. Der Fisch als ein Wasserwesen zeigt hier die Doppelsymbolik des Wassers. Er kann verschlingen, den Tod bringen, aber auch heilen. An die Heilkraft ihrer Flüsse glauben noch heute die Inder und die Maori, die Ureinwohner Neuseelands.

In Deutschland werden heute viele Heilquellen genutzt, die bereits in der Antike aufgesucht wurden, z.B. Badenweiler, Baden-Baden, Aachen und Wiesbaden. Bei den Römern war jeder Heilquelle eine Gottheit zugeordnet. Die Therme von Badenweiler z.B. stand unter dem Schutz der Göttin Diana Abnoba. In zahlreichen Mineral-, Kneipp- und Seeheilbädern nutzen wir heute die Heilkraft des Wassers. Doch hat es seine Heilwirkung im tieferen ursprünglichen Sinne verloren. Ein Wasser, das wir nicht mehr als Ganzes, als Wunder begreifen, kann keine Wunderheilungen mehr bewirken.

Das Wasser – Symbol des Kreislaufs

Das Wasser ist auch Symbol des ewigen Kreislaufs. Es bewegt sich in vielen Kreisläufen; der wichtigste zirkuliert zwischen dem Meer, den Wolken und dem Land. Es durchströmt alle Menschen, Tiere und Pflanzen. Vergleichen wir den Kreislauf des Wassers in der Natur und im Menschen, entdecken wir verblüffende Parallelen: Unsere Flusssysteme z.B. erinnern an den menschlichen Blutkreislauf. Beide sind durch Verstopfungen und Vergiftungen gefährdet.

Ein beliebtes Sinnbild des ewigen Kreislaufs ist der Schalen- und Springbrunnen durch sein ständiges Aufsteigen und Fallen des Wassers.

Das Wasser – Symbol der Vergänglichkeit

Das fließende Wasser ist auch Sinnbild der schnell vergehenden Zeit. Wie oft sagen

wir, dass die Zeit „verrinnt“ oder „verrauscht“. Vor allem der fließende Strom ist ein Bild der Vergänglichkeit. „*Alles fließt, nichts besteht.*“, sagt Heraklit und „... wir können nicht zweimal in denselben Fluss steigen ...“, denn es strömen immer wieder neue Wasserfluten hinzu, und auch wir ändern uns unaufhörlich. Stärker noch als der fließende Strom oder ein Wildbach symbolisiert der herabstürzende, alles mit sich reißende Wasserfall die Flüchtigkeit des Lebens. Vor allem in der Barockzeit war er ein beliebtes, mahnendes Sinnbild für das schnell vergehende Leben.

Das Wasser – Symbol des menschlichen Lebens

Das wellenbewegte Wasser, das oft unberechenbar und gefährlich sein kann, ist auch Sinnbild des menschlichen Lebens und Schicksals. Das Auf und Ab der Wellen erinnert den Menschen an das Auf und Ab in seinem Leben, dem er sich oft schicksalhaft ausgeliefert fühlt.

Im Alltag sprechen wir daher häufig von Wellen, Wogen, Strömungen und Einflüssen, von Ebbe und Flut, vom Sinken, Steigen, Sog oder Strudel. Wir möchten nicht untergehen, ertrinken oder versinken, sondern uns über Wasser halten. Wir schwimmen mit dem Strom, gegen den Strom, lassen uns treiben, tauchen unter oder auf.

Wie sehr der Mensch bereits nach seiner Geburt den Wellen des Schicksals ausgeliefert ist, verdeutlicht das Bild der Aussetzung auf dem Wasser, das uns in Mythen und Märchen vieler Völker begegnet. Moses, d.i. „*der aus dem Wasser Gezogene*“, wird in der Bibel am Nil ausgesetzt, der griechische Held Perseus im Holzkasten ins Meer und ein Knabe in Grimms Märchen „*Der Teufel mit den drei goldenen Haaren*“ in einer Schachtel ins Wasser geworfen.

In Homers „*Odyssee*“ spielen die Götter wie Stürme und Strömungen mit dem menschlichen Schicksal, lassen es stranden, in der Flut versinken oder erneut mitreißen. Der Ruhelosigkeit des Meeres entspricht das Nidruhenkönnen des Menschen. Viele Jahre irrt Odysseus verzweifelt auf dem Meer umher, viele Schiffbrüche muss er erleiden, ehe ihm endlich die Heimkehr nach Ithaka glückt.

Das Leben – eine Meerfahrt, dieses Thema beschäftigte in der Malerei der Romantik vor allem Caspar David Friedrich. Den Schiffbruch als Ausdruck einer gescheiterten Lebenssituation stellte er oft dar. In seinem dramatischen Eismeer-gemälde „*Die gescheiterte Hoffnung*“ (1821) steigerte er ihn bis zum Extrem. Oft folgt nach einem Schiffbruch im Leben ein neuer Aufbruch.

Wie sehr wir das Leben – zumindest unbewusst – noch als Fahrt auf dem Meer empfinden, zeigen unsere Redewendungen. Wir umschiffen Klippen, erleiden Schiffbruch und stranden. Wir brechen auf zu neuen Ufern, segeln auf einem Erfolgskurs, ändern den Kurs, wenn andere ihn durchkreuzen oder uns auflaufen lassen wollen.

Gerade die Häufigkeit, mit der wir Sprachbilder gebrauchen, die unser Leben als Schwimmen, Fließen, Strömen oder Meerfahrt begreifen, beweist, wie eng verbunden wir uns unbewusst mit unserem ozeanischen Ursprung fühlen.

Wasser – Symbol der Seele und des Unbewussten

So verwundert es nicht, dass das Wasser zum Symbol der Seele, zum Sinnbild des Unbewussten wurde.

Heinrich Heine sagt in seinem „Buch der Lieder“:

Mein Herz gleicht ganz dem Meere,
Hat Sturm und Ebb und Flut,
Und manche schöne Perle
In seiner Tiefe ruht.

Seele hieß urgermanisch ‚*saiwalô*‘, ‚*die vom See stammende, zum See gehörige*‘. Nach germanischer Vorstellung weilten die Seelen vor ihrer Geburt und nach ihrem Tod in bestimmten Seen oder im Meer. Auch die weltweit verbreitete Sagen- und Märchenfigur der Nixe – halb Fisch, halb Frau – zeigt, wie verwandt sich der Mensch mit dem Meer noch fühlt.

Die Psychoanalyse, vor allem C. G. Jung, sieht im Wasser vorwiegend ein Sinnbild des Unbewussten. Im Traum spiegelt es unseren Seelenzustand wider. Aufgewühltes Wasser z.B. kann bedeuten, dass wir mit uns im Widerstreit liegen; klares, ruhiges Wasser, dass wir ausgeglichen sind. Wenn wir im Traum einen Fluss überqueren, erleben wir oft eine Wand-

lung im Leben. Von einer großen inneren Wandlung durch das Überqueren eines Flusses erzählt die Christophorus-Legende. Ein Riese will nur dem Mächtigsten dienen. Er versucht es mit dem König, dann mit dem Teufel. Ein Einsiedler rät ihm, Menschen über den tiefen Fluss zu tragen, weil er damit Gott diene. Eines Tages trägt er das Jesuskind über den Fluss. Am anderen Ufer offenbart sich ihm Christus und tauft ihn auf den Namen Christophorus.

Das aufgewühlte Meer als Zeichen großer Angst begegnet uns in der Bibel. Das feste Vertrauen auf Gott, das uns durch alle Notsituationen des Lebens trägt, kommt in dem Bild von Jesus, der im Sturm über das Meer wandelt, zum Ausdruck. Petrus möchte über das Wasser zu Jesus laufen. Es trägt ihn so lange, wie sein Vertrauen währt. Doch als die Wellen höher schlagen, sinkt sein Mut. Seine Angst zieht ihn hinab, er droht im Wasser zu versinken. Petrus ruft Jesus um Hilfe, und Jesus rettet ihn. Im letzten Moment, als er schon zu versinken droht, zieht ihn sein wieder erstarktes Vertrauen zu Jesus nach oben.

Das Wasser – Symbol der Liebe, Sinnbild der Sexualität und Fruchtbarkeit

Das lebendige, fließende Wasser ist in den meisten Kulturen auch Sinnbild der Liebe und Leidenschaft, Symbol der Sexualität und Fruchtbarkeit. Quellen und Brunnen, Bäche und Flüsse, Teiche, Seen und das Meer sind ihre beliebten Bilder. Regen und Gewitter, Wasserfälle, Geysire und Springbrunnen erscheinen als Zeichen befreiender Liebeslust. An Quellen und Brunnen entdecken die Liebenden ihre Gefühle füreinander. Bäche und Flüsse sind ihre Vertrauten. Das ausdrucksstärkste Bild aber ist das Meer, dessen Wellen die Liebesgöttin Aphrodite entsteigt. Es steht für den Uranfang, die Macht und die Leidenschaft der Liebe.

Ein Bild der gefährlichen Leidenschaft ist die wildbewegte, alles mitreißende Meeresflut. Sie versinnbildlicht die Liebe als elementare, rauschhafte Kraft, die das Bewusstsein verdrängt.

Unmittelbar ist die Erotik des Wassers beim Baden zu spüren. Viele Menschen

genießen in offenen Gewässern die weiche Berührung des Wassers, lassen sich durch die Wogen gleiten und geben sich lustvoll dem Spiel der streichelnden Wellen hin.

Arnold Böcklin reizte es, diese Wasserlust in seinen sinnfrohen Najaden-Bildern darzustellen.

Das Wasser – Quell der Wahrheit und Weisheit

Das Wasser wird auch zum Quell der Wahrheit und Weisheit. Weit verbreitet ist die archaische Auffassung, dass aus dem nassen Element prophetische Kräfte kommen. Die Babylonier nannten den Ozean daher „*Haus der Weisheit*“. Ihre mythische Figur Oannes tauchte aus dem Meer auf und offenbarte ihnen Kultur, Schrift und Sterndeutung. Eine wichtige Rolle beim griechischen Orakel spielten Grotten und Quellen.

Und unter der germanischen Weltenesche Yggdrasil sprudelte die Quelle der Klugheit und Weisheit. Aus ihr trank jeden Morgen der weise Riese Mimir.

In der Bibel offenbart sich Gott in der Nähe des Wassers. Johannes der Evangelist erhielt seine himmlischen Visionen von der Apokalypse auf der einsamen griechischen Insel Patmos. Die Tiefe des Wassers wird mit tieferer Wahrheit, das klare Wasser mit klaren Gedanken assoziiert.

Wahrheitsfördernd wirkt die Transparenz des nassen Elements. Das stehende klare Wasser eines Brunnens, Teiches oder Sees gewährt Durchblick auf den tiefen Grund. Vor allem kann das Wasser Spiegelbilder zeigen. In der Geschichte des Menschen ist das Wasser der erste Spiegel, in dem er sich selbst erblickte. Erstmals konnte er sich selbst wie einen fremden Gegenstand wahrnehmen. Das Spiegelbild im Wasser kann auch tiefere Wahrheit und Selbsterkenntnis vermitteln. So erkennt der Vogel in Andersens Märchen „*Das hässliche junge Entlein*“ im Wasserspiegel, dass er gar kein hässlicher plumper Vogel, sondern ein wunderschöner Schwan ist.

Auf Edward Burne-Jones Bild „*Das Schreckenshaupt*“ (1887) erblicken Perseus und Andromeda im spiegelnden Brunnen zwischen ihren Köpfen das be-

drohliche Haupt der Medusa, der der griechische Held den Kopf abgeschlagen hat.

Das Wasser – Quell der schöpferischen Tätigkeit

Doch das Wasser ist nicht nur Quell der Wahrheit und Weisheit, sondern auch Quell der schöpferischen Tätigkeit. Das schöpferische Wasser, das Leben erzeugt und erhält, das alles durchdringt und unentwegt das Gesicht der Erde formt, regt die Phantasie an und inspiriert zu kreativer Tätigkeit. Ein schöpferischer Akt im ursprünglichen Sinne vollzieht sich bereits im kindlichen Spiel mit dem nassen Sand. Wer am Meeresstrand kleine Kinder beobachtet, wie sie Eimer mit Wasser füllen und Sand häufen, um Dämme, Hügel und Burgen zu bauen, macht sich nur selten bewusst, dass sich in diesem Spiel etwas Elementares vollzieht. Aus dem formlosen, nassen Sandbrei wird nach dem Abfließen des Wassers ein schützender Damm, ein Hügel, eine Burg geformt. Mit kindlich-kreativer Genialität wird der Schöpfungsakt als Trennung der Elemente, als Scheidung von Wasser und Erde, wie ihn die Mythen vieler Völker beschreiben, nachvollzogen.

Der französische Philosoph Gaston Bachelard (1884-1962) entdeckte, dass sich die Phantasie des Künstlers immer wieder an wenigen grundlegenden Bildern entzündet. Zu diesen zählte er das Wasser. Er setzte sich besonders mit dem Jonas-Motiv als Ausdruck des künstlerischen Erlebens auseinander. Der große Walfisch ist für ihn der Inbegriff des Meeres, und das Meer ist das Reich der Träume, in das der Künstler wie Jonas hinabsinkt. Er taucht auf den Grund des Seins hinab, und wenn er wieder aufgetaucht ist, gestaltet er das in der Tiefe Erlebte im Kunstwerk.

Das Entstehen schöpferischer Phantasie und der Beginn kreativer Tätigkeit werden oft mit dem Bild des Quells assoziiert. Wie die unbewussten Kräfte der Phantasie, sammelt sich das Quellwasser im Dunkeln, Verborgenen, um dann aus dem Schoß der Erde hervorzusprudeln.

Pegasus, das geflügelte Pferd und der Liebling der Musen in der griechischen Mythologie, stampfte mit dem Hufe und schlug Hippokrene, die den Musen

geweihte Quelle, aus dem Boden. Daher wurde es später zum Symbol der schöpferischen Phantasie, vor allem zum Sinnbild der poetischen Kreativität.

Wie befreiend und beglückend das Erlebnis einer Quelle sein kann, erzählt Carl Zuckmayer in seinem autobiographischen Roman *„Als wär's ein Stück von mir“*. Nachdem er zufällig im Wald eine Quelle entdeckt hatte, konnte er danach auch wieder schreiben.

Viele kreative Menschen suchen die Nähe des nassen schöpferischen Elements, um sich von ihm inspirieren zu lassen. Claude Monet legte in Giverny seinen berühmten Seerosenteich an, um ihn wieder und wieder zu malen. Die letzten zwanzig Jahre seines Lebens war er sein Hauptmotiv. Lovis Corinth malte in allen Stimmungen den Walchensee. Meerbilder begleiteten Emil Nolde ein ganzes Leben.

Vielfach wird das schöpferische Wasser selbst zum mitgestaltenden Element. Die frühesten Hochkulturen der Menschen waren Stromkulturen. Sie entstanden im vierten Jahrtausend vor Christus an den großen Strömen Hoang-Ho, Indus, Euphrat-Tigris und Nil. Diese Ströme haben die Kulturgeschichte der Menschheit entscheidend bestimmt. In der ständigen Auseinandersetzung mit ihnen entwickelten die Menschen ihre kulturellen Leistungen.

Viele Städte entstanden am Meer oder an Flüssen. Diese Lage prägte ihr Gesicht und ihre Geschichte.

Eine der schönsten Städte der Welt ist Venedig. In der Lagunenstadt mit ihren unzähligen Kanälen und Brücken ist das Wasser das dominierende städtebauliche Gestaltungselement.

Die Brunnen waren ursprünglich die Voraussetzung für die Anlage einer menschlichen Siedlung. Sie waren Nutzbrunnen, die das Zentrum einer dörflichen oder städtischen Gemeinschaft bildeten.

Doch seit der Renaissance rief der spielerisch-schöpferische Umgang mit dem Wasser unzählige phantasievolle Schmuckbrunnen und Wasserspiele hervor. Zum Inbegriff für die Schönheit einer Stadt wurden die Brunnen Roms. Vor allem für das Zeitalter des Barock war der Kunstbrunnen ein beliebtes Ausdrucks-

mittel. Das lebendige, kraftvolle Strömen des Wassers entsprach seinem Lebensgefühl. Die großen Gartenanlagen der Renaissance und des Barock präsentieren alle nur denkbaren Formen des ruhenden und des fließenden Wassers. Sie zeigen, dass es in seinen Ausdrucksmöglichkeiten nahezu unerschöpflich ist.

Das Wasser als lebendige schöpferische Kraft erweckt unsere kreativen Fähigkeiten, stimuliert unser schöpferisches Denken und regt uns zum lust- und phantasievollen Spiel mit ihm an. Mag auch das Lebenselement Wasser gefährdet sein – als Symbol der Kreativität sprudelt und sprüht es immer noch Wunder.

Die Notwendigkeit, das Wasser in seiner symbolischen Ganzheit zu begreifen

Im Urlaub suchen viele Menschen die Nähe des Wassers. Doch wissen nur wenige, dass das Element ihres ozeanischen Ursprungs Spiegel ihres Unbewussten, Sinnbild ihrer Seele ist. Wenn Flüsse, Seen und Meere zur Kloake werden, bedeutet dies für den Menschen nicht nur existentielle Bedrohung, sondern zugleich ungeheure seelische Verarmung. Er verliert damit nicht nur seine notwendige Lebensgrundlage, sondern darüber hinaus einen wesentlichen Aspekt seiner selbst. Die Liebe zur Natur erwacht zwar wieder, doch das Wissen um die Mythologie ist verlorengegangen. Wasser, dieses wunderbare lebensspendende Element, darf nicht länger nur auf die chemische Formel H_2O oder auf das Ökosystem „Gewässer“ reduziert und damit nur als Gebrauchsartikel oder bestenfalls als Partner des Menschen betrachtet werden. Vielmehr gilt es, dieses einzigartige, bewegte und bewegende, Gestalt durchdringende und Gestalt formende Wesen in seiner symbolischen Ganzheit zu erleben und zu begreifen. Daher ist es dringend notwendig, diese symbolische Tradition wieder ins Bewusstsein zu rufen und in das naturwissenschaftlich-ökologische Denken zu integrieren. Da das Geringachten, Verschwenden und Vergiften des Wassers nicht nur einen lebensgefährlichen Verlust materieller Ressourcen, sondern zugleich einen essentiellen

Verlust geistiger Quellen bedeutet und beide Verluste sich gegenseitig bedingen, erfordert die Rettung des Wassers ein grundlegendes Umdenken. Das Entdecken und Wiederbeleben alter kultureller Werte ist daher aktueller denn je.

Zusammenfassung

Wasser, der Ursprung des Lebens, ist in den Mythologien und Religionen der meisten Kulturen von zentraler Bedeutung. Von Anfang an erlebten die Menschen es in seiner lebensspendenden aber auch lebensbedrohlichen Kraft. Viele Religionen des Altertums verehrten Gewässer, vor allem Quellen, als Heiligtum. Die frühen Hochkulturen entstanden in unmittelbarer Nähe des Wassers, an den großen Strömen Hoang-Ho, Indus, Euphrat/Tigris und Nil. Sie entwickelten ihre kulturellen Leistungen in der ständigen Auseinandersetzung mit ihm. Das Ursymbol Wasser zählt zu den ältesten und am weitesten verbreiteten Archetypen der Menschen. Kein Element, kein Lebewesen und kein Gegenstand weist eine so zentrale und zugleich so vielfältige komplexe symbolische Bedeutung auf wie das nasse Element. Es ist der Urquell allen Lebens, erquickender Lebensborn und verschlingende Todesflut, regenerierender, reinigender und heilender Urstoff, ewiger Kreislauf und verrinnende Zeit, Schicksalswelle und Lebensstrom. Es ist das Element, dem die Liebe in Gestalt der Venus entsteigt. Es ist Brunnen der Wahrheit und Weisheit sowie Quell der schöpferischen Phantasie und Tätigkeit. Vor allem ist es das Sinnbild des Unbewussten, Spiegel der Seele. Daher bedeutet es für den Menschen große seelische Verarmung, wenn Flüsse, Seen und Meere zur Kloake werden. Er verliert damit auch einen wesentlichen Teil seiner selbst. So ist es notwendig, das Wasser in seiner vieldimensionalen symbolischen Ganzheit zu begreifen, seine symbolische Tradition wieder ins Bewusstsein zu rufen und in das naturwissenschaftlich-ökologische Denken zu integrieren.

Literatur

- Anderten, K.* (1986): Traumbild Wasser. Von der Dynamik unserer Psyche, Olten und Freiburg im Breisgau
- Blum-Heisenberg, B.* (1988): Die Symbolik des Wassers. Baustein der Natur - Vielfalt der Bedeutung, München
- Böhme, H. (Hrsg.)* (1988): Kulturgeschichte des Wassers, Frankfurt am Main
- Cavendish, R. und Ling, T. O.* (1981): Mythologie der Weltreligionen. Eine illustrierte Weltgeschichte des mythisch-religiösen Denkens, München
- Illich, I.* (1987): H₂O und die Wasser des Vergessens, Reinbek bei Hamburg
- Ninck, M.* (1960): Die Bedeutung des Wassers im Kult und Leben der Alten. Eine symbolgeschichtliche Untersuchung, Darmstadt
- Schlombs, A. und Ströber, E. (Hrsg.)* (1992): Quellen. Das Wasser in der Kunst Ostasiens, Ausstellungskatalog, Hamburg, Köln
- Selbmann, S.* (1995): Mythos Wasser. Symbolik und Kulturgeschichte, Badenia Verlag Karlsruhe

Weitere Literaturhinweise finden sich im Buch der Verfasserin „Mythos Wasser. Symbolik und Kulturgeschichte“, das 1995 im Badenia Verlag Karlsruhe erschienen ist. Es ist dort vergriffen, kann aber bei der Autorin noch bezogen werden.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Sibylle Selbmann
Siegriststraße 4
76131 Karlsruhe
Tel. 0721 613 819

Wasser und Nachhaltigkeit weltweit – Warum Wasser eine so bedeutsame Rolle in der Umweltbildung spielt

von Carolin Rettig

Schlüsselwörter: Gewässerpädagogik, nachhaltige Entwicklung, Wasserkultur, Naturerfahrung

Keywords: water education, sustainable development, water culture, experience of nature

„Es wird uns immer wieder an die Gewässer ziehen, weil wir uns in der Schönheit solcher Landschaft heimisch fühlen [...]. Am Gewässer wurde der Mensch sesshaft, weil er nur hier das begehrte Trinkwasser fand. Hier schuf er sich eines Tages seine Behausungen mit dem ersten Kulturland, und so wurde das Land am Gewässer zur ersten menschlichen Heimat. An den Gewässern sich orientierend besiedelte er das Land. So sind auf der Erde die Gewässerlandschaften die bevorzugten ersten Wohnlandschaften der Menschen, die Wiegen der Kulturen geworden. Und diese Beziehungen zum Gewässer als wichtigstem Landschaftselement ging in die historische Erinnerung der Menschheit ein und schuf in uns allen unvergessene Bezugsbilder.“ (Schua & Schua, 1981)

1 Wasser als schutzwürdige Lebensgrundlage

Auf Grund seiner vielfältigen ökologischen und kulturellen Funktionen nimmt Wasser in all seinen Erscheinungsformen eine besondere Rolle im Leben des Menschen ein. Gewässer bedecken knapp 70 Prozent der Erdoberfläche (vgl. Wallacher, 1999), formen Landschaften, bieten Lebensräume und beeinflussen das Klimageschehen. Das vom Menschen benötigte Süßwasser nimmt jedoch lediglich einen Anteil von 2,53 Prozent des globalen Wasservorrats ein, wovon rund zwei Drittel permanent in Eis- und Schneedecken gebunden sind (vgl. United Nations, 2003). Dabei gibt es große regionale Unterschiede im Hinblick auf die Wasserverteilung und vor allem auch die Wasserqualität. Süßwasser si-

chert das Überleben und bestimmt die Lebensqualität der Menschen, indem es auf verschiedenste Arten genutzt wird. „Wasser heilt, nährt uns, produziert Lebensmittel, ist Transportmittel, schützt uns, arbeitet für uns, trägt Unangenehmes fort, kühlt, wärmt und wäscht, und dies in kultivierter, gezähmter, technischer, auch künstlerischer Form“ (Konold, 2005). Im globalen Durchschnitt wird ein Anteil von rund 10 Prozent des verfügbaren Wassers für die Trinkwasserversorgung und den Haushalt genutzt, 20 Prozent für die Industrie und 70 Prozent für landwirtschaftliche Zwecke (vgl. Rohrer, 2006). In Industrienationen wie Deutschland ist es umgekehrt und der größte Teil des Wassers wird für Wärmekraftwerke und die Industrie verwendet, während die Landwirtschaft nur noch einen kleinen Anteil beansprucht.

Allein diese Basisfunktionen machen die Wasserreserven schutzwürdig, was sich beispielsweise in den diversen Bemühungen der Vereinten Nationen (UN) widerspiegelt. Ziel ist es die aktuelle Wasserversorgung ebenso wie die zukünftiger Generationen zu sichern. Darüber hinaus soll die Bevölkerung mittels öffentlichkeitswirksamer Aktionen für das Thema Wasser sensibilisiert werden. Trinkwasser und Hygiene waren zum Beispiel der thematische Schwerpunkt der zwischen 1981 und 1990 stattfindenden internationalen Dekade der Vereinten Nationen. Der UN-Aktionsplan Agenda 21 widmet dem Gewässerschutz und der Nutzung ein komplettes Kapitel und bietet ein internationales Rahmenprogramm (United Nations, 1992). Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit wurde im März 1993 der seither alljährlich gefeierte Weltwassertag eingeführt; 2003 wurde zum Jahr des Wassers ernannt und zwei Jahre später wurde die internationale UN-Wasserdekade mit dem Titel „Wasser zum Leben“ eingeläutet (International UN Decade for

Action „Water for Life“). Diverse Publikationen wie die Entwicklungsberichte der UN informieren außerdem über die aktuelle Lage sowie die weitere Entwicklung der weltweiten Wasserreserven.

Auf europäischer und nationaler Ebene gibt es zahlreiche weitere Bemühungen in diese Richtung. Bereits im Jahr 1986 formulierte der Europarat in Anlehnung an die Grundsatzklärung der europäischen UN-Wirtschaftskommission aus dem Jahr 1965 und die Trinkwassernormen der Weltgesundheitsorganisation die europäische Wasser-Charta (vgl. Schua & Schua, 1981). Im Vordergrund standen die Bekämpfung der Gewässerverschmutzung in den europäischen Ländern und die Deckung des auf Grund der industriellen Entwicklung wachsenden Wasserbedarfs. Auf globaler Ebene herrschen diese Probleme weiterhin vor und die begrenzt verfügbaren Süßwasserreserven werden kontinuierlich durch steigende Nutzung sowie Verschmutzung reduziert. So werden den Oberflächengewässern nach Schätzungen der Vereinten Nationen weltweit rund zwei Millionen Tonnen Abfall pro Tag zugeführt. Dabei wird angenommen, dass ein Liter Abwasser etwa acht weitere Liter verschmutzt. Insbesondere in armen Regionen besteht diesbezüglich großer Handlungsbedarf (United Nations, 2003). Ein zentrales Instrument des Gewässerschutzes sind Bildungsmaßnahmen, um in der Bevölkerung ein Bewusstsein für die Gewässerbelange und die Kostbarkeit des Wassers zu schaffen, welches im Idealfall zu einem dem Gewässerschutz dienlichen Verhalten der einzelnen Personen führt. Je nach örtlichen Bedingungen ergeben sich deutliche Unterschiede in Bezug auf die vorherrschende Problematik, Zielsetzung und auch die Methoden der Bildungsmaßnahmen.

Welches ist derzeit das vordergründige Problem in Deutschland? Wie wird das Thema Wasser in der heutigen Zeit von der außerschulischen Umweltbildung aufbereitet? Und warum gibt es Bedarf für eine gezielte Gewässerpädagogik? Bevor vertiefend hierauf eingegangen wird, zeigen kulturhistorische Betrachtungen ebenso wie Ausführungen zur Rolle des Wassers in aktuellen Entwicklungsprozessen auf, welchen Stellenwert es im Leben

der Menschen über die Lebens- und Gesunderhaltung hinaus einnimmt.

2 Wasser aus kulturhistorischer Perspektive

Wasser spielt eine Schlüsselrolle in den Mythen und Religionen verschiedenster Kulturen und findet Ausdruck in unzähligen Riten und symbolischen Bedeutungen. Basierend auf den verschiedensten Erscheinungsformen des Wassers, gilt es gleichermaßen als Symbol des Lebens ebenso wie der Vergänglichkeit. Laut *Böhme* (1988) gibt es „keine geschichtliche Epoche, in der nicht zentrale Texte oder Kunstwerke Wassererscheinungen zum Gegenstand haben; es gab und gibt keine Kultur auf dieser Erde, die nicht nachhaltig vom Element des Wassers bestimmt wäre“ und er schließt daraus, dass Wasser nicht nur aus ökologischer und biologischer Sicht, sondern auch kulturell ein „absolutes Phänomen“ ist, wie das Beispiel der frühen ägyptischen Hochkultur am Nil zeigt.

2.1 Der Nil als Motor zivilisatorischer Entwicklung

Dass Wasser als Hilfsmittel oder gar Ursache kultureller Weiterentwicklung verstanden werden kann, zeigt das Beispiel der ägyptischen Hochkultur entlang des Nils in vorchristlicher Zeit. Das Überleben der ägyptischen Bevölkerung war in hohem Maße vom Nil und seiner jährlichen Sommerflut abhängig, so dass das Verhältnis der Menschen zu ihrem Fluss nach *Garbrecht* (1985) ebenso einen mythischen wie auch einen pragmatischen Charakter hatte. Der Nilgott Hapi repräsentierte die Kräfte des Flusses und wurde alljährlich mit Opfergaben beschworen, um eine erträgliche Überflutung der landwirtschaftlichen Flächen zu gewähren. Der Beginn der Sommerflut wurde zudem jedes Jahr von Feierlichkeiten begleitet. Gleichzeitig wurde versucht, durch die Anlage von Becken, Deichen und Kanälen die Überschwemmung zu lenken und zum eigenen Vorteil auszunutzen. In dafür angelegten Becken wurde das Wasser über einige Wochen festgehalten, so dass sich der fruchtbare Nilschlamm ablagern und die Ertragsfähigkeit der Böden

erhalten werden konnte. Bei zu hohen oder niedrigen Wasserständen waren die Ernten jedoch immer wieder gefährdet. Der Wasserstand wurde deshalb bereits früh mit Hilfe von geeichten Skalen an Felsen oder Gebäuden entlang des Nils ermittelt und erste Aufzeichnungen der Wasserstände reichen bis in die Zeit um 3100 v. Chr. zurück, was nach heutigem Wissen die ältesten hydrometrischen Messungen sind (vgl. *Garbrecht*, 1985). Um all dies leisten zu können, war eine straffe gesellschaftliche Organisation und Planung von zentraler Stelle notwendig. Das Wasserwirtschaftssystem gekoppelt mit einer Vorratswirtschaft zur Überbrückung schwacher Erntejahre überdauerte erfolgreich bis in das 19. Jahrhundert hinein. Nachdem etwa in der Zeit von 2700 bis 2600 v. Chr. die Errichtung des Sattel-Kafara Damms, der ersten bekannten Großtalsperre der Welt, auf Grund eines Hochwassers scheiterte (vgl. *Wallacher*, 1999), machte es die Bevölkerungsentwicklung notwendig, neue Lösungen zur Deckung des steigenden Nahrungsmittelbedarfs zu finden. In der modernen Geschichte des ägyptischen Niltals gelang es mit Stauwerken, die Überflutungen sowie die Bewässerung der landwirtschaftlichen Flächen besser regulieren zu können, so dass der Ernteertrag nicht mehr von dem alljährlichen Sommerhochwasser abhing. In seinen Ausführungen dokumentiert *Smith* (1978), wie der erste Assuan-Staudamm bereits 1902 fertig gestellt worden ist und seither immer wieder erweitert wurde, um den steigenden Nahrungsmittelbedarf der stetig wachsenden Bevölkerung decken zu können. Im Gegensatz zur früheren Nutzung des Nils, welche nicht den natürlichen Überschwemmungszyklus veränderte, stellen die modernen Konstruktionen erhebliche Eingriffe dar. Beispielsweise ist es durch das Unterbinden der jährlichen Überschwemmungen des Niltals nicht mehr möglich, den fruchtbaren Nilschlamm als Dünger für die Felder zu nutzen, so dass Kunstdünger eingesetzt werden muss. Statt dessen setzt sich der Schlamm im Stausee ab, was einerseits zur allmählichen Auffüllung des Sees führt und andererseits Auswirkungen auf die Mittelmeerküste hat, da sich dort auf Grund der verringerten Schlammengen die Küstenlinie

im Deltabereich zurückgebildet hat und zudem deutlich weniger Nährstoffe ins Mittelmeer transportiert werden. Die Erweiterung der Uferzonen des Stausees und die geringe Fließgeschwindigkeit in den Kanälen begünstigen außerdem die Ausbreitung diverser Krankheiten wie Malaria. Abgesehen davon sind zahlreiche kulturgeschichtliche Bauten verloren gegangen, sofern sie nicht in höher gelegene Gebiete verlagert werden konnten. Trotz dieser negativen Folgen muss betont werden, dass durch die Erweiterungen des Assuan-Staudamms die Versorgung der Bevölkerung bisher annähernd gewährleistet blieb. Für die Zukunft der weiterhin wachsenden Bevölkerung müssen jedoch neue Lösungen gefunden werden, denn „wenn der Nil *vollständig* eingedämmt und *restlos* nutzbar gemacht worden ist, wird der Beitrag der Wasserbautechnik beendet sein. Die Geschichte des Nils in Ägypten ist der klassische Fall der vollständigen Abhängigkeit eines Landes von einem großen Strom und der absoluten Notwendigkeit, diesen Strom erbarmungslos auszubeuten“ (*Smith*, 1978). Diese Aussage trifft sicherlich zu, doch muss in der modernen Zeit auch über alternative Herangehensweisen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung nachgedacht werden, um an die hervorragenden Leistungen der Vergangenheit anknüpfen zu können.

3 Wasser und nachhaltige Entwicklung

Das Beispiel Ägyptens verdeutlicht, wie eng die gesellschaftliche Entwicklung an die Wasserversorgung geknüpft sein kann. Das frühgeschichtliche Bewässerungssystem mit Hilfe von Beckenanlagen überdauerte Jahrtausende und ließe sich rückblickend als eine nachhaltige Bewirtschaftungsform einstufen. Die Bedürfnisse der Bevölkerung konnten grundsätzlich gedeckt werden, ohne das ökologische Gleichgewicht dabei zu stören. Die Ertragsfähigkeit der Böden und somit die Versorgung nachfolgender Generationen blieben dauerhaft bis zu einem bestimmten Limit, welches den Bau der großen Stauanlagen notwendig machte, erhalten. Begleitend erblühte die wirtschaftliche und gesellschaftliche

Entwicklung des alten Ägyptens, wovon die zahlreichen kulturhistorischen Stätten zeugen. „Wie in den ersten Anfängen der Geschichte des sesshaften Menschen, so ist auch heute die wasserwirtschaftliche Infrastruktur eine der wesentlichsten Grundlagen der Zivilisation.“ (Garbrecht, 1985) Diese grundsätzliche Aussage ließe sich noch durch aktuelle Darstellungen der Vereinten Nationen ergänzen. Letztere ordnen dem Wasser, speziell der hygienisch einwandfreien Wasserversorgung, eine Schlüsselrolle in der Armutsbekämpfung, der sozialwirtschaftlichen Entwicklung sowie dem Umweltschutz zu (United Nations, 2006). Wasser ist also gerade im Bestreben um nachhaltige Entwicklung, in deren Rahmen die sozialen, ökonomischen und ökologischen Faktoren gleichermaßen berücksichtigt werden, von besonderer Bedeutung. Der Themenkomplex Wasser und nachhaltige Entwicklung lässt sich demnach aus zwei Perspektiven betrachten. Zum einen ist ein nachhaltiger Umgang mit den vorhandenen Wasserressourcen auf Grund der begrenzten Verfügbarkeit unabdingbar. Zum anderen ist Wasser ein wichtiges Hilfsmittel nachhaltiger Entwicklung. Da Wasser alle Lebensbereiche mitbestimmt, kann es auch als Bindeglied zwischen den verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen verstanden werden. Das nachfolgende Fallbeispiel macht einzelne Zusammenhänge sichtbar und veranschaulicht welche Rolle Wasser in aktuellen Entwicklungsprozessen spielt.

3.1 Fallbeispiel Eritrea

In Zusammenarbeit mit der eritreischen Frauenunion verteilt die deutsche *Esel-Initiative e.V.* (2006) seit 1995 je einen Esel mit Wasserbehälter im Wert von rund 90 Euro an allein erziehende Mütter in verschiedenen Regionen Eritreas, um Ihnen den Wassertransport von den oftmals weit entfernten Brunnen oder Quellen zu erleichtern und eine Einkommensquelle zu schaffen. Auf diese Weise kann deutlich mehr Wasser in kürzerer Zeit transportiert werden, was mehrere positive Auswirkungen hat. Die Frauen haben zunächst einmal ausreichend Wasser für ihre eigenen Familien und können dank der großen transportierbaren Wasser-

mengen zusätzlich Wasserhandel betreiben und dadurch das Familieneinkommen sichern. Da die Frauen grundsätzlich weibliche Esel erhalten, haben Sie außerdem die Möglichkeit, Eselnachwuchs aufzuziehen und ihr Geschäft zu expandieren. Auf diese Weise können die Esel-Besitzerinnen der Armut entkommen und ihren Lebensstandard deutlich verbessern. Insbesondere Mädchen profitieren von der Zeitersparnis und den verbesserten Lebensbedingungen, da sie als Folge regelmäßig zur Schule gehen können, anstatt Wasser holen zu müssen, was traditionell zu ihren Aufgaben gehört. Bildung eröffnet diesen Mädchen neue Zukunftsperspektiven und verringert das Armutsrisiko. Insgesamt lösen sich die Frauen mit Hilfe des Projektes von der traditionellen Rollenverteilung und werden selbständiger. Dies stärkt auch ihr Selbstbewusstsein, so dass Frauen sich auch zunehmend an gesellschaftspolitischen Prozessen beteiligen. Diese Annahme beruht auf Erfahrungen aus Bangladesch, wo sich der Frauenanteil bei politischen Wahlen deutlich erhöht hat seit sie durch Kleinkredite der *Grameen-Bank* (2006) auf kleinwirtschaftlicher Basis erfolgreich sind und letztlich mehr Selbständigkeit und Selbstbewusstsein entwickelt haben.

Eine verbesserte Wasserversorgung durch Lasttiere verbessert somit nicht nur die Lebensverhältnisse einzelner Personen, sondern kann langfristig auch gesamtgesellschaftlich positive Veränderungen bewirken. Ähnlich Erfolg versprechende Projekte werden auch von der WasserStiftung angeboten. Neben einem mittlerweile abgeschlossenen Eselprojekt, ebenfalls in Eritrea, begann nun ein Nachfolgeprojekt mit Kamelen, um auch in den heißeren Regionen Eritreas die Wasserversorgung zu vereinfachen.

Außerdem entwickelt die *WasserStiftung* (2006) in Kooperation mit lokalen eritreischen Vertretern seit 2003 ein Konzept für die nach eigenen Angaben erste so genannte WasserSchule der Welt und hat beim Patentamt den Schutz dieser Wortmarke beantragt. Zusammengefasst sollen breit gefächerte Kenntnisse über Wasser und Wasserökosysteme handlungsorientiert vermittelt werden, um Bewusstsein für ökologische Zusammenhänge ebenso wie nachhaltige Nut-

zung zu fördern. Zur Erweiterung der praktischen Fähigkeiten gibt es einen Schulgarten. Nach der Erprobungsphase sollen weitere WasserSchulen eingerichtet werden, von denen alle mit Wasseranschluss, biologischer Wasseraufbereitung und Regensammelbecken ausgestattet sein sollen, um die hygienischen Grundbedürfnisse sichern zu können.

4 Wasser und Umweltbildung in Deutschland

Die Vereinten Nationen sehen Bildung und Öffentlichkeitsarbeit als Schlüsselinstrumente, um Kenntnisse über nachhaltige Wassernutzungspraktiken zu vermitteln und die Bevölkerung zu befähigen, sich mit örtlichen Wasserangelegenheiten auseinander zu setzen und eigene Entscheidungen zu treffen (United Nations, 2006). Dies gilt für alle Länder gleichermaßen, auch wenn die inhaltlichen Schwerpunkte je nach regionalen Bedingungen variieren. Während insbesondere in Entwicklungsländern die Verfügbarkeit von hygienisch einwandfreiem Wasser im Vordergrund steht, hat sich in den Industrienationen wie Deutschland eine ganz andere Problematik im Laufe der letzten Jahrzehnte entwickelt: die sogenannte Entfremdung von der Natur.

4.1 Die Wahrnehmung von Wasser und Gewässern

Massive Wasserverschmutzung scheint der Vergangenheit anzugehören und die Wasserqualität der Oberflächengewässer hat sich seit der Wasser-Charta des Europarates Ende der 1960er Jahre erheblich verbessert. Aktionen wie Flussbadetage an Elbe, Donau oder Rhein unterstreichen dies und bestätigen, dass die ehemals verschmutzten Flüsse wieder Badequalität haben. In Deutschland sind heute so gut wie alle Haushalte an das öffentliche Wassernetz angeschlossen und werden über die Leitungen ununterbrochen mit sauberem Wasser versorgt. Abwasser wird genauso bequem und unsichtbar ohne Geruchsbelästigung wieder abgeleitet, um dann in Klärwerken gereinigt zu werden. Diese gebrauchsunabhängige Art der Wasserversorgung bezeichnet Kluge (2000) als „Wasserbequemlichkeit“.

Genau diese Bequemlichkeit scheint dazu beigetragen zu haben, dass in der modernen Zeit kaum noch bewusste Wertschätzung für Wasser und Gewässer vorhanden ist. Und obwohl die Schutzwürdigkeit von Wasserreserven allgemein anerkannt ist, geben laut Ipsen (2003) im Rahmen von Umfragen zum Thema Umweltprobleme im Durchschnitt nur 7,6% der Befragten Wasser an. „Den Bezug zum Wasser als ein Element des Lebens und der Kultur haben die industrialisierten Gesellschaften verloren“ (Böhme 1988). Auch die unterirdische Wasserführung im Wohnumfeld des Menschen, welches ursprünglich eine Reaktion der großen Städte auf Seuchen im 19. Jahrhundert war, sowie die Unzugänglichkeit vieler Gewässer hat in der neueren Geschichte dazu beigetragen, dass diese im alltäglichen Leben kaum noch wahrgenommen werden (vgl. Ipsen, 2003).

Gleichzeitig fühlen sich viele Menschen, wahrscheinlich vorwiegend unbewusst, zu Gewässern hingezogen: „Die touristische Marktforschung bestätigt, dass Wasser in Verbindung mit Erholung als Grundmotiv des Urlaubs wie auch als Attraktions- und Anziehungspunkt touristischer Inszenierung genannt werden kann. Dabei wird Wasser als Bühne, Hintergrund oder Mittelpunkt spektakulärer Landschaftserlebnisse wie auch

als Ruhepol und Inspiration erlebt und erlebbar gemacht“ (Fontanari, 2004). Angesichts dieser in Deutschland vorherrschenden Problemstellung, gehört neben der Wissensvermittlung vor allem auch die Überwindung der Entfremdung von der Natur allgemein zu den Aufgaben der aktuellen außerschulischen Umweltbildungsarbeit.

4.2 Wasser eröffnet Möglichkeiten

Wasser eignet sich auf Grund seiner vielfältigen Erscheinungsformen und Eigenschaften in besonderem Maße, den Beziehungsverlust zwischen Mensch und Natur zu überwinden und eröffnet unzählige Wege der Annäherung, des Erlebens und des Verstehens. Aus naturwissenschaftlicher Sicht ist Wasser bereits ein vielgestaltiger und noch nicht vollkommen erforschter Stoff. Die Möglichkeit zur Umwandlung in alle drei Aggregatzustände, sowie die vielen weiteren chemischen und physikalischen Eigenschaften des Wassers lassen bereits staunen und bieten Experimentiermöglichkeiten für alle Altersgruppen. Naturwissenschaftliche Phänomene können spannend aufbereitet und erlebbar gemacht werden und müssen nicht unbedingt auf den Klassenraum oder das Labor limitiert sein, auch wenn es einer bestimmten Ausrüstung bedarf.

Gerade Gewässer bieten besonders viele Anregungen und Möglichkeiten für die Umweltbildung. Gewässer laden zu naturkundlichen Entdeckungsreisen ein, lehren uns über Natur ebenso wie Kultur und lassen sich zudem wunderbar für Spiele im, am und mit Wasser nutzen. Gewässer sind ästhetische Elemente der Landschaft, wecken Faszination ebenso wie Ängste und regen die Fantasie an. So kann Wasser in Kunst eingebunden werden oder als Inspiration dienen. Je nach Erscheinungsform des Gewässers können wir die unterschiedlichsten Wassergewächse wahrnehmen, welche beruhigend wirken können ebenso wie anregend. „Bäche und Flüsse sind Melodie, Musik, Klang“ (Konold, 2000). Wasser lässt sich darüber hinaus schmecken, riechen und erfühlen, ob in seiner reinen Form oder in Verbindung mit anderen Stoffen. Kurzum: Gewässer lassen sich intensiv mit allen Sinnen erleben und erleichtern so, das Verbundenheitsgefühl des Menschen zum Wasser zu fördern. Zudem können mit Hilfe von Wasser und Gewässern selbst komplexe Zusammenhänge anschaulich und ansprechend vermittelt werden, so dass ein tieferes Verständnis entsteht, welches wiederum die Mensch-Natur-Beziehung stärken kann.

4.3 Wasser in der aktuellen Umweltbildung

Wasser ebenso wie allgemeine Umweltbildung spielen in der deutschen Bildungslandschaft bereits eine wichtige Rolle. Im Zuge ihrer Umweltpolitik forderte die Bundesregierung bereits 1971, dass „umweltbewusstes Verhalten [...] als allgemeines Bildungsziel in die Lehrpläne aller Bildungsstufen aufgenommen werden [muss]“ (BLK, 1998). Wasser wird in diesem Zusammenhang zwar nicht in besonderer Weise hervorgehoben, doch in den Schulen beschäftigen sich die verschiedensten Schulfächer seit vielen Jahren mit dem Themenkomplex Wasser, wobei die naturwissenschaftlichen, geographischen und technischen Betrachtungen dominieren. Im Schulunterricht werden die theoretischen Kenntnisse vermittelt und beinahe jedes Schulkind besucht im Laufe seiner Schullaufbahn eine Kläranlage und gegebenenfalls noch



Ein Ort, der zum Entspannen einlädt. Foto: Nina Pauketat

ein Wasserkraftwerk. Dabei kommen die Schüler/-innen jedoch kaum direkt mit Wasser und Gewässern in Kontakt.

Im außerschulischen Umweltbildungssektor stehen Gewässer nach einer gemeinsamen Befragung der *Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU)* und des *Bundesamts für Naturschutz* (2001) gleich nach den Pflanzen an zweiter Stelle des allgemeinen Themenangebots. Doch auch in diesem Bildungssektor dominierte lange Zeit die Wissensvermittlung, die zwar ein verbessertes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung fördert, jedoch kaum Einfluss auf das tatsächliche Umweltverhalten nimmt, so dass trotz eines breit gefächerten Umweltbildungsangebots immer noch eine große Diskrepanz zwischen Ansprüchen und Wirklichkeit der Umweltbildung vorherrscht (vgl. *De Haan et al.*, 1997). Es mangelt demnach weniger an Umweltbildungsmaßnahmen an sich, sondern vielmehr an Konzepten, welche eine tatsächliche Veränderung des Umweltverhaltens bewirken können. Eine weitere Problematik ist, dass der Mensch oftmals als Störfaktor dargestellt wird (vgl. *Hermann & Schutkowski*, 1998). Das Umweltbewusstsein kann auf diese Weise zwar geweckt oder vertieft werden, doch derartige Ausgrenzung des Menschen hemmt den Aufbau oder die Verstärkung eines emotionalen Bezugs zur Natur. Diese emotionale Bindung ist jedoch ein wichtiger Faktor in Bezug auf eine tatsächliche Veränderung des Umweltverhaltens (vgl. *De Haan & Kuckartz*, 1996).

Gerade die reiche Kulturgeschichte des Wassers verdeutlicht, dass Wasser und Gewässer nicht ohne Einbeziehung des Menschen betrachtet werden können. Der modernen Gesellschaft müssen die verschiedenen Bedeutungen des Wassers wieder bewusst gemacht werden. Laut *Böhme* (1988) ist es nicht einfach das rationale Wissen über Wasser, welches die Menschen die „mythopoetische Geschichte des Wassers“ hat vergessen lassen, sondern die Entfremdung wurde vielmehr durch die „Verdrängung der Symbol-Geschichte“ veranlasst. Die Wissensvermittlung bleibt auch in Zukunft eine wichtige Basis, doch müssen weitere Komponenten mit einfließen, wenn eine Veränderung des Umweltverhaltens erreicht

werden soll. Moderne Konzepte der Umweltbildung haben insbesondere in den letzten Jahren begonnen, mehr Gewicht auf „problem- und handlungsorientiertes Lernen“, „direkte Naturerfahrung“ und „Erleben mit allen Sinnen“ zu legen, um nur ein paar Schlagworte zu nennen. Diese Ansätze sind insbesondere auch dazu geeignet, eine lebendigere Beziehung zu Wasser und Gewässern zu schaffen. Eine lebendige Beziehung verlangt und bewirkt gleichzeitig, dass die einzelne Person sich zeitlich und emotional intensiver auf etwas oder jemanden einlässt, also beispielsweise mehr Zeit an einem Gewässer verbringt. Besonders prägend sind in diesem Zusammenhang frühkindliche Erfahrungen, so dass der Grundstein der Mensch-Wasser-Beziehung bereits in der frühen Kindheit gelegt werden sollte (vgl. *Dorka et al.*, 2005).

5 Gewässerpädagogik

Die modernen Ansätze der allgemeinen Umweltbildung bieten zwar gute Möglichkeiten, die Beziehung des Menschen zur Natur allgemein und auch zum Wasser zu verbessern. Aber auf Grund der Sonderrolle des Wassers sollte der Bildung rund um das Thema Wasser dennoch gezieltere Aufmerksamkeit gewidmet werden, so dass sich eine eigene Unterdisziplin innerhalb der Umweltbildung etablieren kann. Um einen nachhaltigen Umgang mit Wasser auf breiter öffentlicher Basis erreichen zu können, bedarf es einer gezielten Gewässerpädagogik, welche an die jeweils örtlichen kulturellen und natürlichen Gegebenheiten angepasst sein muss.

5.1 Anforderungen an die Gewässerpädagogik

Angesichts des in der modernen Gesellschaft vorherrschenden wertschätzungsfreien Umgangs mit Wasser ist die Wiederbelebung der Beziehung des Menschen zum Wasser ein Hauptanliegen der Gewässerpädagogik in Deutschland. Die Bildungsangebote müssen „vor allem auf eine Änderung wasserbezogener Verhaltensweisen und Mentalitäten hinwirken“ (*Wallacher*, 1999), so dass sich eine positiv geprägte Wasserkultur entwickeln kann.

Welche grundsätzlichen Anforderungen muss die Gewässerpädagogik zur Erreichung dieses Ziels erfüllen und inwieweit unterscheidet die Gewässerpädagogik sich, abgesehen von dem inhaltlichen Schwerpunkt, von der allgemeinen Umweltbildung? Grundsätzlich behält die Idee vom „Umweltlernen mit Kopf, Herz und Hand“ (*Fietkau*, 1984) in der Gewässerpädagogik ebenso seine Gültigkeit wie in der allgemeinen Umweltbildung. Die Wissensvermittlung mit Hilfe von handlungsorientierten Lernmethoden ist somit eine wichtige Basis, um die Adressaten der Gewässerpädagogik mit den notwendigen Fakten durch direkte Anschauung und Ausprobieren vertraut zu machen und sie darüber hinaus zu befähigen, die Beziehungsgefüge auf globaler wie lokaler Ebene zu verstehen und im Idealfall danach zu handeln. Ein ausschlaggebender Faktor dafür, wie motiviert die Einzelperson ist ihr Verhalten wirklich umzustellen, ist der emotionale Bezug zum Wasser. Diese Herangehensweise entspricht grob den Erkenntnissen aus der Kognitions- und Wahrnehmungspsychologie, welche das Zusammenspiel von Emotionen, Wissen, der unmittelbaren natürlichen Umgebung sowie dem sozialen Umfeld untersucht, um die Prozesse der menschlichen Wahrnehmung und der darauf aufbauenden Bewusstseins- und Verhaltensentwicklung besser zu verstehen (vgl. *Goldstein*, 1997; *Izard*, 1994).



Kinder fühlen sich von Wasser meist magisch angezogen. Foto: Carolin Rettig

In der Praxis ist es sicherlich ungleich leichter, die intellektuellen und praxisorientierten Elemente umzusetzen. Dies könnte auch erklären, warum die bereits erwähnte Diskrepanz zwischen Wissen und Handeln entstehen konnte. Umweltbewusstsein ist eher wissensbasiert, während die emotionale Ebene maßgeblichen Einfluss auf Verhaltensänderungen hat. Wie stellt man also den emotionalen Bezug her? Allgemein betrachtet, sind die direkte Naturerfahrung und das bewusste Wahrnehmen der natürlichen Umgebung mit allen Sinnen wichtige Instrumente. Natur als bloße Kulisse reicht demnach nicht aus. Ohne bewusste und vor allem auch positive Naturerfahrungen, kann kaum eine lebendige Beziehung aufgebaut werden (vgl. *Fliegenschnee & Schelakovsky, 1998*).

In der Gewässerpädagogik dürfte es besonders leicht fallen, positive Naturerfahrungen in und an Gewässern zu ermöglichen, da die meisten Menschen sich ohnehin unbewusst zu Gewässern hingezogen fühlen (vgl. *Fontanari 2004*). Zusätzlich bietet Wasser mit all seinen Erscheinungsformen unzählige Möglichkeiten für spielerische und aktionsgeladene, genauso wie ästhetisch ansprechende oder besinnliche Begegnungen. Je nach Wahl des Ortes können alle Sinne gleichzeitig oder auch nur einzelne Sinneswahrnehmungen separat voneinander angesprochen werden. Welche förderliche Wirkung der direkte Kontakt mit der Natur haben kann, fasst *Wallacher (1999)* zusammen: „Mit einem positiven Naturerlebnis kann neben dem Genuss der Sinne und der Förderung des körperlich-seelischen Wohlbefindens für den religiösen Menschen auch eine metaphysisch-religiöse Erfahrung verbunden sein. Die ästhetische Naturerfahrung ist damit in ihrer Mehrdimensionalität eine wichtige psychische Ressource zur Erhaltung der emotionalen und geistigen Lebensgrundlagen des Menschen. Die Intensität des Naturerlebens wie die spezifische Deutung und Bedeutung ist allerdings in starkem Maße vom persönlichen und kulturellen Kontext des einzelnen Menschen abhängig“.

In dem Zitat wird auch die spirituelle Dimension genannt, welche in der Gewässerpädagogik auf Grund der kulturellen

Bedeutung des Wassers vermutlich eine wichtigere Rolle spielt als in der allgemeinen Umweltbildung, von der sie sich damit weiter abgrenzt. Insbesondere in der modernen Gesellschaft fehlt oft die spirituelle Erfahrung, welche nach *Dorka et al. (2005)* als eine Rückbindung zum eigenen inneren Halt zu verstehen ist. Dies könnte beispielsweise durch Meditieren am Wasser erlangt werden. Wichtig ist, dass Spiritualität als eine optionale Ergänzung zu den anderen Komponenten der Gewässerpädagogik gesehen wird, welche die Mensch-Wasser-Beziehung in besonderem Maße vertiefen kann. Gleichzeitig muss bedacht werden, dass spirituelle Erfahrungen einerseits eine sehr persönliche Angelegenheit sind und andererseits nicht jeder Mensch Zugang zu dieser Dimension hat, bzw. sich nicht darauf einlassen möchte, was in jedem Fall respektiert werden muss. Ein Mittelweg könnte sein, die spirituelle Dimension auf abstrakter Ebene mit einzubinden, indem die Bedeutungen des Wasser für die Spiritualität thematisiert werden oder beispielsweise auch alte Bräuche wie spezielle Brunnenkulten aus der jeweiligen Region vor- oder gar nachgestellt werden (vgl. *Wallacher, 1999*).

Insgesamt unterscheidet sich die hier vorgestellte Gewässerpädagogik konzeptionell nur gering von der allgemeinen Umweltbildung. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass letztere durch ihre vorwiegend naturkundlichen Schwerpunkte dem Thema Wasser meist nicht ganz gerecht wird und die Potentiale, die das Thema Wasser der Umweltbildung bietet, inhaltlich und methodisch nicht voll ausschöpft. Ein kulturorientierter Ansatz ist besonders wichtig, um das fehlende Bewusstsein für den Stellenwert des Wassers im Leben des Menschen zu wecken. Historische Betrachtungen sind dabei genauso wichtig wie aktuelle Beispiele, um die komplexen Beziehungsgeflechte der Mensch-Wasser-Beziehungen aufzuzeigen. Neben den bewussten Naturerfahrungen dürfte es gerade diese Betonung der kulturellen und auch spirituellen Werte erleichtern, den so notwendigen emotionalen Bezug zum Wasser herzustellen. Gewässerpädagogik kann in diesem Sinne als ein Instrument verstanden werden, welches die Wiederbelebung einer von

Wertschätzung geprägten Wasserkultur ermöglicht, die wiederum einen nachhaltigen Umgang mit Wasser beinhaltet.

5.2 Gewässerpädagogische Ansätze in Deutschland

Es gibt bundesweit bereits zahlreiche außerschulische Bildungsangebote, die sich auf den Themenkomplex Wasser und Gewässer spezialisiert haben. In diesem Zusammenhang muss betont werden, dass nur die wenigsten Angebote als Gewässerpädagogik bezeichnet werden, da dies noch kein etablierter Oberbegriff ist.

Eine Bestandsaufnahme hat gezeigt, dass die diversen Angebote oft nur auf lokaler Ebene bekannt sind und sozusagen isoliert voneinander angeboten werden. Es gibt jedoch auch erste Netzwerke, die den Austausch untereinander erleichtern und auch den Bekanntheitsgrad der einzelnen Mitglieder über die lokalen Grenzen hinaus erweitern. Trotz der zahlreichen unterschiedlichen Angebote mit ganz eigenen inhaltlichen und auch methodischen Schwerpunkten ließen sich bislang vier Hauptausprägungsformen ausmachen:

- (1) Permanente Bildungseinrichtungen mit eigenem Gelände beziehungsweise in geeigneter Umgebung und diversen Räumlichkeiten, wie zum Beispiel Werkstätten oder Experimentierlabors und Medienräume.
- (2) Buchbare mobile Bildungsangebote mit entsprechender Ausrüstung für Einsätze direkt an den Gewässern sowie Führungen an Gewässern zu den verschiedensten Themenbereichen. Zur Ausbildung von Gewässerführern/-führerinnen in Baden-Württemberg findet sich in diesem Band ein Aufsatz von Sandra Röck und Oliver Kaiser.
- (3) Moderne, teilweise handlungsorientierte Ausstellungen oder Museen, die oft in geeigneter Umgebung gelegen sind und zu deren Erkundung einladen.
- (4) Bachpatenschaften, in deren Rahmen Freiwillige, oft Schulklassen, unter Aufsicht der örtlich zuständigen Behörde regelmäßig einen Gewässerabschnitt pflegen.

Trotz der unterschiedlichen Herangehensweisen verfolgen die Anbieter dieser gewässerpädagogischen Bildungsangebote ähnliche Ziele: Wissen zu vermitteln, Bewusstsein für Wasserbelange zu schaffen und ein umweltgerechtes Verhalten zu fördern. Die Inhalte der Wissensvermittlung sind dabei sehr vielfältig, stellen tendenziell jedoch auch immer noch naturkundliche Untersuchungen in den Vordergrund, was angesichts der Tatsache, dass Grundschulklassen in vielen Fällen die Hauptzielgruppen sind, auch sinnvoll erscheint. Insbesondere das Entdecken der Kleinstlebewesen in den Gewässern fasziniert die Kinder und weckt Interesse. Doch selbst diese Altersgruppe wird von einzelnen Anbietern auf spielerische Art bereits mit kulturhistorischen Aspekten vertraut gemacht.

Altersgemäße Angebote sind demnach ein wesentlicher Aspekt in der praktischen Gewässerpädagogik. In welchem Maß die diversen gewässerpädagogischen Bildungsangebote den oben genannten Anforderungen entsprechen und inwieweit sie den erwünschten Effekt auf ihre jeweiligen Zielgruppen haben, ist derzeit noch weitgehend unbekannt, wird jedoch derzeit im Rahmen der in den Schlussbemerkungen erwähnten Forschungsarbeit untersucht.



Kinder bei der Entdeckung eines historischen Sägewerks mit Wasserantrieb. Foto: Akiyo Yasui

6 Schlussbemerkungen

Warum Gewässerpädagogik? Eine Begriffsklärung

Abschließend soll noch die Frage aufgegriffen werden, warum der Begriff Gewässerpädagogik gewählt wurde. Zunächst einmal war die Benennung dieses außerschulischen Bildungsbereichs eine Notwendigkeit, da es noch keinen allgemein gebräuchlichen Oberbegriff hierfür gibt. Gerade in Baden-Württemberg bezeichneten einzelne Umweltbildungsanbieter ihre Arbeit bereits als Gewässerpädagogik. Speziell dieser Begriff verdeutlicht, dass die Hinführung an Gewässer, also die Naturerfahrung, ein wichtiger Bestandteil des Ansatzes ist (vgl. Seng, 2000). Gewässerpädagogik weckt spontan mehr Assoziationen, die mit der Natur verbunden sind, als beispielsweise Wasserpädagogik und ist eindeutiger als die Begriffe „Wasser“- oder „Gewässerbildung“. Die Wahl des Begriffs geschah zudem in Anlehnung an die Waldpädagogik, welche im deutschsprachigen Raum bereits eine etablierte Unterdisziplin im außerschulischen Umweltbildungssektor ist. Gleiches soll auch für die Gewässerpädagogik erreicht werden.

Gewässerpädagogik in der Forschung

Gewässerpädagogik ist das zentrale Thema eines Forschungsvorhabens am Freiburger Institut für Landespflege. Im Mittelpunkt stehen die Beschreibung des aktuellen Stands der Gewässerpädagogik in Deutschland unter Berücksichtigung internationaler Entwicklungen sowie die Evaluation von gewässerpädagogischen Angeboten. Dies wird mittels diverser theoretischer und sozial-empirischer Methoden untersucht. Den theoretischen Bezugsrahmen bilden Erkenntnisse aus der Wahrnehmungspsychologie. Dieser Ansatz berücksichtigt die verschiedenen Faktoren wie Vorwissen, Emotionen oder Umwelteinflüsse, welche sich auf das Denken und Tun des einzelnen Menschen auswirken. Die Endergebnisse der Arbeit werden voraussichtlich im Sommer 2007 veröffentlicht.

7 Zusammenfassung

Wasser erfüllt die verschiedensten Funktionen, sichert das Überleben und wird vom Menschen in sehr vielfältiger Weise genutzt. Die Bedeutung des Wassers für den Menschen äußert sich in Mythen und symbolischen Bedeutungen. Aus geschichtlicher Sicht betrachtet hat Wasser zudem einen prägenden Einfluss auf die kulturelle Entwicklung, wie das Beispiel der ägyptischen Hochkultur am Nil veranschaulicht.

Auf internationaler Ebene spiegeln die diversen Schutz- und Aufklärungsbemühungen der Vereinten Nationen die bedeutsame Rolle des Wassers für die Menschheit wider. Nachhaltige Entwicklung und nachhaltige Nutzung von Wasser sind in diesem Zusammenhang wichtige Schlagworte. Explizit bedeutet dies, dass die aktuelle Wasserversorgung ebenso wie die zukünftiger Generationen gesichert werden muss. Dem Gewässerschutz kommt hierbei eine bedeutende Rolle zu, da die verfügbaren Süßwasserreserven begrenzt sind und durch steigende Nutzung sowie Verschmutzung kontinuierlich reduziert werden.

Ein zentrales Instrument des Gewässerschutzes ist die gezielte Bildungsarbeit, um öffentliches Bewusstsein zu schaffen, welches im Idealfall zu einem dem Ge-

wässerschutz dienlichen Verhalten der Einzelpersonen führt. Je nach Weltregion und lokaler Problematik ergeben sich deutliche Unterschiede in Bezug auf die Zielsetzung und auch die Methoden der Bildungsmaßnahmen.

In Deutschland spielt das Thema Wasser bereits eine wichtige Rolle in der schulischen und außerschulischen Umweltbildung. Schwerpunkte sind sehr häufig naturwissenschaftliche und technische Wissensvermittlung oder etwa Wasserspartipps. Das große Potential, welches Wasser der Umweltbildung bietet, wird dabei kaum ausgeschöpft. Dies heißt einerseits, dass die Schutzwürdigkeit von Wasser allgemein anerkannt ist, doch andererseits führen die ständige Verfügbarkeit sowie die einfache und unsichtbare Entsorgung von Abwasser dazu, dass die Wertschätzung für dieses lebenssichernde Element fehlt. Es bedarf einer gezielten Gewässerpädagogik, welche über die weiterhin notwendige Wissensvermittlung hinaus, auf eine bewusstere und lebendigere Beziehung des Menschen zum Wasser abzielt und die Entwicklung einer modernen Wasserkultur im Sinne nachhaltiger Entwicklung begünstigt.

Summary

Water resources fulfil a multitude of ecological, social and economic functions. Most of all, water sustains life and is utilised in many different ways by the world's population. Water is incorporated into many myths and has numerous symbolic meanings, emphasising its significance for humankind. From a historical point of view, water is also a driving force of cultural development, as illustrated by the example of the ancient Egyptian culture.

At an international level, the importance of the world's water resources is further reflected by the many efforts of the United Nations to protect water resources and to educate the public about sustainable development and water use. The aim is to safeguard today's water supply as much as that of future generations. Within this context water protection plays a key role, since the availability of freshwater is limited and is being even further reduced by the increasing demand for water, and through contamination.

Education is an essential tool in water protection, necessary to raise public awareness, which should ideally lead to the environmentally friendly behaviour of the individual. The aims and methods of the educational approach can vary greatly with the region of the world in which they are practised, and with the local social and cultural conditions.

Water already plays an important role in environmental education in Germany. The main issues dealt with relate mostly to the natural sciences, the technological aspects of modern wastewater treatment and water saving tips. The great potential that water possesses in the context of general environmental education is not being fully availed of as yet, however. Although there is common agreement that water resources must be protected, at the same time the constant supply of clean freshwater and the invisible disposal of wastewater has contributed to a lack of appreciation of the resource water in Germany. An approach to water education that goes beyond the mere teaching of scientific facts presents an excellent means of overcoming this lack of appreciation, and to enliven the human-water relationship so as to promote the development of a modern 'water culture' incorporating the ideals of sustainable development.

Literatur und Internetquellen

Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltbildung (ANU) & Bundesamt für Naturschutz (2001): Umweltzentren in Deutschland. O. Verlag. O. Ort. 3 S.
 Internetquelle: www.umweltbildung.de/uploads/media/umweltzentren_in_zahlen.pdf [zuletzt abgerufen: Juli 2006]

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (1998): Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Orientierungsrahmen. o. Verlag. Bonn. 70 S.

Böhme, H. (1988): Umriß einer Kulturgeschichte des Wassers. Eine Einleitung. – In: Hartmut Böhme (Hrsg.): Kulturgeschichte des Wassers. Suhrkamp. Frankfurt am Main. 7-42

Böhme, G. & Böhme, H. (1996): Feuer, Wasser, Erde, Luft: Eine Kulturgeschichte der Elemente. - Beck. Mün-

chen. 344 S.

De Haan, G. & Kuckartz, U. (1996): Umweltbewusstsein – Denken und Handeln in Umweltkrisen. - Westdeutscher Verlag. Opladen. 303 S.

De Haan, G.; Jungk, D.; Kutt, K.; Michelsen, G.; Nitschke, C.; Schnurpel, U. & Seybold, H. (1997): Umweltbildung als Innovation. - Springer. Berlin/Heidelberg. 232 S.

Dorka, O.; Konold, W.; Schott, E. & Kapfer, A. (2005): Mensch und Gewässer. – In: Handbuch Angewandte Limnologie. II-4. 23. Erg.Lfg. 9/05. 44 S.

Esel-Initiative e.V. (2006): www.esel-initiative.de [zuletzt abgerufen: Juli 2006]

Fliegenschnee, M. & Schelakovsky, A. (1998): Umweltpsychologie und Umweltbildung - eine Einführung aus humanökologischer Sicht. - Facultas-Univ.-Verlag. Wien. 164 S.

Fietkau, H.-J. (1984): Bedingungen ökologischen Handelns: gesellschaftliche Aufgaben der Umweltpsychologie. - Beltz. Weinheim. 139 S.

Fontanari, M. L. (2004): Wasser als Basis des touristischen Erlebnisses. - In: Beatrice Voigt (Hrsg.): Wasser. Schatz der Zukunft. - Ökom. München. 76-80

Garbrecht, G. (1985): Wasser – Vorrat, Bedarf und Nutzung in Geschichte und Gegenwart. - Rowohlt. Reinbeck bei Hamburg. 279 S.

Goldstein, E.B. (1997): Wahrnehmungspsychologie – Eine Einführung. - Spektrum, Akad. Verl. Heidelberg/Berlin/Oxford. 650 S.

Grameen-Bank (2006): www.grameen-info.org [zuletzt abgerufen: Juli 2006]

Herrmann, B. & Schutkowski, H. (1998): Naturerfahrungsgebiete – Humanökologische Prolegomena zur Sicherung der Landschaft als Erlebnisraum und zur Förderung einer natur- und landschaftsverträglichen Erholung. - In: Schemel H.-J. [Bearb.]: Naturerfahrungsräume. - BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverl. Münster. 13-30

Ipsen, D. (2003): Wir brauchen eine neue Wasserkultur. – In: Koordinierungsstelle des BLK- Programms (Hrsg.): 21 – Das Magazin für zukunftsfähige Bildung. Ökom. München. 17-19

Izard, C. E. (1994): Die Emotionen des Menschen - eine Einführung in die Grundlagen der Emotionspsychologie

- Beltz. Weinheim. 541 S.
- Konold, W.* (2000): Erlebnis Gewässer für Seele, Bauch und Kopf. – In: *Wasserwirtschaft* 90 (9). Friedr. Vieweg & Sohn Verlagsges. MbH. Wiesbaden. S. 428-432
- Konold, W.* (2005): Stein und Wasser im Bild der Heimat. – In: *Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege*, Heft 77. o. Verlag. Meckenheim. S. 33-37
- Rohrer, K.* (2006): *Wasser: eine Ressource im Spannungsfeld von Politik, Ökonomie und Ökologie.* o. Verlag. o. Ort. Internetquelle: www.weltpolitik.net (Pfad: Home > Sachgebiete > Globale Zukunftsfragen > Energie und Ressourcen > Grundlagen > Wasser: eine Ressource im Span...) [zuletzt abgerufen: Juli 2006]
- Schua, L. & Schua R.* (1981): *Wasser – Lebensselement und Umwelt.* - Alber. Freiburg/München. 358 S.
- Seng, H.* (2000): *Gewässerentwicklung unter modifizierten Vorzeichen aus der Sicht der Fachverwaltung – Lebensraum und Erlebnisraum Gewässer.* - In: *WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH* [Hrsg.]: *Statusbericht 2000/2001 der Gewässernachbarschaften in Baden-Württemberg.* o. Verlag. Heidelberg. 17-23
- Smith, N.* (1978): *Mensch und Wasser - Bewässerung, Wasserversorgung.* Von den Pharaonen bis Assuan. - Udo Pfrimmer Verlag. München. 239 S.
- United Nations* (1992): *Agenda 21 - programme of action for sustainable development . Rio declaration on environment and development* 3-14 June. - United Nations Department of Public Information. New York. 294 S.
- United Nations* (2003): *World Water Development Report 1 – Executive Summary.* - UNESCO Publishing. Paris. 34 S.
- United Nations* (2006): *World Water Development Report 2 – Executive Summary.* - UNESCO Publishing. Paris. 48 S.
- Wallacher, J.* (1999): *Lebensgrundlage Wasser. Dauerhaft-umweltgerechte Wassernutzung als globale Herausforderung.* - Kohlhammer. Stuttgart. 259 S.
- Wasser Stiftung* (2006): www.wasserstiftung.de [zuletzt abgerufen: Juli 2006]

Anschrift der Verfasserin:

M.Sc. Carolin Rettig
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Fakultät für Forst- und
Umweltwissenschaften
Institut für Landespflege
Tennenbacher Str. 4, III. OG
79106 Freiburg i. Br.
E-Mail: carolin.rettig@landespflege.uni-freiburg.de

Natur erfahren und für die Umwelt handeln – zur Wirkung von Umweltbildung

von Armin Lude

Schlüsselwörter: Naturerfahrung, Naturbeziehung, Umwelthandeln, empirische Studien, Schule, Jugendliche

Keywords: nature experiences, relationship to nature, pro-environmental behavior, empirical research, school, adolescent

1 Einleitung

Der Mensch hat – evolutionär betrachtet – die meiste Zeit seiner Existenz in der Natur verbracht. Naturferne Großstädte und ein Leben ohne Naturkontakt sind Neuerungen der jüngsten Zeit. Und dennoch sehnen sich auch Großstadtmenschen nach Natur (Brämer 2003). Edward O. Wilson äußerte 1984 die These, dass die menschliche Zuwendung gegenüber Elementen der belebten Natur angeboren sei (Wilson 1984, 1993). Diese so genannte Biophilia-Hypothese lässt sich schwer beweisen, wie alle Theorien über genetisch fixierte Veranlagungen. Stephen Kellert (1993) untersuchte daraufhin, auf welche Weise sich eine Biophilia-Tendenz auszudrücken vermag. Studien von Kaplan & Kaplan (1989) zeigen, dass sowohl die „wilde“ als auch die städtische Natur eine erholsame Umgebung darstellen. Die natürliche Umgebung in der Nähe des Menschen trägt u.a. durch ihre Ästhetik wesentlich zur Gesundheit und zum Wohlbefinden bei. Der Naturphilosoph Arne Naess (1973) begründete mit seinen Überlegungen zur Tiefenökologie („deep ecology“) eine naturphilosophische Betrachtungsweise und einen Lebensstil, welche den Menschen als einen Teil der Natur ansehen. Die Naturtherapie nutzt die Naturerlebnisse für die menschliche Gesundung, wobei in der Natur die eigene Verwurzelung gesucht wird (Schlehofer 2005).

Die Bedeutsamkeit der Natur für den Menschen wird durch diese Schlaglichter in vielfältiger Weise beleuchtet. Es sollte daher nahe liegen, von einer grundlegenden

Naturnähe des Menschen ausgehen zu können. Dennoch zeichnet sich gegenwärtig bei der jüngeren Generation eine Entfernung und Entfremdung von der Natur ab (Brämer 2005). Die Kindheit ist heute zunehmend „verhäuslicht“ – für etwa 4 % der Stadtkinder ist es nicht mehr möglich, draußen zu spielen (Blinkert 1996, 1997), der Radius in dem sich Kinder um ihr Zuhause frei bewegen (dürfen) ist heute nur noch 1/9 von dem in 1970 (Louv 2006) und 11 % der befragten Jugendlichen sind nie im Wald (Brämer 2006).

Primäre Erlebnisse sind für Kinder und Jugendlichen jedoch wichtig, da ihre emotionale und kognitive Entwicklung eng mit direktem sinnlichen Erleben zusammenhängt (z. B. Gebhard 2001; Kaplan & Kaplan 1989; Louv 2006). Es bedarf also eines Wechsels im Verständnis und Empfinden der Mensch-Natur-Beziehung. Um bei den Kindern und Jugendlichen anzusetzen, erscheint die Schule als passender Ort, da hier prinzipiell alle erreicht werden können. Kann aber Schule dies leisten? Wie groß ist überhaupt der Einfluss von Schule?

Nachfolgend werden daher Studien des Autors vorgestellt, mit denen die Naturerfahrungen der Jugendlichen untersucht wurden. Dabei werden zuerst die verschiedenen Naturzugänge definiert und unterschieden. Empirische Untersuchungen zeigen auf, wie groß der Anteil der Schule an Naturerfahrungen ist und welche Faktoren deren Häufigkeit bestimmen. In einem eigenen Kapitel wird die erkundende Naturerfahrung betrachtet, da eine stärkere Vermittlung von Formenkenntnissen zurzeit wieder stark gefordert wird.

Auf den zweiten Teil des Titels wird im darauf folgenden Kapitel eingegangen. Hier werden eingangs die häufigsten Begriffe rund um das Umwelthandeln definiert und dann der Zusammenhang von

Umwelthandeln und Naturerfahrung beleuchtet. In der Diskussion werden Möglichkeiten der schulischen und außerschulischen Bildung aufgezeigt.

2 Material und Methoden

2.1 Definition von Naturerfahrung

Die Begriffe *Natur-Begegnung*, *-Erleben* und *-Erfahrung* werden von verschiedenen Autoren unterschiedlich definiert und nach der passiven Rezeption, der Aktivität und dem Reflexionsgrad differenziert. Die Begriffe können als Stufen zunehmender Einbeziehung einer Person gesehen werden. Bei der Naturbegegnung ist die Person Beobachter, beim Naturerlebnis Teilnehmer und reflektiert diese Erlebnisse schließlich als Erfahrungen, die im Gedächtnis haften bleiben. Nach Maaßen (1994) liegt der Akzent beim Natur-Erleben (bzw. Erlebnis) mehr auf dem tätigen Subjekt, während Erfahren hingegen mehr eine passive Rezeption betone. Dorsch et al. (1998) definieren Erfahrung nicht rein passiv, sondern als durch Wahrnehmung gewonnenes Wissen, wobei die Wahrnehmung Erleben, Anschauung und Empfindung umfasse. Ein Versuch, diese Begriffe in Test-Items getrennt zu fassen (zu „operationalisieren“) und empirisch zu prüfen, erscheint nahezu unmöglich. Können beispielsweise Sonnenuntergänge „nur“ betrachtet werden, ohne dass die Person teilnimmt und Erfahrungen macht? Deshalb wird in diesem Artikel nicht zwischen den drei Begriffen differenziert und Naturerfahrung als eine Art Klammer um Natur erleben und Natur begegnen aufgefasst.

Auch in der Praxis der Umweltbildung werden diese Begriffe synonym verwendet. Denn dort geht es nicht um eine Differenzierung von Begrifflichkeiten, sondern um die (sinnvolle) Gestaltung eines Aufenthaltes in der Natur mit möglichst vielen originären Naturbegegnungen.

2.2 Erhebung der Daten

Vorgestellt werden Ergebnisse aus vier Studien mit Beteiligung des Autors. Als Untersuchungsinstrument wurde ein Fragebogen entwickelt. Im Gegensatz zu Interviews ermöglicht dieser mit vertret-

barem Aufwand eine standardisierte Erfassung von größeren Probandenzahlen. Für jede Naturerfahrungsdimension wurden drei Items¹ formuliert und zufällig angeordnet, um Übertragungseffekte zu vermeiden. Antwortkategorien gab hier eine vierstufige Häufigkeits-Skala („Dies mache ich: nie / selten / oft / bei jeder Gelegenheit“), für die Wertschätzung eine dichotome Skala („Ich wünsche, ich könnte mehr davon tun: Ja / Nein“). In der Untersuchung von Remes/Lude (Remes 2005) wurden neben Schülern auch ihre Lehrer befragt. Diese bekamen die gleichen Items mit einer dreistufigen Häufigkeitsskala („Habe ich bisher mit meinen Schülern gemacht: nie / manchmal / viel“) getrennt nach den Klassenstufen 5 bis 7.

Die Bögen wurden in mehreren Pilotstudien getestet, ob sie zielgruppen- und altersgerecht sind und Kriterien der empirischen Sozialforschung genügen (statistische Kenngrößen wie Cronbachs Alpha, Itemschwierigkeiten, Ladung auf getrennten Faktoren). Näheres dazu in Lude (2001). Eine Übersicht über die verschiedenen Untersuchungen und die Anzahl der befragten Personen gibt Tabelle 1.

3 Ergebnisse

3.1 Welches sind die häufigsten Naturerfahrungen?

Die drei Items für jede der Naturerfahrungsdimensionen (vgl. Tab. 2) wurden zu Mittelwerten zusammengefasst. In Abbildung 1 sind diese für vier verschiedene Untersuchungen zusammen dargestellt. Es wird deutlich, dass die meisten der Naturerfahrungen von den Schüler(inne)n nur *selten* gemacht werden. Am häufigsten sind die sozialen Naturerfahrungen, die den Umgang mit Haustieren erfassen. Diese werden *oft* gemacht.

In der Studie von Remes/Lude (Remes 2005; Lude 2006) wurden erstmals vier neue Naturerfahrungsdimensionen erhoben: abenteuerliche, nachtbezogene, spirituelle und destruktive (vgl. Tab. 2). Die beiden erstgenannten reihen sich in das Gros der seltenen Naturerfahrungen ein; die destruktiven sind die am seltensten gemachten Erfahrungen. Die vier aufgeführten Studien ergeben dabei ein ähnliches Bild, wobei es scheint, dass die jüngeren Probanden (Studie Lude/Bogner) etwas häufiger Naturerfahrungen machen.

3.2 Was beeinflusst die Häufigkeit von Naturerfahrungen?

Mit Regressionsanalysen ist es möglich festzustellen, welche der Variablen einen bedeutsamen Einfluss auf die Häufigkeit der verschiedenen Naturerfahrungen haben. Das Ergebnis ist in Tabelle 3 (siehe S. 22) grafisch verdeutlicht. Bei (fast) allen Dimensionen ist am bedeutendsten, ob die Naturerfahrung privat gemacht wurde. Alle anderen Variablen haben deutlich schwächere Einflüsse. Lediglich bei der ästhetischen Naturerfahrung hat die Variable „Privat“ den gleichen (schwachen) Einfluss wie das Geschlecht. Der positive Wert für „Geschlecht (w)“ bedeutet, dass bei Schülerinnen die Häufigkeit der Naturerfahrung höher als bei den männlichen Schülern ist (siehe auch Lude 2006). Entsprechend drücken die negativen Werte für das Alter und die Ortsgröße aus, dass je älter die Schüler(innen) bzw. je größer die Orte sind, sich die Häufigkeit der Naturerfahrungen verringert. Ein Besuch von Umweltschulen hat nur einen schwachen Einfluss (Lude 2006).

Tab. 1: Übersicht über die Studien

Studie: Jahr der Erhebung	Stichprobe	Klassenstufe	Mittleres Alter	Anzahl befragter Personen (weibl./männl.)
In: Veröffentlichung				
Lude: 1998/1999	Gymnasien im Einzugsgebiet der Elbe (40 % der Schüler nahmen am Projekt teil)	(7–10–12)	16 Jahre	887 (542 / 345)
In: Lude (2001)	„Schulen für eine Lebendige Elbe“ teil)	(–13)		
Rost et al.: 2000	Schulen des BLK-Programms „21“ (Bildung für eine nachhaltige Entwicklung) in Schleswig-Holstein	8–10	15 Jahre	195 (109 / 86)
In: Unveröff. Erhebung von Rost et al. (2001)				
Lude/Bogner: 2001	Zehn Schulklassen, die an einem fünftägigen Aufenthalt im Jugendwaldheim im Nationalpark Bayerischer Wald teilnahmen	5–7	12 Jahre	310 (167 / 143)
In: Bogner & Wiseman (2004), Lude (2005)				
Remes/Lude: 2005	Gesamtschulen in Stadt und Landkreis Kassel (zwei der vier Schulen sind Umweltschulen), Schüler- und Lehrerbefragung	5–7	13 Jahre	762 (376 / 386)
In: Remes (2005), Lude (2006)				

¹ Als Item (engl.) werden die Bestandteile eines Tests bezeichnet, die eine Reaktion oder Antwort hervorrufen (wie z.B. Aussagen, Aufgaben, Fragen, Bilder).

Tab. 2: Dimensionen der Naturerfahrung (nach Lude 2001 und Remes 2005; unter Berücksichtigung von Bögeholz 1996 und Mayer 1996)

Ästhetische Dimension: Erfahren von Schönheit der Natur



Diese Dimension umfasst Erfahrungen von Schönheit der Natur. Sie fokussiert auf die Ästhetik von Bewegungen, Formen, Farben, Gerüchen und Geräuschen, also auf die Vielfalt der Erscheinungsformen.

- Schöne Augenblicke in der Natur genießen (z. B. Sonnenuntergänge).
- Dem Gesang der Vögel lauschen.
- An Kräutern und Blüten riechen.

Erkundende Dimension: Beobachten und Erforschen der Natur



Dieser Bereich umfasst Naturerfahrungen, die das Untersuchen von Tieren, Pflanzen und Natur als Ziel haben. Charakteristisch hierbei ist eine fragende, nicht am Nutzen orientierte Grundhaltung.

- Tiere und Pflanzen (z. B. Vögel, Bäume, Blumen) bestimmen.
- Tiere und Pflanzen beobachten.
- Veränderungen in der Natur im Wandel der Jahreszeiten erkunden.

Instrumentelle Dimension: Versorgen und Verwerten von Tieren und Pflanzen



Der kurz- oder langfristige Nutzen für den Menschen steht im Vordergrund. Naturerfahrungen sind durch die Beschäftigung mit Pflanzen und Tieren (Versorgen, Anbauen, Pflegen) motiviert. Eine enge soziale Bindung an Lebewesen entsteht trotz intensiven Kontakts nicht.

- Beim Anbauen und Ernten von Pflanzen (Gemüse, Blumen, Obst) mithelfen.
- Pilze oder wildwachsende Früchte (z. B. Holunder, Blaubeeren) sammeln.
- Mich mit Tieren und Pflanzen beschäftigen, die ich nutzen kann (z. B. Angeln, Kräuter aussäen oder sammeln).

Naturschutzbezogene Dimension: Schützen von Arten und Biotopen



In dieser Dimension werden Aktivitäten des Arten- und Biotopschutzes zusammengefasst.

- Bei naturschützerischen Aktivitäten mitmachen (z. B. Krötenzäune betreuen, Teiche und Hecken anlegen)
- Nisthilfen für Vögel oder Insekten aufhängen.
- Im Garten Wildecken für Tiere stehen lassen.

Soziale Dimension: Pflegen einer besonderen Beziehung zu einem Tier



Das Wort „sozial“ bezieht sich *nicht* auf ein gemeinsames Naturerleben mit Freund, Partner oder Familie, sondern ist ausschließlich auf eine enge Sozialbindung zu einem *Tier* bezogen.

- Eine besondere Beziehung (z. B. Freundschaft) zu einem Tier pflegen.
- Mit einem Haustier (z. B. Katze, Hund) spielen.
- Ein eigenes Haustier (z. B. Hamster, Vogel) versorgen und pflegen.

Erholungsbezogene Dimension: Erholung in der Natur



Ein Aufenthalt in der Natur bereitet vielen Menschen emotionale Befriedigung und bedeutet für sie Erholung. Diese Art des Naturzugangs drückt sich vor allem in der Freizeit- und Urlaubsgestaltung aus.

- Im Wald oder Park joggen.
- In naturnaher Umgebung „Natur-Sportarten“ betreiben (z. B. Klettern, Kanufahren, Mountainbike, ...).
- Lange Wanderungen in der Natur machen.

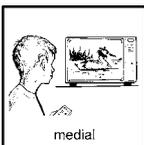
Ernährungsbezogene Dimension: Erwerb oder Verzehr von umweltbewusst produzierter Nahrung



Die gesundheits- und umweltbewusste Ernährung steht im Vordergrund. Nahrungsmittel werden gekauft oder verzehrt, die umweltschonend produziert wurden (Ökolandbau) oder eine niedrige „Veredelungsstufe“ besitzen (pflanzliche Nahrung). Die ernährungsbezogene Naturerfahrung bezieht sich somit auf die umweltgerecht produzierten Nahrungsmittel als Teil der Natur. Daher stehen Kontakt und Genuss im Vordergrund und nicht wie bei der instrumentellen Dimension die Naturerfahrungen über Anbau und Ernte.

- Nahrungsmittel aus dem Bioladen essen.
- Pflanzliche Nahrung der tierischen vorziehen.
- Produkte vom Biobauern essen.

Mediale Dimension: Durch Medien vermittelte Naturerfahrungen



Naturerfahrungen werden in dieser Dimension nicht direkt und unmittelbar gemacht, sondern mittelbar über Medien (Filme, Printmedien, ...).

- Filme ansehen, in denen das Leben von Wildtieren gezeigt wird.
- Filme über schöne Landschaften anschauen.
- Berichte über Naturschutzaktionen im Fernsehen oder in Zeitschriften verfolgen.

Forts. Tab. 2: Dimensionen der Naturerfahrung (nach Lude 2001 und Remes 2005; unter Berücksichtigung von Bögeholz 1996 und Mayer 1996)

Spirituelle Dimension: Meditieren und Kräfte der Natur aufnehmen



Hier steht die Entspannung in der Natur im Vordergrund. In der Natur soll Ruhe und die innere Kraft (wieder) gefunden werden. Spirituelle Naturerfahrungen haben mehr mit Empfinden als mit rationalem Denken zu tun.

- In der Natur über die Welt nachdenken.
- In der Natur meditieren.
- Die Kräfte der Natur in sich aufnehmen.

Abenteuerliche Dimension: Herausforderungen an eigene Geschicklichkeit in der Natur



Spielerisch wird die Natur erkundet und dadurch kennen gelernt. Dabei wird auch die eigene Geschicklichkeit herausgefordert und erprobt.

- Auf Bäume klettern.
- Ein Baumhaus oder Verstecke bauen.
- Mit Steinen und Stöcken Bäche aufstauen.

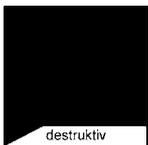
Nachtbezogene Dimension: Draußen in der Natur die Nacht erleben



Besonderheit dieser Naturerfahrungsdimension sind Tätigkeiten, bei denen Erfahrungen nachts in der Natur gemacht werden.

- Eine Nachtwanderung machen.
- Am Lagerfeuer sitzen.
- Draußen übernachten.

Destruktive Dimension: Zerstören oder Quälen von Leben



Hier werden Naturerfahrungen ausschließlich durch mutwilliges Töten oder Quälen von Lebewesen gemacht. Darunter fällt auch die Zerstörung von Tierbauten, wie z. B. Spinnennetzen und Ameisenhöhlen.

- Einen Regenwurm zerteilen.
- Eier aus Vogelnestern werfen.
- Mit einem Stock in einem Ameisenhügel stöbern.

3.3 Wo werden Naturerfahrungen gemacht?

Die 5.-7.-Klässler aus der Studie Remes/Lude gaben an, dass sie 75 % aller erfragten Naturerfahrungen privat machen,

15 % im Unterricht in der Grundschule und 10 % in ihrem derzeitigen Unterricht (Tab. 4). Für eine genaue Vergleichbarkeit müsste die potenziell für Naturerfahrungen verfügbare Zeit in der Schule und privat gleich sein. Möglicherweise ist

der Zeitanteil des (Biologie-)unterrichts geringer als die potenziell verfügbare Freizeit. Dennoch zeigt die Zahl aber, welchen möglichen Einfluss die Schule hat oder haben kann.

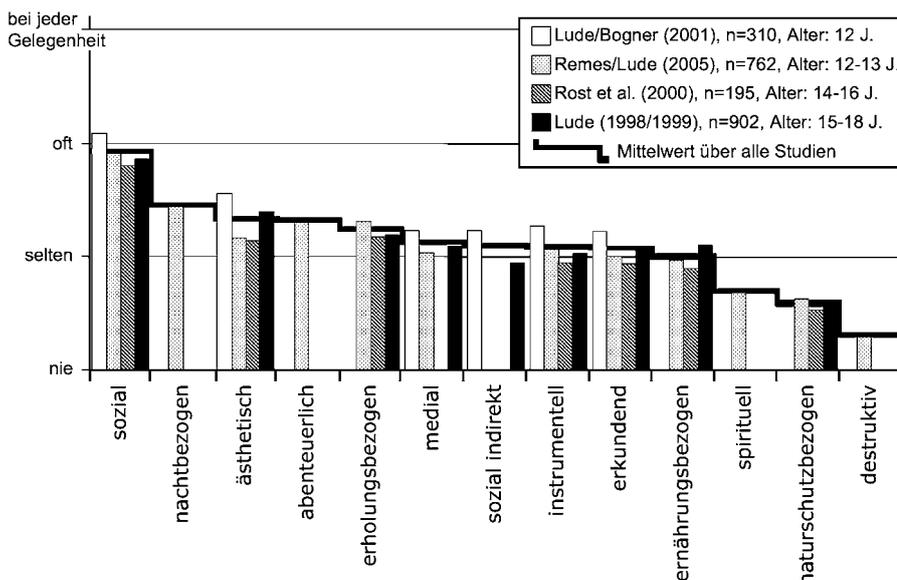


Abb. 1: Häufigkeiten der Naturerfahrungen in verschiedenen Studien. Siehe Tab. 1 für weitere Angaben.

3.4 Unterschiede zwischen Schüler(inne)n aus ländlichem und städtischem Wohnumfeld

In vielen Untersuchungen wurden Unterschiede zwischen Stadt- und Landbewohnern gefunden, z. B. bei Grundschulern (Pohl & Schrenk 2005); für weitere Literatur siehe Übersichten in Lude (2001) sowie Lehmann (1999) und Langeheine & Lehmann (1986). Wird nach der Ortsgröße differenziert, so zeigt sich, dass bei Schüler(inne)n aus der Großstadt der Privatanteil zugunsten des Unterrichts abnimmt (Tab. 4). Grund für diese Veränderung sind wahrscheinlich die Gelegenheiten für Naturerfahrung, die in den Großstädten seltener sind als in ländlichen Gebieten (siehe auch Lude 2001).

In Tabelle 4 wurden die verschiedenen Naturerfahrungen getrennt nach Kontext-

Tab. 3: Einfluss von verschiedenen Variablen auf die Naturerfahrungen

Variablen \ Naturerfahrungen	Variablen						
	Privat	Geschlecht (w)	Grundschule	5.-7. Klasse	Alter	Ortsgröße	Umweltschule
sozial	●	●				○	
nachtbezogen	●					○	
ästhetisch	●	●	●	●	○		
abenteuerlich	●	○	●		○	○	
erholungsbezogen	●		●				
medial	●		●	●			
instrumentell	●		●	●	○		
erkundend	●	●	●	●		○	
ernährungsbezogen	●	●	●	●			●
spirituell	●	●	●				
naturschutzbezogen	●	●	●		○	○	
destruktiv	●	○	●	●			

Legende:
 Die Kreise symbolisieren die Größe der standardisierten Beta-Koeffizienten aus multiplen linearen Regressionen ($\beta = 0,1$ bis $0,6$). Diese sind ein Maß für die Auswirkung der Variablen auf die jeweilige Naturerfahrungsdimension. Die Ringe stellen negative Werte dar ($\beta = -0,2$ bis $-0,1$).

ten dargestellt; also wie viele davon privat, in der Grundschule oder in der 5.-7. Klasse gemacht wurden. Dabei wurden die Häufigkeiten nicht berücksichtigt. Diese sind nun in Abbildung 2 dargestellt. Auch hier sind die Naturerfahrungen privat gemacht häufiger als in der Schule – im Mittel 10-mal, bei der sozialen Naturerfahrung sogar fast 40-mal häufiger. In acht Dimensionen gibt es signifikante Unterschiede in den Häufigkeiten der Naturerfahrung zwischen Schüler(inne)n aus kleinen Orten und aus der Großstadt (Pfeile in Abb. 2). Eine Erklärung für die in ländlichen Gebieten häufiger gemachten Naturerfahrungen könnte wieder sein, dass es dort mehr Gelegenheiten als im städtischen Umfeld gibt. Hierfür spricht auch, dass keine Unterschiede in den

medial vermittelten Naturerfahrungen (Fernsehen, ...) bestehen.

3.5 Naturerfahrungen im Unterricht

Der hessische Lehrplan sieht für die Gesamtschule – also die hier untersuchte Schulform – Naturerfahrungen in den Bereichen erkundende, ästhetische, soziale, instrumentelle und naturschutzbezogene Naturerfahrungen vor. Die Stundenzahl nimmt mit der Klassenstufe ab. Eine Befragung von Lehrer(inne)n und Schüler(inne)n ergab folgendes Bild (Abb. 3): Die Häufigkeit nimmt von der 5. zur 7. Klasse deutlich ab (Abszisse \perp =Lehrerbefragung). Die am häufigsten vermittelte Naturerfahrung ist die erkundende. Diese ist auch eine der häufigs-

ten Kategorien bei der Befragung von Seybold & Rieß (2005), welche sich nicht allein auf Naturerfahrungen bezog. An zweiter Stelle folgen die medialen Naturerfahrungen; ein Einsatz von Filmen ist ja generell ein beliebtes Unterrichtsmedium (vgl. Berck 2005).

Auffällig ist, dass die von den Schülern angegebenen Häufigkeiten (rechte Abszisse \perp) viel niedriger ausfallen als bei der Lehrerbefragung. Auch tritt die erkundende Naturerfahrung nicht mehr als deutlich häufiger hervor. Sie wird ähnlich häufig angegeben wie die nachtbezogene Naturerfahrung. Für die Unterschiede zwischen Schüler(inne)n und Lehrer(inne)n spielt sicherlich auch die jeweilige Wahrnehmung eine Rolle. Jene Aktivitäten, mit denen positive Erfah-

Tab. 4: Anteil der Naturerfahrungen nach Kontext und Ortsgröße

	privat gemacht	in der Grundschule	in der 5.–7. Klasse
gesamt	75 %	15 %	10 %
kleines Dorf (< 1.000 EW)	78 %	14 %	8 %
größerer Ort (< 10.000 EW)	77 %	15 %	8 %
Großstadt (> 100.000 EW)	72 %	15 %	13 %

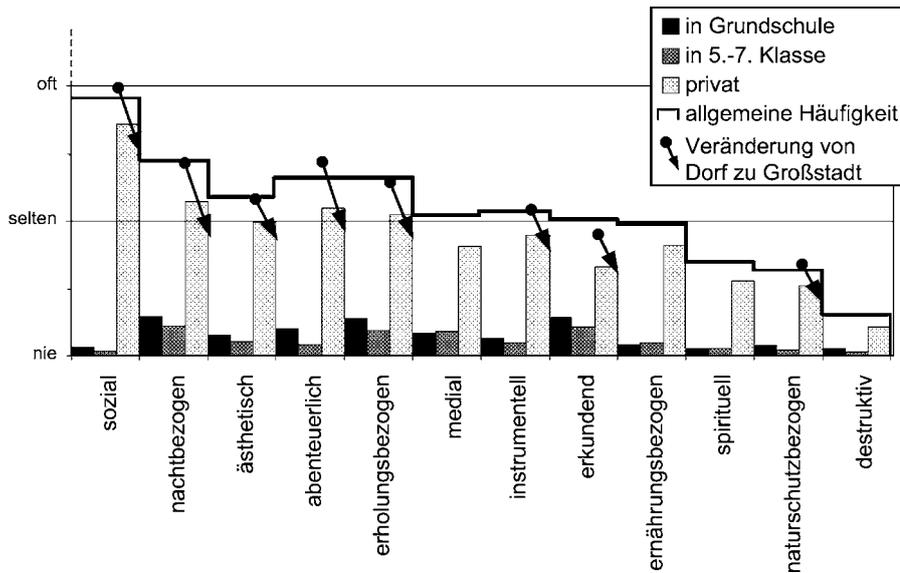


Abb. 2: Häufigkeit der Naturerfahrungen in Abhängigkeit von Kontext und Ortsgröße. Da Mehrfachangaben möglich waren, ist die allgemeine Häufigkeit z. T. geringer als die Summe aus schulischen und privaten Naturerfahrungen. Bei privat gemachten Naturerfahrungen gibt es signifikante Unterschiede zwischen den Wohnorten: Der kreisförmige Pfeilanfang markiert die Häufigkeit bei Schüler(inne)n aus Dörfern, die Spitze des Pfeils die Häufigkeit bei Schüler(inne)n aus Großstädten.

rungen verbunden sind (z. B. Spaß, Interessantheit oder Neuigkeitswert) bleiben eher im Gedächtnis als die übrigen Aktivitäten. Sie werden in einem höheren Maße als real stattgefunden erinnert (Bernard et al. 1984; Thompson et al. 1996). Einen Unterschied in der Befragung von Lehrern und Schülern fanden auch Rode et al. (2001): Ein Drittel der Schüler konnten sich am Ende des Schuljahres nicht an die

im Unterricht behandelten Umweltprobleme erinnern.

3.6 Besteht ein Wunsch nach weiteren Naturerfahrungen?

Schüler(innen) wie Lehrer(innen) wurden auch gefragt, ob sie sich wünschen, mehr von den jeweiligen Aktivitäten zu tun. Hierdurch wird erfasst, ob eine ex-

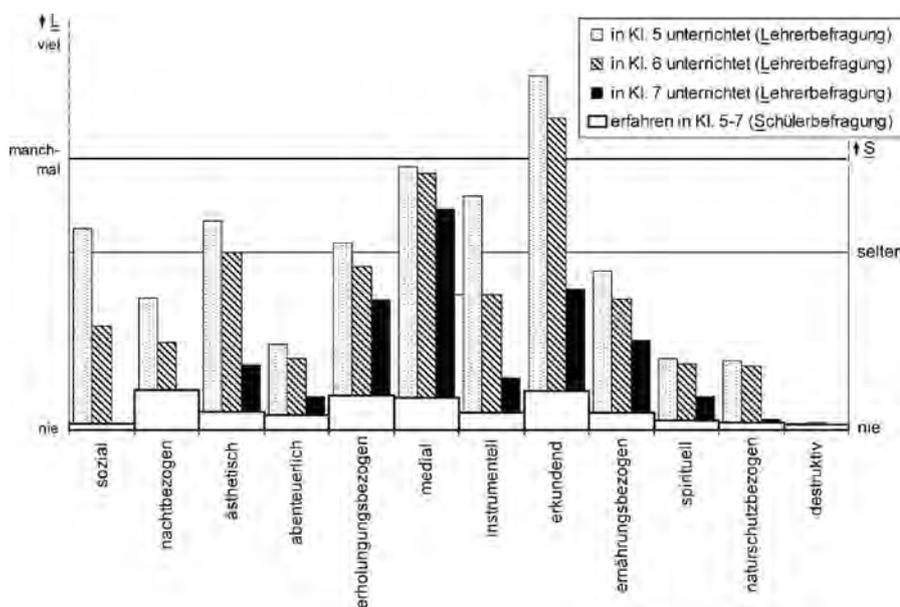


Abb. 3: Lehrer- und Schülerbefragung zu Naturerfahrungen im Unterricht. Die vierstufigen Antworten im Fragebogen der Schüler (dunkelgraue Balken aus Abb. 2) wurden auf das dreistufige Antwortformat im Lehrerbogen skaliert.

trinsische oder intrinsische Motivation zugrunde liegt. So sind beispielsweise schulisch vermittelte Erfahrungen nicht freiwillig, aber auch bei privat gemachten können andere Anregungsfaktoren als die eigene Lust eine Rolle spielen, z. B. Peergroup, Elternhaus.

Dadurch ist es möglich, dass die erkundenden Naturerfahrungen von den Schülern weniger wertgeschätzt und daher niedriger angesetzt werden als die nachtbezogenen (vgl. Abb. 3). Dies wird durch die Daten in Tabelle 5 bestätigt: Bei nachtbezogenen Naturerfahrungen überwiegt ein Wunsch nach mehr (75 %) im Gegensatz zu den erkundenden (36 %).

Die Naturerfahrungen können in vier Gruppen eingeteilt werden: In Gruppe ① überwiegt der Anteil an Schülern, der einen Wunsch nach mehr Erfahrungen bejaht. Dieser Anteil ist bei den privat gemachten Erfahrungen noch höher als bei den schulisch vermittelten. Beispielsweise bei der abenteuerlichen Naturerfahrung besteht bei 65 % der Schüler(innen) ein Wunsch nach weiteren Erfahrungen, wenn sie privat gemacht wird. Wird sie in der Schule erfahren, besteht nur bei 51 % ein Wunsch nach mehr.

In Gruppe ② sind die Anteile Wunsch „Ja“/„Nein“ ausgeglichen. Auch bestehen kaum Unterschiede zwischen schulischer und privater Naturerfahrung. Ein Grund mag sein, dass beispielsweise die (private) Ernährung auch durch das Elternhaus beeinflusst und nicht selbst entschieden wird. In den beiden letzten Gruppen überwiegt bei der schulischen Naturerfahrung die Ablehnung. Bei den destruktiven Naturerfahrungen (Gruppe ④) gilt dies auch für die privaten Erfahrungen.

3.7 Formenkenntnisse

Bei der erkundenden Naturerfahrung werden Erfahrungen bei der Erforschung der Natur erfasst. So zum Beispiel auch das Bestimmen von Tieren und Pflanzen. Immer wieder kommen Studien zum Ergebnis, dass die Formenkenntnisse der Schüler nur gering ausgeprägt sind (z. B. Bebbington 2005; Brämer 1998, 2005, 2006; Eschenhagen 1982; Hesse 2002; Mayer 1992; Mayer & Horn 1993). Nach Berck & Klee (1992) ist dies nicht ein Merkmal der

Tab. 5: Wunsch nach mehr Naturerfahrungen unterteilt nach Kontext. Zur Übersichtlichkeit wurde nur der Wunsch nach mehr Erfahrungen dargestellt (Prozent „Ja“). Der Anteil, der mit „Nein“ geantwortet hat, ergibt sich als Differenz zu 100.

Naturerfahrung		... in der Schule gemacht	... privat gemacht
nachtbezogen	①	75 %	81 %
sozial		69 %	82 %
erholungsbezogen		58 %	67 %
abenteuerlich		51 %	65 %
ästhetisch	②	62 %	57 %
instrumentell		56 %	59 %
medial		46 %	52 %
ernährungsbezogen		49 %	48 %
spirituell		50 %	50 %
naturschutzbezogen		47 %	53 %
erkundend	③	36 %	50 %
destruktiv	④	19 %	14 %

heutigen Zeit: „Die geradezu grenzenlose Unwissenheit über die gewöhnlichsten Tiere, Pflanzen und Lebenserscheinungen [...] wäre lächerlich, wenn sie nicht zugleich so ärgerlich wäre.“ (Guenther 1919, zit. in Berck & Klee 1992: S. 16). Es fehlt auch nicht an Initiativen dagegen anzugehen, wie jüngste Lehrerfortbildungen der Akademie für Natur- und Umweltschutz in Baden-Württemberg zeigen.

Warum ist dies so? Durch eine Befragung von Bildungsexperten ermittelte Mayer (1992) 13 Gründe, wozu Formenkenntnisse wichtig sein können (Tab. 6). An siebter Stelle wird die Fähigkeit zur Kommunikation über Natur genannt und an zehnter Stelle das Interesse der Schüler. Wenn es für unsere Schüler heute nicht erforderlich ist, über Formenkenntnisse zu kommunizieren ist auch kein Anreiz da, sich damit zu beschäftigen. Daher verwundert es nicht, dass sie mehr Handy-Klingeltöne als Vogelstimmen, Automar-

ken als Wildpflanzen oder ab einem Alter von acht Jahren mehr Pokémon-„Arten“ als heimische Tier- und Pflanzenarten kennen (Abb. 4).

Dabei haben Kinder und Jugendliche beachtliche Fähigkeiten, sich unterschiedliche Formen einzuprägen, wie beispielsweise die erwähnte Studie von Balmford et al. (2002) zeigen konnte. Geringe Kenntnisse sind also keine kognitive Unfähigkeit, sondern eher eine Frage des Willens. Hier kann (und soll) Bildung einsetzen. Abbildung 5 zeigt, wie die Kenntnisse durch ein Unterrichtsprojekt zunehmen. Schüler, die in naturbezogenen Gruppen, wie in Naturschutzverbänden aktiv sind, haben höhere Formenkenntnisse als nicht-aktive Schüler(innen) (siehe auch Bögeholz 1999; Lude 2001). Da sie auch zur Kommunikation beitragen, ist hier auch ein Interesse an Artenkenntnissen vorhanden.

Tab. 6: Wozu Formenkunde? Antworten von Bildungsexperten auf die Frage „Wie lässt sich die Vermittlung formenkundlicher Inhalte begründen?“ Reihenfolge in abnehmender Häufigkeit der Nennungen (nach Mayer 1992: S. 180).

1.	... trägt zu einem aufgeklärten Naturverständnis bei
2.	... trägt zur Bewältigung der Umweltprobleme bei
3.	... trägt zu emotionalem Bezug zur Natur und Wertschätzung bei
4.	... trägt zum Schutz bedrohter Lebewesen bei
5.	... steigert die individuelle Lebensqualität
6.	... qualifiziert für den Lebensbereich Haushalt/Ernährung/Gesundheit
7.	... qualifiziert als Allgemeinbildung für die Kommunikation über Natur
8.	... qualifiziert für die Wahrnehmung politischer Mitverantwortung
9.	... erleichtert das Verstehen anderer Themen des Biologieunterrichts
10.	... entspricht den Interessen der Schüler
11.	... trägt zu einem Verständnis der Wissenschaft Biologie bei
12.	... schult allgemein bedeutsame formal-kognitive Fähigkeiten
13.	... schützt vor Gesundheitsgefährdung durch Lebewesen

Beispielsweise sind die köchertragenden Larven der Köcherfliegen nur 38 % der befragten Gymnasiasten bekannt (Lude 2001). Schüler, die in naturbezogenen Gruppen aktiv sind, kennen sie schon häufiger (56 %). Der Einfluss des Unterrichts wird an den folgenden Zahlen deutlich: Haben die Schüler(innen) an einer biologischen Gewässeruntersuchung als Schulprojekt teilgenommen, so sind die Kenntnisse in beiden Gruppen höher (Abb. 5). Sie sind aber immer noch unterschiedlich, denn 56 % der übrigen Schüler bzw. 78 % der Schüler aus naturbezogenen Gruppen kennen sie. Je weiter diese Untersuchung zurücklag, desto höher sind auch die Kenntnisse.

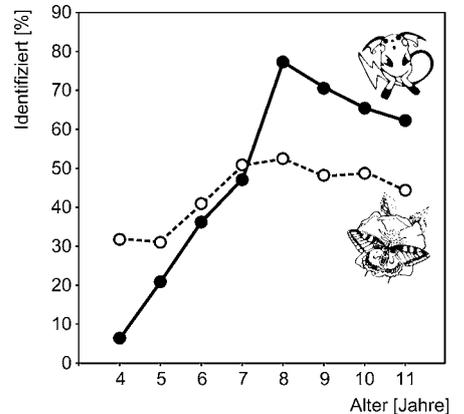


Abb. 4: Formenkenntnisse von Tieren und Pflanzen sowie von Pokémon. Kinder älter als acht Jahre kennen mehr Pokémonarten als häufige heimische Tiere und Pflanzen (nach Balmford et al. 2002, n=109)

3.8 Faktoren für ein umweltfreundliches Handeln

Anstelle von umweltfreundlichem Handeln spricht man häufig auch von umweltbewusstem Verhalten. Den Begriffen haftet eine unterschiedliche wissenschaftliche Ideologie an. Entscheidend für eine Unterscheidung ist ein psychologisches Kriterium, nämlich das der Intentionalität. Verhalten wird damit zu erklären versucht, was in der Person angelegt ist oder in der Vergangenheit stattgefunden hat. Verhalten ist also das, was erklärbar und vorhersehbar ist. Dies ist ähnlich dem Verhalten von Tieren in den klassischen Reiz-Reaktions-Versuchen von Ivan Petrovich Pavlov und Burrhus Frederic Skinner

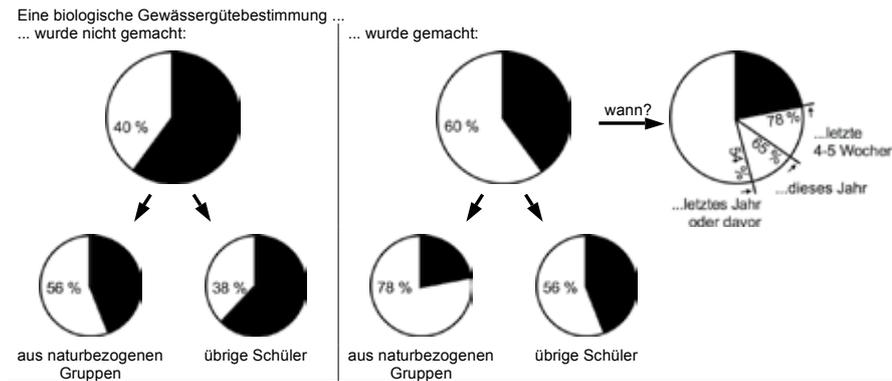


Abb. 5: Kenntnisse von Köcherfliegenlarven. Schüler(innen), die an einer biologischen Gewässeruntersuchung teilgenommen haben, erkennen die Köcherfliegenlarve häufiger richtig als solche Schüler, die nicht daran teilgenommen haben (erste Zeile). Die Kenntnis steigt dabei mit zunehmender Aktualität der Untersuchung (rechts). Schüler, die in naturbezogenen Gruppen aktiv sind, haben durchwegs höhere Kenntnisse als ihre Mitschüler (untere Zeile). Daten aus der Studie von Lude 1998/1999 (s. Tab. 1).

zu Beginn des letzten Jahrhunderts. Demgegenüber erklärt die Handlungstheorie das Agieren mit den Zielen des Menschen. Sie ist damit nach vorne gerichtet. Der Mensch wird als moralisches Wesen betrachtet, das Werte hat, an denen es sich orientiert. Hinter dem Handlungsbegriff steht somit ein anderes Menschenbild: Der Mensch wird nicht als Produkt seiner Anlage und seiner Lerngeschichte betrachtet, sondern als jemand, der sich bestimmte Ziele setzt und diese verwirklicht (Lehmann 1999; Lude & Rost 2001).

Oft wird im Zusammenhang mit Umwelthandeln auch der Begriff „Umweltbewusstsein“ verwendet. Bei diesem Begriff besteht keine einheitliche Systematik oder Terminologie. Die Studien unterscheiden sich deutlich in Auswahl, Operationalisierung und Bezeichnung der verschiedenen Komponenten. Manche Autoren (wie Dunlap & Van Liere 1978) verstehen darunter lediglich die Einstellungen einer Person zu Umweltfragen. Die meisten Forscher jedoch fassen darunter einen Komplex aus mehreren Komponenten zusammen, in der Regel aus den drei Komponenten *Umweltwissen*, *Umwelteinstellungen* und *Umwelthandeln* (vgl. de Haan & Kuckartz 1996; Homburg & Matthies 1998; Langeheine & Lehmann 1986; Schahn & Holzer 1990).

In der Mehrzahl der Studien wird das Umwelthandeln nicht direkt erfasst, sondern durch Berichte der Befragten (so genanntes selbst berichtetes Handeln, verbales Umweltverhalten). Nach de Haan &

Kuckartz (1994) ist dies das größte Manko der bisherigen Forschung zum Umwelthandeln. Doch sind Beobachtungen zur Erfassung des tatsächlichen Handelns ungleich aufwendiger als Befragungen und oft auch nicht in allen Bereichen praktikierbar. Dass also alle Studien auf möglicherweise geschönten Antworten beruhen, ist ein gemeinsamer Minuspunkt.

Die klassische Annahme der Umweltbewusstseinsforschung war, umweltfreundliches Handeln durch Umweltbewusstsein (als Wissen und Einstellung) erklären zu können. Es folgte ein Erstaunen, dass beide Konstrukte kaum zusammenhängen (u.a. de Haan & Kuckartz 1996; Hines et al. 1986/87; Preisendörfer & Franzen 1996). Je nach Absicht der Autoren war die Reaktion ein impliziter Vorwurf an die Bevölkerung, wider besseres Wissen nicht umweltschonend zu handeln oder der Versuch, diese „Kluft“ zu erklären. So hängt die Stärke des Zusammenhangs zwischen Einstellungen und Handeln unter anderem davon ab, wie die beiden Konstrukte erfasst werden. Die Einstellung wird meist auf einem allgemeineren Niveau gemessen (z.B. als Verhältnis zu Umwelt oder Umweltschutz) als das Handeln. Bei diesem geht es um sehr konkrete Handlungen in klar benannten Handlungsfeldern – etwa umweltschonende Mobilität, Energieeinsparung oder Abfallentsorgung. Zum so genannten Korrespondenzprinzip gehört aber, dass Einstellung und Handeln auf derselben Spezifitätsebene gemessen werden müs-

sen (Ajzen & Fishbein 1977; Steel 1996). Folglich kommen alle jene Studien zu höheren Korrelationen zwischen Einstellung und Handeln, die die Einstellung spezifisch zu einem Handlungsfeld oder einer Handlungsweise erheben und dann mit dem jeweiligen Handeln in Bezug setzen (Hines et al. 1986/87). Je spezifischer eine Formulierung von Items ist, umso anfälliger sind diese jedoch gegenüber äußeren unkontrollierbaren Einflüssen (Kaiser et al. 1999), wie z.B. spezifische Barrieren und Ressourcen, wodurch dann die Anzahl der Personen abnimmt, auf die die Situation zutrifft.

Ein weiterer Erklärungsversuch ist eine Präzisierung der Wissenskomponente (Martens 2005) von Umweltbewusstsein als Systemwissen, Handlungswissen und Umsetzungswissen. Dahinter steckt die Überlegung, dass es durchaus einen Zusammenhang zwischen Wissen und umweltfreundlichem Handeln gibt. Es muss sich aber um eine bestimmte Art von Wissen handeln: Wissen, was zum Schutz der Umwelt getan werden kann und welchen Nutzen dieses Handeln bringt.

Interessant ist, dass auch „falsches“ Wissen einen Einfluss auf das Handeln hat. Personen, die meinen etwas zu wissen (auch wenn es objektiv gesehen nicht richtig ist), handeln häufiger umweltfreundlich als solche, die kein Wissen über einen vermeintlichen Zusammenhang haben. Grund ist die subjektive Theorie über einen Zusammenhang. Ein Beispiel ist der Verzicht auf Spraydosen zum Schutz der Ozonschicht, obwohl heute kaum mehr welche FCKW enthalten (Stern 2000).

Weitere Einflussfaktoren, die in Betracht gezogen werden sind Verantwortungsattribution („Wer ist verantwortlich?“), Kontrollüberzeugungen („Kann ich überhaupt etwas dafür tun?“) sowie Handlungsangebote und deren individuelle Kosten und Nutzen (Diekmann & Preisendörfer 1992; de Haan & Kuckartz 1996; zusammenfassend Preisendörfer & Franzen 1996).

Ökologische Probleme stellen zudem häufig ein so genanntes Allmende-Problem dar: die zu schützende Güter sind frei zugänglich. Ein kurzfristiger privater Nutzen steht langfristigen, vielleicht Generationen übergreifenden (öffentlichen) Schäden gegenüber. Einen Ausweg bieten

die Bestrafung von umweltschädigendem Verhalten, Anreize für umweltschonendes Handeln und Kommunikation zwischen den Nutzern (zusammenfassend *Homberg & Matthies 1998*).

Nach einer Kopplung von Umwelteinstellungen und Umwelthandeln an andere Werthaltungen sowie an soziale Milieus suchen Ansätze, die nach *Lebensstilen* fragen. Diese differenzieren Gruppen nach Merkmalen wie Werte, Normen, alltagsästhetische Präferenzen, Freizeitgestaltung und den „üblichen“ sozialstrukturellen Merkmalen (Alter, Geschlecht, Bildung, Berufsstatus). Bezeichnungen für solche Gruppen für das Umwelthandeln sind nach *Zubke (2006)* „Hedonisten“ (seltenes Umwelthandeln), „PR-orientierte“, „Computerfreaks“ und „Umweltbewusste“ (häufigstes Umwelthandeln) Für den Bereich des Naturschutzes differenziert *Schuster (2003)* sieben Lebensstiltypen. Jede der Gruppen zeichnet sich durch ein typisches Verhältnis zur Umwelt bzw. zu Naturschutz aus und bietet unterschiedliche (adressatenspezifische) Ansatzpunkte für die Förderung von umweltfreundlichem Handeln oder für Marketing.

3.9 Zusammenhang von Naturerfahrung und Umwelthandeln

In der Untersuchung von *Lude (2001)* wurde auch das Umwelthandeln der Jugendlichen erfragt und zwar in den Bereichen Naturschutzhandeln, naturschutzpolitisches Handeln und umweltfreundliches Verkehrsverhalten. Durch eine Klassenanalyse (LCA) wurden Personen mit ähnlichem Antwortverhalten zu Gruppen (latente Klassen) zusammengefasst (siehe *Rost 2004*). Als Ergebnis wurden die folgenden vier Umwelthandlungs-Typen identifiziert (*Lude 2001*):

- Personen des Typs *Nicht-Handler* wählen als häufigste Antwortkategorie bei allen Items: „Mache ich nicht“.
- Als Typ *Rationalisierer* werden diejenigen bezeichnet, die am häufigsten mit „Würde ich tun, wenn ich die Gelegenheit dazu hätte“ antworten.
- Personen des Typs *Unentschlossene* liegen in ihrem Antwortverhalten zwischen den beiden oben genannten Typen.

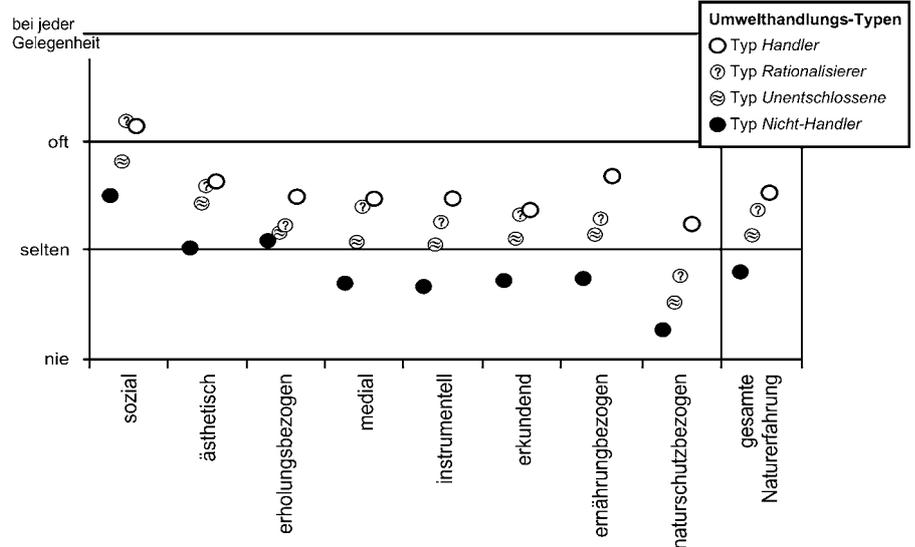


Abb. 6: Naturerfahrungen von verschiedenen Umwelthandlungs-Typen. Durch ein statistisches Verfahren (LCA) wurden unter den Schüler(innen) Gruppen gefunden, die unterschiedliches Umwelthandeln zeigen. Schüler(inne)n der Gruppe der Handler haben die höchsten Naturerfahrungen, die der Nicht-Handler die geringsten.

- Der Typ *Handler* hat in den Antwortkategorien „Schon einmal getan“ und „Mache ich öfters“ höhere Häufigkeiten als die anderen Typen.

In Abbildung 6 ist dargestellt, wie sich die unterschiedlichen Umwelthandlungs-Typen in ihren Naturerfahrungen unterscheiden. Dabei fällt auf, dass Jugendliche vom Typ *Nicht-Handler* durchwegs die geringsten Naturerfahrungen besitzen, die vom Typ *Handler* hingegen die höchsten Werte. *Unentschlossene* und *Rationalisierer* liegen dazwischen. Am größten sind die Unterschiede zwischen *Nicht-Handlern* und *Handlern* in der naturschutzbezogenen und ernährungsbezogenen Dimension. Die naturschutzbezogene Dimension ist jener Bereich wo die Jugendlichen am seltensten Naturerfahrungen angeben – mit Ausnahme der *Handler*.

Mit den Mitteln der Statistik kann nur der Zusammenhang und nicht dessen Richtung bestimmt werden, d.h. ob häufige Naturerfahrungen vermehrtes Handeln begünstigen oder umgekehrt. Dennoch ist auffällig, dass die Schüler(innen), die mehr Naturerfahrungen machen, zugleich auch mehr Umwelthandeln zeigen.

3.10 Veränderung der Umwelteinstellungen durch ein Bildungsprojekt

Bogner untersuchte bereits 1994-95 im Nationalpark Bayerischer Wald die Wirkung von 1- und 5-tägigen Aufenthalten für Wissenserwerb und Veränderung der Umwelteinstellungen (*Bogner 1998*). Das Ziel einer gemeinsamen Studie war, zum einen die gemessenen Effekte des 5-tägigen Aufenthaltes erneut zu überprüfen und zum anderen erstmals den Einfluss von bereits gemachten Naturerfahrungen auf die Wirkung des Aufenthaltes zu erfassen. Dazu wurden Schulklassen befragt, die an einem 5-tägigen Aufenthalt zum Thema „Natur Natur sein lassen“ teilnahmen (s. Tab. 1, S. 19). Das Programm umfasste kognitive wie emotionale Elemente (siehe *Bogner & Wiseman 2004; Dorn 1996*).

Bogner & Wiseman (2002; 2004) haben ein Messinstrument erstellt und getestet, das umweltbezogene Einstellungen, Umwelthandeln und Handlungsabsichten erfasst. In den *Naturschutz-Einstellungen* wird nach Natur als Wert an sich und der Ablehnung eines naturzerstörenden Lebensstils gefragt – entsprechend der Metapher „Erde als Raumschiff mit begrenzten Ressourcen“. Der zweite Bereich, die *Naturausnutzung-Einstellung*, umfasst die menschliche Dominanz über die Natur, die Gestaltung, Veränderung und Ausbeutung der Natur durch den Men-

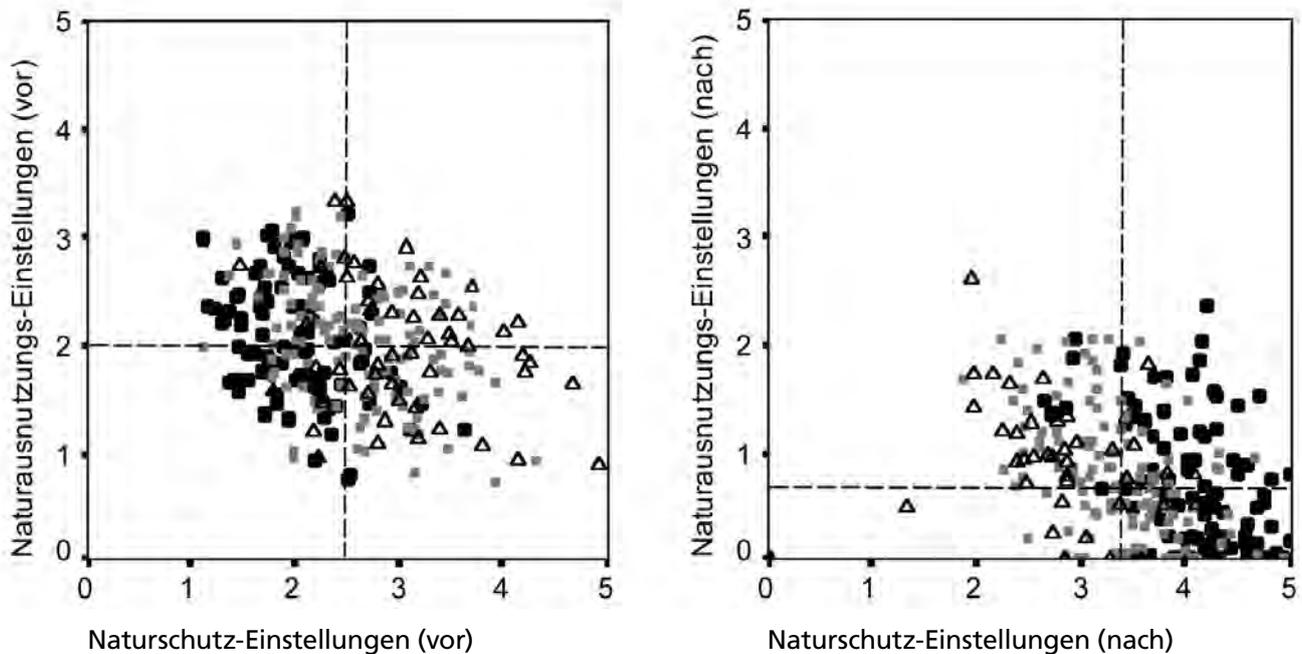


Abb. 7: Naturschutz- und Naturausnutzungs-Einstellungen vor und nach einem fünftägigen Bildungsprogramm im Nationalpark Bayerischer Wald. Einen Monat nach dem Programm sind die Schüler(innen) in beiden Bereichen umweltfreundlicher. Die gestrichelten Linien markieren die Mittelwerte aus allen Personen. Die Symbole kennzeichnen die Gruppen mit abnehmend häufigen Naturerfahrungen: ● Naturerfahrene ■ Zwischengruppe △ Natur-Unerfahrene

schen. Hierdurch wird also keine nachhaltige Nutzung erfasst! Die Antworten auf die einzelnen Test-Items wurden zu den Bereichen Naturschutz- und Naturausnutzungs-Einstellung zusammengefasst (vgl. Bogner & Wiseman 1999). Mit dieser Skala wurde der Aufenthalt der Schulklassen untersucht. Eine erste Befragung der Jugendlichen wurde vor Beginn der Veranstaltung durchgeführt. Um die Veränderungen durch die Veranstaltung zu messen, wurden dieselben Schüler(innen) ein zweites Mal nach der Veranstaltung befragt. Diese Erhebung fand erst einen Monat nach dem Aufenthalt statt, damit keine kurzzeitigen Effekte gemessen wurden.

Die Verschiebung der Punktwolke an den beiden Messzeitpunkten (vor und nach dem Aufenthalt) macht deutlich, dass sich durch das Bildungsprogramm der Wert für die Naturschutz-Einstellung erhöht und die Naturausnutzungs-Einstellung verringert hat (Abb. 7). Damit haben sich beide Bereiche in Richtung einer positiven Einstellung gegenüber der Natur verschoben.

Die Schüler(innen) wurden auch zu ihren Naturerfahrungen befragt (Tab. 2, S. 20). Mit einer Klassenanalyse (LCA, siehe Rost 2004) wurden unter den Schüler(inne)n drei Gruppen gefunden, die sich in der Höhe der Naturerfahrung unterscheiden (Lude 2005). Die als *Natur-*

erfahrene bezeichnete Gruppe macht im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen am häufigsten Naturerfahrungen. Die *Natur-Unerfahrenen* machen die geringsten Naturerfahrungen und die restlichen bilden eine Gruppe dazwischen (Lude 2005).

Diese drei Gruppen sind als unterschiedliche Symbole in Abbildung 7 dargestellt. In dieser Abbildung wurden somit die Ergebnisse von zwei verschiedenen Messinstrumenten kombiniert. Oben wurde bereits auf die Verschiebung der Punktwolke hin zu umweltfreundlicheren Einstellungen nach dem Aufenthalt eingegangen. Betrachtet man nun dies unter Berücksichtigung der

Tab. 7: Unterschiede in den vier Unterbereichen der Naturschutz-Einstellungen differenziert nach der Gruppierung der Schüler(innen) nach Naturerfahrungshäufigkeit. In den ersten drei Unterbereichen sind die Unterschiede zwischen den Schülergruppen signifikant.

	selbst berichtetes Umwelthandeln		Bereitschaft zu umweltbezogenem Handeln		Natur genießen		Grenzen des Wachstums	
	vor	nach	vor	nach	vor	nach	vor	nach
Natur-Unerfahrene	2,8	3,1	3,7	2,1	3,2	2,7	2,3	3,4
Zwischengruppe	2,5	3,5	3,5	2,4	2,4	3,5	2,0	3,9
Naturerfahrene	1,7	4,3	2,6	3,4	1,7	4,4	2,1	4,0
Insgesamt	2,3	3,7	3,2	2,7	2,3	3,7	2,1	3,8

unterschiedlichen Symbole, so ist auf der Achse der Naturausnutzungseinstellung kein Unterschied erkennbar, wohl aber auf der Achse der Naturschutz-Einstellungen. Hier bilden die Symbole der drei Gruppen senkrecht stehende Bänder. Nach dem Aufenthalt haben die *Natur-Unerfahrenen* die geringeren Werte, die *Zwischengruppe* hat etwas höhere und die *Naturerfahrenen* die höchsten. Dies passt zu den Ergebnissen anderer Studien (Bögeholz 1999; Lude 2001), die eine Korrelation zwischen häufigen Naturerfahrungen und vermehrtem Naturschutz-/Umwelthandeln nachweisen.

Verwunderlich ist jedoch, dass dies vor dem Nationalparkaufenthalt umgekehrt ist. Hier haben die *Naturerfahrenen* die geringsten Werte und die *Natur-Unerfahrenen* die höchsten. Die beschriebenen Unterschiede sind in drei der vier Unterbereiche der Naturschutz-Einstellungen zu finden (Tab. 7).

Einen Monat nach dem Aufenthalt hatte sich das Bild umgekehrt: Nun zeigen die *Naturerfahrenen* deutlich höhere Naturschutz-Einstellungen als die *Natur-Unerfahrenen*. Nicht auf diejenigen, für die dieses Erlebnis besonders selten und einzigartig war, hat es also am meisten gewirkt, sondern auf diejenige, die sowieso schon mehr von der Natur gesehen haben! Eine mögliche Interpretation ist: Schüler(innen), die schon auf viele Naturerlebnisse unterschiedlicher Qualität zurückblicken können, wissen die Besonderheit des Nationalparks tatsächlich zu schätzen. Diejenigen aber, die ohne entsprechende Erfahrungen sind, haben sich ein überzogen erwartungsvolles Bild von der Natur gemacht und sind folglich enttäuscht. Ein solches verklärtes Naturbild mit überzogenen Einstellungen beschreibt Brämer (1998) als „Bambi-Syndrom“, das sich äußert durch eine „kindliche Verniedlichung der Natur, moralische Überhöhung des Schutz- und Pflegeanspruchs auf Basis technischer Allmachtsphantasien, Berührungsverbote entgegen den eigenen Bedürfnissen und Schuldgefühle, wenn man ihnen doch nachgeht“ (ebd., S. 221).

4 Diskussion

4.1 Umweltbildung und Naturerfahrung

Die Umweltbildung hat sich durch die Ziele der Agenda 21 zu einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (BNE) gewandelt. In der BNE sollen verstärkt die Motive für umweltgerechtes Handeln reflektiert werden und damit Lebensstile, Gewohnheiten, gesellschaftliche Wertorientierungen und psychologisch erklärbare Motivlagen berücksichtigt werden (de Haan et al. 1997). Dieses Ziel wird unter dem Begriff des Erwerbs von „Gestaltungskompetenz“ gebündelt (de Haan & Harenberg 1999). Der Naturerfahrung – obwohl in der Praxis der Umweltbildung sehr beliebt (Dempsey 1993; Giesel et al. 2000) – stand nach de Haan (1998) keine Rolle für die BNE zu, da sie zu den „Call-off“-Bereichen in der Lokalen Agenda 21 und Schule gezählt wurde. Inzwischen werden naturorientierte Umweltbildung (insbesondere naturkundliche Bildung, Naturerfahrungen) mit weiteren Aspekten der Umweltbildung als notwendige Grundlage der BNE gesehen (siehe auch Bögeholz 2006; Jung 2004, 2006). Vielleicht wurde der Begriff „Paradigmenwechsel“ missverstanden, da es nicht um eine Verabschiedung von den traditionellen Bereichen der Umweltbildung geht, sondern um eine andere Denkweise mit einer Erweiterung (!) der traditionellen Orientierung durch eine stärkere Nutzung der kultur-, sozial-, politik- und wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen.

Eine didaktische Aufbereitung von Naturerfahrungen für die Umweltbildung lässt sich in verschiedenen Ansätzen wieder finden, z. B. der „naturbezogenen Pädagogik“ nach Hans Göpfert (1994), dem Konzept der „Rucksackschule“ nach Trommer et al. (1991), dem „flow learning“ nach Joseph Cornell (2006), der „Earth Education“ von Steve van Matre (1995) und der Freilandbiologie von Janßen & Tommer (1988) sowie Kuhn et al. (1986). Dabei findet eine Abkehr von der in den 1980er Jahren populären Katastrophen- oder Zeigefingerpädagogik statt, die einen Schwerpunkt in der Vermittlung von Umweltproblemen und -gefährdungen hatte und die Aspekte der Problemlösung und

Kontakt zu Natur vernachlässigte (Unterbruner 1991).

Eine wichtige Erkenntnis aus den vorgestellten Studien war, dass Naturerfahrungen in der Regel selten gemacht werden. Da die Erfahrungen zum überwiegenden Anteil und am häufigsten in der privaten Zeit stattfinden, kommt dem Schulunterricht weniger Bedeutung zu. Bedeutet dies, dass es sinnlos ist, die Naturerfahrungen überhaupt pädagogisch zu initiieren? Oder könnte es gerade sinnvoll sein, auch solche seltenen „Einzel-events“ anzubieten? Einen Hinweis in diese Richtung gibt in der Studie Remes und Lude die Dimension der nachtbezogenen Naturerfahrung: Obwohl die Lehrer angaben, solche nur selten in schulischen Veranstaltungen einzusetzen, waren diese Erlebnisse für die Schüler genauso präsent wie die mit Abstand am häufigsten tatsächlich angebotene erkundende Naturerfahrung (vgl. Abb. 3, S. 23). So besteht die Möglichkeit, ein Erlebnis als etwas Besonderes aus dem Alltag herauszuheben und besser im Gedächtnis zu verankern.

Was die pädagogische Initiierung der Naturerfahrung betrifft, so können sich unter den als „privat“ erfassten Erfahrungen durchaus auch pädagogisch betreute und professionell angebotene Veranstaltungen befinden, z. B. in Verbänden, an Umweltzentren oder außerschulischen Bildungs- und Freizeiteinrichtungen. Bei der Schaffung von Naturerlebnis-Spielplätzen hat sich beispielsweise gezeigt, dass ein initiiertes Bespielen sogar für die Akzeptanz und Nutzung wichtig war (Schemel et al. 2005). Auch bei der Entwicklung von Naturbeziehungen bei Kindern kommt es darauf an, wie diese von Bezugspersonen vermittelt werden (Bixler & Floyd 1999; Gebhard 2001). Wird jedem lebenden Wesen mit Ekel und Desinteresse begegnet oder wird eine Aufmerksamkeit und Betrachtung vorgelebt? Schüler(innen) mit einer hohen Empfindlichkeit für Ekel haben ein geringeres Interesse an Aktivitäten, bei denen aktiv die Hand angelegt werden sollte (wie z. B. die Laubstreu untersuchen) – nur bei reinen Beobachtungsaktivitäten gibt es keinen Unterschied zwischen Schülern mit unterschiedlichem Empfinden für Ekel (Bixler & Floyd 1999).

4.2 Die Natur (wieder) erleben

Der „Nutzen“ von Naturerfahrungen ist mannigfaltig und viele Autoren fordern deshalb, Naturkontakte wieder herzustellen (u.a. *Louv* 2006; *Sobel* 2002). Naturbestimmte Flächen sind dynamisch, komplex und „unordentlich“ im Gegensatz zu menschlich überprägten Lebensräumen. Hervorstehende Steine, Baumwurzeln, tiefhängende Äste, Bäche ohne Brücken bieten spannende psychomotorische Herausforderungen (*Bixler et al.* 2002). Die größere Zahl an losen Teilen und der Mangel an elterlicher Aufsicht bietet ein größeres Potential für kreatives, komplexes und konstruktives Spiel als die meisten erbauten Umgebungen (*Schemel et al.* 2005; *Sobel* 2002). *Bixler et al.* (2002) erfragten verschiedene Lebensräume, die zum Spielen aufgesucht werden. Von ihnen werden drei Gruppen unterschieden: Jugendliche, die in der Natur spielen, solche, die überall spielen, und jene, die Gärten und Spielplätze bevorzugen. Die in der Natur spielenden Jugendlichen haben eine höhere Präferenz für naturbelassene Wege, weniger Angst vor Tieren und Wetterextremen und weniger Angst sich zu verlaufen als die Jugendliche der anderen beiden Gruppen. Nach *Chipeniuk* (1995) sind Jugendliche, die Beeren und Pilze sammeln, besser in der Lage, Konzepte zur Biodiversität zu verstehen.

Berck & Klee (1992) fanden, dass Mitglieder in Naturschutz- bzw. naturkundlichen Gruppen sich gegenüber Nicht-Aktiven nicht nur durch größeres Interesse und mehr Natur- und Umweltschutzaktivitäten, sondern auch durch einen größeren Handlungsbereich im Naturschutz ausweisen. Jugendliche aus solchen Gruppen zeigen auch in Bereichen mit hohem Verhaltensaufwand mehr Umwelthandeln als ihre nicht-aktiven Mitschüler(innen) (*Lude* 2001). *Chawla* (1998) kommt in ihrer Studie zu dem Ergebnis, dass ein Einfluss auf Umwelthandeln in erster Linie aus eigenem Erfahren von natürlichen Umgebungen stammt. Untersuchungen in verschiedenen Ländern bestätigen, dass viele im Natur- und Umweltschutz engagierte Personen durch Naturerfahrungen in ihrer Jugend geprägt worden sind (*Bixler et al.* 2002; *Palmer* 1993; *Palmer & Suggate* 1996; *Palmer et al.* 1998a, b;

Tanner 1980, 1998a, b).

Wann aber engagieren sich Jugendliche in Naturschutzverbänden? Ein Engagement wird dann attraktiv sein, wenn es sich um zeitlich begrenzte Projekte handelt, die Spaß machen und die von Jugendlichen für Jugendliche gestaltet werden (*Schuster* 2005). *Corinna Fischer* (2002) untersuchte die Mobilisierung von Jugendlichen für ein Engagement in einem Umweltverband. Für eine Identifikation mit Umweltschutz ist die Gelegenheit zu umweltbezogenen Erfahrungen in einem positiv erlebten Kontext bedeutsam: „Dass sie sich engagieren, und dass sie sich *aus umweltbezogenen Gründen* – und nicht etwa nur zum Freizeitspaß – engagieren, wird zu einem wesentlichen Bestandteil ihres Selbstbildes. [...] Es wird zum Eigeninteresse der Jugendlichen, etwas für die Umwelt zu tun.“ (ebd.: S. 460).

4.3 Für die Umwelt handeln

In der Umweltbildung hat Handeln oft die Funktion, in natürlichen Umgebungen den Kontakt mit der Natur zu intensivieren. Eine besondere Funktion kommt dem Handeln zu, wenn es als zentrales Lernmedium betrachtet wird, gemäß dem Slogan „learning by doing“. Während in der traditionellen Lehr-Lernphilosophie der Lehrende den aktiven Part und der Schüler eine weitgehend rezeptive Rolle übernimmt, wandelt sich in der konstruktivistischen Auffassung die Rolle des Lehrers vom Instruktor oder Alleinunterhalter zum Moderator von Lernprozessen. Als Brücke zwischen der traditionellen und konstruktivistischen Lehr-Lernphilosophie sehen *Mandl et al.* (1998) die Problemorientierung an, die durch eine Balance zwischen Instruktion und Konstruktion auch noch die Schwierigkeiten der beiden Extreme beseitigen kann. Problemorientiertes Lernen verlangt nach sozialen, multiplen und authentischen Kontexten. Soziale Kontexte bedeuten kooperatives Lernen. Multiple Kontexte sind verschiedene Situationen wie sie beim Lernen in fächerübergreifenden Zusammenhängen auftreten. Authentische Kontexte beziehen sich auf reale Probleme und reale Situationen. Authentisches Lernen in das Klassenzimmer zu holen ist nur bedingt

möglich, da z. B. eine authentische Situation von draußen in dem Moment, in dem sie drinnen behandelt wird, aus dem Zusammenhang gerissen ist. Daher kann authentisches Lernen im Bereich Natur auch nur draußen stattfinden (*Sobel* 2006). Für die praktische Umsetzung bieten sich Naturerfahrungen an, denn sie bieten authentische Handlungsmöglichkeiten, weil z. B. Naturschutzmaßnahmen, Schulgartenarbeit, Biotopuntersuchungen direkt gemacht werden können. So gibt es viele Beispiele von authentischen Handlungsmöglichkeiten im Unterricht und an Umweltzentren (vgl. *Lude* 2006).

Die Meta-Analyse von *Rickinson et al.* (2004) unterstreicht die Bedeutung von (gut geplanten und durchgeführten) außerschulischen Aktivitäten für die Änderung von Einstellungen, Wissenserwerb und für soziale Fähigkeiten. Einige Bundesländer (Bremen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Hessen) sehen in ihren Biologielehrplänen einen Besuch von außerschulischen Lernorten explizit vor (vgl. *Lude* 2001). Die Schulpraxis lässt hierfür allerdings – insbesondere in den oberen Klassenstufen – wenig organisatorischen Spielraum. So hängt viel vom persönlichen Engagement der Lehrer ab und Ansätze zur Umweltbildung nach Intensität und Dauer sind „noch immer sehr ungleich über die Schulen und einzelne Schulklassen hinweg verteilt“ (*Rode et al.* 2001). Bei den Umweltthemen sind „lediglich knapp über die Hälfte durch Lehrplanvorgaben veranlasst“ (*Seybold & Rieß* 2005). Selbst wenn Umweltthemen an Schulen behandelt werden, so gibt es noch Defizite in der Schülerpartizipation, da die Schüler(innen) nur wenig in umweltbezogene schulische Aktivitäten eingebunden sind und mitwirken können (*Rode et al.* 2001). Partizipation ist auch eine der Schlüsselkompetenzen der Bildung für Nachhaltigkeit (*de Haan & Harenberg* 1999) und für eine ganzheitliche Umweltbildung (vgl. z.B. *Eulefeld* 1981; *Winkel* 1995).

Als eine weitere Schlüsselkompetenz moderner Umweltbildung fordert *Norbert Jung* (2004) eine so genannte „Naturvertrautheit“, die durch intensive und vielfältige Naturkontakte entsteht: „Kein Lernen kann komplexer sein als die sinnliche Begegnung eines Menschen mit der Emotionalität und Denkmodelle verschaf-

fenden Natur“ (ebd.: S. 12). *Jung* wendet sich gegen eine Aufklärung über rein wissenschaftsgestütztes Bewusstsein, denn wie Erkenntnisse aus der Neurobiologie zeigen, vermag unser neokortikaler Verstand nicht mehr als 40 Bit/Sek. zu verarbeiten – die nicht bewussten Systeme des Gehirns dagegen mehrere Millionen Bit/Sek. (*Nørretranders* 2002). *Winkel* (1995) und *Jung* (2004) fordern eine Wendung in der Umweltbildung, die sich von einer Entweder-Oder-Haltung abkehrt und beides zulässt, emotionsbezogene Naturkontakte und wissenschaftliche Rationalität.

Die in der Delphi-Studie des bmb+f befragten Bildungsexperten weisen auf eine „Gefahr von wachsenden Primärerfahrungsdefiziten vor allem bei Kindern“ hin (*Kuwan & Waschbüsch* 1998: S. 91, zit. ohne Hervorhebung). Inszenierte Wirklichkeiten spielen heute eine immer größere Rolle. So wird die Auseinandersetzung mit künstlichen Wesen und Welten zur Freizeitbeschäftigung. *Richard Louv* (2006) betitelt sein Plädoyer für mehr Naturerfahrung apokalyptisch „Last child in the woods“. Immer mehr Kinder wachsen ohne nennenswerten Kontakt zur Natur auf und ziehen die häusliche Umgebung der natürlichen vor: „I like to play indoors better, 'cause that's where all the electrical outlets are“ argumentiert ein Viertklässler (ebd.: S. 10).

Es sind innovative Bildungsprojekte gefragt, die an vorhandenes Interesse der Schüler(innen) anknüpfen. Um auf das Beispiel der Pokémons (Kap. 3.7) zurückzukommen: Hier hätten sich Möglichkeiten ergeben, diese als Unterrichtseinstieg oder zu Vergleichen mit heimischen Tieren zu nutzen. Dies wurde zumindest für den Biologieunterricht versäumt – es finden sich nur Veröffentlichungen zur Medienerziehung. So hat ein Pokémon mit der Bezeichnung *Hydropi* eine Flosse am Kopf, die als hochempfindliches Radardient und womit es Bewegungen wahrnehmen kann (<http://www.pokewiki.de/index.php/Hydropi>). Dies erinnert an das Seitenlinienorgan der Fische, das die Wahrnehmung feinsten Druckunterschiede im Wasser ermöglicht. Spannend sind hier Vergleiche und die Frage, was in den Bereich der reinen Fiktion gehört, was eine Übertreibung darstellt und was noch real leistbare Fähigkeiten von Lebe-

wesen sind. So verbergen sich in manchen der künstlichen Wesen weitere durchaus natürliche Fähigkeiten.

Von *Claus-Peter Hutter* stammt das Beispiel, dass Jugendliche mehr Handy-Klingeltöne als Vogelstimmen kennen (*Hutter & Blessing* 2004). Die Handy-Klingeltöne sind die Pokémons von heute. Denn auch hier bietet sich eine Einbindung in den Unterricht an, um beispielsweise Vogelstimmen echt und nachgemacht zu vergleichen. Das Ausdenken von „Merk-sprüchen“ (z.B. *Philipp* 2004) ist eine für Schüler(innen) spannende Angelegenheit. Es können auch ethische Reflexionen und Bewertungen durchgeführt werden: Welche Wertigkeit und Bedeutung hat für uns eine nachgemachte Vogelstimme auf Handy, eine Aufzeichnung eines Gesangs oder ein live singender Vogel? Und es sollte natürlich auch der Gang hinaus in die Natur stattfinden! Dorthin, wo es keine Steckdosen gibt aber viele Möglichkeiten zu Naturerfahrungen. Es ist zu wünschen, dass durch innovative Projekte *Louvs* sprichwörtlich letztes Kind im Wald Gesellschaft bekommt.

5 Zusammenfassung

Naturerfahrungen sind ein wichtiger Bestandteil von Umweltbildung, sowohl in der Schule als auch außerschulisch. Im Vordergrund stehen erfahrungsorientierte und aktive Vermittlungsmethoden. Anstelle einer rein intellektuellen Auseinandersetzung mit der Umwelt sollen möglichst viele Sinne einbezogen werden, soll Natur erlebt, erfüllt und erfahren werden. Seit einiger Zeit wird diskutiert, ob dieser Ansatz noch zeitgemäß ist. Empirische Studien versuchen dabei zu klären, ob er zum Handeln für die Umwelt anregt.

Hierzu werden verschiedene Dimensionen der Naturerfahrung unterschieden, die sich durch unterschiedliche Naturbezüge auszeichnen (z.B. erkundend, erholungsbezogen, ästhetisch,...). Im Vergleich zu früheren Untersuchungen wurden die Bereiche der Naturerfahrungen nun auf zwölf Dimensionen ausgeweitet. Hierdurch ergibt sich ein sehr differenziertes Bild. Die meisten Naturerfahrungen werden nur „selten“ gemacht, allein Erfahrungen mit Haustieren (soziale Naturer-

fahrungen) sind häufiger. Am seltensten sind spirituelle, naturschutzbezogene und destruktive Erfahrungen.

Naturerfahrungen werden zu $\frac{3}{4}$ privat gemacht und sind dabei im Mittel 10-mal häufiger als in der Schule. Von nächster geringerer Einfluss auf die Häufigkeit von Naturerfahrungen sind die Variablen Geschlecht (Naturerfahrungen bei Schülerinnen meist häufiger), Naturerfahrungen im Unterricht, das Alter (je älter desto weniger Erfahrungen), die Größe des Wohnortes (je ländlicher desto mehr Erfahrungen) sowie der Besuch einer Umweltschule.

Schüler(innen), die an einem fünftägigen Umweltbildungsprojekt teilnahmen, wurden (nachhaltig) umweltfreundlicher. Als einige der wichtigsten pädagogischen Anforderungen gelten aktives Handeln und Lernen in authentischen Situationen. Gute Umweltbildung nutzt eben diese Prinzipien: Direktes Handeln intensiviert den Kontakt zur Natur. Dies geschieht in Kombination mit dem Aufsuchen natürlicher Umgebungen. Naturerfahrungen bieten solche authentischen Handlungsmöglichkeiten, weil beispielsweise Naturschutzmaßnahmen, Schulgartenarbeit, Biotopuntersuchungen direkt gemacht werden können.

Schüler(innen) mit wenigen Naturerfahrungen haben ein überzogenes und verklärtes Bild von der Natur. Schüler mit vielen Naturerfahrungen handeln vermehrt umweltfreundlicher. Insbesondere jene, die in Naturschutzgruppen aktiv sind, machen mehr Naturerfahrungen und handeln umweltfreundlicher als ihre nicht-aktiven Mitschüler. Verschiedene Gründe und Erklärungsmodelle für diese Motivation werden heute diskutiert. Naturerfahrungen zeigen also durchaus positive Wirkungen und können in diesem Sinne als bewährte Methode bezeichnet werden. Daher sollten sie in innovative Bildungskonzepte einbezogen werden, um die Schüler bei ihren Interessen abzuholen und wieder zu mehr Naturkontakten anzuregen.

6 Literatur

- Ajzen, I. & Fishbein, M. (1977): Attitude-behaviour relations: a theoretical analysis and review of empirical research. - *Psych Bull*, 84(5): 888-918.
- Balmford, A., Clegg, L., Coulson, T. & Taylor, J. (2002): Why conservationists should heed Pokemon. - *Science*, 295(5564): 2367-2367.
- Bebbington, A. (2005): The ability of A-level students to name plants. - *J Biol Educ*, 39(2): 62-67.
- Berck, K.-H. (2005): *Biologiedidaktik: Grundlagen und Methoden*, 3. Aufl. - Quelle & Meyer. Wiebelsheim. 330 S.
- Berck, K.-H. & Klee, R. (1992): Interesse an Tier- und Pflanzenarten und Handeln im Natur-Umweltschutz. - Lang. Bern. 228 S.
- Bernard, H.R., Peter, K., Kronenfeld, D. & Sailer, L. (1984): The problem of informant accuracy: The validity of retrospective data. - *Ann Rev Anthr*, 13: 495-517.
- Bixler, R.D. & Floyd, M.F. (1999): Hands on or hands off? Disgust sensitivity and preference for environmental education activities. - *J Environ Educ*, 30(3): 4-11.
- Bixler, R.D., Floyd, M.F. & Hammit, W.E. (2002): Environmental socialization: Quantitative tests of the childhood play hypothesis. - *Environ Behav*, 34(6): 795-818.
- Blinkert, B. (1996): Aktionsräume von Kindern in der Stadt: eine Untersuchung im Auftrag der Stadt Freiburg, 2. Aufl. - Centaurus. Pfaffenweiler. 300 S.
- Blinkert, B. (1997): Aktionsräume von Kindern auf dem Land: eine Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz. - Centaurus. Pfaffenweiler. 117 S.
- Bögeholz, S. (1999): Qualitäten primärer Naturerfahrung und ihr Zusammenhang mit Umweltwissen und Umwelthandeln. - Leske+Budrich. Opladen. 237 S.
- Bögeholz, S. (2006): Nature experience and its importance for environmental knowledge, values and action: recent German empirical contributions. - *Environ Educ Res*, 12(1): 65-84.
- Bogner, F.X. (1998): The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. - *J Environ Educ*, 29(4): 17-29.
- Bogner, F.X. & Wiseman, M. (1999): Toward measuring adolescent environmental perception. - *Eur Psychol*, 4(3): 139-151.
- Bogner, F.X. & Wiseman, M. (2002): Environmental perception: Factor profiles of extreme groups. - *Eur Psychol*, 7: 225-237.
- Bogner, F.X. & Wiseman, M. (2004): Outdoor ecology education and pupils' environmental perception in preservation and utilization. - *Sci Educ Int*, 15(1): 27-48.
- Brämer, R. (1998): Das Bambi-Syndrom. Vorläufige Befunde zur jugendlichen Naturentfremdung. - *N L*, 73(5): 218-222.
- Brämer, R. (2003): Zurück zur Natur? Die Wald-und-Wiesen-Therapie. - *Psychologie heute*(4): 21-28.
- Brämer, R. (2005): Naturschutz contra Nachhaltigkeit? Jugendreport Natur 2003 zu den Folgen der Naturentfremdung. In: U. Unterbruner & Forum *Umweltbildung* (Hrsg): Natur erleben: Neues aus Forschung und Praxis der Naturerfahrung. - Studien-Verlag. Innsbruck: 101-117.
- Brämer, R. (2006): Natur obskur. Wie Jugendliche heute Natur erfahren. - oekom. München. 160 S.
- Chawla, L. (1998): Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. - *Environ Educ Res*, 4(4): 369-382.
- Chipeniuk, R. (1995): Childhood foraging as a means of acquiring competent human cognition about biodiversity. - *Environ Behav*, 27(4): 490-512.
- Cornell, J. (2006): Mit Cornell die Natur erleben: Naturerfahrungsspiele für Kinder und Jugendliche (Sammelband). - Verlag an der Ruhr. Mülheim an der Ruhr. 341 S.
- Dempsey, R. (1993): Umweltzentren in Europa-Ergebnisse einer Umfrage. Environmental education centers in Europe-results of a survey. In: R. Dempsey, W. Janßen & C. Reuther (Hrsg): *HABITAT Arbeitsberichte: Umweltzentren im wiedervereinten Deutschland und im zukünftigen Europa*. - Gruppe Naturschutz. Hankensbüttel: 211-255.
- Diekmann, A. & Preisendörfer, P. (1992): Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanzen zwischen Anspruch und Wirklichkeit. - *Kö Z Soz Soz Psych*, 44(2): 226-251.
- Dorn, H.-P. (1996): Wo Schule Freude macht! Eine Woche im Jugendwaldheim. - *Nationalpark*, 2: 40-43.
- Dorsch, F., Häcker, H. & Becker-Carus, C. (Hrsg, 1998): *Psychologisches Wörterbuch*. 13. Aufl. - Huber. Bern. 1166 S.
- Dunlap, R.E. & Van Liere, K.D. (1978): A proposed measuring instrument and preliminary results. The „new environmental paradigm“. - *J. Environ Educ*, 9(4): 10-19.
- Eschenhagen, D. (1982): Untersuchung zu Tierkenntnissen von Schülern. - *Unterricht Biologie* 68: 41-44.
- Eulefeld, G. (1981): *Ökologie und Umwelterziehung*. - Kohlhammer. Stuttgart. 158 S.
- Fischer, C. (2002): „Das gehört jetzt irgendwie zu mir.“ Mobilisierung von Jugendlichen aus den neuen Bundesländern zum Engagement in einem Umweltverband. Eine explorative Studie am Beispiel der BUNDjugend, Diss. - TU Chemnitz. 509 S.
- Gebhard, U. (2001): Kind und Natur: die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung, 2. Aufl. - Westdeutscher Verlag. Wiesbaden. 345 S.
- Giesel, K.D., de Haan, G. & Rode, H. (2000): Evaluation der außerschulischen Umweltbildung in Deutschland. *Papers* 00-161. - Forschungsgruppe Umweltbildung. Berlin. 54 S.
- Göpfert, H. (1994): *Naturbezogene Pädagogik*, 3. Aufl. - Deutscher Studien-Verlag. Weinheim. 348 S.
- de Haan, G. (1998): Von der Umweltbildung zur Bildung für Nachhaltigkeit - Perspektiven für den Sachunterricht. *Papers* 98-148. - Forschungsgruppe Umweltbildung. Berlin. 31 S.
- de Haan, G. & Harenberg, D. (1999): Expertise „Förderprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung“. - BLK. Bonn. 110 S.
- de Haan, G., Jungk, D., Kutt, K., Michelsen, G., Nitschke, C., Schnurpel, U. & Seybold, H. (1997): *Umweltbildung als Innovation*. - Springer. Berlin 232 S.

- de Haan, G. & Kuckartz, U. (1994): Determinanten des persönlichen Umweltverhaltens. Papers 94-107. - Forschungsgruppe Umweltbildung. Berlin. 37 S.
- de Haan, G. & Kuckartz, U. (1996): Umweltbewußtsein. Denken und Handeln in Umweltkrisen. - Westdeutscher Verlag. Opladen. 303 S.
- Hesse, M. (2002): Eine neue Methode zur Überprüfung von Artenkenntnissen bei Schülern. - Z F D N, 8: 53-66.
- Hines, J.M., Hungerford, H.R. & Tomera, A.N. (1986/87): Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. - J Environ Educ, 18(2): 1-8.
- Homburg, A. & Matthies, E. (1998): Umweltpsychologie: Umweltkrise, Gesellschaft und Individuum. - Juventa. Weinheim. 248 S.
- Hutter, C.-P. & Blessing, K. (2004): Umweltbildung und nachhaltige Entwicklung - Konzepte gegen die „Wissenserrosion“ in Sachen Natur. - Nat Wiss Rd, 57(12): 670-673.
- Janßen, W. & Tommer, G. (1988): Naturerleben. - Unterricht Biologie, 137: 2-7.
- Jung, N. (2004): Naturerfahrung und der gespaltene Mensch: Versuch einer Bestandsaufnahme. - umwelt & bildung, 2: 10-13.
- Jung, N. (2006): Steine und Brücken auf dem Weg zu ganzheitlicher, nachhaltiger Umweltbildung. - In: B. Hiller & M.A. Lange (Hrsg): Bildung für nachhaltige Entwicklung – Perspektiven für die Umweltbildung, Heft 16. - Zentrum für Umweltforschung. Münster: 179-192
- Kaiser, F.G., Wölfling, S. & Fuhrer, U. (1999): Environmental attitude and ecological behaviour. - J Environ Psychol, 19: 1-19.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989): The experience of nature: a psychological perspective. - Cambridge Univ. Press. 340 S.
- Kellert, S.R. (Hrsg, 1993): The Biophilia hypothesis. - Island Press. Washington. 484 S.
- Kuhn, K., Probst, W. & Schilke, K. (1986): Biologie im Freien. - Metzlersche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. 240 S.
- Kuwan, H. & Waschbüsch, E. (1998): Delphi-Befragung 1996 / 1998: Abschlussbericht zum „Bildungs-Delphi“. Potentiale und Dimensionen der Wissensgesellschaft - Auswirkungen auf Bildungsprozesse und Bildungsstrukturen. - Prognos. Basel. 310 S.
- Langeheine, R. & Lehmann, J. (1986): Die Bedeutung der Erziehung für das Umweltbewußtsein. - IPN. Kiel. 161 S.
- Lehmann, J. (1999): Befunde empirischer Forschung zu Umweltbildung und Umweltbewußtsein. - Leske+Budrich, Opladen. 183 S.
- Louv, R. (2006): Last child in the woods: Saving our children from Nature-deficit disorder. - Algonquin Books. New York. 334 S.
- Lude, A. (2001): Naturerfahrung & Naturschutzbewusstsein: Eine empirische Studie. - Studien-Verlag. Innsbruck. 283 S.
- Lude, A. (2005): Naturerfahrung und Umwelthandeln: Neue Ergebnisse aus Untersuchungen mit Jugendlichen. In: U. Unterbruner & Forum Umweltbildung (Hrsg): Natur erleben: Neues aus Forschung und Praxis der Naturerfahrung. - Studien-Verlag. Innsbruck: 65-84.
- Lude, A. (2006): In der Schule drinnen und Privat draußen...? Studien zur Naturerfahrung von Jugendlichen. In: B. Hiller & M.A. Lange (Hrsg): Bildung für nachhaltige Entwicklung – Perspektiven für die Umweltbildung, Heft 16. - Zentrum für Umweltforschung. Münster: 133-155.
- Lude, A. & Rost, J. (2001): Warum handeln wir umweltfreundlich? Psychologische Erkenntnisse erklären unser Tun mit Motivation, Intention und Volition. - Müllmagazin, 3: 24-28.
- Maaßen, B. (1994): Naturerleben oder der andere Zugang zur Natur. - Schneider Hohengehren. Baltmannsweiler. 246 S.
- Mandl, H., Reinmann-Rothmeier, G. & Gräsel, C. (1998): Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Systematische Einbeziehung von Medien, Informations- und Kommunikationstechnologien in Lehr- und Lernprozesse“. - BLK. Bonn. 49 S.
- Martens, T. (2005): Das Wissen maßschneidern. - Politische Ökologie(95): 35-37.
- Van Matre, S. (1995): Earth education: A new beginning, 3. Aufl. - Institute for Earth Education. Greenville. 334 S.
- Mayer, J. (1992): Formenvielfalt im Biologieunterricht. Ein Vorschlag zur Neubewertung der Formenkunde. - IPN. Kiel. 339 S.
- Mayer, J. (1996): Biodiversitätsforschung als Zukunftsdisziplin. Ein Beitrag der Biologiedidaktik. - IDB Münster, 5: 19-41.
- Mayer, J. & Horn, F. (1993): Formenkenntnis - wozu? - Unterricht Biologie, 189: 4-13.
- Naess, A. (1973): The shallow and the deep, long-range ecology movement: a summary. - Inquiry, 16: 95-100.
- Nørretranders, T. (2002): Spüre die Welt: die Wissenschaft des Bewußtseins, 4. Aufl. - Rowohlt. Reinbek bei Hamburg. 655 S.
- Palmer, J.A. (1993): Development of concern for the environment and formative experiences of educators. - J Environ Educ, 24(3): 26-30.
- Palmer, J.A. & Suggate, J. (1996): Influences and experiences affecting the pro-environmental behaviour of educators. - Environ Educ Res, 2(1): 109-121.
- Palmer, J.A., Suggate, J., Bajd, B., Hart, P., Ho, R.K.P., Ofwono-Orecho, J.K.W., Peries, M., Robottom, I., Tsaliki, E. & van Staden, C. (1998a): An overview of significant influences and formative experiences on the development of adults' environmental awareness in nine countries. - Environ Educ Res, 4(4): 445-464.
- Palmer, J.A., Suggate, J., Bajd, B. & Tsaliki, E. (1998b): Significant influences on the development of adults' environmental awareness in the UK, Slovenia and Greece. - Environ Educ Res, 4(4): 429-444.
- Philipp, K. (2004): Vogelstimmen an Volksmundversen erkennen - ein amüsantes Buch für jedermann, 3. Aufl. - Fauna. Karlsfeld. 126 S.
- Pohl, D. & Schrenk, M. (2005): Naturerfahrungen und Naturzugänge von Kindern. In: M. Schrenk & W. Holl-Giese (Hrsg): Bildung für nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse empirischer Untersuchungen. - Dr. Kovač. Hamburg: 33-46.
- Preisendörfer, P. & Franzen, A. (1996): Der schöne Schein des Umweltbewußtseins. Zu den Ursachen und Konsequenzen von Umwelteinstellungen in der Bevölkerung. In: A. Diekmann &

- C.C. Jaeger (Hrsg): Umweltsoziologie. Sonderheft 36 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. - Leske+Budrich. Opladen: 219-244.
- Remes, R. (2005): Naturerfahrungen von Gesamtschülern - Bewertung und Häufigkeit aus Schüler- und Lehrersicht. Examensarbeit in Didaktik der Biologie, betreut von A. Lude, Universität Kassel. 86 S.
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Choi, M.Y., Sanders, D. & Benefield, P. (2004): A review of research on outdoor learning. - Field Studies Council. Shrewsbury. 68 S.
- Rode, H., Bolscho, D., Dempsey, R. & Rost, J. (2001): Umwelterziehung in der Schule: zwischen Anspruch und Wirksamkeit. - Leske+Budrich. Opladen. 148 + 15 S.
- Rost, J. (2004): Lehrbuch Testtheorie - Testkonstruktion, 2. Aufl. - Huber. Bern. 426 S.
- Rost, J., Gresele, C. & Martens, T. (2001): Handeln für die Umwelt: Anwendung einer Theorie. - Waxmann. Münster. 107 S.
- Schahn, J. & Holzer, E. (1990): Konstruktion, Validierung und Anwendung von Skalen zur Erfassung des individuellen Umweltbewußtseins. - Z Differ Diagn Ps, 11(3): 185-204.
- Schemel, H.-J., Reidl, K. & Blinkert, B. (2005): Naturerfahrungsräume im besiedelten Bereich. Ergebnisse eines interdisziplinären Forschungsprojektes. - Naturschutz und Landschaftsplanung, 37(1): 5-14.
- Schlehufer, A. (2005): Naturtherapie - Naturerleben als Entwicklungschance. In: U. Unterbruner & Forum Umweltbildung (Hrsg): Natur erleben: Neues aus Forschung und Praxis der Naturerfahrung. - Studien-Verlag. Innsbruck: 181-194.
- Schuster, K. (2003): Lebensstil und Akzeptanz von Naturschutz: Wege zu einer lebensstilbezogenen Naturschutzkommunikation. - Asanger. Kröning. 200 S.
- Schuster, K. (2005): Naturschutz - kein Thema für Jugendliche. - NL, 80(12): 507-513.
- Seybold, H. & Rieß, W. (2005): Von der Umweltbildung zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung? Erhebung des Ist-Zustandes an baden-württembergischen Grundschulen. In: M. Schrenk & W. Holl-Giese (Hrsg): Bildung für nachhaltige Entwicklung: Ergebnisse empirischer Untersuchungen. - Dr. Kovač Hamburg: 215-234.
- Sobel, D. (2002): Children's special places: Exploring the role of forts, dens, and bush houses in middle childhood. - Wayne State Univ. Press. Detroit. 176 S.
- Sobel, D. (2006): Place-based education: Connecting classrooms & communities, 2 Aufl. - Orion Society. Great Barrington. 116 S.
- Steel, B.S. (1996): Thinking globally and acting locally?: Environmental attitudes, behavior and activism. - J Environ Manag, 47: 27-36.
- Stern, P. (2000): Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. - J Soc Issues, 56(3): 407-424.
- Tanner, T. (1980): Significant life experiences: a new research area in environmental education. - J Environ Educ, 11(4): 20-24.
- Tanner, T. (1998a): Choosing the right subject in significant life experiences research. - Environ Educ Res, 4(4): 399-417.
- Tanner, T. (1998b): On the origins of SLE research, questions outstanding, and other research traditions. - Environ Educ Res, 4(4): 418-423.
- Thompson, C.P., Betz, A.L., Skowronski, J.J. & Larsen, S.F. (1996): Autobiographical memory: Remembering what and remembering when. - Erlbaum. Mahwah. 216 S.
- Trommer, G., Kretschmar, S. & Prasse, W. (Hrsg, 1991): Natur wahrnehmen mit der Rucksackschule. - Westermann. Braunschweig. 104 S.
- Unterbruner, U. (1991): Umwelterziehung und die Ängste Jugendlicher vor Umweltzerstörung. In: G. Eulefeld, D. Bolscho & H. Seybold (Hrsg): Umweltbewußtsein und Umwelterziehung: Ansätze und Ergebnisse empirischer Forschung. - IPN. Kiel: 55-63.
- Wilson, E.O. (1984): Biophilia: The human bond with other species. - Harvard Univ. Press. Cambridge/Mass. 157 S.
- Wilson, E.O. (1993): Biophilia and the conservation ethic. In: S.R. Kellert (Hrsg): The Biophilia hypothesis. - Island Press. Washington: 31-41.
- Winkel, G. (1995): Umwelt und Bildung : Denk- und Praxisanregungen für eine ganzheitliche Natur- und Umwelterziehung. - Kallmeyer. Seelze. 424 S.
- Zubke, G. (2006): Umwelthandeln und jugendtypische Lebensstile: Perspektiven für die schulische Umweltbildung. - Asanger. Kröning. 201+14 S.

Anschrift des Verfassers

Dr. Armin Lude
 Universität Kassel
 FB 18 – Naturwissenschaften
 Didaktik der Biologie
 Heinrich-Plett-Str. 40
 D 34132 Kassel
 E-Mail: lude@uni-kassel.de

Urbane Flüsse als Thema von Bildung für eine nachhaltige Entwicklung

Das Beispiel des Osnabrücker Netzwerkes „Schulen für eine lebendige Hase“

von Gerhard Becker

Schlüsselwörter: Agenda 21, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Gewässerpädagogik, Netzwerk, urbane Gewässer

Die Bestandsaufnahme und Diskussion des Begriffes ‚Gewässerpädagogik‘ auf der gleichnamigen Tagung hat die große Vielfalt möglicher Verständnisse des Begriffes und ähnlicher Begriffe¹ deutlich gemacht. Im Folgenden werde ich diesen Begriff pragmatisch als abstrakten Oberbegriff für alle pädagogisch-praktischen und theoretischen Bemühungen zum Thema Gewässer verstehen und verwenden².

Meine doppelte **Ausgangsthese** ist, dass eine zukunftsbezogene Gewässerpädagogik (letztlich) nur im Rahmen einer Bildung für eine nachhaltige Entwicklung (im Folgenden kurz: BNE) entwickelt werden sollte und diese nur in Netzwerken erfolgreich realisiert werden kann.

Um dies zu erläutern und hinsichtlich ausgewählter Aspekte zu diskutieren, werde ich nach einigen grundlegenden Bemerkungen zur BNE und der Anwendung auf urbane Flüsse/Gewässer³ sowie einer ersten kritischen Bilanz bisheriger Gewässerpädagogik vor allem das Osnabrücker Netzwerk „Schulen für eine lebendige Hase“ vorstellen⁴, das sich in mehrfacher Hinsicht von anderen Ansätzen unterscheidet, insbesondere wegen seiner urbanen Orientierung. Eine systematischere Fundierung einer solchen Gewässerpädagogik bleibt jedoch ein Desiderat.

1 BNE – einige allgemeine Aspekte

Die von der UN-Weltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro beschlossene Agenda 21 geht

davon aus, dass die in ihr beschriebenen Probleme im Rahmen einer globalen nachhaltigen Entwicklung als Jahrhundertaufgabe nur durch eine umfassende weltweite Partizipation auf allen Ebenen - von der UN als Weltorganisation, über die internationalen Großregionen, die Nationalstaaten, die Kommunen, die relevanten gesellschaftlichen Gruppen, insbesondere die der Kinder und Jugendlichen (Teil 3 der Agenda 21) bis hin zu jedem einzelnen Menschen. Damit sind demokratische Beteiligungsformen nicht nur ein wünschenswertes Ziel, sondern sogar notwendige Voraussetzung erfolgreicher nachhaltiger Entwicklung. In ähnlicher Weise ist eine allgemeine Bildung nicht nur ein Menschenrecht für alle (Education for all) oder ein wünschenswertes pädagogisches Ziel, sondern in neuen, noch zu entwickelnden Formen eine unverzichtbare Voraussetzung für eine partizipatorische nachhaltige Entwicklung (s. Becker 2001). Der hohe Stellenwert, den die Agenda 21 (insbesondere in Kap. 36) der Bildung beimisst, fand seinen Niederschlag auch in der im Jahr 2005 angelauteten UN-Weltdekade „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (Decade of Education for a Sustainable Development), die eine historische Chance darstellt.

Seit über einem Jahrzehnt gibt es weltweit sowohl eine konzeptionelle Diskussion über Ziele, Inhalte und Methoden einer BNE als auch zahlreiche Versuche der praktischen Durchführung und Erprobung. Die kaum überblickbare Vielfalt der Bedeutung des Begriffes von nachhaltiger Entwicklung oder verwandter Begriffe (zukunftsfähige Entwicklung, dauerhaft umweltgerechte Entwicklung)

schlägt sich in einer grundsätzlichen Pluralität von Konzepten für BNE nieder. Auch wenn deshalb kein theoretisches Konzept beanspruchen kann, das allein richtige zu sein, möchte ich im Folgenden einige allgemeine und weitgehend konsensfähige Merkmale nennen und sie auf das Thema der (urbanen) Flüsse anwenden. Dazu gehört der erwähnte Partizipationsanspruch als Ziel und Weg, der BNE letztlich den Charakter einer politischen Bildung verleiht (vgl. Becker 2005). In Deutschland kommt dies in den Kompetenzzielen des BLK-Programmes „21“ bzw. „Transfer-21“ zum Ausdruck, die inzwischen in Deutschland für den ganzen Bildungsbereich als theoretische Basis anerkannt sind: Partizipationskompetenz ist neben Wahrnehmungs-, Planungs-, Verständigungskompetenz und anderen als eine der Teilkompetenzen von „Gestaltungskompetenz“ als oberstes Bildungsziel von BNE definiert. Diese Kompetenzen können als praktische Fähigkeiten besonders gut in konkreten handlungsorientierten Unterrichtseinheiten oder Projekten zu lokalen Themen erworben werden, soweit sich dafür ein Interesse von Kindern und Jugendlichen gewinnen lässt.

2 Urbane Gewässer im Rahmen von BNE

Der Erwerb dieser Bildungskompetenzen kann sich nicht in willkürlichen Inhalten, sondern nur in nachhaltigkeitsrelevanten Themenfeldern vollziehen, die im Bildungsbereich freilich nur exemplarisch im Hinblick auf Problemlösungen und Zukunftsgestaltung behandelt werden können. Dass die „Süßgewässer“ ein wichtiges Problemfeld nachhaltiger Entwicklung darstellen, zeigen schon die entsprechenden Kapitel der Agenda 21 (Kapitel 18: Süßwasser/Gewässergüte; Kapitel 15: Biodiversität/Renaturierung) und zahlreiche weitere internationale Dokumente, wissenschaftliche Arbeiten und praktische Aktivitäten seither sowie die aktuelle UN-Dekade „Wasser für Leben“. In besonderer Weise gilt dies für die

¹ Z.B. Wasserpädagogik, Wasserbildung, Aquadidaktik, Fließgewässerpädagogik,...

² Ich verzichte hier auf die Diskussion der Frage, welchen Sinn es haben könnte, diesen relativ neuen Begriff einzuführen. Vor allem in den USA hat sich der Begriff „River Education“ etabliert.

³ Obwohl es in diesem Beitrag vorrangig um urbane Flüsse geht, gelten viele der Überlegungen auch allgemeiner für urbane Gewässer.

⁴ Während der Tagung war nur eine mündliche Kurzpräsentation vor meiner Posterpräsentation möglich.

Situation urbaner Flüsse, genauer gesagt urbaner Flussabschnitte. Obwohl sie jeweils nur einen Teil eines ganzen Flusses darstellen, gewinnen urbane Flussabschnitte im Kontext einer sich weltweit schnell fortentwickelnden Verstädterung, die selbst ein wichtiges Thema der Agenda 21 (Kapitel 7: Siedlungsentwicklung) und weltweiter nachhaltiger Entwicklung ist, zunehmend an Bedeutung.⁵ Die gesellschaftliche Bedeutung urbaner Flussabschnitte (und anderer Stadtgewässer) ergibt sich außerdem aus der großen Zahl von Menschen, die in ihrem alltäglichen Leben direkt von deren Gestaltung, Zustand und Nutzung betroffen sind oder sein können. Freilich sind die lokalen/regionalen Problemlagen im internationalen Vergleich jeweils sehr unterschiedlich und damit auch mögliche partizipatorische Lösungswege. Dies spricht auch pädagogisch für einen lokalen Ansatz. Im städtischen Rahmen (Industrialisierung, hochentwickelte Infrastruktur) bestehen darüber hinaus zahlreiche Anknüpfungspunkte für allgemeinere Themen eines nachhaltigen Umgangs mit Wasser.⁶ Da Flüsse jedoch auch durch angrenzende Regionen fließen, was gemeinsame Problemlösungen erforderlich macht, muss auch eine lokale ‚urbane Flusspädagogik‘ den Blick über die Stadtgrenzen hinaus werfen. Insgesamt erweisen sich urbane Flüsse und Fließgewässer als ein wichtiges Themenfeld für BNE.⁷

2.1 Dimensionen und Perspektiven von BNE zum Thema Flüsse

Als ein zentrales Kennzeichen nachhaltiger Entwicklung wird eine integrierte Berücksichtigung ökologischer, sozialer und ökonomischer Aspekte angesehen. Da diese Vorstellung nachhaltiger Entwicklung fast konsensfähig ist, spreche ich hier von einem dreidimensionalen Basismodell. Mit Hilfe dieser drei Dimensionen und ihrer Zusammenhänge lassen sich – in

Verknüpfung mit den erwähnten allgemeinen Kompetenzzielen – systematisch mögliche Themenfelder, Fragestellungen und methodische Umsetzungen eines lokalen/regionalen Ansatzes für Projektangebote einer BNE zum Thema urbaner Gewässer oder Flüsse generieren.

In komplexeren Dimensionenmodellen nachhaltiger Entwicklung werden z.B. kulturelle und/oder politische Aspekte (Partizipation) aus dem Basismodell ausdifferenziert und als zusätzliche Dimensionen herausgehoben (s. Becker 2001). Die komplexe Struktur von Städten entlang und innerhalb dieser fünf Dimensionen schlägt sich in einem schier unerschöpflichen Potenzial an möglichen Themen zu konkreten Gewässern nieder (s. Beispiele in 4.6). Als besonders ergiebig erweist sich die bisher wenig berücksichtigte (sozio-)kulturelle Dimension urbaner Gewässer (z.B. Ipsen; Cichorowski 1997), die – zumindest in europäischen Städten – gegenüber bisher im Vordergrund stehenden notwendigen stadtoökologischen Sanierungsmaßnahmen eine zunehmende Relevanz gewinnt: in ihrer (potenziell positiv) stadtbildprägenden Funktion, als Gestaltungselement für unterschiedliche innerstädtische Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten (z.B. durchgängige öffentliche Uferwege) oder als Raum für ‚kulturelle Events‘. Auch dies sind wichtige Bedeutungen eines lebendigen Flusses im urbanen Umfeld, die freilich unter Naturschützern umstritten sind. Besonders aufgegebene Industriestandorte bieten neue Gestaltungschancen, gelegentlich auch für kleinere Renaturierungsmaßnahmen von Gewässern. Kritisch muss man hier einige neue einseitig ökonomische Trends sehen, die beispielsweise die Gewässerneugestaltung allein als Funktion der Erhöhung der Attraktivität für den innerstädtischen Einzelhandel, das Stadtmarketing und einen neuen Stadttourismus sehen. In einem demokratischen Prozess müssen solche Neugestaltungen unter

Berücksichtigung ökologischer, aber auch sozialer, kultureller und ökonomischer Aspekte realisiert werden.

Die kulturelle Dimension beinhaltet auch das Verhältnis der Stadtbürger zu seinen Gewässern, das immer auch von soziokulturell geprägten Leitbildern und Verhaltensweisen bestimmt wird. Die zunehmende Multikulturalität und Globalität vieler Städte verleihen diesem Aspekt eine verstärkte Bedeutung, die vermutlich viele Gewässer- und Wasser-Themen in einem differenzierteren Licht erscheinen lässt. Hier gibt es schon auf lokaler Ebene spannende Berührungspunkte zur Interkulturellen und Globalen Bildung, für die es bisher kaum pädagogische Ansätze gibt (vgl. 2.3 und 4.3).

Am Ende dieses Abschnittes über Dimensionen und damit einhergehende mögliche inhaltliche Perspektiven für BNE möchte ich noch einen weiteren Aspekt herausstellen: Da Städte und ihre Gewässer immer auch Produkte gesellschaftlich-kultureller Entwicklung sind, ohne deren Kenntnis viele Situationen noch nicht einmal zu verstehen sind, scheint es mir für städtische Planungsprozesse, das öffentliche Bewusstsein, für lokale Kommunikationsprozesse sowie pädagogische Arbeit sehr wichtig zu sein, auch die historische Entwicklung zu berücksichtigen, die sich auf alle fünf Dimensionen und deren sich zeitlich verändernde Zusammenhänge beziehen sollte.⁸

2.2 Dilemmata von BNE

Bei der mehrperspektivischen Beschäftigung mit Flussthemen zeigen sich nicht nur inhaltliche Widersprüche zwischen den Dimensionen, z.B. der schon ‚klassische Widerspruch‘ zwischen Ökonomie und Ökologie, sondern auch innerhalb all dieser Dimensionen vielfältige, oft schwer auflösbare Nutzungs- und Interessenskonflikte. Erwähnt werden soll hier nur der oft schwierige Konflikt zwischen den

⁵ Vgl. dazu einschlägige stadtoökologische Literatur (z.B. Sukopp/Wittig 1998) und Landschaftsplanung (aktuell z.B. Kaiser 2005). Berührungspunkte gibt es zu weiteren Kapiteln der Agenda 21, z.B. Kapitel 6 (menschliche Gesundheit) oder Kapitel 9 (Wasserkraftnutzung).

⁶ Das Problem einer Abgrenzung von Gewässerpädagogik gegenüber einer allgemeineren „Wasserpädagogik“ stellt den Sinn solcher „Bindestrichpädagogiken“ als Begriffe in Frage (s. Fußnote 2)

⁷ Ein Plädoyer zugunsten einer Beschäftigung mit Gewässern in allen vielfältigen Erscheinungsformen, auch in seinen „gebauten“ und geschichtlich gewordenen, hielt Konold in seinem sehr anschaulichen Vortrag (s. Beitrag in diesem Band) und in Hutter/Konold/Schreiner (1996)

⁸ In Osnabrück gibt es dazu einen Schwerpunkt (s. 4.5)

ökologischen Ansprüchen an einen ‚lebendigen Fluss‘ als Naturraum und einer umweltpolitisch sinnvollen Wasserkraftnutzung, der auch in Osnabrück eine wichtige Rolle spielt (s. 4.1). Ein solches ‚ökologisches Dilemma‘ ist umweltpädagogisch vorteilhaft, es kann und soll fruchtbar genutzt werden.

Insgesamt zeigt sich schon auf der lokalen Ebene einer Stadt oder Region die grundsätzliche Unmöglichkeit einer auch nur annähernd ‚vollständigen‘ pädagogischen Thematisierung seiner Flüsse hinsichtlich aller Nachhaltigkeitsdimensionen und anstrebenswürdiger BNE-Kompetenzen (Komplexitätsdilemma). Bei der also immer notwendigen, meist starken inhaltlichen Reduktion müssen im konkreten pädagogischen Prozess die Voraussetzungen, subjektiven Interessen, Ideen und lokalen Kenntnisse und Erfahrungen der lernenden Teilnehmer(innen) berücksichtigt werden. Pädagogische Arbeit kann sich deshalb nicht als Versuch einer Vermittlung ‚richtigen‘ oder eindeutig bestimmbarer objektiven Wissens verstehen. Aus bildungstheoretischer Sicht darf sie außerdem nicht als direktes Instrument einer wie auch immer gearteten Umwelt- bzw. Nachhaltigkeitspolitik angelegt werden, auch wenn eine solche politische Instrumentalisierung in der Regel ohnehin kaum funktioniert: Dies zeigen alltägliche Erfahrungen, aber auch Erkenntnisse empirischer Studien über den Erfolg von Lernprozessen hinsichtlich gewünschten Handelns. Andererseits besteht ein wesentlicher Sinn einer nachhaltigkeitspädagogischen Beschäftigung mit urbanen Flussabschnitten doch gerade darin, zu einem nachhaltigen Umgang mit dem Stadtfluss zu kommen oder an kommunalen Gestaltungsprozessen partizipativ mitzuwirken. Dieses ‚Instrumentalisierungs-dilemma‘ wirft die grundlegende Zielfrage auf: Geht es primär um die Erreichung inhaltlicher Ziele durch Zuhilfenahme von Bildung oder um die Erreichung allgemeiner Kompetenzen

durch Zuhilfenahme des prinzipiell austauschbaren Themenfeldes „Gewässer“? Der Begriff GEWÄSSERPädagogik scheint den Schwerpunkt eher auf die inhaltliche und instrumentelle Seite zu legen.

Auf der kognitiven Ebene kann Ziel eines einzelnen Projektes jedenfalls nur sein, exemplarische, möglichst vielfältige Betrachtungsperspektiven zu erarbeiten, verbunden mit dem Wissen, dass es immer auch andere Perspektiven gibt. Möglichkeiten, den hohen Anspruch einer größeren inhaltlichen Perspektivenvielfalt zu realisieren, bieten Netzwerke durch Kommunikation und Austausch auf verschiedenen Ebenen – angefangen von der eigenen Schule und der eigenen Kommune über größere fluss- bzw. fließgewässerbezogene Netzwerke bis hin zu internationalem Austausch (s. 3 und 4.3). Auch lokale oder regionale Gewässerpädagogik als BNE und politische Bildung, die mit Erfahrungen und partizipatorischen Wirkungen in der eigenen Kommune verbunden wird, kann kaum in isolierten Einzelprojekten erzielt werden, sondern eher im Rahmen längerfristiger Projekte ganzer Schulen oder im Rahmen schulübergreifender Vernetzung (s. 4).

3 Kurze Bestandsaufnahme bisheriger ‚Gewässerpädagogik‘ – Thesen

„Flüsse“ bzw. „Gewässer“ gehören bereits seit den Anfängen der Umweltbildung zu deren ‚klassischen‘ und beliebtesten Themen, insbesondere auch im schulischen Bereich. Dies zeigt schon ein grober Blick auf die Fülle von didaktischen Materialien und Aufsätzen in fachdidaktischen Zeitschriften, vor allem im Bereich des naturwissenschaftlichen und geografischen Unterrichts. Einen genaueren Überblick über die konkrete Praxis, eine Aufarbeitung der zugrunde liegenden didaktischen Konzepte, der Erfahrungen und Wirkungen oder gar Evaluationen gibt es bisher kaum.⁹ Zum Thema von BNE

wurden Flüsse/Gewässer bisher offenbar noch selten. Für den Schulbereich liegen immerhin vier umfangreiche Werkstattmaterialien des BLK-Programms „Transfer-21“ vor: Sie zeigen didaktische Möglichkeiten auf, bleiben aber überwiegend noch stark der Umweltbildung verhaftet.¹⁰ Eine dieser Materialien dokumentiert das „Isar-Projekt“ des Münchner Thomas-Mann-Gymnasiums. Dieses inhaltlich umfassend und kontinuierlich betriebene Projekt ist eine Ausnahme und zugleich ein hervorragendes Beispiel dafür, was im Bereich BNE zum Thema „Urbane Flussrenaturierung“ im Regelunterricht und im außerunterrichtlichen Bereich realisierbar ist.

3.1 Überregionale Fluss-Netzwerke – Thesen

Vermutlich finden die meisten interessanten pädagogischen Projekte zum Thema Fluss – wie zu anderen Themen – als mehr oder weniger isolierte Aktivitäten von einzelnen Lehrer(inne)n statt, was eine Veröffentlichung und die damit verbundene Chance eines praxisanregenden Transfers nur selten möglich macht. Überregionale Netzwerke, die seit etlichen Jahren in Deutschland zu vielen größeren Flüssen arbeiten, eröffnen im Prinzip eine neue Qualität und neue Chancen für Austausch und Kooperation. Zu diesen Netzwerken, die sich zum Teil auch erst im Aufbau befinden, gehören unter anderem Verbünde wie „Schulen für eine lebendige Elbe“ oder „Schulen für eine lebendige Weser“. Derartige pädagogische Initiativen stehen zumeist in direktem Zusammenhang zu entsprechenden ökologischen Projekten („Lebendige Elbe“ usw.), die von Umweltverbänden wie der Deutschen Umwelthilfe, NABU oder BUND unter der übergreifenden Bezeichnung „Schulen für lebendige Flüsse“ getragen werden. In eine ähnliche umweltpädagogische Richtung geht auch das „Flussnetzwerk NRW“, das ein

⁹ Für den außerschulischen Bereich hat sich Carolin Rettig dieser Aufgabe angenommen (Gewässerpädagogik in Deutschland – Bestandsaufnahme und Evaluation) – s. den Beitrag in diesem Band. Einen ersten Schritt dazu hat auch die Tagung geleistet, auf deren vielfältige Beiträge ich hier nicht eingehe. Eine der wenigen Ausnahmen eines gründlich evaluierten Einzelprojektes ist das DBU-geförderte Großprojekt „Renaturierung des Noller Bachs“ des Regionalen Umweltbildungszentrums und Lernstandorts „Noller Schlucht“ bei Dissen, dessen aufschlussreiche Evaluation als Buch vorliegt (Salzmann/ Gebbe 2003) (vgl. meine Rezension dazu in: Pädagogischer Rundschau 2/2006, S. 84-88).

¹⁰ Flussrenaturierung am Beispiel der Isar, Stadtparkteiche Schneverdingen, Anlegen eines Auwaldes im Elbtal, Bachpatenschaften (s. www.transfer-21.de).

Zusammenschluss von Flussnetzwerken in Nordrhein-Westfalen ist, die sich zum Teil auf kleinere Flüsse beziehen und das von der Natur- und Umweltschutzakademie getragen wird. Diese Netzwerke bieten auch für beteiligte oder interessierte Lehrer(innen) im Prinzip viele Vorteile: externe Anregungen und Unterstützung durch Materialien, Handlungsleitfäden, Aktionsangebote u.a. sowie gegenseitiger Austausch.

Wie aber gestaltet sich die Kommunikation im Netzwerk und aus dem Netzwerk heraus an die Öffentlichkeit? Als Kommunikationsplattform bietet die Nutzung des Internets potenziell erhebliche Chancen für die öffentliche Wirkung der schulischen Projekte und die Motivation der beteiligten Schüler(innen) und Lehrer(innen). Da die meisten Webseiten jedoch die konkrete pädagogische Arbeit und Kommunikation allenfalls – falls überhaupt – in einem internen, d.h. passwortgeschützten Teil dokumentieren, können über das tatsächliche Funktionieren solcher Netzwerke und die konkreten pädagogischen Resultate von außen keine genaueren Aussagen gemacht werden, sie müssen hier ein Forschungsdesiderat bleiben. Dennoch möchte ich einige vorläufige Thesen hinsichtlich der dominierenden pädagogischen Konzepte und der konzeptionellen Defizite in diesen Netzwerken aus den Texten und Handlungsanleitungen auf den Webseiten ableiten:¹¹

These 1: Die meisten schulischen Projekte der Flussnetzwerke haben eine naturwissenschaftliche oder naturkundliche und/oder auf klassischen Naturschutz bezogene Ausrichtung.

Im Vordergrund stehen Datenerhebungen (z.B. chemisch-biologische Gewässeranalysen), Monitoringaufgaben, partieller Austausch über das Internet. Im Kontext von Flüssen als gefährdete und zu schützende Naturräume werden zur Zeit von den beteiligten Verbänden z.B. fragwürdige Entwicklungen der Binnenschifffahrt thematisiert.

These 2: Besonders für jüngere Altersgruppen werden häufig erlebnisorien-

tierte Ansätze praktiziert.

Diese im Sinne ihrer begrenzten Ziele in der Regel wohl erfolgreichen Aktivitäten sind jedoch äußerst schwer in einer Weise zu dokumentieren, dass sie mit Erkenntnisgewinn zwischen Interessierten und Akteuren über das Internet kommuniziert werden können.

These 3: Die meisten schulischen Projekte der Flussnetzwerke werden noch nicht dem erheblich umfassenderen und fächerübergreifenden Anspruch der Umweltbildung gerecht, geschweige denn dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung und den umfassenderen Zielen und anzustrebenden Kompetenzen einer BNE.

These 4: Urbane Gewässer mit ihren zahlreichen und sehr komplexen Problemen, vielfältigen Perspektiven und Gestaltungsmöglichkeiten scheinen nur selten Thema zu sein.

Diese beiden Thesen ergeben sich aus der am Anfang dieses Abschnittes vorgenommenen Einschätzung der wenigen vorhandenen pädagogischen Einzelprojekte zu diesem Themenbereich.

Mit dieser thematischen Ausblendung wird pädagogisch auf die Thematisierung eines interessanten Teils der Alltagswelt der meisten Schüler(innen) und Lehrer(innen) und damit auf wichtige Chancen verzichtet, insbesondere im Hinblick auf Partizipationsmöglichkeiten bei der gewässerbezogenen Stadtentwicklung und des damit verbundenen Erwerbs umfassender Gestaltungskompetenz, die BNE als zentrales Bildungsziel vorsieht (s. 2.1). Im Übrigen erleichtert die räumliche Nähe zu städtischen Gewässern für viele Schulen die praktische und kontinuierliche Realisierung von Flussprojekten (z.B. patenschaftlichen Typs) im Vergleich zu zeit- und aufwändigeren Exkursionen zu Flussabschnitten, die häufig weit außerhalb der Städte liegen. Dies soll jedoch die große Bedeutung außerstädtischer Natur- und Flusserkundungen oder Renaturierungsprojekte nicht in Frage stellen, beides sollte sich komplementär ergänzen.

These 5: Das große Vernetzungspotenzial der schulischen Netzwerke und speziell des Mediums Internet wird bei Weitem noch nicht ausgeschöpft.

Diese zusammenfassende These leitet sich auch aus eigenen und mündlich vermittelten Erfahrungen ab. Die Ursachen für die in den kritischen Thesen 1-5 formulierten Defizite dürften sehr vielfältig und vorrangig allgemeiner, themenunabhängiger Art sein: Eine zentrale Rolle spielt die faktisch weitgehend fehlende bildungspolitische Unterstützung von solchen innovativen Aktivitäten, die quer zu schulisch-organisatorischen und -fachlichen Strukturen des derzeitigen Schulsystems liegen (Ausnahme: Grundschule!). Dazu kommen ein zunächst höherer Arbeitsaufwand und die Notwendigkeit von oftmals erheblichen Selbstqualifizierungsmaßnahmen, die wiederum kaum honoriert oder durch Fortbildung unterstützt werden. Es ist sehr fraglich, ob dies durch externe, private Unterstützungssysteme (Umweltverbände, Vereine, Agenda-Gruppen, Stiftungen u.ä.), die eine unverzichtbare Rolle spielen, ausgeglichen werden kann. Günstig ist jedenfalls die potenzielle Verknüpfung von schulischen und außerschulischen Akteuren. Diese Aspekte werden sehr konkret in Teil 4 am Osnabrücker Beispiel diskutiert. Ein mit These 5 zusammenhängendes Problem bei den Netzwerken zu den großen Flüssen ist vermutlich ihre allzu große ‚Weitmaschigkeit‘: Für den einzelnen Teilnehmer und die einzelne Teilnehmerin erscheinen sie unter Umständen zu anonym, jedenfalls dann, wenn es vor Ort oder in der Region kein intensiver funktionierendes ‚Subnetz‘ gibt.

3.2 Internationale Aspekte und Netzwerke

Was kann der grundsätzlich globale Charakter einer BNE für das Flussthema pädagogisch konkret bedeuten? Viele größere Flüsse verbinden direkt Regionen und Städte verschiedener Länder miteinander. Entsprechend ist eine nachhaltige (Fluss-)Entwicklung nur gemeinsam möglich. Hier bieten sich spannende Ansätze

¹¹ Vor dem Hintergrund von Erfahrungen über das Funktionieren von Netzwerken oder systemtheoretischen Überlegungen kann man zwar nur bedingt auf die tatsächliche Praxis der beteiligten Schulen schließen. Dennoch dürften die Thesen als Tendenzaussagen zutreffen.

für internationale BNE-Netzwerke an, die es jedoch noch kaum gibt. Netzwerke wie GREEN (Global River Environmental Education Network) oder die pädagogischen Aktivitäten im europäischen Rivernet scheinen sich auf bloßen Datenaustausch zur Wassergüte zu beschränken.¹² Solche Netzwerke bieten Chancen eines spannenden interkulturellen Austausches, diese werden aber offenbar nicht genutzt. Verständigungskompetenz oder die Fähigkeit zur Reflexion der eigenen kulturellen Leitbilder wären dabei anzustrebende BNE-spezifische Zielsetzungen. Ein solcher Austausch ist auch dann möglich, wenn es keinen gemeinsamen Fluss gibt (s. Osnabrücker Planungen in 4.3). Noch wichtiger, aber erheblich schwieriger zu realisieren wären Fälle, bei denen es bei den gemeinsamen Flüssen internationale Spannungen und Konflikte gibt (z.B. im Nahen Osten). Hier bekäme grenzüberschreitende Umweltbildung bzw. BNE sogar eine friedenspädagogische Bedeutung.

4 Beispiel Stadt Osnabrück: Netzwerk „Schulen für eine lebendige Hase“

Das erst Ende 2005 ins Leben gerufene lokale Osnabrücker Netzwerk „Schulen für eine lebendige Hase“ unterscheidet sich in einem Teil seiner Zielsetzungen recht deutlich von anderen Netzwerken oder Flussprojekten. Dies liegt vor allem an seinem urbanen Entstehungshintergrund, der deshalb zunächst ausführlich dargestellt wird, bevor ich aus interner Perspektive die noch junge Praxis, ihre Probleme und weiteren Perspektiven diskutiere.

4.1 Das städtische Revitalisierungsprojekt „Lebendige Hase“

Die Hase, die ca. 40 km vor Osnabrück entspringt und durch eine einzigartige Bifurkation bei Melle einen Teil ihres Wassers an die Elbe abgibt, ist mit ihrer Gesamtlänge von ca. 170 km bis zur Mün-

dung in die Ems (bei Meppen) im überregionalen Vergleich ein kleiner Fluss (s. <http://www.haseauenverein.de/hase.html>). Für die Stadt Osnabrück ist sie jedoch das bedeutendste Stadtgewässer, das seit einigen Jahren Gegenstand von Revitalisierungsbemühungen seitens der Politik und Stadtverwaltung ist und sich zum „unverwechselbaren Markenzeichen der ‚Hase-Stadt‘“ entwickeln soll. Mit etlichen Einzelmaßnahmen konnte bereits eine partielle ökologische Aufwertung erreicht werden. Langfristiges Ziel einer „Lebendigen Hase“ ist jedoch die „Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Hase im Bereich der Stadt“, die auch als Beitrag zur Umsetzung des Niedersächsischen Fließgewässerschutzprogrammes und der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie verstanden wird. Insgesamt soll die Hase „schrittweise als natürlicher, geschichtlicher und städtebaulicher Raum wieder belebt und für die Osnabrücker Bürgerinnen und Bürger zu einem wichtigen Bezugspunkt des Lebens in der Stadt“ werden (Zitate s. www.lebendige-hase.de). Seit 2004 besteht eine Förderung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, die sich vorrangig auf die Durchführung kommunikativer und partizipativer Prozesse zur „Lebendigen Hase“ bezieht. In diesem Rahmen konnten die unterschiedlichen Anforderungen und zum Teil auch kontroversen Interessen an den Stadtfluss Hase artikuliert und diskutiert werden: dies erfolgte organisiert vor allem im Rahmen von Vortragsveranstaltungen, einer Serie von Workshops mit allen relevanten Interessent(inn)en und Betroffenen aus Verwaltung, Politik, Verbänden und Organisationen bis hin zu Vertreter(inn)en der Umweltbildung. Es gibt zwar prominente „Hase-Paten“ als Unterstützer(innen), spezielle Bürgervereine oder -initiativen – wie sie aus einigen anderen Städten bekannt sind – existieren nicht. Allerdings beschäftigen sich zwei Arbeitskreise der Lokalen Agenda 21 (AK Energie, AK Umweltbildung) aus ihrer jeweiligen Perspektive mit der Hase. Eine direkte Bürgerbeteiligung war nicht

Bestandteil der städtischen Maßnahmen, eine öffentliche Debatte über die verschiedenen Standpunkte fand nur punktuell statt und zwar vorwiegend über den ‚internen ökologischen‘ Zielkonflikt über die Umsetzung einer ökologischen Durchgängigkeit der Hase, die durch mehrere Stauwehre im Stadtgebiet derzeit nicht gegeben ist. Dagegen stehen Pläne, die unter anderem vom AK Energie der LA21 unterstützt werden, an zwei Stauwehren ehemaliger Mühlen klimafreundliche Wasserkraftnutzung zu betreiben. Der Prozess der angestrebten Zusammenarbeit der Beteiligten und Kontrahent(inn)en ist derzeit (Sommer 2006) noch in vollem Gange und hat noch nicht abschließend zum Beschluss konkreter Lösungen und Maßnahmen geführt.

4.2 Pädagogische Chancen

Insgesamt liefert das Entwicklungsvorhaben „Lebendige Hase“ einschließlich der Kontroversen einen hervorragenden Hintergrund, vor dem und mit dem sich eine nachhaltigkeitsorientierte Gewässerpädagogik in Schulen, anderen Bildungseinrichtungen und freien Gruppen beschäftigen könnte. Ein großer pädagogischer Vorteil ist die Möglichkeit, sich handlungsorientiert auf reale Probleme und politische Prozesse vor Ort beziehen zu können. Hier gibt es – unabhängig von der Osnabrücker Situation und dem Thema Flüsse – ein allgemeines Problem: Erfahrungsgemäß bleibt die tatsächliche Nutzung solcher naheliegenden pädagogischen Chancen durch Lehrer(innen) eher die Ausnahme. Soweit sie erfreulicherweise doch und erfolgreich wahrgenommen wird, entstehen im günstigsten Fall nach außen eine öffentliche Aktion und/oder ein Bericht von dem Projekt in der örtlichen Tageszeitung. Bald aber ist außerhalb des Kreises der Mitwirkenden alles wieder vergessen. Für eine wie auch immer verstandene Gewässerpädagogik, die über eine Einzelaktivität hinaus zum Thema Stadtfluss etwas erreichen will (und sei es nur im Bewusstsein eines

¹² Bosler/ Lehmann (2002) haben eine Bewertung des internationalen Netzwerkes GREEN bzw. des Netzwerkprojektes „Schulen für eine lebendige Elbe“ vorgelegt.

nennenswerten Teils der Schüler(innen) einer Stadt oder Schule), ist eine Einzelaktion objektiv bedeutungslos.¹³ Dies gilt auch im konkreten Fall, wenn die schulische Beschäftigung mit dem Thema Hase irgendeinen partizipativen Beitrag zur „Lebendigen Hase“ als Stadtentwicklungsprojekt leisten soll.

Dass Einzelaktionen mangels lokaler Kommunikations- und Unterstützungsstrukturen in Vergessenheit geraten oder gar nicht erst bekannt werden, hat außerdem den Nachteil, dass andere interessierte Pädagog(inn)en für ein späteres Projekt ‚das Rad wieder neu erfinden‘ müssen oder es eventuell ganz unterlassen, weil der Aufwand sich als zu groß erweist. Auch die Stadt als Trägerin der Revitalisierung verfügt normalerweise über keine Möglichkeiten, pädagogische Projekte in Schulen anzuregen oder gar zu unterstützen. In Osnabrück bot nur das Förderprojekt, das dem Vorhaben „Lebendige Hase“ einen deutlichen Impuls verschafft hat, hier eine Chance, weil es – wenngleich laut Planung zunächst eher am Rande – auch Umweltbildung vorsah. Bereits in der Vorbereitungs- und Beantragungphase standen die dazu erforderlichen und kompetenten Akteur(inn)e(n) der Stadtverwaltung als Projektträger zur Verfügung: der Arbeitskreis Umweltbildung der Lokalen Agenda 21, der nach Projektbeginn im Jahr 2005 den Aufbau eines Netzwerkes „Schulen für eine lebendige Hase“ vorschlug.

4.3 AK Umweltbildung der Lokalen Agenda 21 Osnabrück

Der im Jahr 2003 gegründete Arbeitskreis Umweltbildung, dessen Sprecher ich bin, ist für jede(n) Interessierte(n) offen. Es sind fast alle organisierten Akteure und Akteurinnen der lokalen Umweltbildung vertreten (s. www.umweltbildung-os.de), die mit unterschiedlicher Intensität mitarbeiten. Gemeinsames Ziel ist es, die Umweltbildung in Richtung einer BNE in Osnabrück weiterzuentwickeln und in verschiedenen Bildungsbereichen (vor

allem auch Schulen) zu initiieren, zu unterstützen, zu vernetzen, selbst koordiniert durchzuführen und nicht zuletzt Ergebnisse zur Anregung und als Vorbild zu veröffentlichen – vor allem auf den eigenen Webseiten. Auch wenn der Umweltaspekt weiterhin eine zentrale Rolle bei dieser Arbeit spielen wird, geht es dem AK bei seiner Arbeit darum, möglichst eine ‚integrierte‘, mehrdimensionale/mehrperspektivische Betrachtungsweise zu entwickeln, die neben ökologischen auch soziale, kulturelle, ökonomische und politische sowie globale Aspekte berücksichtigt. Diese Zielsetzung schließt entsprechende eigene Lernprozesse des AKs ein.

Nicht zuletzt aus arbeitsökonomischen Gründen konzentrierte der Arbeitskreis sich zunächst auf ein lokales Schwerpunktthema. Das Thema „Wasser“ erschien ihm als Einstieg in die Beschäftigung mit der anspruchsvollen BNE als besonders geeignet und vor allem für Pädagog(inn)en und ihre Schüler(innen) attraktiv und vielseitig. „Wasser“ wurde gleichzeitig zum Gegenstand des vom AK organisierten „Agenda-Wettbewerbs“ für Schul- sowie Kinder- und Jugendgruppen gewählt. Das spezielle Thema Hase als urbanes Fließgewässer spielte in Gestalt eines ausgelobten Sonderpreises schon damals eine herausgehobene Rolle. Der große Erfolg des Jahresthemas „Wasser!“, für den eingeworbene Fördermittel eine unterstützende Funktion hatten, führte bereits zu Beginn der UN-Dekade 2005 zu einer Auszeichnung des Arbeitskreises Umweltbildung als „offizielles Projekt“: Die Arbeit wurde gemäß offizieller Begründung des deutschen Nationalkomitees wegen ihres „systemischen Ansatzes“ (d.h. wegen der „kooperativen, vernetzten und serviceorientierten Förderung“ der BNE auf lokaler Ebene) als „transferierbares Modell für Arbeit im Kontext der LA 21“ angesehen.

Ergänzend sei zur Arbeit des AKs noch angemerkt, dass die Arbeitsschwerpunkte in regelmäßigen Abständen durch neue zusätzliche Themen erweitert werden

sollen. Als öffentlichkeitswirksame Einstiege in die jeweilige lokale Thematisierung wird der AK Umweltbildung dazu jeweils weitere Agenda-Wettbewerbe ausschreiben.¹⁴ Als wichtiges Medium der Arbeit dient weiterhin der bereits im Jahr 2004 begonnene Aufbau eines Verbundes von thematischen und/oder projektbezogenen Webseiten, der mittelfristig von allen Akteuren und Akteurinnen durch eigene Beiträge vom eigenen PC – mittels einer sehr nutzerfreundlichen, einfach zu bedienenden wiki-basierten Webseiten-Technologie (<http://de.wikipedia.org/wiki/Wiki>) – aus weiter ausgebaut werden kann.

Angeregt durch die erwähnten Erfolge und Erfahrungen insbesondere mit dem Hase-Thema entstand vor dem Hintergrund von (Vor-)Arbeiten zum Thema Hase, die von Akteuren und Akteurinnen über viele Jahre bereits geleistet wurden (s. Exkurs 4.5), die inhaltliche und organisatorische Idee eines langfristigen Netzwerkes „Schulen für lebendige Hase“, das dann im Rahmen des Stadtentwicklungsprojekt „Lebendige Hase“ zusammen mit einigen außerschulischen Kooperationspartner(inne)n gestartet wurde.

4.4 Lokaler und regionaler Kontext

Der lokale Entstehungshintergrund schlägt sich in einer – zunächst schwerpunktmäßigen – Konzentration des schulischen Netzwerkes auf den städtischen Abschnitt der Hase nieder, der immerhin über 16 km lang ist und für etwa 2 km die Innenstadt durchquert. Diese räumliche Konzentration auf die städtische Hase hat den Vorteil, dass sie als sehr komplexes und vielfältiges Thema, das viel Zeit erfordert, intensiver bearbeitet werden kann. Da es überregional noch kaum ähnliche Ansätze gibt, kann das Netzwerk durch die Betonung eines urbanen Profils eine Vorbildfunktion bekommen.

Über den städtischen Rahmen hinaus stellt das Projekt „Lebendige Hase“ eine Ergänzung zu bereits früher begonnenen Renaturierungsprojekten in anderen Ab-

¹³ Vgl. die Erörterungen des Instrumentalisierungsdilemmas in 2.2. Im Hinblick auf die Vermittlung einiger allgemeiner Kompetenzen mögen für den einzelnen Schüler und die einzelne Schülerin auch isolierte Einzelprojekte wichtig und unverzichtbar sein.

¹⁴ Im Sommer 2006 startete der Arbeitskreis das Thema „Ernährung und Landwirtschaft“ - zusammen mit dem Agenda-AK „Anders Essen“.

schnitten der Hase im Landkreis und der Region dar. Auch für die Umweltbildung ist es mittelfristig sinnvoll, ihren Horizont durch Kooperation und regionale Netzwerkbildung auf die gesamte Hase zu erweitern. Einzelne Kontakte zu pädagogischen Akteuren und Akteurinnen in anderen Abschnitten der Hase sind bereits entstanden.¹⁵ Es muss jedoch geklärt werden, auf welcher Ebene und mit welchen genauen Zielen eine kooperative Vernetzung entlang der Hase sinnvoll und in der Praxis auch realisierbar ist. Bereits vor einigen Jahren gab es ein schulisches Hase-Projekt von bis zu zehn Gymnasien aus Osnabrück und anderen kleineren Städten an der Hase, die im Wesentlichen naturwissenschaftliche Messdaten erhoben und bis zum Jahr 2000 ins Internet gestellt hatten (<http://www.bionet.schule.de/aquadata/frame.htm>). Dieser ‚klassische Ansatz‘ einer ‚Fließgewässerpädagogik‘ ist in seiner inhaltlichen und methodischen Beschränkung allerdings nicht mehr zeitgemäß.

4.5 Exkurs: Vorarbeiten zur Hase

Das pädagogische Thema Hase hat eine spezifische lokale Vorgeschichte von mindestens 15 Jahren (s. Becker 1999). Ihre Umsetzung im Schulnetzwerk kann deshalb sowohl auf organisatorische Vorerfahrungen der lokalen Umweltbildung als auch auf etliche inhaltliche Vorarbeiten zum speziellen Thema Hase zurückgreifen, die zu einem erheblichen Teil im Rahmen meiner universitären Tätigkeit zur Umweltbildung/BNE entstanden sind, vor allem in etlichen lokalen Projekten: Das seit 1988 existierende Projekt „Natur und Umweltbildung in der Stadt Osnabrück (NUSO)“ (vgl. www.nuso.de)¹⁶ hat sich unter Anderem auch mit der Osnabrücker Hase beschäftigt. Daraus ist ein umweltgeschichtliches Buch (Vergin 1997) und ein didaktisches Werk (Bartelheim; Kuczia 1999) zur städtischen Hase hervorgegangen. Diese Publikationen wurden ebenso immer wieder für einzelne umweltpädagogische Vorhaben genutzt wie das umweltgeschichtliche NUSO-Archiv zur

Stadt Osnabrück. Es enthält für die Zeit ab dem Jahr 1850 lückenlos alle umweltrelevanten Zeitungsartikel, zur Zeit sind dies 35.000 Dokumente, wovon sich allein 1260 auf die Hase beziehen: Eine wahre Fundgrube für Umweltthemen jeglicher Art. Seit Frühjahr 2006 sind Kurzbeschreibungen der in unserem Büro vorhandenen Kopien der Artikel digitalisiert und im Internet recherchierbar, wodurch sie einem weitaus größeren Adressatenkreis zugänglich gemacht werden konnten. Im Jahr 2005 stellten Studierende im Rahmen einer internetorientierten universitären Lehrveranstaltung von mir die oben genannten Bücher zur Hase unter dem Titel „die Hase neu entdecken“ komplett ins Internet und ergänzten die Präsentation durch zahlreiche Bilder entlang der Hase, Ortshinweise für Exkursionen sowie zahlreiche Anregungen und Materialien für pädagogische Projekte zur Hase (www.umweltbildung-os.de/hase). Diese Ergänzungen erfolgten im Rahmen eigener Projektseminare zur Umweltbildung mit Lehramtsstudierenden, deren Arbeitsergebnisse zu Hase- und Wasserthemen am selben Ort im Internet zu finden sind. Diese umfangreiche Webseite, die eng verlinkt ist mit der Webseite des Projektes „Lebendige Hase“, bietet nun eine anregende und unterstützende Grundlage für alle Pädagog(inn)en, die sich mit dem Thema Hase beschäftigen wollen. Darüber hinaus können auf den Seiten auch bereits realisierte schulische oder außerschulische Projekte in Bild und Text dokumentiert werden. Im Unterschied zu den Webseiten der anderen schulischen Flussnetzwerke sollen diese Dokumentationen möglichst vollständig öffentlich zugänglich sein (was einen internen Teil nicht ausschließt). Nur so können sie die gewünschte Außenwirkung erzielen: als Anregung, als Vorbild für andere interessierte Pädagog(inn)en oder auch für Schüler(innen); als Forum für netzwerk- und themenbezogene Öffentlichkeitsarbeit von Schulen sowie als partizipative Beiträge zum Projekt „Lebendige Hase“ und nicht zuletzt auch gegenüber der Osnabrücker Politik und Öffentlichkeit.

4.6 Inhaltliche Ideen zur Hase

Sowohl theoretische Überlegungen als auch bisherige Vorarbeiten und Erfahrungen mit schulischen und universitären Projekten zur Hase zeigen, dass das Thema „Lebendige Hase“ im urbanen Raum eine außerordentliche, fast unerschöpfliche Vielfalt von umwelt- und nachhaltigkeitspädagogischen Möglichkeiten enthält, die mehr oder weniger vor den Schultüren liegen. Hier seien nur einige Beispiele von Themenfeldern aufgelistet, die ökologische, soziale, ökonomische, (inter)kulturelle, politische Aspekte enthalten und die methodisch in unterschiedlichen Formen angegangen werden können:

- Tiere, Pflanze in/an der Hase;
- Abwasserprobleme, Wasserqualität;
- aquatischer Naturschutz in der Stadt, bisherige Maßnahmen der Renaturierung/Revitalisierung;
- Geschichte und Bedeutungswandel der Hase, Wiederentdeckung in jüngster Zeit;
- subjektive Wahrnehmung und Erlebnisse;
- vielfältige gewerbliche Nutzungsformen der Hase, Interessen an der Hase, neue ökonomische Funktionen;
- Freizeitfunktion und Tourismus, Wassersport, durchgängiger Uferweg;
- kulturelle Events mit der Hase;
- Hase und Stadtbild im Wandel, neue Hase-Gestaltung;
- Stauanlagen und Mühlen, Hochwasserschutz, Wasserkraftnutzung;
- „Lebendige Hase“ als kontroverses politisches Projekt;
- Düte, Nette und andere, insbesondere unsichtbare Nebenbäche;
- die Hase außerhalb Osnabrücks;
- Hase, Hafen, Kanal und Binnenschifffahrt, ...

Einige Beispielen und Ansätze liegen auf der Webseite „Die Hase neu entdecken“ in mehr oder weniger ausformulierter oder dokumentierter Form vor.

¹⁵ U.a. zum Netzwerk „Schulen für lebendige Süßgewässer im Osnabrücker Land“, das vom Artland-Gymnasium in Quakenbrück koordiniert wird, das selbst eine BLK-21-Schule ist

¹⁶ Inzwischen bedeutet NUSO „Nachhaltigkeit und Umweltbildung für die Stadt Osnabrück“

4.7 Grundgedanken für ein lokales Netzwerk in Osnabrück

BNE ist ein sehr anspruchsvolles Konzept. Damit es bezogen auf die Arbeit zur urbanen Hase überhaupt eine Realisierungschance hat, bedarf es zahlreicher unterstützender Faktoren wie gemeinsamer arbeitsteiliger Anstrengungen aller Beteiligten vor Ort und einer längerfristigen, d.h. auf mindestens fünf bis zehn Jahre angelegten intensiven Kommunikation, Fortbildung und Öffentlichkeitsarbeit. Dies gilt insbesondere für den hier im Mittelpunkt stehenden Schulbereich: Jede(r) einzelne, noch so engagierte Lehrer(in) stößt meist früher als später auf die eigenen Grenzen, Gleiches trifft auch auf die meisten Schulen zu. Selbst erfolgreiche Einzelprojekte erreichen nur eine sehr begrenzte Wirkung – sei es bei einer nennenswerten Anzahl von Schüler(inne)n, im Rahmen des Stadtentwicklungsprojektes oder in der Osnabrücker Öffentlichkeit. Basierend auf diesen Einsichten wählte und entwickelte der Osnabrücker Arbeitskreis Umweltbildung von Anfang an einen lokal-vernetzenden Ansatz.

Die kooperative Vernetzung muss bereits auf der Ebene der einzelnen Schulen als innerschulische Kooperation beginnen. Als Initiator des Netzwerkes geht der AK Umweltbildung mittelfristig davon aus, dass sich interessierte und engagierte Lehrer(innen) nicht als nur Einzelpersonen einbringen, sondern offiziell für ihre jeweilige Schule mitwirken und dass sich das Thema Hase dauerhaft und personenübergreifend in den jeweiligen Schulen etabliert. Dies kann zum Beispiel durch Integration eines mehr oder weniger ausgebauten und ausbaufähigen thematischen Curriculums in das Curriculum verschiedener Fächer und Altersstufen, vor allem jedoch durch fächerübergreifende Projekte und außerunterrichtliche Aktivitäten geschehen. Gerade wenn das Thema Hase im Sinne des Leitbildes der Nachhaltigkeit und seiner Mehrdimensionalität verstanden wird, bietet es vielfältige Betätigungsmöglichkeiten für

ALLE Fächer, die weit über den Rahmen naturwissenschaftlichen Unterrichts und die üblichen Wassergüteuntersuchungen hinausgehen, die natürlich weiterhin wichtig sind und bleiben sollen.

Zu vermeiden ist unbedingt eine inhaltliche Reduzierung auf nachhaltigkeitspolitisch als wichtig betrachtete Fragen, um einer möglichen Instrumentalisierung für bestimmte gesellschaftliche Interessen vorzubeugen. Der pädagogisch wichtigen Kreativität der Lehrer(innen) und Schüler(innen) sollen keine Grenzen gesetzt werden. Als kreatives Positiv-Beispiel sei hier die fantasievolle und inhaltlich kritische, etwa zehn Titel umfassende ‚Hase-Musik‘ einer Klasse der Gesamtschule Schinkel in Osnabrück genannt, die damit beim 2. Agenda-Wettbewerb des AK Umweltbildung 2004/05 den Hase-Sonderpreis gewonnen hat (s. Webseite www.umweltbildung-os.de - Agenda-Wettbewerbe). Diese Musik ist auf CD erhältlich und ist feste akustische Begleiterin aller Veranstaltungen des Hase-Netzwerkes.

Oft wird – gerade von Lehrer(inne)n – ein Problem darin gesehen, wie staatliche Anforderungen des Fachunterrichts mit innovativen Inhalten (z.B. einer urbanen Gewässerpädagogik zur Hase) vereinbart werden können. Deshalb stellt sich die Frage, inwieweit auch Fachunterricht einmal so durchgeführt werden kann, dass die Aspekte der Hase nicht als zusätzlicher Inhalt in den Unterricht einfließen, sondern als Möglichkeit zur Erfüllung staatlich vorgesehener und somit ohnehin zu leistender Inhalte thematisiert werden. Dies ist in der Tendenz umso mehr möglich, als die traditionellen Rahmenrichtlinien schulpolitisch durch allgemeinere Kerncurricula und Kompetenzziele ersetzt werden, die der einzelnen Lehrkraft mehr Freiheiten bieten! Im Rahmen dieser Tendenz zu mehr Eigenständigkeit der Schulen, die in Niedersachsen unter dem Label „Eigenverantwortliche Schulen“¹⁷ firmiert, können Schulen in Zukunft durch flexibilisierende Maßnahmen auch die Durchführung anderer Formen des Schulunterrichts (insbesondere Projekte und Exkursionen)

erleichtern, die einer lokalen Gewässerpädagogik adäquater sind. Unter herkömmlichen, starren Bedingungen ist dies oft nur mit abschreckendem organisatorischen Aufwand und kontraproduktiven Einschränkungen möglich. Die skizzierten Möglichkeiten zur systematischen curricularen Integration der Hase in den Unterricht der Einzelschule können allerdings nicht von oben verordnet werden. Vielmehr setzt sie die in entsprechenden demokratischen Beschlüssen ausgedrückte Bereitschaft der Beteiligten der einzelnen Netzwerkschulen voraus, die Beschäftigung mit der Hase schulintern im Regelunterricht, in sich regelmäßig wiederholenden Bausteinen, in Projekten, Arbeitsgemeinschaften, Facharbeiten der gymnasialen Oberstufe, in Flusspatenschaften und zeitlich befristeten und in sich abgeschlossenen Projekten zu verankern.¹⁸ Der AK Umweltbildung geht davon aus, dass die skizzierten Perspektiven und Visionen in den beteiligten Schulen durch die aktive Arbeit und Zusammenarbeit des Netzwerkes erheblich motiviert und gefördert werden können.

4.8 Aufbau des Netzwerkes und Erfolgsbedingungen

„Geburtshelfer“ des Netzwerkes waren der Arbeitskreis Umweltbildung und das Projekt „Lebendige Hase“, die im Jahr 2005 die Initiative ergriffen haben. Zunächst wurden alle Schulen angeschrieben und eine Info-Veranstaltung organisiert. Die positive Resonanz (nicht nur bei Schulen in der Nähe der Hase) führte dazu, dass weitere Einzeltermine mit interessierten Lehrer(inne)n und Schulen (z.B. in Gesamt- oder Fachkonferenzen) durchgeführt wurden. Eine erste gemeinsame Ideenfindung erfolgte über eine Online-Openspace-Veranstaltung. Der offiziellen Gründungsveranstaltung folgten Planungen in den beteiligten Schulen und erste Aktivitäten von noch wenigen Lehrkräften. Die weitgehend ehrenamtliche Arbeit des Netzwerkes wird inzwischen über eine gesponserte Koordinatorin und eine Steuerungsgruppe

¹⁷ Derzeitiger offizieller Begriff des niedersächsischen Kultusministeriums, der für eine schulpolitische Variante der bundesweiten und internationalen Tendenz zur größeren Eigenständigkeit der einzelnen Schulen steht. (s. bildungspolitische Perspektiven in 4.10)

¹⁸ Dass solche systematischen Ansätze im Sinne von BNE und für den Bereich eines urbanen Flusses auch an engagierten Schulen möglich und damit auch sehr erfolgreich sind, zeigt das bereits erwähnte Isar-Projekt des Thomas-Mann-Gymnasiums in München.

pe organisiert, der inzwischen auch einige Lehrkräfte angehören. Die knapp zehn Schulen, die bereits konkrete Planungen für ihre jeweiligen Beschäftigungen mit der Hase vorgenommen oder sogar erste Projekte umgesetzt haben, umfassen alle Schularten von der Grundschule bis zur Berufsbildenden Schule. Entsprechend vielfältig ist das Spektrum der bisherigen Aktivitäten, das sich von Bastelaktionen über teilweise gemeinsam mit ausländischen Gastschüler(inne)n durchgeführte Projekte zur Geschichte und zu Nebenbächen der Hase bis hin zur Planung eines Lehrpfades an einem innerstädtischen Flussabschnitt erstreckt.

Mit Hilfe der Netzwerkinitiative konnte dadurch eine erste Grundlage gelegt werden, die im neuen Schuljahr stabilisiert und in den Folgejahren kontinuierlich ausgebaut werden muss. Ein kritischer Blick auf die bisherigen Planungen in den Schulen zeigt, dass die Diskrepanz zu den theoretischen Ansprüchen einer BNE noch sehr groß ist. Dies war nicht anders zu erwarten, mittelfristig soll und muss jedoch sowohl die inhaltliche Arbeit an den Schulen als auch die Vernetzung auf ein höheres Niveau gebracht werden:

- Für eine erfolgreiche Verankerung in den Schulen muss eine größere schulinterne Unterstützung und Mitarbeit erreicht werden.

Man muss davon ausgehen, dass die Hase im Alltag, in der Wahrnehmung und im Bewusstsein der meisten Lehrer(innen) und auch der Schüler(innen) noch keine große Bedeutung hat, schon gar nicht im Hinblick auf schulische Bildung.

- Zwischen den Schulen sollten Abstimmungsprozesse oder auch schulübergreifende Kooperationen zum Thema organisiert werden.

- Schulische Aktivitäten sollen auf den Webseiten noch stärker dokumentiert werden, damit sie ihre synergetische Funktion im Netzwerk entfalten können.

Dringend erforderlich sind praxisnahe und themenbezogene Fortbildungsangebote, die auch auf dem gegenseitigen Lernen der Teilnehmer(innen) beruhen, mit möglichst geringem Zeitaufwand ver-

bunden sind und mit Hilfe der Webseiten auch partiell internetgestützt stattfinden können. Hier wird die Zusammenarbeit mit dem universitären Zentrum für Lehrerbildung (ZLB) angestrebt. Bei der Dokumentation von Projekten auf den schulischen Webseiten können auch Schüler(innen) sehr gut mitwirken.

Insgesamt sind dazu erhebliche Anstrengungen erforderlich, die nur oder zumindest besser in einem Netzwerk zu bewältigen sind, das über mehrere Jahre alle lokalen/regionalen Ressourcen aktivieren kann. Aber auch in einem Netzwerk, in das externe Dienstleistungen einfließen, bedeuten die Dokumentation von Aktivitäten, die Präsentationen im Internet, der Austausch von Materialien und Kompetenzen über die Einzelschule hinaus zunächst einmal eine Mehrbelastung für beteiligte engagierte Lehrkräfte und sonstige Mitwirkende. Erst mittel- und langfristig führt das Netzwerk zur Entlastung und zu einem erheblichen größeren Erfolg, der bei Schüler(inne)n und Lehrer(inne)n die Motivation erhöht auch in der weiteren Schulöffentlichkeit und darüber hinaus positiv wahrgenommen wird.

Allerdings sind die bürokratischen Seiten der derzeitigen Schul- und Bildungspolitik in Niedersachsen, die gleichzeitige Verschlechterung der materiellen Ausstattung des Bildungsbereichs und die insgesamt von den meisten reforminteressierten Lehrern und Schulen damit einhergehend empfundenen Belastungen für das Hase-Schulnetzwerk und alle anderen innovativen Vorhaben äußerst kontraproduktiv. Nicht zuletzt werden der Erfolg und die Qualität des Netzwerkes auch davon abhängen, inwieweit das Osnabrücker Netzwerk von dritter Seite materielle Unterstützung erfährt, mit der der anfänglich erhebliche Mehraufwand überbrückt werden kann.

4.9 Überregionale und internationale Kooperation

Seit Ende des Jahres 2005 eröffnet eine internationale, genauer interregionale

Kooperation des AK Umweltbildung mit dem Baikal-Informationszentrum GRAN im russisch-burjatischen Ulan-Ude in Ostsibirien neue Perspektiven. Die Kooperation geht auf eine mehrjährige persönliche Zusammenarbeit zurück. Die Nichtregierungsorganisation GRAN hat – ähnlich wie in Osnabrück – zusammen mit der dortigen Universität ein Netzwerk von innovativen Schulen im Bereich Umweltbildung/Bildung für eine nachhaltige Entwicklung aufgebaut, in dem das Thema „Gewässer“ in der wasserreichen Baikalsee-Region eine hohe Bedeutung hat. Von daher war es naheliegend, den inhaltlichen Schwerpunkt der Kooperation auf das Thema Wasser/Gewässer und die Schulnetzwerke auf beiden Seiten zu legen und die vergleichende interkulturelle Dimension des Themas in den Vordergrund zu stellen. Die Kooperation, die auch im Rahmen des niedersächsischen Projektes „Globo:log“ angesiedelt ist, das weltweit regionale Netzwerke miteinander vernetzt, wird im Rahmen eines mehrwöchigen Aufenthaltes einer Osnabrücker Delegation, der auch zwei Lehrkräfte Osnabrücker Schulen angehören, in der burjatischen Baikalseeregion im September 2006 konkretisiert. Neben gegenseitigen Besuchen spielt die mehrsprachige Kommunikation über das Internet eine wichtige Rolle – insbesondere auch für Schülerkontakte (s. www.umweltbildung-os.de/baikal). Als mögliche weitere Perspektiven existieren noch ausbaufähige Kontakte in eine polnische Stadt sowie in die sechs offiziellen Osnabrücker Partnerstädte in Westeuropa, Westrussland und der Türkei.

Über die erwähnte regionale Kooperation und Vernetzung hinaus ist es sinnvoll, zumindest einen Austausch mit vergleichbaren Projekten in anderen Flussregionen aufzubauen, insbesondere für den noch unentwickelten urbanen Bereich. Hier bietet das Projekt „Lebendige Hase“ gute Anknüpfungsmöglichkeiten, da hierüber Kontakte zu anderen Städten bestehen, die sich mit ähnlichen Flussrevitalisierungen beschäftigen.¹⁹

¹⁹ Unter dem Titel „Lebendige Gewässer im städtischen Raum“ fand inzwischen am 30./31. Oktober 2006 in Osnabrück eine Tagung statt, an deren Ende eine Gründungserklärung zugunsten eines bundesweiten Netzwerkes für urbane Fließgewässer verabschiedet wurde. Bis Ende 2007 soll eine gewählte Aufbaugruppe mit Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) ein solches Netzwerk mit einer eigenen Website einrichten. Ich selbst vertrete in der Aufbaugruppe den Bereich Umweltbildung/Bildung für nachhaltige Entwicklung (vorläufige Infos unter: www.lebendige-hase.de).

4.10 Bildungspolitische Perspektiven

Die Beteiligung an einem solchen lokalen Netzwerk im beschriebenen Sinne (und die eventuell zusätzliche Einbindung in regionale, überregionale oder sogar internationale Netzwerke und Austauschbeziehungen) bietet für die mitwirkenden Schulen eine Chance, ihr eigenes Schulprofil und -programm in Richtung Umweltbildung/BNE weiterzuentwickeln oder zu ergänzen. Damit besteht eine für den Erfolg des lokalen Hase-Schulnetzwerkes wichtige Anschlussfähigkeit an zwei offizielle schulpolitische Ziele, zu deren Realisierung das lokale Netzwerk – trotz der kontraproduktiven schulpolitischen Praxis – einen Beitrag leisten kann:

- Umsetzung der „eigenverantwortlichen Schulentwicklung“, die in den nächsten Jahren von allen Schulen in Niedersachsen geleistet werden muss.

- Im Rahmen des Programmes „Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ (Transfer-21) der Bund-Länder-Kommission sollen bis zum Jahre 2008 10% der deutschen Schulen für eine Orientierung auf eine nachhaltige Entwicklung gewonnen werden.

Das quantitative Ziel von Transfer-21 bedeutet auf die Stadt Osnabrück umgerechnet, dass mindestens sechs bis sieben Schulen zu gewinnen wären. Einige Schulen sind als Umweltschulen in Europa/Eco-Schools, UNESCO-Projektschule, als Schulen mit regelmäßigen Kontakten in andere außereuropäische Ländern u.ä. bereits

auf einem ‚richtigen‘ Wege, der jedoch noch stärker in Richtung Nachhaltigkeit oder „internationaler Agenda-Schulen“²⁰ weiterentwickelt und stabilisiert werden müsste. Die Beteiligung an dem Hase-Netzwerk ist trotz schulpolitischer Hindernisse eine inhaltliche Einstiegs- oder Ausbaumöglichkeit für Schulentwicklung in Richtung BNE neben anderen (s. 4.3), zu denen der AK Umweltbildung mit anderen Themen ebenfalls beitragen will.

Literaturhinweise:

Bartelheim, S.; Kuczia, D. (1999): Die Hase neu entdecken. - Osnabrück 1999

Bosler, U.; Lehmann, J. (2002): Global Rivers Environmental Education Network. Entwicklung in Europa. - In: DGU-Nachrichten 25, S. 14-18

Becker, G. (2001): Urbane Umweltbildung im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung. Theoretische Grundlagen und schulische Perspektiven. - Opladen 2001

Ders. (1999): Hase-Bildung: Perspektiven des pädagogischen Umgangs mit einem Stadtfluss. - In: Bartelheim/ Kuczia (1999), S. 93-100

Ders. (2005): Politische Bildung für Nachhaltigkeit vor Ort: Das Osnabrücker Netzwerk „Schulen für eine lebendige Hase“. - In: Politik Unterrichten 2/ 2005, S. 43-47

Ders. (2005): Interkulturalität nachhaltiger Umweltbildung. Schulen am ostsibirischen Baikalsee als Beispiele und Kooperationspartner (mit Nina

Dagbaeva). - In: DGU-Nachrichten 30 (2005), S. 31-38

Hutter, C.-P.; Konold, W.; Schreiner, J. (Hg.) (1996): Quellen, Bäche, Flüsse und andere Fließgewässer. Biotope erkennen, bestimmen, schützen. - Stuttgart 1996

Ipsen, D.; Cichorowski, G. (Hg.) (1997): Wasserkultur. Aspekte nachhaltiger Stadtentwicklung. - Berlin 1997

Kaiser, O. (2005): Bewertung und Entwicklung urbaner Fließgewässer. - Freiburg 2005

Salzmann, C.; Gebbe, J. (Hg.) (2003): Aktiver und nachhaltiger Naturschutz - gemeinsame Aufgabe von Schulen einer Region. Das Umweltbildungsprojekt „Renaturierung des Noller-Bachtals“. - Frankfurt 2003

Sukopp, H.; Wittig, R. (Hg.) (1993): Stadtökologie. - Stuttgart 1993

Vergin, U. (1997): Mein Name ist Hase - und ich bin ein Problem. - Osnabrück 1997

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerhard Becker,
Universität Osnabrück,
FB Erziehungs- und
Kulturwissenschaften,
Fgb. Umweltbildung
Haeger-Tor-Wall 9
49069 Osnabrück
<http://www.umweltbildung.uni-osnabrueck.de/becker>
E-Mail: gbecker@uni-osnabrueck.de

²⁰ Dieser Begriff ist von der Deutschen Gesellschaft für Umwelterziehung (DGU) als Fortentwicklung der Umweltschulen in Europa eingeführt worden

Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern – Ein weltweit einzigartiges Projekt

von Angelika Staats



Schlüsselwörter: Nationalpark Hohe Tauern, Nutzungskonflikte rund um das Wasser, Bewusstseinsbildung für die lebensnotwendige Ressource Wasser, Aqua-Didaktik

1 Einleitung

Seit Bestehen der Erde ist auf unserem Globus ungefähr die gleiche Menge Wasser vorhanden. Es kommt nichts dazu, es geht aber auch nichts verloren. Es wird auch in Zukunft nicht gelingen, eine Technik zur Vermehrung der Wasserressourcen der Erde zu entwickeln. Die Nachfrage nach dieser begrenzten Ressource wird jedoch zunehmend größer. Die Weltbevölkerung nimmt zu und der Wasserbedarf steigt ständig. Die vorhandenen Wasserressourcen werden verunreinigt und ineffizient genutzt. Jährlich sterben 5 Millionen Menschen an Wassermangel oder verunreinigtem Trinkwasser. Prognosen besagen, dass bis 2025 ein Drittel der Erdbevölkerung unter akutem Wassermangel leiden wird. In Zukunft werden Regierungen aller Länder mit der Wasserproblematik konfrontiert sein.

Vor diesem Hintergrund hat UNO-Generalsekretär Kofi Annan zur Eröffnung der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern im Jahr 2000 in einer Grußbotschaft „zur ersten Wasserschule der Welt“ gratuliert und sich weitere Initiativen dieser Art gewünscht.

2 Bedeutung des Wassers für den Nationalpark Hohe Tauern

Der Nationalpark Hohe Tauern ist mit einer Fläche von 1800 km² der größte Nationalpark in den Alpen. Die lebensnotwendigen Wasserressourcen und vielfältigen Gewässer in ihrer Ursprünglichkeit, nehmen im Nationalpark eine zentrale Stellung ein. Bei der Gründung des Nationalparks standen Nutzungskonflikte

rund um das Wasser im Mittelpunkt der Diskussionen. Speicherkraftwerke waren in Planung. Vor allem in Osttirol sollte das Wasser aller Gebirgsbäche unter einer Seehöhe von 2.000 m gefasst werden. Letztlich ist es gelungen das Gebiet unter Schutz zu stellen.

Im Bewusstsein eine große Verantwortung übernommen zu haben, hat man im Nationalpark Hohe Tauern das „Wasser“ als Arbeitsschwerpunkt gewählt. Neben Schutzmaßnahmen und wissenschaftlichen Arbeiten wurde ein umfangreiches Bildungsprogramm für Kinder, Jugendliche und Erwachsene entwickelt.

3 Bildungsprogramme im Nationalpark Hohe Tauern rund um das Wasser

Ziel vieler Bildungsaktivitäten des Nationalparks Hohe Tauern ist es, eine Bewusstseinsbildung für die lebensnotwendige Ressource Wasser, deren Bedrohung, Erhaltung und nachhaltige Nutzung auf lokaler, nationaler und globaler Ebene zu erreichen.

Mit dieser Zielsetzung wurde 1999 auf Initiative von D. Swarovski & Co die mobile Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern gegründet. Swarovski nimmt an den strategischen Entscheidungen der Wasserschule teil und unterstützt sie finanziell.

4 Die mobile Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern

Die Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern ist eine mobile Schule, die sich nach der ursprünglichen Zielsetzung an Schulen der Nationalparkregion richtet. Der Wasserschul-Unterricht findet also vor Ort, d.h. in der jeweiligen Schule und der unmittelbaren Schulumgebung statt. Bei 5-tägigen Kursen erhalten die Schüler/innen ein ganzheitliches und umfassendes

Bild von der Bedeutung des Wassers auf regionaler, nationaler und globaler Ebene.

Die „Wasserschul-Lehrer/innen“ sind Nationalparkbetreuer/innen, die eine 5-tägige Ausbildung für diese Aufgabe absolviert haben. Darüber hinaus nehmen sie laufend an Fortbildungsveranstaltungen teil. Durch das Projekt „Wasserschule“ konnten 9 Nationalparkbetreuer/innen, die nur halbjährig (Mai bis Oktober) beschäftigt waren, ganzjährig angestellt werden.

4.1 Inhalte und Methoden der Kurse der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern

Die Kurse der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern haben den Charakter von Projektwochen. Methodenvielfalt und fächerübergreifender Unterricht stehen im Mittelpunkt. Selbstständiges Arbeiten, Kreativität und der Forschergeist der Schüler/innen werden gefördert. Nach drei spannenden Tagen im Klassenzimmer geht es hinaus in die freie Natur um Gebirgsbach, Teich und Tümpel zu erforschen.

4.1.1 Der „Wasserschul-Unterricht“ im Klassenzimmer

Beim so genannten „Indoor-Programm“ lernen die Schüler/innen vom Wasser als Ressource. Um den globalen Wasserkreislauf besser zu verstehen, wird ein Modell des Globus gebastelt, wo man das Verdampfen und Kondensieren des Wassers beobachten kann. Es wird klar, dass der Motor für den ständigen **Kreislauf des Wassers auf der Erde** die Sonne ist. Die Schüler/innen verstehen auch, dass auf der Erde seit ihrem Bestehen immer dasselbe Wasser zirkuliert. Zum Thema „Wasserkreislauf“ schreiben, vor allem die jüngeren Schüler/innen, Abenteuergeschichten über Toni Tropf, Willi Water und

Alina Aqua (das sind die drei Maskottchen der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern). Diese drei Tropfen sind ständig gemeinsam im globalen Kreislauf des Wassers unterwegs und haben immer wieder knifflige Aufgaben zu bewältigen. Was passiert beispielsweise mit ihnen, wenn sie als Schneeflocke auf Gletschereis landen? Wird es tausende von Jahren dauern bis sie wieder frei kommen oder werden sie schon früher von Sonnenstrahlen in die Atmosphäre gezogen? Wie verläuft ihre Reise, wenn sie am taunassen Gras von einer Kuh gefressen werden? Die Fantasien der Kinder zu den Reisen von Toni Tropf, Willi Water und Alina Aqua sind unerschöpflich.

Alles Leben der Erde hängt vom Fehlen oder Vorhandensein des Wassers ab. Die Süßwasserressourcen sind auf der Erde sehr ungleich verteilt. In Österreich ist es eine Selbstverständlichkeit, dass Wasser jederzeit in höchster Qualität und ausreichender Menge vorhanden ist. Wahrscheinlich ist dies wohl der Grund, warum die wenigsten Menschen wissen wie viel Wasser wofür gebraucht wird. Zum persönlichen **Wasserverbrauch** machen die Schüler/innen Schätzungen, Berechnungen und Interviews in den Familien. Intensive Diskussionen zum Wasserverbrauch und zu Möglichkeiten Wasser zu sparen finden statt. Es wird bewusst, dass das Wasser ja eigentlich nicht „verbraucht“, sondern „gebraucht“ wird. Nach dem Gebrauch wird es mehr oder weniger verändert dem globalen Wasserkreislauf wieder zugeführt.

Der **sorgsame Umgang mit dem Wasser** nimmt einen weiteren Schwerpunkt bei den Kursen der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern ein. Mit detektivischer Genauigkeit nehmen die Schüler/innen zu Hause die Putzmittelschränke unter die Lupe. Wofür werden die verschiedenen Reinigungsmittel gebraucht und was steht eigentlich als „Warnhinweise“ auf den Flaschen? Können bestimmte Putzmittel durch umweltverträglichere ersetzt werden?

Sorgsame Nutzung des Wassers heißt auch Wasser sparen. Um die Bevölkerung zum Wassersparen zu motivieren, kreieren die Schüler/innen eigene Werbetexte, Sketches oder Aufrufe.

Zum persönlichen Wasserverbrauch

wird ein **internationaler Vergleich** ange stellt. Dazu werden Recherchen im Internet durchgeführt. Die Schüler/innen lernen, dass das Vorhandensein von sauberem Trinkwasser nicht nur entscheidend für die Gesundheit der Menschen, sondern auch für die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes ist. In Ländern mit Wassermangel müssen heute noch, vor allem Frauen und Mädchen, stundenlange Wege auf sich nehmen, um die Familien mit Wasser zu versorgen. Da ihr Alltag von dieser Aufgabe bestimmt wird, sind sie oft auch von Schule und Bildung ausgeschlossen. Bei den Diskussionen zur globalen Wassersituation wird auch ein Blick auf **Wasserkrisen und Krisenherde** gemacht. Diese entstehen meist dort, wo Gewässer von mehreren Ländern genützt werden, wie zum Beispiel das Südostanatolienprojekt der Türkei oder der Konflikt zwischen Israel und Palästina.

Nimmt die Konzentration der Schüler/innen nach so schwierigen Kapiteln ab, dann wird ganz bewusst Wasser getrunken. Die Schüler/innen erfahren, dass der **Mensch ein „Wasserwesen“** ist, der durchschnittlich zu 65% aus Wasser besteht. Trinkt man zu wenig, nehmen die Denkleistungen ab, da das Gehirn einen Wassergehalt von 75% hat.

Wasser ist nicht nur lebensnotwendig, es ist auf Grund seiner **physikalischen Eigenschaften** auch ein faszinierender „Stoff“. Die Schüler/innen werden zu wahren Zauberkünstlern in dem sie sich bei verschiedenen Experimenten der Anomalie des Wassers, der Kapillarkräfte, der Oberflächenspannung oder der Brechung des Lichtes im Wasser bedienen.

4.1.2 Hinaus in die Natur

Während der drei Tage im Klassenzimmer werden die oben erwähnten Programmpunkte je nach Alter unterschiedlich intensiv behandelt. Die Unterrichtsmaterialien dazu sind ebenfalls dem Alter der Schüler/innen angepasst. Dieses Prinzip wird auch beim **„Outdoor-Programm“** beibehalten.

Für die Exkursionen zum nächst gelegenen Gewässer bringen die Wasserschul-Lehrer/innen Kescher, Wannern, Lupen und Mikroskope mit. Die Lebensbedingungen in Gebirgsbach, Teich und Tümpel

werden untersucht und verglichen. Die Temperatur und die Strömung gemessen, die Fauna und Flora wird unter die Lupe genommen. Ältere Schüler/innen führen auch die biologische Gewässergütebestimmung durch.

Nicht nur im Klassenzimmer, auch bei den Freilandexkursionen werden neben dem Forschergeist auch die Kreativität und Fantasie der Kinder angeregt. Um Flussbotschaften zu versenden, werden Boote und Floße gebastelt. Inspiriert durch das Vogelgezwitscher am Teich oder durch das Bachrauschen, werden Gedichte und Geschichten geschrieben. Mutige Schüler/innen durchqueren den eiskalten Bach. Um der Strömung besser stand zu halten nehmen sie sich an den Händen.

Bei der „Hitliste“ der Schüler/innen stehen die beiden „Outdoortage“ der Wasserschulkurse ganz oben.

4.2 Bilanz

Zieht die Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern Bilanz, so kann sie von einem großen Erfolg sprechen. Allein in der Nationalparkregion Hohe Tauern finden jedes Jahr Wasserschul-Kurse für über 4.300 Schüler/innen statt.

In den letzten Jahren hat es auch in verschiedenen geographischen Ausdehnungsbereichen Kursangebote der Wasserschule gegeben (siehe Punkt 4.7.), so dass bis Ende 2005 letztlich über 33.500 Schüler/innen an Kursen der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern teilgenommen haben.

4.2.1 Die Wasserschule auf dem Prüfstand – Evaluierung der Kursprogramme

Obwohl man mit der Bilanz der an Wasserschul-Kursen teilnehmenden Schüler/innen zufrieden sein könnte, ist man jedoch auch der Frage nachgegangen, ob die Programme der Wasserschule bei den Schüler/innen etwas bewirkt haben. Ist es gelungen, wie es in den Zielformulierungen der Wasserschule vorgesehen ist, die zukünftigen Entscheidungsträger für das Wasser zu sensibilisieren?

Um das zu überprüfen, wurde das Diversity Centre in Salzburg, Dr. Elfriede Neubauer und Dr. Herbert Mackinger,

mit der Evaluierung der Kurse der Wasserschule beauftragt.

Dabei wurden folgende Punkte untersucht:

■ Welche Auswirkungen hat der Wasserschul-Unterricht auf Wissen, Einstellungen und Verhalten von Schüler/innen im Vergleich zu Kindern die keinen Wasserschul-Unterricht hatten?

■ Gibt es Veränderungen betreffend Wissen, Einstellungen und Verhalten in verschiedenen Schulstufen (4. Schulstufe und 8. Schulstufe)?

■ Bleiben allfällige Effekte des Wasserschul-Unterrichts über einen längeren Zeitraum erhalten?

In diese Evaluierung wurden 123 Volks- und Hauptschüler/innen aus 24 Gemeinden einbezogen. Die **Befragung** der Schüler/innen erfolgte in Einzelgesprächen. Des Weiteren wurden Aufsätze geschrieben und das Wissen der Schüler/innen überprüft.

Ergebnisse:

Am deutlichsten zeigen sich die positiven Auswirkungen des Wasserschul-Unterrichts in den Ergebnissen der Aufsatzanalysen, die den so genannten „**Bewusstseinshorizont**“ zum Thema Wasser erfassen. Dies betrifft einerseits die Gesamtzahl der angesprochenen Kategorien, andererseits auch die Breite bzw. Reichhaltigkeit des inhaltlichen Spektrums. Sowohl bei den Volksschüler/innen wie auch bei den Hauptschüler/innen sind die Unterschiede statistisch sehr signifikant.

Auf der **Wissensebene** fällt auf, dass im Volksschulbereich ein deutlicher Wissensvorsprung der Wasserschul-Teilnehmer/innen zur Vergleichsgruppe besteht. Bei den Hauptschülern sind diese Unterschiede zwar vorhanden, jedoch statistisch nicht signifikant.

Auf der Ebene des **Verhaltens** und der **Verhaltensdispositionen** sind die Wasserschul-Teilnehmer/innen der Vergleichsgruppe in Bezug auf die Reichhaltigkeit der Antworten überlegen. Deutliche Unterschiede bestehen beispielsweise hinsichtlich des Gebrauchs technischer Hilfsmittel und Geräte, um den Wasserverbrauch zu senken.

Der **Zeitpunkt** der Teilnahme am Wasserschul-Unterricht (1 oder 2-3 Jahre zurückliegend) hat auf die Kompetenzen der befragten Schüler/innen keinen statistisch signifikanten Einfluss. Das weist auf die Stabilität des Lernerfolges über die Jahre hinweg hin.

Resümee der Evaluierung:

Aus den Evaluationsergebnissen lässt sich ableiten, dass die Fortführung des Wasserschul-Projekts absolut sinnvoll erscheint, da die Kurse Inhalte von großer ökologischer Bedeutung haben, die in dieser Form nicht vom regulären Unterricht an Pflichtschulen abgedeckt werden. Es konnte durch die Evaluation festgestellt werden, dass Kinder und Jugendliche durch den Wasserschul-Unterricht ihre Kompetenzen verbessern und dass auch kein Nachlassen des Lernerfolges mit einer größeren zeitlichen Distanz vom Wasserschul-Unterricht festzustellen war.

4.3 Aqua-Didaktik



Die für den Nationalpark Hohe Tauern europaweit geschützte Wortmarke „Aqua-Didaktik“ steht für die Bewusstseinsbildung zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser. Sie umfasst Methoden und Materialien zur Vermittlung des Themas „Wasser“, welche auf großes Interesse stoßen. Um der Nachfrage gerecht zu werden, hat die Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern die gleichnamige CD-ROM herausgegeben. Sie bietet allen interessierten Pädagogen neben fachlichen Informationen zu den Themen Wasser und Gewässer auch Vorschläge für den Unterricht, Arbeitsaufgaben, Arbeitsblätter und Präsentationsvorlagen. Diese CD-ROM ist im Büro der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern erhältlich (+43/(0)4784/701).

4.4 Pädagogen lernen von der Bedeutung des Wassers

Die ungleiche Verteilung der lebensnotwendigen Ressource Wasser und die sich dramatisch entwickelnde Wassersituation, erfordert zunehmend eine Bewusstseinsbildung für die Bedrohung, Erhaltung und nachhaltige Nutzung des Wassers. So wird das Thema Wasser in Zukunft verstärkt den Unterrichtsalltag bestimmen. Um für diese Herausforderung gerüstet zu sein, besuchen jährlich über 150 Pädagogen Seminare der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern.

4.5 Ausrüstung für junge Wasserexperten

4.5.1 Forscherkoffer

Mit dem **Forscherkoffer** der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern haben Kinder ab dem 10. Lebensjahr die ideale Ausrüstung zur Untersuchung von Gebirgsbach, Teich und Tümpel, sowie Trinkwasser. Wer seine „Forschungsergebnisse“ an die Wasserschule schickt, gehört zum Forscherclub. Die Forschungsergebnisse können die jungen Wasserexperten auch auf der Homepage der Wasserschule vergleichen (www.wasserschule.at).

4.5.2 Junge Wasserexperten lesen nach!

Das Buch der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern „**Blaues Gold – Das Buch für junge Wasserexperten**“ führt Kinder und Jugendliche ab 10 Jahren auf eine spannende Entdeckungsreise. Leicht verständlich und altersgerecht werden viele Fragen rund um das Wasser behandelt. Zusammenhänge, Phänomene und Experimente sind sehr anschaulich dargestellt.

4.6 Wettbewerbe und Wasserfeste

Um die Schüler/innen auch über den Schulalltag hinaus für das Wasser zu interessieren, wurden in den letzten Jahren verschiedene Wettbewerbe ausgeschrieben.

ben. Ob Wasserdetektive, Jungjournalisten, Erfinder oder Geschichtenschreiber - an jedem Wettbewerb haben viele Kinder und Jugendliche teilgenommen.

Damit auch der Spaß nicht zu kurz kommt, veranstaltete die Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern jährlich Wasserfeste für Schulklassen, die sich in den letzten Jahren zu echten „Events“ entwickelt haben. Im Jahr 2005 waren 3.500 Schüler/innen bei der Veranstaltung dabei.

4.7 Eine Initiative strahlt aus

Wurden ursprünglich die Kurse der Wasserschule nur den Schulen der Nationalparkregion angeboten, so hat das Interesse an diesem Angebot bald weit über die Nationalparkgrenzen hinaus geragt. Um auch Schulen aus anderen Bundesländern und dem benachbarten Ausland Wasserschul-Kurse anbieten zu können, hat man in St. Jakob in Osttirol das Haus des Wassers errichtet. Schüler/innen für die im nahe gelegenen Beherbergungsbetrieb Unterkünfte angeboten werden, nehmen an 3- bis 5-tägigen Wasserprojekten teil.

Durch die Initiative des Landes Kärnten „Kärnten wasser.reich.“, wurden in diesem Bundesland seit dem Jahr 2004 die Kursangebote der Wasserschule landesweit ausgedehnt. In Nord- und Südtirol

hat im Jahr 2005 die Landesausstellung „Die Zukunft der Natur“ stattgefunden. Auch hier hat die Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern mitgewirkt und den dortigen Schulklassen 3-tägige Wasser-kurse angeboten.

Das Interesse an der Wasserschule nimmt ständig zu. Verschiedene Institutionen europaweit möchten die Programme der Wasserschule übernehmen. Sie werden auch durch die Wasserschule auf Lizenzbasis vergeben. Letztlich sollte ein Netzwerk an europäischen Wasserschulen entstehen.

D. Swarovski & Co, der Sponsor und Förderer der Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern, wird in Zukunft das Konzept der Wasserschule dem indischen Nationalpark Keoladeo zur Verfügung stellen. Zur Adaptierung des Konzeptes auf die dortigen Verhältnisse, findet ein reger Austausch zwischen den beiden Nationalparks Keoladeo (mit dem WWF-Indien) und Nationalpark Hohe Tauern statt.

Anschrift der Verfasserin:

Mag. Angelika Staats
Projektleitung
Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern
9822 Mallnitz 36
Österreich
E-Mail: wasserschule@hohetauern.at
Internet: www.wasserschule.at

Wasserbildung – Aufbruch zu „neuen Ufern“

von Susanne Brandstetter

Schlüsselwörter: Gewässerpädagogik, Wasser, Wasserbewusstseinsbildung, Weltwassertag

Seit vielen Jahren engagiert sich das Lebensministerium in der Wasserbewusstseinsbildung. Eine wesentliche Säule dazu bildet die Jugend- und Bildungsarbeit für Kinder und Jugendliche. Pädagogische Zielsetzung und Herausforderung ist es, Informationen zum Thema Wasser bestmöglich und aktuell anzubieten, das Angebot attraktiv und zielgruppenadäquat zu gestalten, um jungen „WasserbürgerInnen“ damit die Chance zu geben, verantwortungsvoll mit dieser wertvollen Ressource umzugehen.

Historisch ist in Österreich der Beginn der „Gewässerpädagogik“ mit der Herausgabe der „Biologischen Gütebilder der Fließgewässer Österreichs“ (seit 1962, die aktuelle stammt von 2002, 2005 ist gerade in Bearbeitung) zu sehen. Sie stellten die ersten Versuche dar, der interessierten Öffentlichkeit das Thema „Wassergüte von Flüssen“ anschaulich näher zu bringen. Es war über viele Jahre hindurch das einzige gewässerspezifische Anschauungsmaterial, das breit publiziert, verteilt und verwendet wurde.

Einen neuen Anlauf mit zeitgemäßen Broschüren und Lehrunterlagen gab es seit Anfang der 90er Jahre. Das Lebensministerium legte neben öffentlichkeitswirksame gestalteten Publikationen unter dem Schwerpunkt „Wasser ist uns wichtig“ einen ersten Bildungsschwerpunkt im Wasserbereich. Den Start stellten Kooperationen zum Weltwassertag (22. März) dar. Diese wurden ausgeweitet, professionalisiert und werden bis in die Gegenwart und sicherlich in die Zukunft fortgeführt.

Einen wichtigen neuen Anknüpfungspunkt dazu bildet neben österreichischen Entwicklungen, wie z.B. die Nachhaltigkeitsdebatte, die europäische Wasserrahmenrichtlinie. Sie sieht eine intensive

Öffentlichkeitsbeteiligung vor, die gerade im Jugendbereich ein großes Erfolgspotenzial aufweist. Besondere Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen ergaben sich natürlich in Zusammenhang mit dem von der UNO 2003 ausgerufenen „Jahr des Wassers“:

Jugendprojekte zum „Jahr des Wassers 2003“

Das Lebensministerium setzte im „Jahr des Wassers“ einen Schwerpunkt im Jugendbereich. Umweltminister Josef Pröll: „Wir suchen den Dialog mit Jugendlichen, geben Impulse zur ‚Wasserbildung‘ und setzen auf die kreative Auseinandersetzung der jungen Generation mit dem wichtigsten Lebensmittel. Eine gute Wasserzukunft in Österreich ist ganz wesentlich auch von den Einstellungen und der Wertschätzung der jungen Generation abhängig.“

„Wasser ist uns wichtig“ ist ein **Bildungsangebot für Landwirtschaftliche Fachschulen und die österreichische Landjugend**, das in Kooperation mit der ÖVGW (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach) entstand. Die Arbeitsmaterialien mit eigens entworfenem Comic sollen sowohl in fachlicher als auch kreativer Form den verantwortungsvollen Umgang der jungen Menschen mit Wasser fördern. Das Besondere am Projekt „Wasser ist uns wichtig“ ist, dass Jugendliche verschiedenen Alters in das Projekt mit eingebunden und eingeladen wurden, Ideen zu den verschiedenen Wasserthemen zu entwickeln. Da eine Schülerinnengruppe der HBLA Sittenberg-Reidling (NÖ) mit besonderem Engagement an dem Projekt mitarbeitete und auch an der Motivauswahl des Comics beteiligt war, erfolgt die Präsentation durch die Schülerinnen aus dieser Schule. In diesem Sinn sind die neuen Arbeitsmaterialien ein Angebot von Jugendlichen

für Jugendliche an mittleren und höheren landwirtschaftlichen Fachschulen sowie in der Österreichischen Landjugend, sich mit dem Thema Wasser intensiv auseinander zu setzen.

Der **Homepage-Wettbewerb zum Themenkreis „Wasser in Europa – nachhaltig nutzen, grenzenlos schützen“** bediente sich der neuen Medien, um Jugendliche an das Thema Wasser heranzuführen. Ziel war es, Jugendliche an das komplexe Thema Wasser heranzuführen und Bewusstsein für seine Bedeutung zu schaffen. Im Zuge des Wettbewerbs wurden von den TeilnehmerInnen ausgiebige Recherchen durchgeführt und die Inhalte in Form einer Homepage aufbereitet. Von insgesamt 30 eingereichten Beiträgen wurden 26 Beiträge zum Wettbewerb zugelassen und einem öffentlichen Online-Voting unterzogen. Ergänzend wurde ein ExpertInnen-Voting mit Fachleuten aus den Bereichen Wasserschutz, Nachhaltige Entwicklung, Umweltbildung, Graphik und Design durchgeführt, das zu 50 % in die endgültige Reihung der Beiträge einfluss. Die drei Siegerprojekte wurden mit insgesamt 2.000 Euro prämiert und von den Jugendlichen selbst präsentiert. Sie überzeugten beim Voting sowohl durch ihre Inhalte als auch durch die hervorragende graphische und technische Aufbereitung. Die Siegerklasse erklärte sich bereit, einen Teil des Preisgeldes für ein Entwicklungszusammenarbeitsprojekt in Brasilien zur Verfügung zu stellen, bei dem der Ausbau von Wasserzisternen in den Armenvierteln der brasilianischen Siedlungen und Städte den Schwerpunkt bildet.

„WATER [IN] MOTION“

Der Wasser-Video-Wettbewerb wurde vom Lebensministerium speziell zum „Jahr des Wassers“ kreiert. Der Wasser-Video-Wettbewerb water[in]motion wandte sich an alle Jugendlichen Österreichs im Alter von 11 bis 19 Jahren. Teilnehmen konnten Einzelpersonen, Gruppen und Schulklassen. Ziel war es, Jugendliche im „Jahr des Wassers 2003“ zu einer spielerisch-kreativen Auseinandersetzung mit dem komplexen Thema Wasser einzuladen.

Insgesamt 29 Beiträge mit einer Gesamtspiellänge von 3,5 Stunden gingen bis Mitte Oktober 2003 bei den Organi-

satorInnen ein. Unter den eingereichten Filmen waren verschiedenste filmische Kategorien vertreten: Naturfilme, kurze Spielfilme, künstlerische Beiträge und Animationsfilme. Kreativität und Witz, oftmals ungewöhnliche Blickwinkel auf das Thema und ein souveräner Umgang mit dem Medium Film zeichneten viele der eingeschickten Wasserfilme aus.

Eine Fach-Jury wählte aus den 29 Beiträgen insgesamt drei Hauptpreise und zwei Sonderpreise. Die jungen FilmemacherInnen erhielten vom Lebensministerium ein Preisgeld im Gesamtwert von 3.000,- EUR, Urkunden sowie Sachpreise, die von Römerquelle, S-he Stylezone und Brandauer's Villen am Wolfgangsee gesponsert wurden.

WASSERBAR des Lebensministeriums bei den „YouthDays“

Das Finale von water[in]motion fand im Rahmen der „YouthDays“ statt, die vom 6. bis 8. November 2003 im Donauzentrum-Donauplex in Wien-Kagran über die Bühne gingen. Österreichs größte Jugendmesse bot drei Tage lang ein tolles Rahmenprogramm mit Action- und Lifestyle-Areas, DJs und Partys. Im Anschluss an Preisverleihung und Filmvorführung wurden die jungen PreisträgerInnen an die water[in]motion-WASSERBAR eingeladen, die das Lebensministerium während der „YouthDays“ im Donauzentrum betrieben hat.

„Generation Blue“ – die neue Jugendwasserplattform im Internet

Am 1. Mai 2004 ging ein neues Internet-Angebot des Lebensministeriums für Jugendliche online. Die innovative Seite www.generationblue.at ist ein erster Meilenstein des zumindest für vier Jahre geplanten Projekts „Generation Blue“. Ziel ist es, die nächste Generation, die heute 13-19 Jährigen für das Thema Wasser zu sensibilisieren und sie zu mündigen WasserbürgerInnen zu machen. Um mit den Jugendlichen in ihrer „Sprache und Welt“ zu kommunizieren, wird ihnen eine Plattform geboten, wo sie sich mit dem Wasser befassen und sich selbst einbringen können. Onlinespiele, Gewinnspiele, Veranstaltungstipps, Newsletter und vieles weitere runden das Angebot ab.

Generation Blue verfolgt die Ziele

der Wissensvermittlung und der Verhaltensänderung auf unterschiedlichsten Wegen:

Schwerpunkthemen

Durch dieses sollen aktuelle Fragestellungen über einen Zeitraum von einem halben Jahr den Jugendlichen vermittelt werden. Schwerpunkte, die bereits realisiert werden konnten, sind „Weltwasser“, „Water in the City“ und „Naturgewalt Wasser“.

Spiele, Multimedia

Um die Zielgruppe der Jugendlichen bestmöglich zu erreichen, wurden bereits mehrere Onlinespiele (z.B. „Catch the rain“, „Water-Ralley“) und CD-Roms entwickelt und verteilt. Die jüngste CD-Rom widmet sich dem aktuellen Schwerpunktthema „Naturgewalt Wasser“.

Freecards, Folder, Tattoos, Buttons

Um die Jugendplattform themenspezifisch präsent zu halten, werden alle modernen Kommunikationstools eingesetzt. Abgerundet wurden und werden diese durch Beiträge in Jugendmedien wie „Nightline“ und „Rennbahnexpress“. Ein informativer Folder wurde 2005 an 500 Schulen Österreichs gesandt und hat damit ca. 200.000 SchülerInnen erreicht.

Veranstaltungen

Die im coolen Outfit gestaltete AQA-Wasserbar ist stets dabei, wenn es bei Jugendveranstaltungen darum geht, das Projekt Generation Blue ins richtige Licht zu rücken. Erfolgreiche Präsentationen gab es bereits bei den Wiener Youth Days, beim Grazer City Rodeo und bei den Urban Disciplines in St. Pölten. Weitere Auftritte sind in Wien, Graz und Salzburg für heuer in Planung.

Charity

Um den Jugendlichen die globalen Zusammenhänge und Verantwortungen zu vermitteln, wurde eine Kooperation mit Karlheinz Böhm's „Menschen für Menschen“ gestartet. Jeder Klick eines Jugendlichen auf der Internetseite www.generationblue.at füllt eine Wassersäule, wenn diese voll ist, kann ein weiterer Brunnen gespendet werden. Die beiden Brunnen, die die Jugendplattform bereits

spenden konnte, befinden sich in Midda/Äthiopien. Für viele hundert Menschen in Midda bedeutet das mehr als man sich das in Österreich vorstellen kann.

Die wichtige Zielgruppe der LehrerInnen wird seit 2005 verstärkt in das Projekt eingebunden werden. Seither gibt es viele Kontakte mit Schulen, die vor allem über das „Pädagogische Institut der Stadt Wien“ abgewickelt werden. Es wurden bereits mehrere LehrerInnenworkshops durchgeführt, zwei weitere waren zum Thema „Naturgewalt Wasser“ mit Frühjahr und Herbst 2006 terminisiert und ausgebucht. Auf der Homepage wird den LehrerInnen ein eigener Download-Bereich als Serviceeinrichtung angeboten.

Insgesamt konnten seit dem Start von Generation Blue im Jahr 2004 mit einer Vielzahl von Aktivitäten (Veranstaltungen, Schulstunden, Präsenz in Jugendmedien, Infomaterialien, etc.) bereits 350.000 Jugendliche erreicht werden. Und ständig werden es mehr ...

In diesem Sinne stellt das Projekt „Generation Blue“ den Höhe- und Kulminationspunkt der Wasserbildung dar und sollte der jungen Generation die Möglichkeit bieten, mündig und selbstbewusst Österreich als Wasserland nach innen und im Ausland zu vertreten. Dass sie das schon wunderbar können, wurde jüngst bei der Veranstaltung „Zukunft Wasser“ in Zusammenarbeit mit dem Bundesrealgymnasium Waidhofen/Ybbs in Niederösterreich eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Endprodukt war die von der Schule produzierte CD-Rom „Wasser und Kultur“, die auch die Fachwelt in ihrer Vielfältigkeit und Professionalität beeindruckte.

„Generation Blue“ wurde vom Lebensministerium initiiert und soll durch finanzielle Beteiligung aus der (Wasser)wirtschaft zu einer breiten schlagkräftigen österreichweiten Aktion für Jugendliche werden. Ziel dabei ist auch ein länderübergreifendes Engagement der Jugendlichen. Eine Vision des Projektes ist es, ein europäisches Jugendwasserparlament in Österreich abzuhalten. Ein wichtiger Meilenstein dazu ist das Vorfeld des 2008 in Wien stattfindenden Weltwasserkongresses.

Die Diskussion zum Thema Wasser hat in Europa gerade erst begonnen. Die Ju-

gendlichen werden für uns in den nächsten Jahren eine wichtige Säule zur Meinungsbildung darstellen. Das Lebensministerium möchte sie dabei bestmöglich unterstützen.

Weitere Projekte mit hohem Bildungsanspruch

DANUBE DAY

Die Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD) implementierte 1994 die Donauschutzkonvention und ist Initiator des „Danube Day“. Rund um den 29. Juni – dem Tag der Unterzeichnung der Donauschutzkonvention – werden im gesamten Donaauraum unter aktiver Einbeziehung der BürgerInnen Aktivitäten gesetzt.

Der Danube Day soll ein Zeichen setzen und die Weichen stellen, dass die Donau in ihrer Gesamtheit betrachtet und den Menschen ein nachhaltiger Umgang mit der Ressource Donau vermittelt wird.

Das Schwerpunktthema „donau:lebenswelten“ legte 2006 eine inhaltliche Orientierung auf Mensch, Fauna und Flora im Donaeinzugsgebiet. Der Danube Day 2006 wurde partnerschaftlich von ICPDR, Lebensministerium und den Wiener Wasserwerken (Stadt Wien) als ProjektträgerInnen konzipiert und durchgeführt.

Folgende Schulaktivitäten fanden dazu statt:

- Fragebogenaktion: Wie stehen Jugendliche zur Donau?
- Schulposter (Fische im Donaauraum, Abziehbilder, Folder)
- Ausflüge mit dem Nationalparkschiff
- Danube Art Master
- Homepage www.danubeday.org

FEST DER FLÜSSE

Die Idee „Feste der Flüsse“ in Städten an Flüssen abzuhalten, wurde im Lebens-

ministerium kreiert. Das erste „Fest der Flüsse“ fand 1998 in Wien statt, weitere gab es 2000 in Wien, 2002 in Salzburg und 2003 in Bregenz.

Die Feste werden jeweils in Kooperation zwischen dem Lebensministerium, jeweiligem Bundesland und Stadt unter Einbindung von SponsorInnen und MedienpartnerInnen veranstaltet.

Ziel ist es, für die Bevölkerung bewusstseinsbildend einen Zugang zu Flüssen herzustellen. Verwirklicht wird dies durch ein attraktives Programm, das zum Mitmachen, Experimentieren und Forschen vor allem Kinder und Jugendliche, aber auch interessierte Erwachsene anspricht. Einen besonderen Schwerpunkt bildet bei jedem Fest der Programmpunkt „Kunst und Kultur“ und die Einbindung von Schulen.

2006 fand das „Fest der Flüsse“ am 3. Juli in Graz in der Steiermark mit einem attraktiven Tagesprogramm und einem aufregenden Showblock am Abend an der Mur statt.

Strategie der Wasserbildung in Österreich

- langfristige Orientierung
- verschiedene Zielgruppen erschließen
- unterschiedliche Kommunikationskanäle ausnützen:
 - Unterrichtsmaterialien, Homepages, Newsletter, Spiele, CD-Roms
 - Kooperations- und FinanzierungspartnerInnen suchen und einbinden
 - Intensive Öffentlichkeitsarbeit

■ **Medienmix: Generation Blue** ist das ausgereifteste Produkt, weil:

1. über das Internet eine ständige Aktualisierungsmöglichkeit gegeben ist
2. ein attraktives Werbematerial – Freecards, Tattoos, Buttons etc. angeboten wird

3. Gewinnspiele, Schulaktionen durchgeführt werden
4. es eine Präsenz bei Jugendevents gibt
5. in Jugendmedien bezahlte Schaltungen und redaktionelle Beiträge vorkommen
6. Kooperationen mit LehrerInnen (Pädagogisches Institut der Stadt Wien) durchgeführt werden und Unterrichtsmaterial mit ihnen erarbeitet wird.

Kooperationen sind ein wichtiges Thema, weil...

1. inhaltlich fachliche Unterstützung damit gegeben ist (z.B. Fischposter)
2. SponsorInnen eine größere Schlagkraft durch bessere Finanzierungsbasis gewährleisten können. Als SponsorInnen im Bildungsbereich konnten in Österreich bereits gewonnen werden:
 - Mineralwasserhersteller (Vöslauer, Römerquelle)
 - Coca Cola
 - Via Donau
 - Banken (Raiffeisen)
 - Interessensvereinigungen (Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach)
3. Synergien genutzt werden können – zum Beispiel Wasserschule Nationalpark Hohe Tauern

Anschrift der Verfasserin:

Mag. Susanne Brandstetter,
Lebensministerium – Sektion Wasser
Marxergasse 2
1030 Wien
E-Mail: susanne.brandstetter@lebensministerium.at

Wasser ist zum Lernen da – Gewässerpädagogik als Schwerpunkt der Bildungsarbeit einer Umweltakademie

von Gerhard Laukötter

Schlüsselwörter: Bildungsarbeit, Gewässerpädagogik, Kampagnen, Lehrgänge, Wasser, Wasseraktionswochen

„Ohne Wasser läuft nichts“ – auch nicht in der Bildungsarbeit einer Natur- und Umweltschutz-Akademie. Das Themenfeld „Wasser“ ist wie eine gute Quelle: schier unerschöpflich!

Seit über 20 Jahren bietet die Natur- und Umweltschutz-Akademie NRW (NUA) sowie früher ihr Vorläufer Naturschutzzentrum NRW (NZ) ständig eine breite Palette von Veranstaltungen an, die sich dem Wasser in seinen vielfältigen Erscheinungs- bzw. Nutzungsformen zuwendet. Der Blickwinkel richtet sich einmal auf die so attraktiven Lebensräume rund ums Wasser wie z.B. Quellen, Bäche, Flüsse, oder Tümpel, Weiher und Seen oder auf das Nutzungsgut Trinkwasser, Grundwasser und Regenwasser. Aber auch Themen wie Hochwasserschutz, Wasserkraftnutzung, Wassersport und Wassererlebnis sind Aspekte, über die in vielen Veranstaltungen informiert und diskutiert wird.

Auch in Zeiten, wo die Bildungsarbeit schwieriger, die Rahmenbedingungen ungünstiger werden, sind Themen zum Wasser immer noch stark nachgefragt und füllen regelmäßig auch größere Veranstaltungssäle.

In Nordrhein-Westfalen hat sich das Bildungsangebot zum Bereich Wasser dauerhaft etabliert, wobei sich dabei auch viele Themenaspekte weiterentwickelt oder geändert haben. Die Vielzahl an wasserbezogener Bildungsaktivitäten hat bisher nicht dazu geführt, dass über eine eigene Disziplin „Gewässerpädagogik“ intensiver nachgedacht wurde. Obwohl inzwischen die Begriffe „Waldpädagogik“ und „Kräuterpädagogik“ immer programmatischer gebraucht werden, ist die „Gewässerpädagogik“ in Nordrhein-Westfalen noch nicht richtig angekom-

men. Es stellt sich dabei zunehmend die Frage, wie viele solcher Ressortpädagogiken wir letztlich benötigen. Kommt als nächstes dann die „Bodenpädagogik“?

Zu folgenden Themenfeldern „Wasser“ sind in NRW Veranstaltungen angeboten worden:

- Wasser als Lernobjekt: Lernen in, am, mit dem Wasser (*messen, analysieren, interpretieren...*)
- Wasser als Erlebniswelt: *Pflanzen und Tiere beobachten, Lebendigkeit erfahren, Artenreichtum, Ästhetik, Wassersport und Naturschutz*
- Wasser als Aktionsfeld: *Untersuchungen, Gestaltungen, Renaturierungen, Wiederansiedlungen*
- Wasser als Kommunikationsträger: *Flussnetzwerke, Lebensraum Ruhr, Wettbewerbe*
- Wasser als Lehrfach: *Hydrologie, Gewässerkunde, Hydrobiologie, Limnologie, Gewässerökologie*
- Wasser als Kulturobjekt: *Wasserkraft, Wasserbau, historische Gewässer...*
- Wasser als Objekt der nachhaltigen Entwicklung: *Trinkwasserschutz, Wassersparen, Hochwasserschutz, Wasser und Gesundheit*

Neben vielen Einzelveranstaltungen, regelmäßigen Lehrgängen und zertifizierten Kursen sind in Nordrhein-Westfalen in der Bildungsarbeit auch große Kampagnen gestartet worden, die über mehrere Jahre ein wichtiges Thema des Umwelt- und Naturschutzes in der Fortbildung und der Öffentlichkeitsarbeit sehr intensiv behandelten. Einige der Kampagnen richteten sich auf bestimmte Wasserthematiken und förderten damit auch die Gewässerpädagogik.

Kampagnen:

- Quellschutzkampagne (1986- 1992)
- Wasseraktionswochen (1999- 2003)
- Lebensraum Ruhr (seit 1999)

- Flussnetzwerke (seit 2005)
- Flusskonferenzen (seit 2000)
- Kleingewässeraktion/„Ein König sucht sein Reich“ (Zusammen mit dem NABU)

Die **Quellschutzkampagne** entfachte zu ihrer Zeit eine Fülle von Aktivitäten sowohl in der fachlichen Ebene (Quellerfassungsbogen, Quellbewertungsverfahren) wie auch in der Maßnahmenebene (Quellkartierungen, Quellrenaturierungen). Über Poster, Broschüren, Diaserie, Materialheft und Quellausstellung konnte der Gedanke des Quellschutzes in eine breite Öffentlichkeit transportiert werden. Die Quellschutzkampagne ist in viele andere Bundesländer aber auch ins benachbarte Ausland exportiert worden. In Bayern läuft zur Zeit noch die größte mit EU-Mitteln geförderte Quellschutzaktion seit der Initiierung der NUA-Kampagne.

Unter dem Motto „Alles klar? Aktionswochen rund um Wasser“ starteten in NRW insgesamt 10 **Wasseraktionswochen**, die die NUA zusammen mit Kreisen oder Städten durchführte. Je nach Wasseraktionswoche wurden zwischen 25 und 150 Einzelveranstaltungen angeboten. Insgesamt sind während der NUA-Wasserwochen mehr als 600 Veranstaltungen zum Thema Wasser durchgeführt worden. Als Schwerpunkte setzen die Wasserwochen dabei:

1. informative, fachliche Akzente
2. (umwelt-)pädagogische Aktivitäten
3. aktionsorientierte Maßnahmen
4. erlebnishaftige Begegnungen
5. Wettbewerbe, Mitmachaktionen

Die Wasseraktionswochen liefen z. T. sehr erfolgreich, mindestens aber so gut, dass jeder Mitausrichter in bestimmten Zeitabständen eine ähnliche Veranstaltung wieder durchführen möchte. Hilfreich für die Wasseraktionswochen waren auch nicht wenige Sponsoren (Wasserwerke, Wasserverbände), die auch aus Eigeninteresse die Kampagne nicht nur mit Geldmitteln unterstützten.

Wettbewerbe – Aktionen – Kunst und Kultur
Wasserfeste – Öffentlichkeitsarbeit
– Werbung,
Marketing – Sponsoren



Kooperation – Mitgestaltung
– Einbindung –
Fachveranstaltungen – Bürgerinfor-
mationen – schulische Projekte

Die auf Schulen an der Ruhr begrenzte Kampagne „Lebensraum Ruhr“ hat über 40 Schulen dazu gebracht, ihren Fluss zu untersuchen, wobei jedes Jahr neue Themenschwerpunkte gewählt wurden (Gewässergüte, Strukturgüte, Fische, Kläranlagen, Biodiversität der Auen usw.)

Die Weiterentwicklung dieser Kampagne zu den „Flussnetzwerken“ ist eigentlich zwangsläufig erfolgt. Immer mehr Schüler lernen ihren Fluss in der Nähe ihrer Schulen kennen und kommunizieren darüber im Internet. Das Projekt verläuft sehr erfolgreich und bald werden alle größeren Flüsse in NRW über das Flussnetzwerk der Schulen untersucht, mit Maßnahmen ökologisch verbessert und mit vielen Informationen im „Netz“ vertreten sein.

Ein anderer Schwerpunkt der NUA-Bildungsarbeit ist auch den größeren Flüssen gewidmet. In einer Serie von **Flusskonferenzen** sollen ganzheitliche, integrale Konzepte und Entwicklungspläne von allen Nutzern erörtert und umgesetzt werden. Bei den Flusskonferenzen geht es u. a. um Gewässer- und Strukturgüte, Natur- und Artenschutz, Hochwasserschutz, Wirtschaftsstandort, Erholungswert, Kultur- und Heimatpflege.

Hier sollen entlang des ganzen Flusses alle Ansprüche von Mensch und Natur

harmonisiert werden und gemeinsam getragene Lösungen zur Entwicklung der Flusslandschaften umgesetzt werden.

Neben den großen Kampagnen, die in den meisten Fällen nach fünf Jahren beendet werden, sind bei der landesweit tätigen Bildungseinrichtung Dauerprogramme zum Wasser im Angebot, die sich eindeutig mit Gewässerpädagogik beschäftigen.

Pädagogische Aktivitäten:

- Lumbricus Projektunterricht
- Lehrerfortbildungen
- Wasserwerkstatt (Grundschulen)
- Tümpeln mit Kindergärten/Erzieherinnen
- Schulwettbewerbe

Der NUA Umweltbus „Lumbricus“ wird überwiegend mit Schulklassen ab Jahrgangsstufe 5 eingesetzt. Das Thema Wasser, Gewässeruntersuchung steht hier an erster Stelle der Themen, die von den Schulen gebucht werden können. Chemisch-physikalische und biologisch-ökologische Gewässeruntersuchungen an Bach und Tümpel stehen ganz hoch im Kurs bei Schülern und Lehrern.

Mit dem Umweltmobil werden auch Lehrerfortbildungen zum Thema Gewässer organisiert. Ansonsten finden immer wieder auch Tagesseminare zur Gewässerökologie für Lehrkräfte statt.

Im Rahmen der Wasseraktionswochen ist auch eine Projektmappe „Wasserwerkstatt“ entstanden, die sich an Grundschüler wendet und fächerübergreifend und projektorientiert Aktivitäten über und um das Wasser freisetzen soll.

Für Kindergärten hat die NUA einige Broschüren und Materialhefte herausgegeben, in denen zur Beschäftigung mit Wasser angeregt wird. Die Teichuntersuchung ist hier sehr erlebnisorientiert.

Während der Wasseraktionswochen sind einige Schulwettbewerbe gelaufen, die z. T. beachtliche Ergebnisse hervorgebracht haben. Im Rahmen z. Z. laufender landesweiter Schulkampagnen (Schule der Zukunft – Agenda 21 in der Schule) zur nachhaltigen Entwicklung ist das Thema Wassersparen immer wieder vertreten.

Mit der Einrichtung einer staatlich getragenen Bildungseinrichtung sind für den Wasserbereich unterschiedliche Lehr-

gänge oder Lehrgangsteile ins Programm genommen. Zu Beginn der Bildungsarbeit waren Einführungslehrgänge (Gewässerökologie) von zweiwöchiger Dauer im Angebot und sehr stark nachgefragt. In den späteren Jahren verkürzten sich die Lehrgänge auf fünf bzw. drei Veranstaltungstage. Heute sind mehrtägige Lehrgangsteile über Gewässer nur noch in zertifizierten Kursen enthalten.

Bestimmungsübungen für Wasserpflanzen und -tiere sowie Seminare zum praktischen Artenschutz (Biber, Flussperlmuschel, Flusskrebse) werden durch die kooperierenden Naturschutzverbände, Biologische Stationen oder spezifische Vereine ins Programm gestellt.

Die inzwischen sehr zahlreich ausgebildeten Naturführer werden stets auch an Gewässern geschult.

Insgesamt ist der Bedarf an Lehrgängen oder Praxisseminaren seit Jahren rückläufig. Ein Teil dieses Fortbildungsbedarfs wird durch die inzwischen sehr zahlreich eingerichteten Biologischen Stationen und umweltpädagogischen Einrichtungen auf regionaler Ebene abgedeckt.

Lehrgänge/Praxisseminare:

- Naturführerausbildung
- Geprüfter Natur- und Landschaftspfleger (GNL)
- Einführungslehrgänge Gewässerökologie, -biologie, -typologie
- Bestimmungsübungen Makrozoobenthos
- Kartierung und Bewertung von Gewässern

Fachveranstaltungen:

Die eintägig durchgeführten Fachveranstaltungen mit meist spezieller oder aktueller Thematik gehören zu den Standardangeboten eines Jahresprogrammes einer Akademie. Großveranstaltungen zu Wasserthemen müssen immer mit den Fachbehörden/Ministerien und Wasserverbänden abgestimmt werden und werden in der Regel in Kooperation mehrerer Mitausrichter durchgeführt.

Es finden u.a. statt:

- Seminare, Fachtagungen
- Workshops, Arbeitskreise
- Symposien, Kongresse
- Landestagungen, Konferenzen
- Exkursionen, Tour de Ruhr, Mit der NUA unterwegs

zu allen Themenbereichen des Wassers und der Gewässer z.B.:

Trinkwasserschutz, Quellschutz, Fließgewässerschutz, Auenschutz, Stillgewässerschutz, Gewässerrenaturierung, Verbesserung der Durchgängigkeit, Fischartenschutz, Typologie von Fließgewässern, urbane Gewässer, Wasserkraftanlagen, Gartenteiche, Regenwassernutzung, Hochwasserschutz, Gewässerunterhaltung, EU-Wasserrahmenrichtlinie, Wassersport und Naturschutz, Gewässerrandstreifen, Artenschutz: Biber, Flussperlmuschel, Flusskrebse...

Publikationen:

Die Natur und Umweltschutz- Akademie NRW hat einige Publikationen herausgegeben, die die Aktivitäten rund um das Wasser widerspiegeln.

- Quellposter, Quellkartieranleitung, Materialheft Quellschutz mit Diaserie, Quellbroschüre, Schwerpunktheft LÖLF – Mitteilungen
- Seminarberichte: Auenschutz in NRW, Flusskonferenzen, Gewässer ohne Wasser
- NUA-Heft: Ems
- Wasserwerkstatt für Grundschulen
- Anleitung zur Gewässergütebestimmung für Schulen/ Flussnetzwerke
- Poster: Wir zeigen die Gewässergüte in NRW
- CD Wassersport und Naturschutz

Vor allem das Poster zur Gewässergütebestimmung ist nicht nur in NRW sehr stark nachgefragt und musste inzwischen nachgedruckt werden.

Ausstellungen:

- Quellausstellung
- Auenschutz
- Kleingewässerschutz (in Planung)

Wasseraktionstage: besondere Events:

Für besondere Wasserfeste mit viel Publikum hat es immer wieder besondere Veranstaltungen gegeben, die unterhaltende oder kulturelle Akzente beisteuern sollten.

- Wasserkonzerte,
- Wasserperformance,
- Wasserquiz,
- Wasserlyrik,
- Wasser kino,
- Wassershow

Fazit:

Wasser ist unbestritten und in besonderem Maße zum Lernen da. Für die recht unterschiedlichen Veranstaltungsangebote gibt es eine gute Akzeptanz und eine große Nachfrage. Wasser als Lebensmittel – Wasser als Lebensraum das sind Themenkomplexe, die ein hohes Interesse bewirken und die gut vermittelbar sind. In der Bildungsarbeit wird deshalb die Gewässerpädagogik immer einen hohen Stellenwert haben und behalten. Weltweite Wassernöte und Klimaveränderungen lassen eher vermuten, dass das Thema Wasser in Zukunft noch an „Boden“ gewinnen wird.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerhard Laukötter
 Natur- und Umweltschutz-Akademie
 Nordrhein-Westfalen (NUA)
 Siemensstr. 5
 45659 Recklinghausen
 E-Mail: gerhard.laukoetter@nua.nrw.de
 Internet: www.nua.nrw.de

Gewässerpädagogik mit einer Grundschule begleitend zu einer Bachrenaturierung

von Sabine Schmidt-Halewicz

Schlüsselwörter: Bachrenaturierung, Schulprojekt, Naturschutz, *Unio crassus*, Wasser & Bildung

1 Einleitung

Zur Durchführung eines solchen Projektes müssen zwei Faktoren zusammenkommen: Eine umsatzreife Planung mit der entsprechenden Finanzierung sowie ein Träger für das pädagogische Projekt und dessen Finanzierung. Die Stadt Radolfzell am Bodensee hatte die Planung zur Renaturierung des Markelfinger Mühlbaches im betreffenden Bauabschnitt bereits seit längerem vorliegen. Der Ortschaftsrat des Teילות Markelfingen und die Stadt Radolfzell begrüßten das pädagogische Projekt im Juli 2003 und verlängerten es für das Jahr 2004. Das Projekt bestand aus einer fachlichen, pädagogischen und beobachtenden Begleitung der biologischen Vorgänge bei und durch die Renaturierungsmaßnahme mit den Markelfinger Grundschul- und Kindergartenkindern. Die Kooperation aus Gewässerexpertin mit Schule bzw. Kindergarten bestand für insgesamt 1 ½ Jahre.

Für den Mühlbach im Teilort Markelfingen kam hinzu, dass die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) sein Bachbett an manchen Stellen besiedelt. Diese Großmuschel kommt auf dem Bodanrück noch in kleinen Beständen in einigen anderen Bächen vor (Heitz mdl. Mitt.). Dank ihres FFH-Status (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie von 1992) gilt der Lebensraum dieser Art als geschützt. Dies machte eine gesonderte Voruntersuchung im Bereich der geplanten Maßnahme erforderlich (Schmidt-Halewicz 2003). Nachdem im Frühsommer 2003 eine Lösung für den Umgang mit der Muschelpopulation während der Baumaßnahme und ein Kompromiss für eine schonende Renaturierung gefunden worden war, erschien es den Auftraggebern mehr als naheliegend, das Thema Bach und dessen Lebewesen stärker ins Bewusstsein der Bevölkerung

zu rücken. Schließlich wären teure Umarbeitungen heute nicht erforderlich, wenn frühere Generationen anders mit den Gewässern umgegangen wären – nicht nur in Markelfingen, sondern an vielen Standorten. Der Mühlbach in Markelfingen sah in diesem Bereich bis zum Sommer 2003 folgendermaßen aus: gradlinig, monoton, strukturarm – ein Abfluss durch das Dorf, der von einer gleichförmigen Pappelreihe gesäumt und beschattet war. Die Umsetzung der Maßnahmenpläne zur Renaturierung bedeuteten für den Mühlbach im Bauabschnitt Seelenhof folgende Änderungen:

- die Einführung von Krümmungen,
- die Einbettung von Störsteinen,
- das Abflachen der Uferböschung wo es möglich war und ferner
- die Entnahme von ca. 2/3 des 40-60-jährigen, uferbegleitenden Pappelbestandes.

Wie kann man das Thema Bach besser zu einem Dorfthema machen, als durch Einbeziehen der Kinder, der Bevölkerung und der Öffentlichkeit. Dazu ließ sich die

Erfahrung der Autorin als Gewässerbiologin nutzen, da dieselbe im Frühjahr bereits mit der Muschelkartierung beauftragt und seit Jahren naturpädagogisch mit dem Schwerpunkt „Gewässer“ in diversen Gruppen eingesetzt war.

Gewässerpädagogik, was ist das? Dass die Beobachtung von Natur- und Umwelt mit Kindern pädagogischen Wert hat, wissen wir seit gut 25 Jahren, als die ersten umweltpädagogischen Arbeiten aufkamen. Je nachdem mit welchem Element wir uns befassen, kann man diesen naturpädagogischen Unterricht nach diesem Hauptelement titulieren: es geht ums Gewässer. Das Projekt beinhaltet jedoch keine wissenschaftliche Bearbeitung der pädagogischen Arbeit am Gewässer.

Inhaltlich lassen sich die Ziele wie folgt formulieren:

- Die Identifikation der Kinder und der Bevölkerung mit dem Bach fördern.
- Die Identifikation mit der Renaturierungsmaßnahme fördern.
- Den Bach als schulischen Lern- und Erlebnisort einführen.
- Begleitung der Entwicklung biologischer Vorgänge.

Eine wandernde Ausstellung über 5 Wochen rundete das gewässerpädagogische Projekt ab.

Es bestehen weitere Renaturierungspläne für weiter bodenseewärts liegende Gewässerabschnitte, die der Durchgängigkeit des nur 2 km langen Baches entgegenkommen.



Abb. 1: Kind mit Arbeitsmaterial am Bach: Schiffchen für Fließgeschwindigkeitsmessung, weiße Schalen, Pinsel, Becherlupe, Fangbecher.

2 Durchführung und Strategie

2.1 Das Schul- bzw. Kindergartenprojekt

2.1.1 Ziele für die Kinder

Was lernen Kinder am Gewässer? Gewässer bieten, egal ob in ihrer Eigenschaft als Stillwasser oder Fließwasser einmalig viele Möglichkeiten von Lernerfahrungen für Kinder. Es handelt sich bei einem Gewässer um ein in der Regel überschaubares ökologisches System, welches aus Sicht der Kinder abgegrenzt erscheint. Zum Lernen und Wissen über das Wasser gehören auch das Überwinden von Ängsten oder Abneigungen sowie das Neuschaffen von Zugängen zum Element. Zudem ist die Natur selbst – gleichgültig ob Wasser oder Wald – immer ein aufgeschlagenes Buch, das jeder lesen sollte, so oft er kann (*Ignaz von Born*).

Folgende Ziele im Rahmen des Projektes sollten die Kinder erreichen: kennen lernen von einigen Tier- und Pflanzenarten, sich Auskennen lernen an ihrem Bach, begreifen von Zusammenhängen den Bach betreffend. Diese Erwerbungen sind nicht in einem wissenschaftlichen Ansatz abgefragt worden, sodass in diesem Rahmen nur spekulativ über den Gewinn für die Kinder zu reden sein wird.

Für den Kindergarten diene das Projekt v.a. in der Bereicherung des Kindergarten-Alltags durch regelmäßige Ausflüge mit 10-20 Kindern. Des Weiteren stand der Zugang zum Element Wasser durch die Bachbesuche mit den Kindern im Vordergrund.

2.1.2 Ziele für Lehrer und die Schule

Zunächst einmal sollte der Bach als dauerhafter Lern- und Erlebnisort für diese Schule in deren pädagogische Arbeit integriert werden.

Das Projekt sollte motivierend und beispielhaft für Lehrer bzw. Erzieherinnen der Einrichtungen sein. Die stofflich-inhaltlichen Themen zum Ökosystem Bach stellen eine Bereicherung des Unterrichts für das Kombinationsfach Mensch-Natur-Kultur (MeNuK) dar (*Kahlert* 2001).

Die Lehrer konnten im Laufe des Projektes ihre fachlichen Kompetenzen zu

den Themen Bach, Renaturierung, Naturpädagogik am Wasser und Projektarbeit erweitern. Der Umgang mit den Schulklassen im Freiland oder das Hinzuziehen von einzelnen Eltern, die den Unterricht begleiteten, halfen die Schwelle der Schultür zu überwinden. Die Änderungen des Bildungsplanes, der projektorientierten Unterricht vorschreibt, förderten die Bereitschaft schulischer Beteiligung. Am Ende waren die Lehrer mit dem angesammelten Wissen und dem vorhandenen Material potenziell gut ausgerüstet, zukünftig Bachbegehungen mit ihren Klassen eigenständig zu unternehmen.

Ein Ergebnis des Projektes war, dass eine Lehrmaterialsammlung angelegt wurde, die im Sinne der Nachhaltigkeit für dieses Gewässer erprobtes und entwickeltes Material jederzeit verfügbar hält.

2.1.3 Ziele für den Bach (die Stadt bzw. Gemeinde)

Aus Sicht der Gemeinde ist es wichtig, dass eine gute Identifikation der Kinder wie der Bevölkerung mit dem Bach und mit der Renaturierungsmaßnahme entsteht. Naturschutzziele und Interessenkonflikte sind zu vermitteln, da eine solche Maßnahme wie die Renaturierung bei Teilen der Bevölkerung immer auch auf Ablehnung stößt. Schließlich kostet sie Geld.

Übernimmt die Schule oder eine Gruppe aus der Elternschaft die Patenschaft für einen Bachabschnitt, kann dies den Aufwand für die Gewässerpflege für die zuständige Gemeinde verkleinern. Voraussetzung ist, dass die Paten informiert und trainiert sind in dem, was sie am Bach tun können und dürfen. Zudem ist wichtig, dass der Informationsfluss zwischen Unterhaltungszuständigem (Stadt) und den Paten erfolgt.

2.2 Themenauswahl für die Schule

Folgende Auflistung enthält alle Themen, die im Verlauf der gewässerpädagogischen Arbeit im Jahr 2003 & 2004 mit den Kindern behandelt wurden:

- Wozu sind Störsteine gut?
- Strukturgüte: was ist das?
- Fließgeschwindigkeit messen
- Der Flohkrebs
- Gewässergüte anhand von Tieren

- Lebenslauf der Kleinen Flussmuschel
- Größere Tiere: Wasserfrosch, Ringelnatter, Döbel, Bismarck
- Stehendes versus fließendes Wasser: typische Bewohner
- Schwarzerle, Baum des Jahres 2003
- **Besiedlung von drei Untersuchungsstellen**
- **Regenüberlaufbecken**
- **Erstellen von Material für Bachexkursionen**
- Strukturgüte nach 1 Jahr
- Messungen am Bach (Tiefe, Breite, Fließgeschwindigkeit)
- Flohkrebs und Prachtlibelle als Charaktertiere des Mühlbaches
- Altersbestimmung bei der Kleinen Flussmuschel
- Schwarzerle: junge Bäume aussetzen
- Kartierung Pflanzenwuchs im Renaturierungsabschnitt
- **Erstellen von Arbeitsblättern für zukünftige Bachexkursionen**

Auf die fett gedruckten Passagen wird als Auswahl beispielhaft aus der Materialfülle im weiteren Text näher eingegangen.



Abb. 2: Kinder bei der Aufsammlung bzw. beim Bergen der Kleinen Flussmuschel im Bachabschnitt vor der Maßnahme. Geschützte Arten wie die im Mühlbach vorkommenden Großmuscheln erfordern immer eine Absprache mit der Naturschutzbehörde. Will man diese Beobachtung der Muscheln in eine Patenschaft einbeziehen, kann allerdings weiterhin nicht auf einen Experten verzichtet werden.

2.2.1 Erfolgskontrolle durch gewässerökologische Besammlung von Gewässertieren

Als Focus dieses Projektes soll hier die gewässerökologische Sammlung näher erläutert werden. Basis für diese Untersuchung ist die Annahme, dass die Anzahl der Tierarten auf die Strukturvielfalt schließen lässt – die Renaturierung sollte eine Erhöhung der Strukturvielfalt bewirken. *Brehm & Meijering* (1996) geben möglichst viele unterschiedliche Substrattypen (Substrat = Bodenbeschaffenheit) als Grundlage für ein breites Spektrum an Bodenbewohnern an. Je mehr Kleinlebensräume durch unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten und Materialien im Gewässer vorhanden sind, desto mehr Arten können dort leben.

Die Daten wurden im Laufe des Freilandunterrichts 2003 und 2004 gesammelt, indem die Kinder direkt vor Ort mit einfachen Bestimmungskärtchen (*Dittmann J. & H. Köster 1999*) die am Gewässerboden lebende Fauna bestimmten und protokollierten. Hierzu wurden eigens entwickelte Erfassungsbögen für die Klassen 1-2 sowie 3-4 benutzt. Der Erfassungsbogen für die kleineren Klassenstufen wird unter Ergebnisse vorgestellt (3.1.2).

Es wurden Boden, Steine und Wasserpflanzen als Lebensräume berücksichtigt. Die Kinder hatten die Aufgabe, soviel verschiedene Tiere wie möglich auszumachen. Bei der Bestimmung wurden sie unterstützt, insbesondere wenn das Bestimmungskärtchenmaterial dafür keine Möglichkeit bot. Die etwa 10-12 Kinder einer Gruppe wurden in Kleingruppen eingeteilt. Dabei standen 5-6 Kinder im Bachbett und fingen mit Keschern Kleintiere, 2-4 nahmen die in den Keschern gefangenen Tiere in weißen Schalen auf und sortierten diese, weitere 2-4 übernahmen die Absammlung von Steinen bzw. Pflanzenmaterial und die Aufgabe der Dokumentation. Die Dauer der Untersuchung am Bach war für alle Gruppen bzw. Stellen gleich: sie betrug etwa 30 Minuten.

Die Untersuchungsstellen (UST1) lagen am Beginn der Renaturierungsstrecke, (UST2) am unteren Ende derselben etwa 200 m von UST 1 entfernt, und im Ortskern (UST3), etwa 250 m unterhalb

von UST2. Die UST 3 diente als Referenz, bei deren Besiedlung sich keine Veränderung im Zuge der Renaturierung ergab. Insgesamt lagen nach 1½ Jahren 30 Datensammlungen von den drei Untersuchungsstellen vor.

2.3 Themen für den Kindergarten

Eine Auswahl von Themen, die mit Gruppen aus dem Kindergarten bearbeitet wurden, enthält nachfolgende Liste:

- Fangbecher bauen (siehe Abb. 1)
- Umgang mit Tier und Pflanze
- Tiere finden
- Tiere wiedererkennen.

Gleich zu Beginn wurden sowohl für die Kindergartenkinder, wie auch für die Erstklässler eigene Fanggeräte gebaut. Fangbecher sind sehr einfach herzustellen, indem man einen Joghurteimer (1000 ml) nimmt, den Boden herausschneidet, und an dessen Stelle eine Netzgaze befestigt. Sie haben den Vorteil, dass sie jederzeit neu gefertigt oder vom Kind repariert werden können.

Nach dem Bachbesuch haben die Kinder die Tiere gemalt, so wie sie sie in Erinnerung hatten bzw. nach Bildern versucht wiederzufinden. Die Bilder wurden während der Ausstellung gezeigt.

3 Ergebnisse

3.1 Schulprojekt

3.1.1 Erfolgskontrolle der Renaturierungsmaßnahme mit gewässerökologischer Besammlung

In Tabelle 1 sind alle Tierfunde im Lauf der 1 ½ Jahre zusammengestellt, die sich auf die Untersuchungsstellen (UST) 1-3 beziehen. Die Tiergruppen Wenigborster und die Familie der Chironomiden unter den Zweiflüglern wurden nicht bis zur Art bestimmt (da haben selbst die Experten Schwierigkeiten!). Die Tabelle erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, zeigt aber dennoch, dass selbst mit einfachen Mitteln viele Tierarten gesammelt werden können. Wenn wir – was angestrebt war – von gleicher Suchmethode, mit der gesammelt wurde, ausgehen, sind die Funde von 2003 und 2004 miteinander

vergleichbar.

Im Regenüberlaufbecken waren zusätzlich noch einige Käfer- und Wanzenarten, die im Bach selbst von den Kindern nicht gefunden wurden. Das Regenüberlaufbecken dient als Referenz für die Stetigkeit von Organismen. Hier kamen im Folgejahr keine weiteren Arten hinzu.

■ Zeitraum Juli bis Oktober 2003

Im ersten Zeitraum (2003) wurden nach der Renaturierungsmaßnahme 2 Monate zum Sammeln von Daten genutzt (September-Oktober). In dieser Zeit wurden die UST vier bis fünf Mal besucht. In diesem ersten Untersuchungszeitraum waren im Regenüberlaufbecken unerheblich mehr verschiedene Organismen zu finden (24 Arten) als an den drei UST (21-23 Arten). Die drei UST unterschieden sich nicht in der Anzahl der Arten (wohl aber in den Arten selbst).

■ Zeitraum Juli 2003 bis Oktober 2004

Im Folgejahr wurde deutlich, dass insbesondere UST 1 aufgeholt hatte. Hier waren bis zu 14 Monate nach der Maßnahme über 30 Arten festzustellen. UST 1 überragt damit an Lebensräumen auch die beiden anderen Stellen. Zuwanderer, der 2003 noch nicht gefunden wurde, war in erster Linie der Flohkrebs (*Gammarus pulex*), der zwischenzeitlich bachaufwärts gewandert auch diese Stelle bevölkert. Flohkrebse gehören zur wichtigsten Ernährungsgruppe in einem Gewässer, weil sie das einfallende Laub zerkleinern und für die folgenden Glieder der Nahrungskette verfügbar machen. Im Zuge der Renaturierung wurden auch die Pappeln entlang des Ufers reduziert. Das Auftreten des Flohkrebse wird als Auswirkung des reduzierten Pappellaubs gedeutet, dass diese Tiere (ebenso wie andere) nicht verarbeiten können (*Brehm & Meijering 1996*). Die UST 1 hat zudem die größte Vielfalt an Libellen (3 von insgesamt 6 Arten) sowie an Köcherfliegen (5 von insgesamt 7 Arten). Die gleich gebliebene Menge an Arten im Regenüberlaufbecken ist ein Indiz, dass alle mit den einfachen Mitteln zu findenden Tiere an den Untersuchungsstellen auch gefunden wurden.

Mit diesem Ergebnis haben wir eine Bestätigung, dass sich die Strukturvielfalt

Tab. 1: Im Laufe von 1½ Jahren aufgefundene Boden-, Stein- u. Pflanzenbewohnende Organismen sowie Fische im Bereich der Renaturierungsmaßnahme am Markelfinger Mühlbach, 2003-2004. L. = Larve

Ordnung	Lateinischer Name	Deutscher Name
Strudelwürmer	<i>Dugesia lugubris</i> <i>Planaria torva</i> <i>Dendrocoeleum lacteum</i>	Wildblickender Strudelwurm Milchweiße Planarie Schlammröhrenwurm
Wenigborster Egel	<i>Tubifex</i> sp. <i>Piscicola geometra</i> <i>Glossiphonia complanata</i>	Fischegel gr. Schneckenegel
Krebse	<i>Cyclops</i> sp. <i>Limnadia</i> sp. <i>Gammarus pulex</i> <i>G. roeseli</i> <i>Asellus aquaticus</i> <i>Daphnia</i> sp.	Hüpfertling Muschelkrebs Gew. Flohkrebs Flussflohkrebs Wasserassel Wasserfloh
Spinnentiere	<i>Limnochares aquatica</i> <i>Dolmedes fimbriatus</i>	Sackmilbe Jagdspinne
Eintagsfliegen Larven Libellen-Larven	<i>Cloeon dipterum</i> <i>Aeschna cyanea</i> <i>Calopteryx splendens</i> <i>Calopteryx virgo</i> <i>Ischnura elegans</i> <i>Libellula depressa</i> <i>Lestes sponsa</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer Gebänderte Prachtlibelle Blauflügel-Prachtlibelle Pechlibelle Plattbauch Teich-/Binsenjungfer
Wanzen	<i>Sigara</i> sp. <i>Notonecta glauca</i> <i>Gerris</i> sp.	Ruderwanze, 2 Größen Rückenschwimmer Wasserläufer
Wasserkäfer	<i>Gyrinus substriatus</i> <i>Halipilus</i> sp. <i>Galerucella nymphaea</i>	Taumelkäfer Wassertreter Schilfkäfer L.
Schlammfliegen Larven Köcherfliegen Larven	<i>Sialis</i> sp. <i>Sericostoma personatum</i> <i>Hydropsyche</i> sp. <i>Limnephilide</i> sp. <i>Rhyacophila</i> sp. <i>Silo</i> sp. weisse Larve (eruciformer Typ)	Schlammfliege Wassergeistchen
Zweiflügler Larven	<i>Tinodes waeneri</i> <i>Culex pipiens</i> <i>Simulium</i> sp. <i>Tipula</i> sp. <i>Stratiomys</i> sp. <i>Chironomus</i> sp.	Gespinstköcherfliege Stechmücke Kriebelmücke Schnake Waffenfliege Zuckmücke
Schnecken	<i>Asinus</i> sp. <i>Bithynia tentaculata</i> <i>Gyraulus albus</i> <i>Planorbarius corneus</i>	Tellerschnecke Sumpfschnecke Tellerschnecke Posthornschncke
Muscheln	<i>Sphaerium</i> sp. <i>Dreissena polymorpha</i> <i>Unio crassus</i> <i>Anodonta cygnea</i>	Kugelmuschel Dreikantmuschel Kl. Flussmuschel Teichmuschel
Fische	<i>Perca fluviatilis</i> <i>Leuciscus cephalus</i> <i>Carassius auratus</i> <i>Leucapsicus delineatus</i> <i>Tinca tinca</i>	Barsch Döbel Goldfisch Moderlieschen Schleie

insbesondere an der UST 1 verbessert hat. Es leben mehr verschiedene Tiere in diesem Bachabschnitt, als vor der Maßnahme, bzw. mehr als an den anderen, vergleichbaren Stellen. Damit ist ein Ziel der Renaturierungsmaßnahme erreicht. Die Kinder konnten anhand von Schaubildern bzw. den Zahlen unmittelbar erleben, dass hier etwas mehr geworden ist.

3.1.2 Erstellen von Arbeitsmaterial für zukünftige Bachexkursionen

Als ein Beispiel für das Vorhaben Arbeitsmaterial zu erstellen, wird ein zweiseitiges Arbeitsblatt auf Seite 58 abgebildet, welches Schüler der Klassenstufen 1 und 2 bei einer Freilandarbeit am Markelfinger Bach handhaben können.

Die Tierbilder zeigen typische Bewohner des Mühlbaches. Die Bilder wurden der Becherlupenkartei Dittmann & Köster (1999) entnommen. Für die kleinen Klassenstufen ist es sinnvoll, die Kinder nicht mit Aufschreiben zu beschäftigen, da sie die Fertigkeit des Schreibens vielfach noch nicht oder nur mit großer Anstrengung beherrschen. Dennoch ist es wichtig, eine Form der Dokumentation für sie zu finden, damit die Tagesergebnisse festgehalten werden können. Die Kinder sind sehr schnell und gut im Wiederfinden von



Abb. 3: Kinder beim Bergen der Flussmuschel im Bachabschnitt Seelenhof vor der Maßnahme

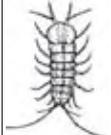
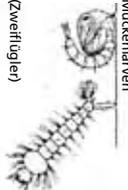
Arbeitsblatt Bachuntersuchung Klasse 1 – 2 (zweiseitig) Datum:

Gruppengröße: max. 8-10 Kinder mit Netzen, zwei bedienen das Protokoll. Die Auswertung erfolgt am Ende im Kreis: was haben wir gefunden?

Untersuchungsstelle:

Tiergruppen:

mit ein X, wenn ihr Tiere erkannt habt	wie die Tiere aussehen	Welche Tiere kommen vor?
Libellenlarven Kleinlibelle		
Libellenlarven Großlibelle		
Eintagsfliegenlarven		
Kocherfliegenlarven		
Schlammfliegenlarven		
Flohkrebse		

Wasserasseln		
Mückenlarven (Zweiflügler)		
Wanzen		
Egel		
rote Zuckmückenlarven		
(Zweiflügler)		
rote Schlammschneckenwürmer		
(Wenigbooster)		
Strudelwürmer		
Schnecken		
Muscheln		
andere Tiere: Käfer, Spinnen, Fische		

Formen. Außerdem hat sich bewährt, ein Tierkarten-Memory aus eben diesen Bildern in der Becherlupenkartei anzulegen, mit dem zwischenzeitlich in der Schule gearbeitet werden kann.

Wenn mehrere verschiedene Tiere einer Gattung erschienen, war es lediglich wichtig wahrzunehmen, dass es neue, andere Tiere sind, als abgebildet. In diesem Falle wurde die genauere Bestimmung von Expertenseite vorgenommen.

Dieses und andere Arbeitsblätter enthält der Projektbericht zum Projekt, über den die Schule zusammen mit einem Ordner an Lehr- und Lernmaterialien zum Thema Bach verfügt.

3.1.3 Kinder und Bevölkerung erreicht

Insgesamt wurden rund 40 Freilandunterrichtseinheiten mit Schule und Kindergarten durchgeführt.

Etwa 100 Kinder wurden erreicht durch bzw. involviert in dieses Projekt. Auf eine gute Annahme des Projektes bei Elternschaft und örtlicher Bevölkerung lässt sich aus der positiven Reaktion der Eltern auf die Freilandtermine der Kinder schließen. Die Beteiligung von Eltern und ihr Interesse stiegen im Verlauf des Projektzeitraumes. In der örtlichen Bevölkerung fand das Projekt ebenso breite Anerkennung. Das Thema Bach nahm somit innerhalb der Bevölkerung mehr Raum ein. Der Mühlbach hat sich gewandelt

weg vom bloßen Fließgerinne hin zum erlebbaren Bach. Die Störsteine ermöglichen teilweise eine Querung des Baches, die zuvor nicht möglich war. Der Bach ist wieder mehr ins Zentrum des örtlichen Geschehens gerückt. Die Kinder trugen ihre Erfahrungen und Erkenntnisse weiter an die Eltern. Durch Erzählen ihrer Erlebnisse und Vorgehensweisen am Bach wird das Thema in die Erwachsenenwelt und damit in die lokale Bevölkerung eingetragen.

Die Identifikation der lokalen Bevölkerung ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht direkt messbar. Aus dem regen Interesse der Bevölkerung zu schließen, kann sie jedoch als hoch eingeschätzt werden. Das Vorkommen der Kleinen Flussmuschel als Besonderheit erregt viel Aufmerksamkeit und erfüllt die Bevölkerung mit Respekt sowie auch mit Stolz. Man ist bereit, mehr zu tun, um diese Großmuschel-Population zu erhalten.

3.1.4 Ziele, die für die Lehrer und die Schule erreicht wurden

Die Schule hatte mit diesem Projekt die Möglichkeit, ihre durch die neuen Lehrpläne hinzugekommene größere Verpflichtung zu Projektarbeiten direkt umzusetzen. Die Mehrzahl der Lehrer und eine Schulpraktikantin haben gerne und mit Überzeugung mitgearbeitet. Eine intensive, teilweise sehr intensive

Weiterarbeit der Lehrer im nachfolgenden Unterricht, wobei Themen von Bachstunden wieder aufgegriffen und weiter ausgearbeitet wurden, bewirkte eine tiefere Festsetzung des am Bach Erlebten und Erlernten bei den Kindern. Sie konnten erlebte Lernstunden am Bach mit anderen Lehr- und Lernmaterialien, die z.T. selbst gestaltet wurden, kognitiv erweitern: So entstanden Schlüsselkompetenzen bei den Schülern.

3.1.5 Ziele, die für den Bach erreicht wurden

Lebensweise und Schutz für die Kleine Flussmuschel war ausgiebig Thema im Rahmen der Arbeit mit den Kindern. Eine Umsetzaktion, bei der die Muscheln auf dem Gewässergrund gesucht, gesammelt und an einem Platz außerhalb der Baumaßnahme zwischengelagert wurden, ermöglichte nicht nur deren Schutz, sondern auch die ausgiebige Betrachtung der Muscheln. Zu ihrem Schutz wurde ein Drahtgitter von 15cm Höhe auf den Gewässerboden gesetzt und verankert, welches durch die Maschen eine gute Beobachtung der Tiere erlaubte. (vergl. Abb. 2, 3 und 7). Das Gitter wurde 3 Monate nach der Baumaßnahme entfernt, die Tiere wieder sich selbst überlassen und weiter zu wandern.

Ein weiteres, wichtiges Thema für den Bach war die Beschäftigung mit dem Bisam und mit der Durchgängigkeit des Baches. Der Bisam (*Ondatra zibethica*) ist eine eingeschleppte Wühlmaus, die sich an manchen Bächen bzw. Flüssen extrem ausbreitet (Bothe 1996). Obgleich im Prinzip Vegetarier, vergreifen sich die Tiere im zeitigen Frühjahr, wenn die Vegetation unter Wasser noch rar ist, gerne an der eiweißreichen Muschelkost (Boschi et al., 2003). Man findet ganze Lager geöffneter Muschelschalen meist vor den Eingängen der Bauten. Die Kinder beschäftigten sich mit dem Auffinden solcher Bauten, legten Pläne an und kartierten den Bachabschnitt. Ebenso spürten sie Lagerstätten leerer Muschelschalen auf und dokumentierten Anzahl und Alter der gefressenen Tiere.

Im Zuge einer Patenschaft für den Bachabschnitt muss ein(e) Fachmann /-frau in Bezug auf die Großmuscheln



Abb. 4: Klassenbild Klasse 4 im Herbst 2004 nach erfolgreichem Erlen setzen am Bach.



Abb. 5: *Unio crassus*, die Kleine Flussmuschel: Aufsicht auf die beiden „Schornsteine“, oder wie man die Muscheln am Gewässergrund entdeckt. Quelle: St. Heitz



Abb. 6: *Calopteryx splendens*, die gebänderte Prachtlibelle – ein zweiter Leitorganismus für den Markelfinger Mühlbach; Quelle: R. Thompson

und ein professioneller Jäger für die Bissams tätig werden. Diese Aufgaben, Tiere nachhaltig zu schützen oder andere Tiere in Zaum zu halten, kann von der Schule nicht geleistet werden.

Eine Möglichkeit, dem Bissam das Anlegen neuer Bauten zu erschweren, ist die Gestaltung der Ufer. Hier hilft bspw. der Besatz mit Erlen, denn die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) ist der einzige mitteleuropäische wasserliebende Baum, der mit seinen Wurzeln in das Gewässer wächst und damit die Uferbänke stabilisiert und neue Strukturen schafft (Boschi et al. 2003). Uferbegleitend wurde als Klassenaktionen der Besatz mit Erlenprösslingen (Erlenwurzelbrut, die uns ein Forstmann

besorgte) durchgeführt. Von sechs ausgebrachten Erlen wuchsen fünf am Gewässerrand gut an (vergl. Abb. 4).

Zwei Leitorganismen im Mühlbach kam die Renaturierung zugute: Der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), siehe Abb. 6 und der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*), Abb. 5. Beide stehen unter Naturschutz, bzw. sind durch die FFH-Richtlinie geschützt. Die Larven der Prachtlibelle gehörten mit zu den zugewanderten Tieren an der UST 1 (vergl. Kap. 3.1.1).

Der Mühlbach hat sich im Bereich der Renaturierungsmaßnahme gewandelt: vom schnurgeraden Gerinne hin zum erlebbaren Bach. Die Störsteine erlauben

teilweise eine Querung des Baches, die zuvor nicht möglich war. Der Bach ist wieder mehr im Focus des örtlichen Geschehens und im Bewusstsein der Bevölkerung. Über die Kartierungen und die Bepflanzungsaktion, sowie die vielen Besuche am Bach selbst, erlangten die Kinder eine stärkere Bindung an ihr Dorfgewässer.

3.2. Kindergartenprojekt

Die Arbeit mit Kindergartenkindern konzentrierte sich neben dem frühen Kontakt zu Wassertieren und -pflanzen auf die Schulung im Umgang mit dem Element Wasser. Die Schulung am Bach von klein auf kann nicht früh genug beginnen. Teilweise waren Abneigungen, Ängste bis hin zu Ekelgefühlen bei den Kindern zu überwinden. Die Kinder lernten nebenher viel in den Bereichen Selbstorganisation sowie Soziales Lernen. Erstklässler, die bereits in ihrer Kindergartenzeit mehrere Exkursionen an den Bach erleben durften, waren als Schulanfänger viel leichter in der Lage, als Gruppe zusammen zu arbeiten und in der Folge leichter im Freiland zu unterrichten.

Auf lebendige Weise lernten die Kinder, wie sich ein natürlicher und ein vom Menschen geprägter Bachabschnitt unterscheiden. Sie lernen wie von selbst, wenn die Vermittlung lebendig, spielerisch und mit Bewegung gestaltet wird.

4 Diskussion / Ausblick

4.1 Erfolg der Renaturierung

Ein Erfolg der Renaturierung ließ sich anhand der gewachsenen Tierartenzahl insbesondere für die Untersuchungsstelle (UST 1) im Bereich der Maßnahme dokumentieren. Für die Kinder bedeutete der Erfolg der Renaturierung gleichzeitig einen persönlichen Erfolg, weil sie sich mit ihrem Dorfgewässer verstärkt identifizieren.

Im Falle einer Patenschaft können die Schulklassen weiterhin die ihnen bekannten Untersuchungsstellen aufsuchen, Tierarten bestimmen, Kartierungen von Pflanzenwuchs oder Bissambauten sowie Messungen am Bach vornehmen. Bei regelmäßigen Begehungen des Renaturierungsabschnitts sollte spezielles



Abb. 7: Kindergartengruppe am Mühlbach 2003, z.T. stehend auf dem Drahtgitter über den Muscheln.

Augenmerk auf die fünf angewachsenen Schwarzerlen gelegt werden. Evtl. ist ein Freischneiden angebracht, da das Überwachsen mit anderen Uferpflanzen passieren kann. Zumindest aber eine Feststellung desselben und eine entsprechende Meldung an den Unterhaltungspflichtigen sind sinnvoll und notwendig.

Die Kleine Flussmuschel wurde für die Maßnahme umgesetzt und konnte im Rahmen des Schulprojektes ausgiebig beobachtet werden. Sollte die Kleine Flussmuschel weitere Unterstützung brauchen, damit die Population stabil bleibt, wäre ein Projekt mit dem Focus auf die Fische, die für die Muschelentwicklung unerlässlich sind (einheimische Döbel *Leuciscus cephalus*) sinnvoll. Ein solches Projekt könnte wiederum eine Kinder- bzw. Schulaktion einbeziehen. Es handelt sich mit bis zu 500 Tieren im gesamten Bach um eine eher kleine Muschelpopulation (Schmidt-Halewicz, unveröff.), welcher der Einfluss des Bisams entsprechendzusetzen kann. Eine Kontrolle der Muschelpopulation im Abschnitt Seelenhof sollte durch geeignete Fachleute erfolgen. Die Schule kann im Falle einer Bachpatenschaft oder freiwilligen Engagements bei der Zählung der Tiere mitwirken. Um der weiteren Ausbreitung der Bisams vorzubeugen, wäre der Einsatz fachkundiger Jäger im Februar-April empfehlenswert.

4.2 Erfolg des Schul- bzw. Kindergartenprojekts

Kahlert (2001) gibt dem Themenkomplex Wasser als Beispiel eines didaktischen Netzes neun perspektivische Felder, die zu diesem Themenkomplex gehören. Von diesen neun wurden die Bereiche Naturwissenschaft, Technik, Geographie, Soziologie, Ästhetik und Ethologie angesprochen. Das Feld des Naturschutzes hat der Autor nicht einzeln aufgeführt, sondern es wird der Ethik zugeordnet. Damit ist ein schönes Beispiel gegeben, wie komplex ein solches Thema behandelt werden kann und wie viele Themen davon berührt werden. Schmidt-Halewicz (2006) hat die Gestaltungskompetenzen nach Hellberg-Rode & Gärtner (2001), die die Kinder in Bezug zum Bach erlangt haben können, zusammengestellt. Im Wesentlichen sind soziale und motorische

Kompetenzen angesprochen, sowie die Schlüsselqualifikationen, die sich um das Wissen und die Zusammenhänge zum Thema Bach drehen. Nachhaltiges Lernen entsteht durch Verknüpfen von Erleben und Vertiefungen im Unterricht. Deshalb ist es wichtig für den Erfolg eines solchen Projektes, dass Lehrer entsprechend daran mitwirken, dass die Themen vertieft werden und nicht isoliert für die Kinder im Raum stehen bleiben.

Die Schule möchte im Jahr 2006 die Patenschaft für den behandelten Abschnitt des Baches übernehmen. Damit sind für die Schulklassen eigenständige Bachgänge möglich. Die inhaltliche Fixierung der Aufgaben und zeitliche Investition als Pate wird mit der Stadt abgesprochen.

Der Kindergarten Sonnenschein in Markelfingen hat sich bedankt für die Einbeziehung in das Projekt und die Möglichkeit der Teilnahme für die Kinder. Dies zeigte insbesondere die letzte Exkursion, an der 20 „neue“ Kinder teilnahmen, da die vorherige Gruppe inzwischen in die Schule übergegangen war. Die Kinder haben im Verlauf der 1 ½ Jahre Wesentliches gelernt und waren als neue Erstklässler im September 2004 viel leichter als Gruppe für die Freilandarbeit zu haben, als eine andere erste Klasse, der diese Vorerfahrung aus dem Kindergarten fehlte.

5 Zusammenfassung

In den Jahren 2003 und 2004 wurde ein die Renaturierung am Markelfinger Mühlbach (Stadt Radolfzell am Bodensee) begleitendes, pädagogisches Projekt mit einer Grundschule und dem Kindergarten durchgeführt. Die etwa 100 Kinder erlebten und lernten viel zum Thema Bach und seine Bewohner im Rahmen von rund 40 Freiland-Unterrichtseinheiten. Insbesondere eine gewässerökologische Besammlung von Bodenorganismen im Bach, die während der gesamten Zeitdauer an drei Vergleichsstellen immer wiederholt wurde, konnte verdeutlichen, dass das Ziel, die Strukturvielfalt im Gewässer zu erhöhen, bereits nach einem Winter erreicht war. Lehrer wie ErzieherInnen lernten im Rahmen des Projektes ausreichend Inhaltliches zum Thema Bach, sodass einer Patenschaft im Rahmen der Schule die Türen geöffnet sind.

Dank

Den Anstoß zum Projektantrag der Stadt Radolfzell (FB 3 Tiefbau) bei Plenum (Modellprojekt Konstanz GmbH) gab eine lokale Agendagruppe in Markelfingen. Projektleiterin und Ausführende war die Autorin.

Dank für die Förderung geht an Stadt Radolfzell und Plenum Westlicher Bodensee.

Literatur

- Brehm & Meijering (1996): Fließgewässerkunde – Einführung in die Ökologie der Quellen, Bäche und Flüsse. Biol. Arbeitsbücher. - Quelle & Meyer. Wiesbaden. 302 Seiten.
- Boschi, C., Bertiller, R. & T. Coch (2003): Die kleinen Fließgewässer – Bedeutung, Gefährdung, Aufwertung. - vdf Hochschulverlag. Zürich. 119 Seiten.
- Bothe, C. (1996): Bisamfang – Alles über den Bisam: Fang, Bekämpfung, Fallen, Verwertung. - Neumann-Neudamm. Melsungen. 170 Seiten.
- Dittmann J. & H. Köster (1999): Becherlupenkartei – Tiere in Tümpeln, Seen und Bächen. - Verlag a. d. Ruhr. Mülheim.
- FFH-Richtlinie (92/43/EWG): Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie. Der Rat der Europäischen Gemeinschaft 1992, vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der EG, Reihe L206: 7-50.
- Baumgärtner, D. & Heitz, S. (1995): Großmuschel – Lebensweise, Gefährdung und Schutz. – Arbeitsblätter zum Naturschutz 21: 1-39 ; Quelle Bild Unio crassus: http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/nafaweb/berichte/pabl_02/pabl20004.html#Heading63_
- Hellberg-Rode, G. & H. Gärtner (2001): Umweltbildung und Gestaltungskompetenz für nachhaltige Entwicklung – in: Gärtner & Hellberg-Rode: Umweltbildung und nachhaltige Entwicklung, Bd. 1 Grundlagen, Schneider Verl. Hoheneggen, S. 7-30
- Kahlert, J. (2001): Umweltwissen in didaktischen Netzen aufbauen – ein Modell für eine Fächerübergreifende wissensorientierte Umweltbildung – in: Gärt-

ner & Hellberg-Rode: Umweltbildung und nachhaltige Entwicklung, Bd. 1 Grundlagen, Schneider Verl. Hohengehren, S. 31-52

Schmidt-Halewicz, S. (unveröff.): Bericht zur Untersuchung von *Unio crassus* - Vorkommen im Markelfinger Mühlbach – unveröff. Bericht, Stadt Radolfzell am Bodensee, Amt für Tiefbau

Schmidt-Halewicz, S. (2006): Gewässerpädagogik – Arbeit mit Schul- und Kindergartenkindern am renaturierten Fließgewässer. Deutsche Gesellschaft für Limnologie (DGL) – Tagungsbericht 2005 (Karlsruhe), Werder, Verlag Weisensee 2006: S. 496-500

Thompson, R.: Quelle Bild *Calopteryx splendens*: http://www.habitas.org.uk/dragonflyireland/5617_p.htm

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Sabine Schmidt-Halewicz

LimSa Gewässerbüro

Joseph-Belli-Weg 5

78467 Konstanz

E-Mail: Schmidt-Halewicz@limsa.de

Der vollständige Bericht zum Projekt kann bei der Autorin gegen einen Unkostenbeitrag von 16,- Euro angefordert werden (94 Seiten).

Wassererlebnishaus Fuldata – ein außerschulischer Lernort und Kooperationspartner für (Umwelt-)Schulen

von Martina Graw

Schlüsselwörter: Umweltbildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umweltzentrum, Wasser.

Keywords: Environmental Education, Education for Sustainable Development, Water.

Mehr als 200 Gruppen aus Kindertagesstätten und Schulen nutzen jährlich die umweltpädagogischen Angebote des Wassererlebnishauses. 2005 wurden mehr als 6000 Besucher gezählt. Unter fachkundiger Anleitung können die Gruppen zu einem selbst gewählten Themenschwerpunkt aus dem umweltpädagogischen Angebot des Wassererlebnishauses arbeiten. Die Aktivitäten reichen von der spielerischen Erkundung bis hin zur wissenschaftlichen Untersuchung.

Umweltpädagogisches Konzept

Oberstes Prinzip der umweltpädagogischen Arbeit ist die Handlungsorientierung mit dem Ziel, einen bewussten Umgang mit der Natur im Allgemeinen und mit der Ressource Wasser im Besonderen zu fördern, Verständnis für die Schutzwürdigkeit der verschiedenen Gewässerökosysteme zu vermitteln und eigene Handlungsmöglichkeiten im Sinne der Nachhaltigkeit aufzuzeigen. Eine zentrale Rolle bei allen umweltpädagogischen Angeboten spielt das ganzheitliche Lernen durch vielfältige primäre (Natur-)Erfahrungen.

Viele Lernmöglichkeiten bietet das naturnah gestaltete Gelände des Wassererlebnishauses. Im gut zugänglichen Teich kann das Leben im und am Wasser erforscht werden. Am Wasserspieltisch lassen sich mit Sand, Kies, Ton und anderen Naturmaterialien Wasserläufe modellieren und Strömungsverläufe verfolgen. In der Wasserwerkstatt können Boote und Wasserräder gebaut werden. Im Wasserlabor stehen Mikroskope, Schnelltests und

digitale Messgeräte für chemische Wasseranalysen und Materialien für einfache Wassereperimente bereit. Für Oberstufenschüler wird ein Methodenkurs „Gewässeruntersuchung“ sowie fachliche Beratung bei Projektarbeiten angeboten. Pflanzenkläranlage, Regenwasserzisterne und Solaranlage bieten Beispiele für umweltgerechte Haustechnik im praktischen Betrieb. Zwei interaktive Modelle zu den Themen Abwasserreinigung und Trinkwassergewinnung wurden entwickelt.

Lernmöglichkeiten in der Umgebung

Weitere Lernorte, die vielfältige Erfahrungs- und Erlebnismöglichkeiten rund um Wasser und Natur für alle Altersgruppen bieten, können vom Haus aus zu Fuß erreicht werden. Direkt neben dem



Wassererlebnishaus liegt das flächenhafte Naturdenkmal „In den Retteln“, ein Feuchtgebiet mit dichter Hochstaudenflur, Erlen und altem Kopfweidenbestand. Weiterhin gibt es in der näheren Umgebung zahlreiche Quellen, mehrere Teiche und Tümpel, Heckenfluren und ein kleines naturnahes Waldstück. Zur Untersuchung und zum Vergleich unterschiedlicher Fließgewässertypen des Mittelgebirges bieten sich die nahe gelegenen Bäche an (Rohrbach, Espe, Höllgraben). Weil die Bodenverhältnisse und Nutzungsstrukturen kleinräumig sehr unterschiedlich sind, repräsentieren sie jeweils unterschiedliche Bachtypen. Zum Thema Renaturierung ist der Rohrbach ein geeignetes Anschauungsobjekt: Er wurde von der Gemeinde Fuldata in den Jahren 1988-1992 in mehreren Abschnitten renaturiert. Die Fulda als Beispiel für einen großen, stauregulierten Fluss liegt wenige hundert Meter entfernt. Nutzungsaspekte können am Wasserwerk Kragenhof, der Kläranlage der Gemeinde Fuldata sowie der Staustufe Wahn-



Abb. 1: Tierbeobachtungen am Teich (Foto: Martina Graw)



Abb. 2: Das interaktive Funktionsmodell einer Kläranlage wurde vom Wassererlebnishaus Fuldata entwickelt (Foto: Klaus Memmen)



Abb. 3: Im Wasserlabor (Foto: Martina Graw)

hausen mit Wasserkraftanlage vertieft werden. Zu allen Themen stehen in der Präsenzbibliothek Literatur und Arbeitsmaterialien zur Verfügung. Seit 2003 gibt es den Wassererlebnispfad: Elf künstlerisch gestaltete Schautafeln mit farbigen Originalabbildungen entlang des Rohrbaches informieren über unterschiedliche Aspekte zu den Themen Wasser und Gewässer (u.a. Geschichte des Rohrbaches, Renaturierung, Tiere im Bach, Gewässer-

strukturgüte, Pflanzenkläranlage, Quellen, Leben im Teich). Jedes Jahr werden neue umweltpädagogische Angebote und Projekte entwickelt. Zurzeit wird der Themenschwerpunkt „Energie“ weiter ausgebaut.

Kooperation mit Schulen

Von Anfang an wurde eng mit den Schulen der Gemeinde zusammen gearbeitet.

Für die Grundschule Simmershausen und die Gesamtschule Fuldata ist die Nutzung des außerschulischen Lernortes Wassererlebnishaus zum festen Bestandteil in Schulprogramm und Schulentwicklung geworden. Lehrkräfte beider Schulen wirken seit den Anfängen an der pädagogischen Konzeption des Hauses mit. Bei der Planung und Durchführung von Baumaßnahmen am Haus und im Gelände wurden Berufsschulen der Region einbezogen. So sind die Anlage des Teiches, die Dachbepflanzung des grünen Klassenzimmers sowie der Bau des Solarhauses Ergebnisse von praktischen Schulprojekten.

Die Gesamtschule Fuldata arbeitet seit 1999 als eine von 20 hessischen Schulen am Programm „BLK 21 – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ der Bundesländer-Kommission für Bildungsfragen mit (www.transfer-21.de). Bundesweit gibt es mehr als 200 BLK-Schulen, die modellhaft erproben, wie Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Unterrichtspraxis umgesetzt werden kann. Für die Gesamtschule Fuldata liegt der thematische Schwerpunkt im Modul: „Partizipative Lernformen – Die Region als Lernort“. Dabei spielt das Wassererlebnishaus als außerschulischer Lernort eine zentrale Rolle.

Für den Wahlpflichtkurs Naturwissenschaft des Jahrgangs 7 wurde ein Curriculum mit dem Schwerpunktthema „Wasser“ entwickelt. Einzelthemen des 4-stündigen Kurses sind u.a. „Gewässerökologie“, „Eigenschaften von Wasser“, „Mensch und Wasser“, „Wasser als Ressource“. Über ein Schuljahr kommen die Schülerinnen und Schüler des Wahlpflichtkurses mindestens einmal pro Woche ins Wassererlebnishaus. Sie untersuchen die Gewässer der Umgebung im Jahreslauf, erkunden Kläranlage und Wasserwerk, interviewen die Anwohner des Rohrbaches und führen naturwissenschaftliche Experimente durch. Großer Wert wird auf selbst organisiertes und handlungsorientiertes Lernen gelegt. Ein großer Teil des Unterrichts findet im Freien statt. Nach mehrjährigen praktischen Unterrichtserfahrungen ist ein Modell-Curriculum für den fächerübergreifenden naturwissenschaftlichen Unterricht entstanden.

Darüber hinaus hat sich das Wasser-

erlebnishaus für die Schule zu einem wichtigen jahrgangsübergreifenden Begegnungsort und Forum bei der Öffnung zur Gemeinde entwickelt. Schülerinnen und Schüler präsentieren dort der Schulgemeinde und der Öffentlichkeit ihre Arbeitsergebnisse. Sie informieren an Aktionstagen über die Herkunft des Trinkwassers in der Gemeinde und die Möglichkeiten der nachhaltigen Wasserwirtschaft. Sie führen im Wasserlabor chemische Experimente vor oder präsentieren Arbeiten aus dem Kunstunterricht. Die Bühne am Teich war Schauplatz mehrerer Schultheateraufführungen. Im Sommer 2006 renaturierten Schülerinnen und Schüler des Wahlpflichtkurses Naturwissenschaft in Kooperation mit der Gemeinde Fuldataal ein letztes Teilstück des Rohrbaches.

Eine wichtige Rolle spielt das Wassererlebnishaus bei der übergreifenden Zusammenarbeit der Bildungseinrichtungen innerhalb der Gemeinde. Der außerschulische Lernort wird von allen Fuldataaler Schulen und Kindergärten genutzt und ist deshalb ein wichtiger Anknüpfungspunkt bei der Gestaltung des Überganges vom Kindergarten zur Grundschule und von der Grundschule zur Gesamtschule.

Kontaktstelle für Umweltschulen

Seit 2005 ist das Wassererlebnishaus eine von acht hessischen Kontakt- und Beratungsstellen für Schulen der Region, die sich als „Umweltschule Hessen“ (früher „Umweltschule in Europa“, Träger deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung DGU) profilieren wollen. Das Programm „Umweltschule Hessen“ hat die Entwicklung umweltverträglicher Schulen zum Ziel und soll die Verankerung der Bildung für nachhaltige Entwicklung in Unterricht und Schule fördern (www.schuleundgesundheits.hessen.de). Das Wassererlebnishaus führt Seminare für interessierte Schulen aller Schulformen durch, moderiert den Erfahrungsaustausch und berät bei der Umsetzung und der Erstellung der Dokumentationen.

Viele Umweltschulen haben inzwischen ihre Umweltprojekte als dauerhafte Bausteine im Schulprogramm verankert und sind stolz auf die begehrte Auszeichnung, die für einen Zeitraum



Abb. 4: Schüleraktion zum Thema „Ressource Wasser – wie viel Wasser brauche ich?“ (Foto: Martina Graw)



Abb. 5: „Wasser hat Kraft“ – selbst gebaute Wasserräder werden ausprobiert (Foto: Klaus Memmen)

von 2 Jahren vergeben wird. Klassische Handlungsbereiche für Umweltschulen sind z.B. der sparsame Umgang mit Energie, Wasser und Abfall. Aber auch Themen wie ökologische Schulhofgestaltung, Artenvielfalt, gesunde Ernährung, „Eine Welt“ oder Mobilität werden in aktiver Kooperation zwischen Schule, Eltern und außerschulischen Partnern bearbeitet.

Familienangebote und Fortbildungen

Durch qualifizierte Umweltbildung soll die Forderung der Agenda 21 nach einem Zusammenwirken von Umweltbildung und Umweltpolitik erfüllt werden: Nachhaltige Entwicklung kann nur dann stattfinden, wenn die erforderlichen Maßnahmen im Gewässer-, Naturschutz und anderen Handlungsfeldern von einer

breiten, gut informierten Öffentlichkeit mitgetragen werden. Deshalb bietet das Wassererlebnishaus neben den Gruppenangeboten auch Informationsveranstaltungen, Familienexkursionen und Aktionstage zu verschiedensten Natur- und Umweltthemen an, die allen Interessierten offen stehen.

Sehr erfolgreich in dieser Hinsicht ist der „Offene Nachmittag“. Jeden Dienstag von April bis Oktober sind Haus und Gelände für Besucher ohne Voranmeldung geöffnet. In der Wasserwerkstatt können Großeltern, Eltern und Kinder basteln und werken, Bach und Teich erkunden, sich informieren oder einfach die Natur und das schöne Außengelände genießen. Durch die offenen Familienangebote und regelmäßig stattfindenden Jahreszeitenfeste ist das Wassererlebnishaus mittlerweile zu einer festen Größe im Leben der Gemeinde Fuldata geworden.

Weiterer Schwerpunkt der umweltpädagogischen Arbeit sind Fortbildungen für Multiplikatoren der Umweltbildung in Kooperation mit der Naturschutzakademie des Landes Hessen (NZH), dem Amt für Lehrerbildung (AfL) sowie der Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU). Aktuelle Themen der Seminare sind z.B.: „Wald- und Naturpädagogik“, „Experimentieren und Forschen mit Vorschulkindern“, „Wasserwerkstatt“, „Der Bach – Ein Thema für ein ganzes Jahr“ oder „Ökologische Gewässergütebewertung“ (nach Graw & Borchardt 1998). In den Fortbildungsveranstaltungen werden Ideen für umweltpädagogische Projekte und Unterrichtseinheiten in Kindertagesstätten und Schulen vermittelt und weiter entwickelt.

Entstehungsgeschichte, Personal und Finanzierung

Die Planung und Konzeption des Hauses geht auf eine Arbeitsgruppe des Hessischen Landesinstituts für Pädagogik (HeLP) zurück. Lehrerinnen und Lehrer unterschiedlicher Schulformen sowie Vertreter der Gemeinde Fuldata begannen 1996 mit der Planung eines außerschulischen Umweltlernortes im Rohrbachtal. Im September 2000 wurde das Wassererlebnishaus eröffnet und hat sich seitdem konzeptionell stetig weiter entwickelt.

Bau und Einrichtung des Hauses sowie Gestaltung der Außenanlagen konnten durch Mittel des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (Grundwasserabgabe) finanziert werden. Zur Sicherung des Fortbestandes des Wassererlebnishauses war die Gründung des „Trägervereins Wasser 21“ ein wichtiger Schritt. Mitglieder sind u.a. Landkreis Kassel, Gemeinde Fuldata, Wasserverbände Diemel und Losse, Städtische Werke Kassel AG, Naturschutzzentrum Hessen e.V., sowie der Förderverein Umweltbildung Fuldata e.V.

Derzeit beschäftigt das Haus einen Diplom-Biologen als Leiter des Hauses, eine Sekretärin sowie eine Absolventin des FÖJ (Freiwilliges Ökologisches Jahr). Die Vielfalt des jährlich wechselnden Programms ist jedoch ohne eine größere Zahl freier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nicht möglich. (Umwelt-)Pädagoginnen und Pädagogen, Studierende der Universität Kassel, Fachleute aus dem Naturschutz sowie Künstlerinnen und Künstler bieten Tagesveranstaltungen, Aktionstage und Einzelprojekte an. Außerdem wirken die Vorstandsmitglieder des Fördervereins „Umweltbildung Fuldata e.V.“ ehrenamtlich an der inhaltlichen und organisatorischen Konzeption mit und kümmern sich um die Finanzierung sowie die Öffentlichkeitsarbeit. Lehrerinnen und Lehrer der Kooperationsschulen stehen beratend bei der pädagogischen Weiterentwicklung des Wassererlebnishauses zur Seite.

Zusammenfassung

Das Wassererlebnishaus Fuldata – im Rohrbachtal am Ortsrand von Fuldata-Simmershausen in Nordhessen gelegen – steht als außerschulischer Lernort Kindertagesstätten, Schulen, Familien und Naturinteressierten offen. Einmalig in Deutschland ist die thematische Schwerpunktsetzung: Im Mittelpunkt der umweltpädagogischen Angebote steht das Thema „Wasser“. Seit seiner Eröffnung im Jahr 2000 hat sich das Wassererlebnishaus zu einem regional und überregional bedeutsamen Umweltbildungszentrum entwickelt.

Summary

The Wassererlebnishaus Fuldata – located in the valley of the Rohrbach stream (Fuldata-Simmershausen, Hessen) – is a self organized centre for environmental education with open access for kindergarden groups, school classes, families and other persons with interests in environmental issues. The profile is dedicated towards the topic “water” which in combination with a thematic educational programme is unique for Germany. Opened in the year 2000 it has developed towards a leading environmental education centre, both regionally and even apart.

Literatur:

- Graw, M.; Adamaschek, K. & Ellenberger, W. (2006): Wegfinder. Handbuch Umweltbildung und Nachhaltigkeit Nordhessen. Hrsg. Hessisches Landesinstitut für Pädagogik. Gießen. Broschüre 82 S.
- Graw, M; Borchardt, D. (1998): Ein Bach ist mehr als Wasser. Materialien für einen fächerübergreifenden, projektorientierten Unterricht zum Thema Fließgewässer. Hrsg. Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten. Wiesbaden.
- Kuhn, S; Moschitz, S. & Schneider, J. (2001): Am Wasser lernen – Wassererlebnishaus Fuldata. In: Umweltbundesamt (Hrsg.): Aktionshandbuch. Nachhaltige Wasserwirtschaft und Lokale Agenda 21. Umweltbundesamt Berlin. 113-116. Online-Fassung unter www.wasseragenda.de
- www.schuleundgesundheit.hessen.de Online-Portal des Kulturministeriums Hessen für das Programm „Schule und Gesundheit“ zur Gesundheitsförderung an hessischen Schulen sowie das Zertifikat „Umweltschule Hessen.“
- www.transfer-21.de Online-Portal des Programms „BLK 21 - Bildung für eine nachhaltige Entwicklung“ der Bundesländer-Kommission für Bildungsfragen. Gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Kontaktadresse:

Wassererlebnishaus Fuldataal
Junghecksweg 9
34233 Fuldataal-Simmershausen
Tel.: 05 61-9812346

Weitere Informationen, aktuelles Programm:

<http://www.wassererlebnishaus-fuldataal.de>

Anschrift der Verfasserin:

Martina Graw
Karlstraße 100
34233 Fuldataal
E-Mail: mgraw@t-online.de

Der erste Wasserschulgarten – Ort für eine vielseitige Gewässerpädagogik auf historischem Boden in Jülich

von Eberhard Stengel

„... Mehr „Seelsorge“ in Botanischen Gärten! Wissen ist kein Endzweck, sondern ein Mittel zu höherem Schauen, Denken und Gestalten.“ (Karl Foerster 1911)

Schlüsselwörter: Gewässerpädagogik, Ökotechnik, Wasserpflanzen, Wasserschulgarten

Wie entstand der Wasserschulgarten ?

Für die 1998 geplante Landesgartenschau wurden die Mitarbeiter des Forschungszentrums Jülich von dessen Vorstand gebeten, Anregungen und Ideen für einen innovativen Beitrag des Forschungszentrums zu geben.

Die Idee zur Einrichtung eines Wasserschulgartens entsprang meinem Bedürfnis, junge und ältere Menschen auf die Schönheit und den Reichtum einer gesunden Wasserwelt aufmerksam zu machen.

In meiner Jugendzeit war ich beeindruckt vom klaren Wasser in Bächen, Weihern und Kanälen mit einer reichen, von Wasserpflanzen geprägten Ufer- und Unterwasserlandschaft. Diese Bilder [intakter Landschaften] aus frühen Naturerfahrungen und beeindruckend illustrierten Büchern führten mich über die Tier- zur Pflanzenwelt.

Bedrückend wurde aber bald darauf der Jahrzehnte lang erlebte, ständig zunehmende Verlust an biologischer Vielfalt – insbesondere unter den Wasserlebewesen. So wuchs die Überzeugung, dass junge Menschen möglichst früh Natur erleben und wach für eine Bedrohung ihres Reichtums werden sollten.

Innerhalb der großen terrestrischen Gartenanlage des Brückenkopf-Parks lenkt der Wasserschulgarten (Abb. 1) die Aufmerksamkeit des Besuchers auf Wasserpflanzen – mit dem ihnen zustehenden Rang.

Warum der Schwerpunkt Wasserpflanzen?

Höhere Wasserpflanzen gehören zu den am stärksten vom Aussterben bedrohten Arten der Erde. Sie sind, ohne dass es der Gesellschaft bewusst ist, die Basis für ein höher entwickeltes, vielfältiges Tierleben im und am Wasser (Stengel, 2001). Das krasse Missverhältnis zwischen der Bedeutung der Wasserpflanzen im größten Lebensraum, den Gewässern der Erde, und ihrer Wahrnehmung in der Öffentlichkeit, liegt zum einen in ihrer, verglichen mit Landpflanzen, schwierigen Erreichbarkeit, zum andern aber in der starken Vernachlässigung durch unsere Bildungssysteme.

Einige spektakuläre, nur bei Wasser- und Sumpfpflanzen vorkommende Eigenschaften seien hier genannt: extrem Wasser und Schmutz abweisende Oberflächen („Lotus“-Effekt; *Nelumbo*, *Phragmites* u.a.), extreme Blattgröße

(*Victoria*), extreme Minimierung des Blütenpflanzenkörpers (*Wolffia*, *Lemna*), großräumige Luftpumpen-Funktion (*Victoria*, *Nymphaea*, *Phragmites* u.a.). Lange bekannt aber kaum in der Schule veranschaulicht: die extreme Plastizität der Organentwicklung etlicher Wasser- und Sumpfpflanzen in Abhängigkeit von der Wassertiefe (e.g., *Sagittaria*).

Hugo Glücks Untersuchungen (1905) in einem Altrheinarm bei Mannheim standen Pate für das Konzept des Versuchsteigs im Wasserschulgarten Jülich.

Noch immer liegt auf dem Gebiet der Wasserpflanzen ein großes didaktisches Potenzial brach, obwohl das Pflanzenleben im Wasser, eng mit dem Tierleben verflochten, eine Grundlage des menschlichen Lebens ist.

Konold stellte 1986 Beispiele für die frühere, überraschend vielfältige Nutzung von Wasser- und Sumpfpflanzen im täglichen Leben der mitteleuropäischen Menschen eindrucksvoll zusammen.

Ein wesentlicher Aspekt des Wasserschulgartens innerhalb der Landesgartenschau Jülich war die Präsentation typischer Beispiele einheimischer Wasserpflanzen, d.h. Tauchblatt-, Schwimmblatt- und Luftblattpflanzen und der Versuch, Vertreter der gut bekannten ehemaligen Jülicher Flora (Brockmüller 1839, Moll 1992) wieder anzusiedeln. Auch Brockmüller er-



Abb. 1: Der Wasserschulgarten aus 30 m Höhe mit zentraler Halbinsel, Experimentier-Steg und überdachtem Beobachtungsstand am Stegende (Foto: S. Peters, Aufnahme am 1. Juni 1999).

währte die medizinische Nutzung von Wasser- und Sumpfpflanzen durch den Menschen; in Bildern des Jülicher Landschaftsmalers Johann Wilhelm Schirmer (1807-1863) werden einige dieser Pflanzen identifizierbar bestätigt.

Die zweifache Beeinträchtigung der Wasservegetation einerseits durch Tiere (Überbesatz an Enten, wühlende Fische, Verbiss durch Bisam und Nutria) und andererseits die hohe Phosphatbelastung mit einhergehender Phytoplanktonentwicklung und Lichtmangel (Schmidt 1991, 1996) führte dazu, dass die Pflanzen am Steg durch Käfige geschützt und Tiefwasserexperimente vorerst zurückgestellt werden mussten. Im freien Wasser konnten sich bisher nur *Myriophyllum spicatum* und *Nuphar lutea* auf Dauer halten und entfalten.

Der Ort

Der Jülicher Wasserschulgarten befindet sich an einem geschichtsträchtigen Ort in einer flussgeprägten Kulturlandschaft (Haslam 1991), welche einige Merkmale des *genius loci* in sich trägt (Konold 2005) und viele Elemente für einen guten Lern- und Bildungsort einschließt (vgl. *Place and Pedagogy* in: Orr 1992; *Architecture and Pedagogy* in: Orr 1994). In Orrs Ausführungen werden Aspekte angesprochen, die auch für den Jülicher Wasserschulgarten, seine Einbettung in ein eigenartiges geographisches und kulturelles Umfeld und für seine Verbindungen zu Jülicher Schulen und anderen Forschungs- und Bildungseinrichtungen gelten.

Ausstattung und Dimensionen

Der Wasserschulgarten (Gesamtfläche 5000 m² davon Teich 2000 m²) wird durch das „napoleonische Wehr“ aus dem Festungsgrabensystem gespeist und über einen „Mönch“ in die Rur entwässert (Abb. 2). Er bietet eine ideale Ergänzung zu schulischen Kleinanlagen (Teiche, Feuchtbiopte). Er weist erstens ein weitgehend vollständiges Spektrum einheimischer Wasser- und Sumpfpflanzen zur Beobachtung und Identifizierung (Beschilderung, vgl. Abb. 3) am Steg auf; zweitens besteht die Möglichkeit, vom Steg aus Pflanzen für Laborversuche zu entnehmen, und

schließlich können am Steg Experimente mit Pflanzen in reproduzierbaren Positionen zur Erzeugung von Tief- und Flachwasserwuchsformen durchgeführt werden. Der Steg bietet etwa 30 Schülern Platz und mit seiner Hütte auch bei schlechtem Wetter Schutz (Abb. 4-6).

Die Dimension der Anlage ermöglicht Arbeiten mit limnologischen Geräten; sowohl vertikal als auch horizontal können chemische und Temperaturprofile aufgenommen werden; auch ein Bodengreifer kann vom Steg aus eingesetzt werden.

Für Laborversuche, Analysen und

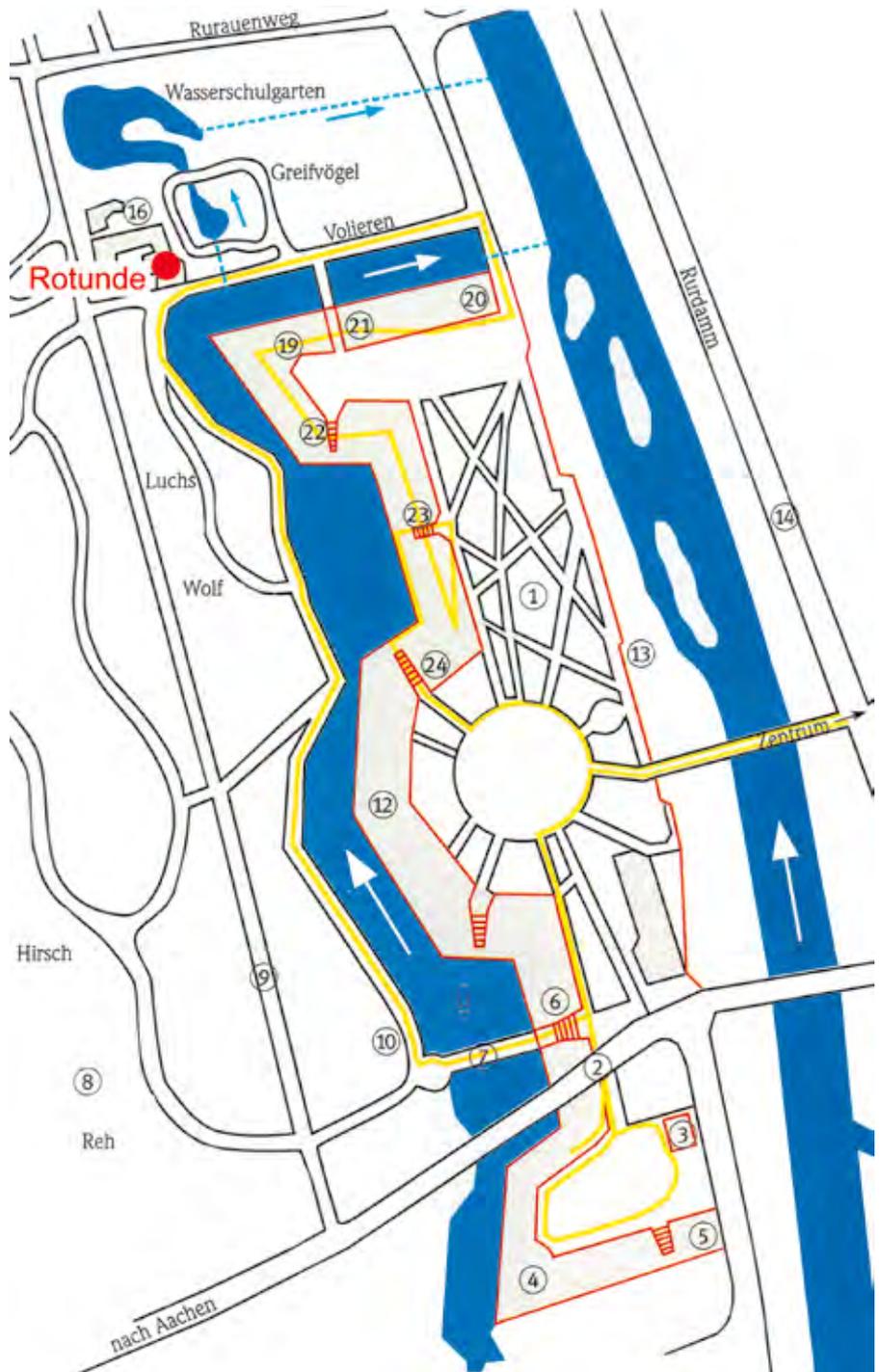


Abb. 2: Napoleonische Rurfestung Brückenkopf: Lage des Wasserschulgartens und Kurssaals (Zoo-Rotunde) im Verbund mit dem Wassersystem des Festungsgrabens und der teilrenaturierten Rur (verändert aus Hommel 1998).



Abb. 3: Beispiel der Beschilderung einheimischer Wasser- u. Sumpfpflanzen, die am Steg sicher aus der Nähe betrachtet werden können.

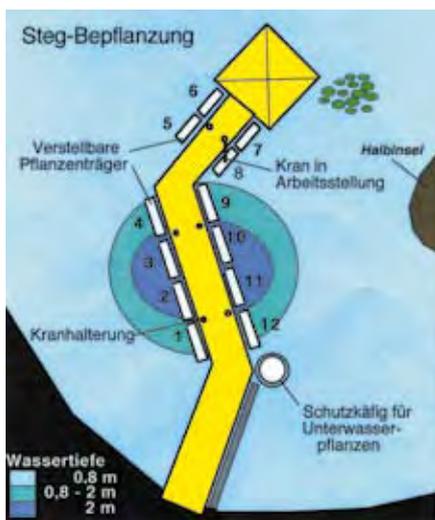


Abb. 4: Bepflanzung an den Einrichtungen des Stegs und die Zonierung der Wassertiefen im Stegbereich. 1 Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), 2 Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), 3 Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), 4 Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolypathum*), 5 Schilf (*Phragmites australis*), 6 Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*), 7 Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*), 8 Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), 9 Rohrkolben (*Typha angustifolia*), Schneide (*Cladium mariscus*), 10 Laichkräuter (*Potamogeton natans*, *P. lucens*), 11 Igelkolben (*Sparganium erectum*), 12 Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*) und weitere.

Bestimmungen steht ein Kursaal in der Zoo-Rotunde zur Verfügung (s. Abb. 7), der mit folgenden Geräten ausgestattet ist: Mikroskope (7) und Stereolupen (10), eine dazu passende Digitalkamera zur Übertragung auf einen Bildschirm, Photometer, Geräte für Sauerstoff-, pH-, Leitfähigkeits- und Temperaturmessungen, Flachbettschreiber sowie Druckmesssonden zur Registrierung von in Pflanzen entstehenden Gasdrücken, insbesondere der „Luftpumpen“-Funktion bei Wasser- und Sumpfpflanzen. Mit der Schilfanlage AMOVA steht Schülern erstmals ein öko-

technisches Demonstrations- und Forschungsinstrument zur Verfügung. Hier kann die natürliche Wasserreinigung entlang eines durchströmten Wurzelhorizonts (*Stengel* 1991) analysiert werden (Abb. 8).

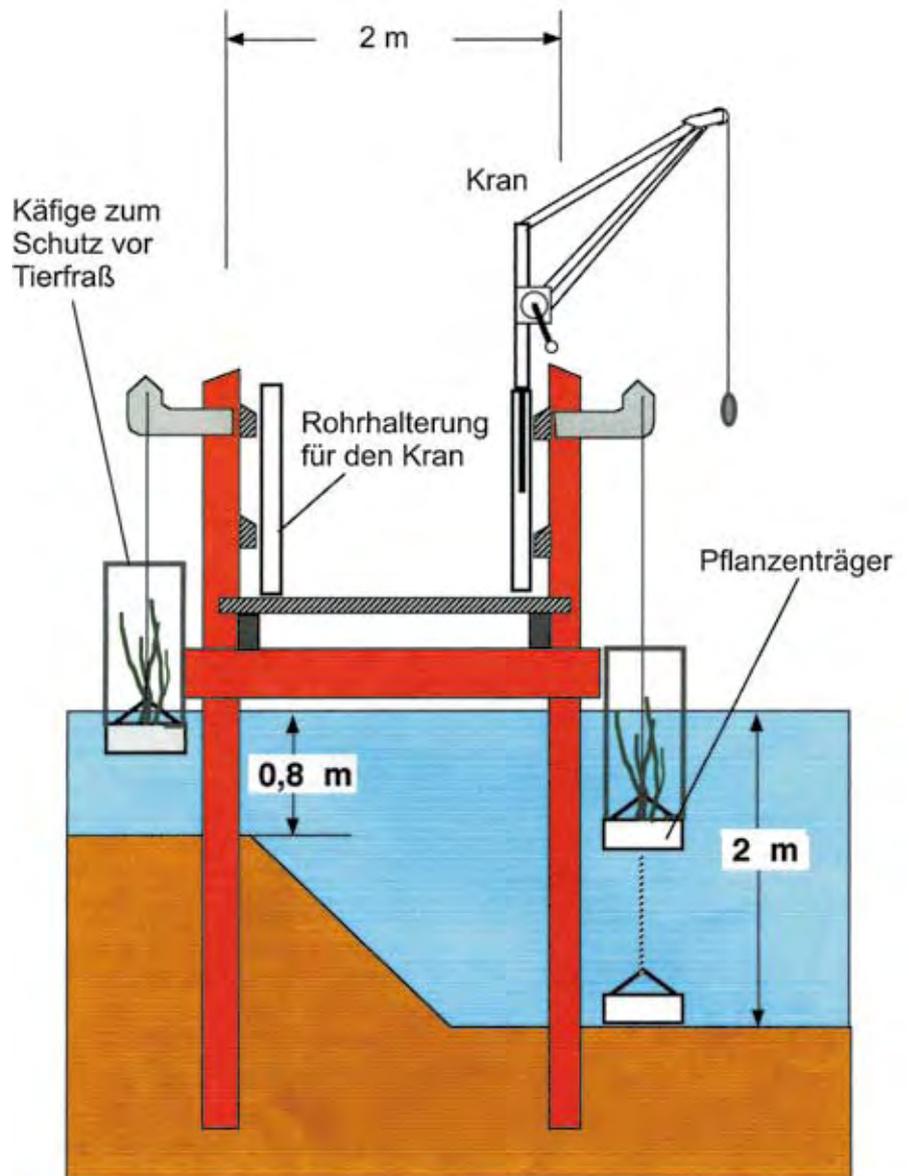


Abb. 5: Querschnitt durch den Steg mit versetzbarem Kran und Positioniermöglichkeit für Pflanzenträger in allen Wassertiefen.



Abb. 6: Grundschüler und Gymnasiasten bei einer gemeinsamen Pflanzaktion auf dem Steg (Foto M. Horigg).



Abb. 7: Schüler beim Mikroskopieren im Kurssaal der Zoo-Rotunde. Blick auf die Nordwestecke des napoleonischen Festungsbauwerks und den mit Booten befahrbaren Wassergraben (Foto W. Bähr).

Erfolge

Das Konzept des Wasserschulgartens war stark genug, Drittmittel vom Land Nordrhein-Westfalen, der Stadt Jülich und privaten Unternehmen einzuwerben.

Bisher übte der Wasserschulgarten Anziehungskraft auf Schulen innerhalb eines 60-km-Radius um Jülich aus; auch die Nutzungsfrequenz hat sich von Beginn an schnell auf ein erfreulich hohes und konstantes Niveau entwickelt (Tab. 1).

Mehrere Gemeinschaftsprojekte Jülicher Schulen (Kathol. Grundschule, Gymnasium Zitadelle) und Fortbildungsmaßnahmen für Biologielehrer aus den Regierungsbezirken Köln und Düsseldorf wurden hier seit dem Jahr 2000 durchgeführt. Schüler des Jülicher Gymnasiums Zitadelle wurden durch ihre Begegnung mit dem Wasserschulgarten so animiert und in ihrer Arbeit motiviert, dass sie eine eigene CD mit dem Thema „Wasserschulgarten“ konzipierten und produzierten und damit im Jahr 2002 den 1. Preis beim Landeswettbewerb „Schüler als Computerlotsen“ (Bundesverband der Deutschen Industrie, Stiftung Industrieforschung) gewannen.

Eine besondere Chance, in regionaler Nähe „Alles ums Wasser“ erfahren und erleben zu können, ist durch die Kooperation des Jülicher Wasserschulgartens mit weiteren außerschulischen Lernorten im Wassernetz REET (Rur-Erft-Eifel-Talsperren; beteiligte Partner s. Anhang) gegeben. Das breite thematische Spektrum des Wassernetzes REET umfasst beispielhaft Natur-Kultur-Technik und Kunst-Vergangenheit-Zukunft.

Ausblick

Die Bedeutung klarer, mit Wasserpflanzen besiedelter Flachgewässer für die Entwicklung des Menschen über mehrere Millionen Jahre wird erst neuerdings wissenschaftlich erkannt. Fauna und Flora der Flachgewässer bildeten zu einem erheblichen Teil seine Lebensgrundlage (Niemitz 2004). Vielleicht rührt aus dieser Zeit das noch heute existierende Urbedürfnis her, klarem und belebtem Wasser nahe zu sein und hinein zu schauen.

Aufgabe unserer Schulen sollte es sein, Wasserpflanzen als faszinierende Untersuchungs- bzw. Demonstrationsobjekte mit ihren spezifischen Eigenschaften im Unterricht herauszustellen und ein Be-

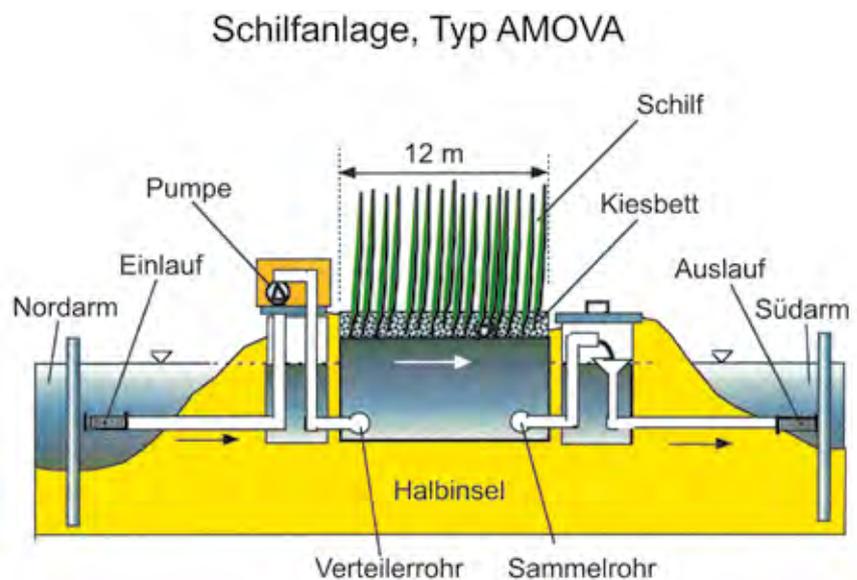


Abb. 8: Längsschnitt (schematisch) durch die 2-bahnige Schilfkläranlage (AMOVA) auf der Halbinsel. Betrieb durch kontinuierlichen Durchfluss mit dem Teichwasser des Wasserschulgartens ab Mai 2004

Tabelle 1: Entwicklung der Schülerzahlen bzw. Klassenbuchungen (in Eckklammern; ohne Jülicher Schulen) im Grünen Klassenzimmer seit Beginn der Landesgartenschau April 1998.

Jahr	Wasserschulgarten			gesamt
	1 Grundstufe	2 Mittelstufe	3 Oberstufe	
1998	2527 [107]	211 [10]	-	2738 [117]
1999	246 [11]	-	-	246 [11]
2000	882 [38]	81 [4]	-	963 [42]
2001	797 [35]	77 [3]	166 [8]	1040 [46]
2002	1330 [52]	-	129 [5]	1459 [57]
2003	1287 [56]	52 [2]	121 [5]	1460 [63]
2004	1319 [58]	112 [5]	141 [8]	1572 [71]
2005	1114 [47]	133 [5]	123 [7]	1370 [59]
2006	1144 [49]	60 [3]	353 [17]	1557 [69]

wusstsein für ihre ökologische Bedeutung zu schaffen.

Eine weitere Aufgabe besteht darin, Höhere Wasserpflanzen als essentielle Strukturelemente der Natur- und Kulturlandschaften unserer Gesellschaft so zu vermitteln, dass ihre volle Bedeutung erkannt wird.

Angesichts der weltweit immer drängenderen Auseinandersetzungen um das lebenswichtige Wasser und der steigenden Bedrohung vieler im Wasser lebender Organismen kommt Wasserschulgärten in Siedlungsnähe im Bildungswesen besondere Bedeutung zu. Sie ermöglichen Menschen aller Altersstufen, vor allem schon den jüngsten, einen unmittelbaren, sicheren Zugang zu den im Süßwasser vorkommenden Pflanzen und Tieren.

Der Besuch in einem Wasserschulgarten sollte, über die reine Wissensvermittlung hinausgehend, immer auch emotionale, seelische Kräfte ansprechen oder

wecken, sollte die tief in uns verankerte Bindung zur Wasserwelt bestärken und zu einem Erlebnis für Kopf, Bauch und Seele werden lassen (Konold 2000).

Zusammenfassung

Die Natur mit allen Sinnen erleben, spielerisch entdecken und beobachten: das sind Kernziele des Grünen Klassenzimmers im Jülicher Wasserschulgarten des Brückenkopf-Parks. Dazu gehören untrennbar die kritische Auseinandersetzung mit Umweltproblemen sowie das Erkennen und Verstehen ökologischer Zusammenhänge. Die umfangreiche und attraktive Themenauswahl eignet sich für viele Unterrichtsfächer. Sie bietet den Fachlehrern aller Schulformen und Jahrgangsstufen die Möglichkeit, ein speziell zu ihrem Unterricht passendes Thema aus den Bereichen *Ökologie*, *Mensch und Tier* oder *Wasser* zu wählen.

Der Wasserschulgarten gründet auf einer Initiative des Forschungszentrums Jülich. Im Zusammenhang mit dem Grünen Klassenzimmer der Landesgartenschau in Jülich, 1998, entstand er als bundesweit erstes Modellprojekt dieser Art. Er wurde mit Unterstützung des Forschungszentrums, der Landesregierung NRW und der Stadt Jülich angelegt und gilt in seiner Form als einzigartig. Der Wasserschulgarten befindet sich im Bereich ursprünglicher Sumpfniederungen der Festungsgräben des napoleonischen Brückenkopfes.

Als Prototyp neuer Unterrichtseinrichtungen bietet der Wasserschulgarten

- einen speziell ausgestatteten Beobachtungs- und Versuchssteg,
- einen Kurssaal für mikroskopische und chemische Untersuchungen
- eine Anlage zur ökotechnischen Wasserreinigung mit Pflanzen (Schilf), die AMOVA (Aquatische Modell-Vegetations-Anlage).

Summary

The Water Teaching Garden ('Wasserschulgarten') in Jülich was initiated by the Jülich Research Centre in the course of planning and developing the North-Rhine-Westfalian Garden Exhibition in 1998. This firstly modeled 'Wasserschulgarten' is serving as a facility for ecological education of men throughout all stages of life. It comprises, firstly, a jetty for observation and experimentation of and with aquatic vascular plants in different water depths, and the capability of limnological measurements; secondly, a teaching room for microscopical and chemical analyses, physiological demonstrations and experiments; and, thirdly, an installation for ecotechnical water treatment utilising reed plants (Aquatic Model Vegetation 'Anlage', AMOVA).

The 'Wasserschulgarten' is highly accepted, particularly by visiting school classes; and is cooperating with other pedagogical places in a regional water network (REET) that was set up, recently.

Danksagung

Inzwischen ist die Zahl der am Gelingen des Wasserschulgartens Beteiligten so gestiegen, dass es nicht mehr möglich ist, sie hier einzeln zu nennen. Stellvertretend sollen die Weichensteller, Mittler und Förderer der ersten Stunde genannt werden, ohne die der Wasserschulgarten nicht verwirklicht worden wäre: Es sind dies: Prof. Dr. Joachim Treusch, Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich (FZJ), Brigitte Stahl-Busse, Abt. Öffentlichkeitsarbeit des FZJ und Dr. Peter Nieveler, 1996 Bürgermeister von Jülich. Stellvertretend für die engagierten Jülicher Lehrerinnen und Lehrer steht Walter Bähr, Gymnasium Zitadelle, ohne dessen unermüdliche Koordinierungs-, Einwerbe- und Lehrtätigkeit der Wasserschulgarten nicht seinen heutigen Ausbau erreicht hätte. Für inspirierende und kritische, unverzichtbare Hilfe bei der Erstellung der Texte und Abbildungen danke ich Dr. Hinrich Lühring.

Literaturhinweise

- Brockmüller, C.* (1839): Flora Juliensis. Reprint in: Carl Brockmüller - Gesamtausgabe - Hrsg. Gabriele Spelthahn. Jülicher Verlag „Die Brezel“ 1992.
- Foerster, K.* (1911): Winterharte Blütenstauden und Sträucher der Neuzeit. - Verlag J.J. Weber. Leipzig. 296 S.
- Glück, H.* (1905): Biologische und morphologische Untersuchungen über Wasser- und Sumpfgewächse Teil 1, Lebensgeschichte der europäischen Alismaceen. - Gustav Fischer. Jena. 312 S.
- Haslam, S. M.* (1991): The historic river. - Cobden of Cambridge Press- Cambridge. 324 S.
- Hommel, W.* (1998): Stadtführer Jülich. - Verlag Jos. Fischer. Jülich. 128 S.
- Konold, W.* (1987): Oberschwäbische Weiher und Seen. Teil 1 Geschichte - Kultur. - Beih.Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad. Württ. 52 (1). Karlsruhe. 1-200.
- Konold, W.* (2000): Erlebnis Gewässer für Seele, Bauch und Kopf. - Wasserwirtschaft 90 (9): 428-432.
- Konold, W.* (2005): Stein und Wasser im Bild der Heimat. - Schr.-R. d. Deutschen Rates für Landespflege, Heft 77: 33 - 37.
- Moll, W.* (1992): Flora Juliensis 1992. - In: Carl Brockmüller - Gesamtausgabe - Hrsg. Gabriele Spelthahn. - Jülicher Verlag „Die Brezel“ 1992.
- Niemitz, C.* (2004): Das Geheimnis des aufrechten Gangs. - Beck. München. 256 S.
- Orr, D. W.* (1992): Ecological Literacy. Education and the transition to a post-modern world. State University of New York Press. - New York. 210 S.
- Orr, D. W.* (1994): Earth in mind. On education, environment and the human prospect. - Island Press. Washington, DC. 213 S.
- Schmidt, E.* (1991): Der Stadtparkteich - ein urbanes Ökosystem, - In: Schumacher, H. & Thiesmeier, B. (Hrsg.): Urbane Gewässer. - Westarp-Wiss., Essen: 87 - 101.
- Schmidt, E.* (1996): Ökosystem See. Der Uferbereich des Sees. 5. Auflage. - Quelle & Meyer. Wiesbaden. 328 S.
- Stengel, E.* (1991): Wasserreinigung mit Hilfe höherer grüner Pflanzen: DENIPLANT - Dank an Käthe Seidel (1907-1990). - In: DENIPLANT- Ein naturnahes Wasseraufbereitungsverfahren. - Ber. aus der Ökol. Forschung, Bd. 5. Forschungszentrum Jülich GmbH, Zentralbibliothek (Hrsg. und Vertrieb). Jülich. 129-142.
- Stengel, E.* (2001): „Extinction is forever“ - Viele Wasserpflanzen sind vom Aussterben bedroht. - In: Sacharow-Ross, I.: „sapiens/sapiens“. - Salon Verlag, Köln: 178-182.

Anhang

Internet:

www.brueckenkopf-park.de/BKP_Start/GK/WSG_start.html

www.brueckenkopf-park.de/BKP_Start/WSG/Inventarliste.html

Die REET-Partner (Stand September 2006):

- Berufskolleg für Gestaltung und Technik (GuT), Aachen
- Erft-Verband, Bergheim
- Eutopion, Freilandlabor Wasser, Aachen
- Naturzentrum Haus Ternell, CRIE d'Eupen (Belgien)
- ROC Leeuwenborgh Opleidingen, Sittard-Gelsen (Niederlande)
- Wasser Info-Zentrum Eifel (WIZE), Heimbach
- Wasserschule, Wasserverband Eifel Rur (WVER), Düren
- Wasserschulgarten Jülich im Brückenkopf-Park, Jülich.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Eberhard Stengel
 Wolfshovener Straße 118
 D-52428 Jülich - Stetternich
 E-Mail:
eberhard.stengel@wasserblume.de

Untersuchung von Fließgewässern: von der lokalen Erhebung zur globalen Präsentation im Internet

von Ulrich Bosler und Martin Schreiber

Schlüsselwörter: Gewässeruntersuchungen, Schule, Netzwerk,

Keywords: web, water monitoring, school, network

1 Einleitung

In dem Vortrag von Ulrich Bosler im April 2006 in Schneverdingen konnte wegen der knappen Zeit nur in die Software Umweltatlas Wasser eingeführt werden. Es handelt sich hierbei um eine sehr leistungsfähige schulische Software, die nicht nur eine Vielzahl von Informationen zum Thema Gewässeruntersuchungen enthält, sondern mit der auch die Daten verschiedener Messverfahren (biologisch, physikalisch-chemisch und strukturell) eingegeben, in einer Karte lokalisiert, verglichen und exportiert werden können.

In zwei großen schulischen Gewässerprojekten wird diese Software nicht isoliert, sondern als das erste Glied in der IT-mäßigen Unterstützung bei der Umweltbildung eingesetzt, um von den bisher gepflegten lokalen Ansätzen zu regionalen, globaleren Formen zu kommen.

2 Ziele und Untersuchungsgebiete

Das Ziel der von der Deutschen Umwelthilfe initiierten Vorhaben „Schulen für eine Lebendige Elbe“ (seit 1997) und „Schulen für eine Lebendige Weser“ (seit 2004) ist, umfassende Netzwerkprojekte zur Gewässeruntersuchung im Unterricht deutscher Schulen zu etablieren und von den bisher gepflegten lokalen Ansätzen in der Umweltbildung zu regionalen, globaleren Formen zu kommen. Damit soll

versucht werden, entsprechenden Empfehlungen z.B. der RIO-Konferenz (BUNR 1992) und den EU-Wasserrahmenrichtlinien (vgl. z.B. die schleswig-holsteinischen Arbeiten des MLUR, 2004) Rechnung zu tragen. Dabei wurden auch Ideen von Global Rivers Environmental Education Network (GREEN) aufgegriffen (Mitchell & Stapp, 1988).

Etwa 150 Schulen nehmen an den beiden Projekten teil. Diese Projekte gehören (abgesehen vom internationalen Globe-Projekt) zu den größten Gewässerprojekten in der Schule.

In der bisherigen Umweltbildung und auch in vielen beschriebenen Umweltbeispielen dominiert bis heute ein lokaler Ansatz. In der Literatur (wie z.B. in Hollmann 1997) wird zwar eine vernetzte Umweltbildung gefordert, auf schulischer Ebene liegen aber noch wenig Erfahrungen vor. Im Vordergrund stehen meist individuelle und auf eine Schule bezogene Arbeiten.

Das ältere Elbe-Projekt ergab vielfältige Anregungen für das jüngere Weser-Projekt, wie die Untersuchung der Gewässerstrukturen und die Präsentation der Ergebnisse im Internet.

Für alle Schulen gibt es ein verbindliches Ziel – die Gewässeruntersuchung – und mehrere fakultative Ziele, wie die Übernahme einer Bachpatenschaft (z.B. Deutsche Umwelthilfe 1998). Alle diese Maßnahmen sind handlungsorientiert und vom Anspruch her fächerübergreifend; sie integrieren eine naturwissenschaftliche, umweltbildende und emotionale Komponente. In vielen Fällen kommt ein computerbezogener Aspekt hinzu.

In der Veröffentlichung von Prigge (1994), auf CD-ROM-Texten (Deutsche Umwelthilfe 2003 und 2003a) aus dem Elbe-Projekt und aus dem Weser-Projekt (Deutsche Umwelthilfe 2005, 2005a und 2005b), die als Basis für die Materialien in den Projekten dienen, finden sich viele Beispiele zu einer fächerübergreifenden Umweltbildung.

Unterrichtsinhalte werden in verschiedenen Organisationsformen (wie obligatorischer Unterricht oder Vertiefung in Arbeitsgemeinschaften) und von der Grundschule bis zur Sekundarstufe II angeboten.

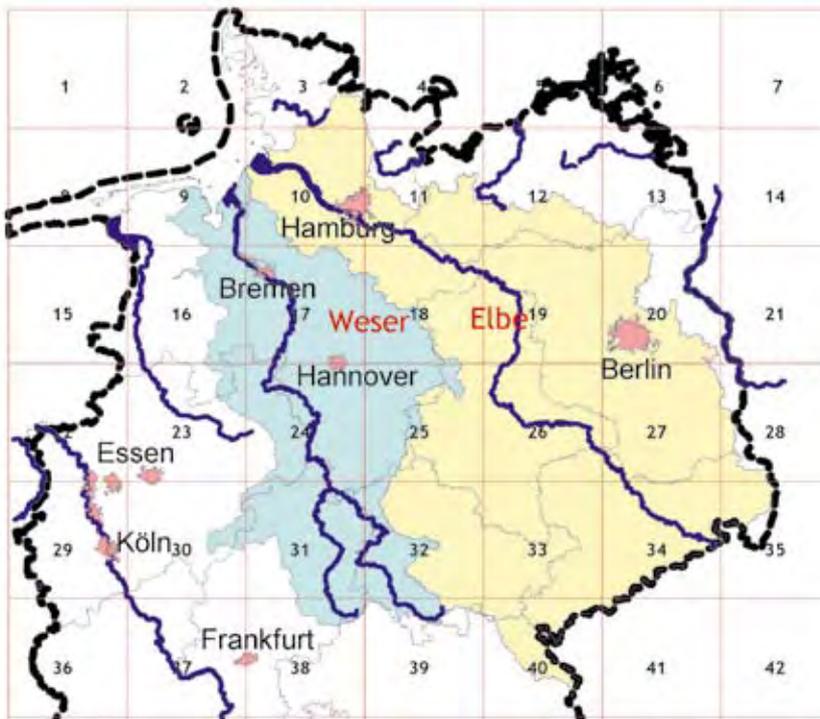


Abb. 1: Die Einzugsgebiete der Weser und Elbe (in Deutschland). Für die Verwendung in der Software Umweltatlas Wasser wurden Blattsnitte für die ganze Bundesrepublik Deutschland festgelegt.

3 Methoden

Die Gewässeruntersuchungen bestehen aus drei Formen:

- (1) Feststellung des *aktuellen Zustandes*,
- (2) des *Langzeitzustandes* und
- (3) der *strukturellen Eigenschaften* des Gewässers.

Bei der Untersuchung des *aktuellen Zustandes* mit physikalisch-chemischen Methoden werden mehrere, sich kurzzeitig ändernde Parameter – wie der Sauerstoffgehalt – gemessen.

Bei der Untersuchung des *Langzeitzustandes* mit biologischen Methoden nutzt man aus, dass das Überleben von Organismen vom Vorhandensein und von der Intensität äußerer Faktoren abhängt. Im Umkehrschluss – und vereinfacht dargestellt – sucht man nach bestimmten Organismen, sog. Bioindikatoren, die ein Maß für die Gewässerqualität darstellen. So zeigen z. B. Steinfliegenlarven die beste Gewässergüteklasse an.

Bei der *strukturellen Untersuchung* werden die Gewässerstruktur und das Gewässerumfeld untersucht, wie der Verlauf des Baches oder der Bewuchs am Rande des Gewässers.

Für die Untersuchungen des aktuellen Gewässerzustands hat Prof. Bill Stapp aus Ann Arbor, Michigan (*Mitchell & Stapp 1988*) Ende der 80er Jahre mit GREEN ein Verfahren zur Untersuchung der physikalisch-chemischen Gewässergüte durch Schüler vorgeschlagen und in weltweiter Kooperation zu einem de-facto Standard für Schulen gemacht. Nach GREEN werden Temperatur, Sauerstoffgehalt, biochemischer Sauerstoffbedarf, pH-Wert, Nitrat, Ortho-Phosphat, Sichttiefe, Gesamtfeststoffe und Coliforme Bakterien gemessen.

Da die Messung der Coliformen Bakterien für Schülerinnen und Schüler oft Schwierigkeiten aufwirft, wird in Deutschland auch das leicht abgewandelte Verfahren nach BACH verwandt (zu Einzelheiten der Verfahren siehe auch *Prigge 1994*).

Für die Untersuchung des Langzeitzustandes über Mikroorganismen hat sich für die Sekundarstufe I das Verfahren von Wassmann/Xylander (siehe *Xylander/Naglschmid 1985*) im Unterricht bewährt. Über das praktische Messen im Freien hin-

aus können von allen Schülerinnen und Schülern biologische Leitorganismen und in der Sekundarstufe II differenziertere biologische Untersuchungsverfahren näher behandelt werden.

Neben einem vor- und nachbereitenden Unterricht stellt das *eigenständige Messen im Freien* einen wichtigen Teil der Arbeiten dar. In der Regel wird im Frühjahr und Herbst eines Jahres gemessen, es gibt aber auch Schülergruppen, die mindestens einmal im Monat eine Gewässeruntersuchung vornehmen.

Die *naturwissenschaftliche* Besonderheit solcher Verfahren ist, dass sie einerseits hinreichend genau und auf der anderen Seite durch Jugendliche einfach genug zu handhaben sind.

Der *umweltbildende* Aspekt bezieht sich darauf, dass dieses Thema der Anlass für die Behandlung entsprechender Umweltthemen im Unterricht ist. Fragen können sein: „Gewässerqualität für wen?“, „Worin liegen die Ursachen für die festgestellte Wasserqualität?“ und „Was kann eine Schule zur Verbesserung beitragen?“

Die *emotionale* Komponente richtet sich z. B. auf die Wahrnehmung und die Wertschätzung eines benachbarten Gewässers und die Übernahme von Verantwortung in einem Teilbereich des „eigenen“ Baches.

Das IPN – Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der

Universität Kiel hat das Elbe-Projekt einer umfassenden Evaluation unterzogen (*Bosler et al., 2000* und *Bosler et al. 2003*). Von den vielen Ergebnissen sei erwähnt, dass nahezu alle Lehrerinnen und Lehrer davon ausgehen, dass „die Schüler und Schülerinnen im Projekt sehr gut praktisches Umwelthandeln lernen können“. Des Weiteren gab es sehr interessante Ergebnisse zum Kooperationsverhalten in und zwischen Schulen – mit deutlich besseren Ergebnissen für die Schulen aus den neuen Bundesländern. Die Ergebnisse zeigen vor allem, dass die generelle Einschätzung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer überwiegend positiv war, trotz einzelner und pointierter Kritikpunkte. Die Zwischenergebnisse im Weser-Projekt lassen ähnliche Ergebnisse erwarten.

4 Von der lokalen Erhebung zur globalen Präsentation im Internet

Der *computerbezogene* Aspekt bezieht sich auf die Verwendung der Software *Umweltatlas Wasser* vor Ort, die das Speichern und Vergleichen von Messwerten (z.B. entlang eines Flusses) erlaubt. Die Messdaten können in dieser Software in georeferenzierten Karten lokalisiert und nach einem Export in Internetkarten sichtbar gemacht werden. Die Internetpräsentation (für die Weser: <http://umwelt.uni-lueneburg.de/Weser>)

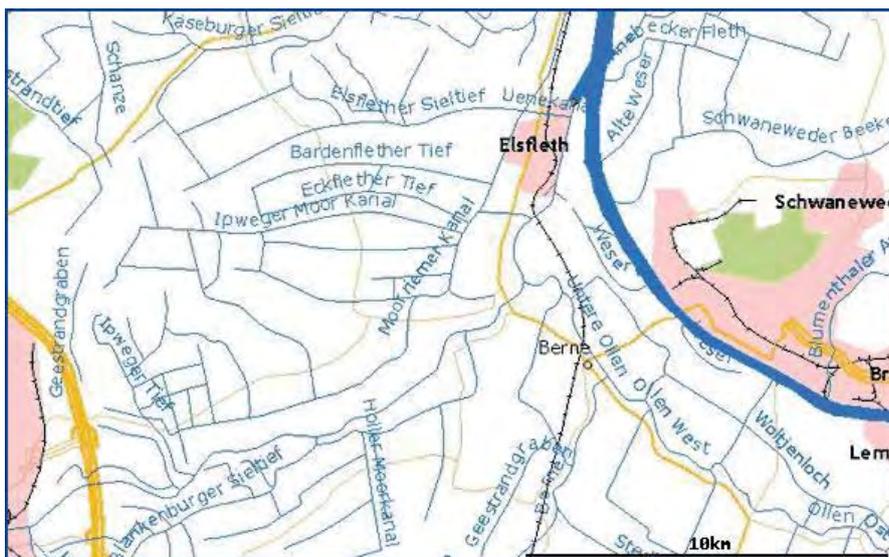


Abb. 2: Ein Ausschnitt aus einer digitalen, georeferenzierten Karte, die den Schulen zur Verfügung gestellt wird (westlich von Bremen).

wurde bewusst vorsichtig gestaltet, um nicht zu suggerieren, dass die Messergebnisse für ein großes Gebiet vergleichbar seien. Mit Einschränkung lassen sich allgemeine Gütekriterien vergleichen (wie z.B. die biologische Gewässergüte), aber auf keinen Fall einzelne Messergebnisse (z.B. die Zahl der gefundenen Muscheln).

Aus Gründen, die hier nicht erläutert werden können, wird für die lokale Datenerhebung die Software *Umwelatlas Wasser* (FWU 2003) verwendet.

Für die Arbeit mit dem *Umwelatlas Wasser* und für die Präsentation der Ergebnisse im Internet wurden zentral über 30 hochwertige digitale Karten (über die Software ArcGIS) erstellt, die auch noch kleinste Bäche, Wege und Ortschaften zeigen (erstellt vom Büro *Mix landschaft und freiraum*). Diese Karten können über das Internet herunter geladen werden. Die Qualität der Karten hat sich vom früheren Elbe-Projekt zum jüngeren Weser-Projekt entscheidend verbessert (vgl. das Beispiel in Abbildung 2).

Die lokale Erhebung der Werte und ihre globale Präsentation im Web sollten in einer sehr einfachen Weise verbunden werden. Deshalb wird eine globale Eigenschaft – das Koordinatenpaar der Messstelle – von dem großen Einzugsgebiet z.B. der Weser auf die lokale Handhabung mit dem *Umwelatlas Wasser* transferiert. Dies wird über die Bereitstellung der erwähnten digitalen Karten erreicht, die hierzu *georeferenziert* wurden. Die *obligatorische* Verwendung der Karten bedeutet, dass ein Messpunkt bereits in der Software *Umwelatlas Wasser* seine geografische Länge und Breite erhält.

Die Verbindung des *Umwelatlas Wasser* mit einer zentralen Datenbank (in FileMaker Pro 8 realisiert) bedeutet die Bereitstellung bequemer Export- und Importroutinen, um damit eine zentralen Sammelstelle aller Messwerte zu erhalten.

Von Anfang an beinhaltet die Präsentation im Web eine Suchoption in der Datenbank und eine Ansteuerung über Karten. Die Suchoption in der Datenbank ist im Laufe der Jahre mehr oder weniger gleich geblieben, allerdings wird heute PHP als Programmiersprache verwendet. Die Kartenoption hat sich vom älteren Elbe-Projekt zum jüngeren Weser-Projekt

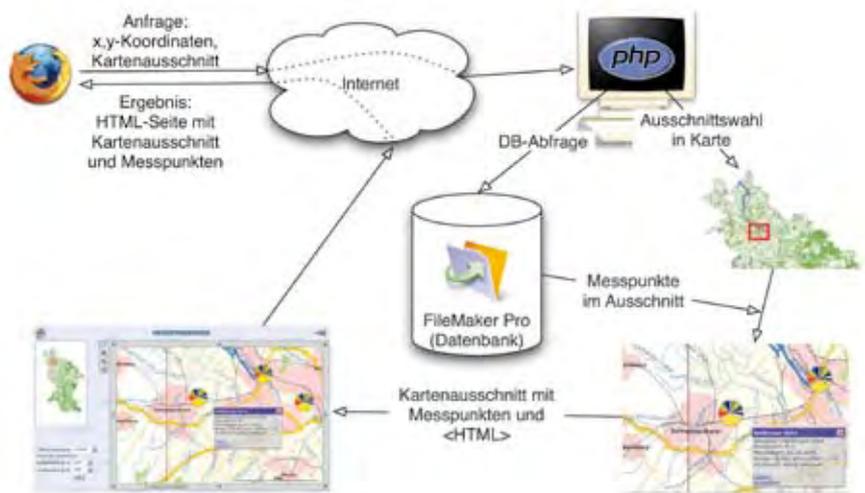


Abb. 3: Dynamische Erzeugung von WWW-Seiten aus der Datenbank der Messergebnisse und den gewählten Kartenausschnitten.

grundlegend gewandelt. War früher noch eine größere Handarbeit bei der Verbindung der Karten eines bestimmten Gebietes mit den Messergebnissen z.B. aus dem Frühjahr eines bestimmten Jahres notwendig, so wird heute zunächst eine leere Karte des Gebiets aufgerufen und in diese die Ergebnisse einer bestimmten Messkampagne dynamisch eingetragen,

nachdem sie automatisch aus der Datenbank geholt und mittels Befehlen der „PHP-GD-Bibliothek“ in der Karte mit Symbolen visualisiert werden.

Zusätzlich wurden elementare Funktionen eines geografischen Informationssystems (GIS) wie Zoomen, Zentrieren und Navigieren in den Web-Karten implementiert. Die Erfahrungen im Weser-Projekt

Das Screenshot zeigt die Benutzeroberfläche des Umwelatlas Wasser. Oben sind die Suchkriterien für eine Gewässeruntersuchung angegeben: Gewässer (Heißkruger Bäche), Messpunkt (M 2) und Messreihe (16.04.2006). Die Profilerin ist Frau Wiebke-T. Uhrzeit 09:30.

Parameter	Messwerte	Indexwerte
Temperatur (°C)	13,1	
Sauerstoffgehalt (mg/l)	8,50	
Sauerstoffsättigung (%)	11,1	
BOD 5 (mg/l)	4,40	
pH-Wert (-)	7,70	
Phosphat (mg/l)	0,70	
Nitrat (mg/l)	4,00	
Ammonium (mg/l)	0,08	
Leitfähigkeit (µS/cm)	350	

Die biologischen Daten sind in einer Tabelle dargestellt:

Tiergruppe	Formenanzahl
Steinfliegenlarven	0
Eintagsfliegenlarven	0
Kücherfliegenlarven	0
Flusskrebse	1
Schlammfliegenlarven	0
Wasserasseln	0
Egel	1
Schlammröhrenwürmer	1
Fuscheln	1
Schnecken	2
Strudewürmer	0
Mückenlarven	0
Wassermilben	0
Käfer(larven)	0

Zusammenfassung der biologischen Daten:

- Gesamtformenanzahl: 12
- Entscheidungsstufe: C
- Biologische Güteklasse: II-III

Abb. 4: Eingabe von Werten in den Umwelatlas Wasser; links physikalisch-chemische Daten nach BACH, rechts biologische Daten nach Wassmann/Xyländer.



Abb. 5: Eingabe von Gewässer-Strukturdaten in den Umweltatlas Wasser. Der untere Teil des Bildes zeigt beispielhaft die Auswahlmöglichkeiten für die Auennutzung.

haben des Weiteren auch zu einer neuen Form der Legende geführt.

Die Abbildung 3 zeigt, wie aus der Datenbank der Messergebnisse und aus den Grundkarten die Ergebnissseite für eine benutzerspezifische Anfrage generiert wird. Die Anfrage kann sowohl text- als auch kartenbasiert gestellt werden.

Wie beschrieben können Jugendliche biologische, physikalisch-chemische und strukturelle Daten erheben und in den Umweltatlas eingeben (Abbildungen 4 und 5) sowie an der richtigen Stelle in der bereitgestellten georeferenzierten Kartepositionieren. Die Messdaten werden aus dem Umweltatlas Wasser exportiert und in die Messdatenbank importiert.



Abb. 6: Eingangsmenü für die Abfrage von Messdaten mit den Teilen „Suche über Karte“ (links) und „Suche über Datenbank“ (rechts).

Für die Abbildungen 4 und 5 wurde ein Testbeispiel gewählt, das sich auf eine Messung vom April 2006 bei Delmenhorst südwestlich von Bremen bezieht. Hier liegen für die drei Verfahren unterschiedlich gute Gewässergüteklassen vor.

4.1 Präsentation im Internet

Die Daten werden über einen speziellen Messdaten-Server erreicht (<http://umwelt.uni-lueneburg.de/weser> für das Weser-Projekt). Neben der Suche in Adressen und einem ausführlichen Service-Teil kann man hier auf die Messdaten zugreifen. Abbildung 6 macht die beiden Teile „Suche über Karte“ und „Suche über Datenbank“ deutlich.

Von besonderem Interesse ist die Auswahl der Messdaten über die Kartenoption, dies wird ausführlich in der Abbildung 7 gezeigt. Wie erwähnt hat sich die Kartenoption vom älteren Elbe-Projekt zum jüngeren Weser-Projekt grundlegend gewandelt und verbessert. Abbildung 7 zeigt einige der wichtigsten grafischen Funktionen.

Über verschiedene Wege kommt man letztlich zu den Messergebnissen im Detail (vgl. die Ausschnitte in Abbildung 8).

5 Zusammenfassung

Etwa 150 Schulen nehmen an den beiden Projekten „Schulen für eine Lebendige Elbe“ und „Schulen für eine Lebendige Weser“ teil. Diese Projekte gehören (abgesehen vom internationalen *Globe*-Projekt) zu den größten Gewässerprojekten in der Schule.

Der Beitrag behandelt die IT-mäßige Unterstützung von Umweltbildung um von den bisher gepflegten lokalen Ansätzen zu regionalen, globaleren Formen zu kommen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein IT-Verfahren entstand, das die Erhebung der Daten vor Ort mit der globalen Präsentation im Web verbindet. Es wurde eine benutzerfreundliche Software-Lösung erarbeitet, mit der Daten vor Ort erhoben und in einer Datenbank gespeichert werden. Das Ergebnis wird in einem „schulischen Gewässer-GIS“ im Internet präsentiert.



Abb. 7: Darstellung von Messdaten über die Kartenoption: in der Weserübersichtskarte oben links wird ein Ausschnitt und unter der Übersichtskarte die Messkampagne (hier 1-2006) gewählt. Für den Raum Delmenhorst liegen in dem Testbeispiel Messdaten vor, eine Kurzbeschreibung befindet sich in der aufgerufenen Tafel „Heldkruger Bäche“. Von hier aus können die Messergebnisse im Detail angezeigt werden. Im Weser-Projekt wurde eine Bewertungssonne mit den wichtigsten Angaben entwickelt, die in den unteren Teil des Bildes einkopiert ist. Das Bild kann über die Pfeile am Bildrand horizontal und vertikal verschoben werden. Bei den 4 Icons links vom Bild befinden sich auch Zoom-Funktionen.



Abb. 8: Detailergebnisse: Über die „Suche in der Datenbank“ oder über die „Suche über Karte“ kommt man letztlich zu den Messergebnissen im Detail. Die Abbildung zeigt hiervon drei Ausschnitte.

Summary

About 150 schools are participating in the two projects "Schools for a Living River Elbe" and "Schools for a Living River Weser" in the catchment areas of the river Elbe and river Weser. These projects are (apart from the international *Globe* project) one of the largest educational water quality projects.

The contribution is concerned with the support of environmental education with the help of IT in order to get from local approaches (which have been fostered to date) to regional, global observations.

In summary, it can be recorded that computer support facilities can be employed, which connect local monitoring with a global presentation of school measuring results in an exemplary manner. A user-friendly software solution was developed which goes from a locally used school software via the storage of monitoring data in a database to the implementation of a cross-national "School-GIS" in the Internet.

Literatur

- Barndt, G. und Bohn, B.* (1985): Biologische und chemische Bestimmung von Fließgewässern. - Berlin: PZ Berlin, überarbeitete Neuauflage, Vereinigung deutscher Gewässerschutz, Bd. 53
- Bosler, Ulrich; Lehmann, Jürgen; Lude, Armin and Teamey, Kelly* (2000): The Cross-National River Network Project "Schools for a Living River Elbe" - Analysis of its First Phase. - Kiel: ipn-materialien
- Bosler, Ulrich; Lehmann, Jürgen and Lehrke, Manfred* (2003): The National Project Schools for a Living River Elbe: Selected Differences in Germany after the Reunification. - International Journal of Fieldwork Studies, 203 1 (1), <http://virtualmontana.org/ejournal>
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BUNR)* (Hrsg.) (1992): Umweltpolitik. Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung im Juni 1992 in Rio de Janeiro, Dokumente, Agenda 21. - Bonn, S. 262 f.
- Cole-Misch, Sally; Price, Larry and Schmidt, David* (1996): G.R.E.E.N. - Sourcebook for Watershed Education. - Dubuque: Kendall/Hunt Publishing Company
- Deutscher Naturschutzring* (Hrsg.) (1998): Naturschutzwettbewerb des Bundes und der Länder, Naturschutz 21 - Natur braucht Zukunft - Zukunft braucht Natur, Bonn
- Deutsche Umwelthilfe* (Hrsg.) (1998): Schulen für eine Lebendige Elbe - Beispiele aus der Arbeit der Projektschulen (erhältlich über lebendigeelbe@duh.de)
- Deutsche Umwelthilfe e.V.* (Hrsg.) (2003): Bach - Land - Fluss: Untersuchung von Fließgewässern und ihres Einzugsgebietes, 2 CD-ROMs. Erarbeitung: Johann-Wolfgang Landsberg-Becher, Klaus Prankel und Britta Köpcke. Köthen: Deutsche Umwelthilfe - Projekt „Schulen für eine Lebendige Elbe“ (lebendigeelbe@duh.de).
- Deutsche Umwelthilfe e.V.* (Hrsg.) (2003a): Mit Kescher, Kamera und Computer – Gewässeruntersuchungen digital, CD-ROM. Erarbeitung: Brigitte Nikoleit. Köthen: Deutsche Umwelthilfe - Projekt „Schulen für eine Lebendige Elbe“ (lebendigeelbe@duh.de).
- Deutsche Umwelthilfe und Regionales Umweltbildungszentrum Nationalpark Harz* (2005): Schüler-Arbeitshefte 1-3 (von der Grundschule bis zu Sekundarstufe II). Erhältlich über DUH e.V., Regionalverband Nord, Hannover, wahl@duh.de
- Deutsche Umwelthilfe und Regionales Umweltbildungszentrum Nationalpark Harz* (2005a): Bestimmungskarten (zur Bearbeitung der Schülerhefte). Erhältlich über DUH e.V., Regionalverband Nord, Hannover, wahl@duh.de
- Deutsche Umwelthilfe und Regionales Umweltbildungszentrum Nationalpark Harz* (2005b): Informationsheft für die Struktur Gütebestimmung. Erhältlich über DUH e.V., Regionalverband Nord, Hannover, wahl@duh.de
- FWU – Institut für Film und Bild* (2003): Software Umweltatlas für Windows. Bezug über den Verlag in Grünwald bei München oder das Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung (LI) – ZSU, Hemmingstedter Weg 142, 22609 Hamburg
- Hollmann, Herbert* (1997): Environmental Education and Biology Teaching - From Knowledge to Action. - In U. Bosler et al. (Eds.): Computer Based Environmental Studies, S. 64-75. Kiel: ipn-materialien
- Mitchell, M. and Stapp, W.* (1988): Field Manual for Water Quality Monitoring, Ann Arbor, Michigan
- Mix landschaft & freiraum (Peter Mix)*, 21406 Barnstedt bei Lüneburg, www.mix-landschaftsplanung.de
- MLUR – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein* (Hrsg.): Infobriefe, z.B. Ausgabe 3/2004. Ausführliche Materialien in www.wasser.sh
- Prigge, Stefan* (1994): Gewässer im Stadtteil - Ansätze für eine fächerübergreifende Umwelterziehung, 2. Überarbeitete und erweiterte Auflage (dieses Material wurde im Rahmen europäischer Projekte auch für den englischen, italienischen und tschechischen Sprachraum adaptiert). - Kiel: IPN (Olshausenstr. 62, D-24098 Kiel, Fax: +49.431 880-3097)
- Xylander, W., Naglschmid, F.* (1985): Gewässerbeobachtung, Gewässerschutz, Leitfaden zur erfolgreichen Umweltarbeit. - Verlag Stephanie Naglschmid, Stuttgart

Anschriften der Verfasser

Dr. Ulrich Bosler
An den Drei Brunnen 26,
60431 Frankfurt/M.
und Universität Lüneburg
E-Mail: bosler@uni-lueneburg.de

Martin Schreiber
Universität Lüneburg, Scharnhorststr. 1,
21335 Lüneburg
E-Mail: schreiber@uni-lueneburg.de

Gewässerführer Ausbildung in Baden-Württemberg

von Sandra Röck und Oliver Kaiser

Schlüsselwörter: Gewässerführerkurs, Umwelt- und Gewässerpädagogik, Multiplikatorfunktion, Gewässer erleben, Führungskompetenz

Keywords: water guide training course, environmental and water education, multiplier role, experience of waterbodies, guiding skills

1 Einführung

Wasser und Gewässer haben sich in den letzten Jahren zunehmend zu einem zentralen Thema innerhalb der Gesellschaft entwickelt. Leider dringt das Thema oft durch negative Meldungen über Hochwasserkatastrophen und Überschwemmungen ins Bewusstsein der Menschen. Wasser ist jedoch das bedeutendste Gut, welches dem Menschen das Überleben sichert. Dennoch beschränkt sich der Zugang zum Wasser in unserer Gesellschaft häufig nur auf das Wasser, das aus dem Wasserhahn gezapft wird. Wenn wir Wasser in freier Natur begegnen, kommen wir damit meist nur im Freibad oder vielleicht noch am überfüllten Baggersee in direkte Berührung. Wasser ist für uns inzwischen rund um die Uhr verfügbar, selbst in den immer heißer werdenden Sommern. Wo es herkommt oder wie es zu uns gelangt, interessiert meist nicht. Um jedoch den vernünftigen Umgang mit dieser überaus wichtigen Ressource zu sichern, ist das Wissen um solche Beziehungen not-

wendig (siehe dazu auch den Beitrag von Carolin Rettig in diesem Band). Damit wird deutlich, wie wichtig es ist, Wasser und Gewässer als Thema in die Umweltbildung aufzunehmen. Ein positiver und emotionaler Zugang ist dabei von größter Bedeutung. Nur Dinge, zu denen eine emotionale Bindung besteht, werden als schützenswert empfunden.

Das Konzept der Gewässerführer-ausbildung setzt an diesem Punkt an. Innerhalb der Ausbildung spielen neben der Wissensvermittlung auch der erlebnisorientierte und damit der emotionale Zugang zum Wasser eine große Rolle. Um dies umzusetzen, findet die Ausbildung hauptsächlich draußen an den Gewässern statt (Abbildung 1). Den Menschen als Teil seiner Umwelt zu sehen und sich seiner Verantwortung ihr gegenüber bewusst zu werden, sind übergeordnete Ziele dieser Ausbildung. Die Gewässerführer dienen nach der Ausbildung als Multiplikatoren, die durch ihr Engagement und ihr Wissen das Erlernte lebendig an eine breitere Öffentlichkeit vermitteln.

Hierin liegt auch das Interesse des Initiators der Gewässerführer-ausbildung: die Fortbildungsgesellschaft des Wasserwirtschaftsverbands Baden-Württemberg (WBW-Fortbildungsgesellschaft). Sie hat sich zum Ziel gesetzt, das Thema Wasser mit seinen vielfältigen Facetten verstärkt in Fachkreise und in die breite Öffentlichkeit zu tragen. Dabei stützt sie sich neben

dem Gewässerführerlehrgang auf weitere Aktivitäten wie beispielsweise Gewässer- und Hochwassernachbarschaften oder verschiedene Veranstaltungen und Projekte. Die dabei gewonnenen vielfältigen Erfahrungen und die guten Ergebnisse fließen in die Konzeption der Gewässerführer-ausbildung mit ein.

2 Konzeption und Organisation

Mit der WBW-Fortbildungsgesellschaft als Schirmherr wurden zwischenzeitlich fünf Kurse in Baden-Württemberg durchgeführt. Um eine Optimierung und eine gewisse Standardisierung der Kurse zu erzielen, fand ein weiterer Kurs 2005 in Freiburg statt. Die Erfahrungen der vorhergehenden Ausbildungen flossen in die Konzeption mit ein. Als standardisierte inhaltliche Grundlage für alle zukünftigen Kurse wurde ein ausführliches Skript erstellt. Um den regionalen Unterschieden Rechnung zu tragen, sind Ergänzungen des Skripts durch lokale Inhalte möglich und gewollt. Eine weitere Besonderheit ist eine Evaluierung, die in Freiburg durchgeführt wird. Die Evaluierung wird zeigen, inwieweit das verbesserte Konzept auf andere Gebiete übertragbar ist.

Nach Abschluss des Kurses stehen für die ausgebildeten Gewässerführer noch Ansprechpartner vor Ort zur Verfügung. Sie helfen bei der Ausarbeitung und Organisation von Führungen oder stehen für fachliche Rückfragen zur Verfügung. Von Bedeutung ist auch der Erfahrungsaustausch nach Abschluss des Kurses. Dies wird durch regelmäßige Treffen und ein Internetforum ermöglicht. Dabei sind nicht nur die interne Vernetzung, sondern auch der Austausch und die Zusam-



Abbildung 1: Impressionen des Gewässerführerkurses 2005. Alle Lehreinheiten fanden draußen an den Gewässern statt. Hautnah die Gewässer zu erleben, erzeugt eine emotionale Bindung. Sachverhalte wurden anschaulich durch einfache Experimente vermittelt. (Fotos: Sandra Röck, Gerhard Orzel, Oliver Kaiser)

menarbeit mit den Gewässerführern aus anderen Regionen von Bedeutung. Um die Netzwerkbildung zwischen den Gewässerführern zu unterstützen will die WBW-Fortbildungsgesellschaft Fortbildungen für die Gewässerführer anbieten und zwar in einem jährlichen Turnus.

3 Der Kurs

Ziel des Kurses ist es, Multiplikatoren auszubilden, die das Thema Wasser der breiten Öffentlichkeit nahe bringen. Die ausgebildeten Gewässerführer können nach der Ausbildung auf ein breites Wissen zurückgreifen, das sie bei Führungen vor Ort an interessierte Menschen jeden Alters weitergeben und so dazu beitragen, Begeisterung für dieses Thema zu wecken.

Um möglichst effektive Multiplikatoren zu gewinnen, gibt es für die Ausbildung zum Gewässerführer mehrere Zielgruppen. Grundsätzlich ist jeder interessierte und engagierte Bürger hierbei wertvoll. Daneben gibt es Zielgruppen, die einen hohen Multiplikatorwert haben, wie Vertreter von Umweltverbänden, Stadt- und Naturführer, Erzieher, Pädagogen oder Mitarbeiter von Behörden. Andere Personen „vom Fach“, wie beispielsweise Vertreter von Fischereiverbänden und Angelvereinen oder Bachpaten, können ihr bisheriges Wissen erweitern und Methoden zur Weitervermittlung ihres Wissens erlernen. Letztendlich ist diese Multiplikatorfunktion auch ganz im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie, deren Anliegen es ist, durch eine breite Öffentlichkeitsarbeit das Umweltbewusstsein in Bezug auf die Gewässer zu schärfen.

Der Kurs umfasst etwa 100 Stunden verteilt auf sieben bis acht Wochenenden. Um auch berufstätigen Personen die Teilnahme zu ermöglichen, liegen die Kurstermine ausschließlich Freitagnachmittags und an Wochenenden. Die Ausbildung findet hauptsächlich draußen an den Gewässern statt. So können die Kursinhalte anschaulich und erlebnisorientiert vermittelt werden. Am Kurs 2005 in Freiburg nahmen 23 Personen unterschiedlichen Alters und mit unterschiedlichstem beruflichen Hintergrund teil (z.B. Erzieher, Studierende, Handwerker,

Vertreter von Behörden, Rentner). Die Organisation und Betreuung des Kurses wurde von zwei Biologen übernommen. Insgesamt 16 Referenten aus unterschiedlichen Fachrichtungen gaben ihr Wissen an die Teilnehmer weiter. Als Ergänzung und Nachschlagewerk diente das umfangreiche Skript.

Die Kursinhalte decken vier Bereiche ab (Abbildung 2), welche zusammen die Grundlage für die „Führungskompetenz“ der Teilnehmer bilden. Mit Führungskompetenz ist hier vor allem die Fähigkeit gemeint, Führungen an Gewässern erfolgreich und interessant durchzuführen.

Die Vermittlung von Fachwissen ist ein wichtiger Teilbereich jeder Ausbildung. Das Thema Wasser bietet hier eine fast unerschöpfliche Themenvielfalt. Aus dieser Vielfalt wurden für den Kurs folgende Themen ausgewählt:

■ Kurseinführung, Grundlagen der Limnologie 1:

Gewässermorphologie, Gewässerstruktur, Habitatqualität, Abflussgeschehen, Geschiebe, Gewässerausbau, Wasserchemie, physikalische Parameter

■ Grundlagen der Limnologie 2, Gewässerorganismen:

Tiere und Pflanzen im und am Gewässer und deren Anpassungen, Lebensräume und Geologie am Beispiel der Wutach-

schlucht, Landschaftstypen

■ **Besichtigung eines Wasserwerks und eines Kleinwasserkraftwerks, Gewässer im Dreisamtal:** Trinkwasseraufbereitung, Wasserkraftnutzung, Hydrologie, Geologie, Bewertung der Gewässerqualität, Saprobiensystem

■ **Kläranlagenbesichtigung:** Abwasserbehandlung, Klärschlammproblematik, Nährstoffrückgewinnung, alternative Sanitärkonzepte

■ **Geo-Tag der Artenvielfalt:** freiwillige Teilnahme der Kursteilnehmer

■ **Gewässer im Wald:** Gewässerentwicklung im Wald, Wegebauproblematik, Gehölze an Fließgewässern, Nutzungskonflikte

■ **Moorführung im Hinterzartener Moor:** Naturschutzaspekte, Organismen, Anpassung von Fauna und Flora, (historische) Nutzung der Moore

■ **Gewässerpädagogik:** Menschen ans Wasser führen, pädagogische Konzepte, Didaktik, Spiele, lebendige Beziehungen, Schulung der Wahrnehmung

■ **Bachpatenschaften:** Geschichte der Bachpatenschaften, Bachpaten in Freiburg, Aktivitäten, Neophyten, Gewässerpflege theoretisch und praktisch

■ **Wasserrecht:** Zuständigkeiten, Beispiele aus der Praxis, Naturschutzrecht, Nutzungsrechte, Natura 2000, §24a, Was-



Abbildung 2: Die Grundlagen einer erfolgreichen Ausbildung.

serkraftnutzung, Gewässerrandstreifen, Hochwasserschutz

■ **Wasserpolitik / Wasser global:** Privatisierung und Globalisierung, internationaler Wassermarkt, virtueller Wasserverbrauch, ökologischer Fußabdruck

■ **Geschichtliche Aspekte der Gewässer in Freiburg:** Nutzungsformen und -relikte, Mühlenwesen, Brunnen, Bächle, Gewebekanäle, Runzgenossenschaften, Handwerk

■ **Gewässerentwicklung und Pflege, EU-WRRL:** Gewässerentwicklungskonzepte und Pläne, Gewässerunterhaltung, Renaturierungen, Bootsfahrt im Auwald

■ **Dreisam:** Entwicklung der Dreisam, Aktivitäten der IG Dreisam, Nutzungs- und Interessenkonflikte, Fische der Dreisam

■ **Fischökologie und Fischerei:** fischereiliche Nutzung, Fischfauna Baden-Württemberg, Fische und ihre Anpassung, Durchgängigkeit, fischbasierte Bewertung von Gewässern, Vorführung einer Elektrofischung

Neben dem Fachwissen sind didaktische Kenntnisse unerlässlich. Es hat wenig Sinn, einen fundierten Wissensschatz zu besitzen, diesen aber nicht weiter geben zu können. Die didaktischen Grundlagen wurden während des gesamten Kurses vermittelt und sogleich umgesetzt. Tipps wie man spielerisch oder anschaulich durch Experimente bestimmte Inhalte für unterschiedliche Altersgruppen aufbereitet, wurden in der Gruppe ausprobiert (Abbildung 1). Durch eigene Beiträge der Teilnehmer wurde der Kurs

mit großer Begeisterung und viel Elan aktiv mitgestaltet. Auf diese Art und Weise wurde deutlich, wie man beim Publikum Begeisterung wecken kann und so die vermittelten Inhalte einfacher im Gedächtnis behalten werden.

Um den Teilnehmern schon während der Ausbildung eine gute Ortskenntnis zu vermitteln, wurden verschiedene Gewässer in der Region als Veranstaltungsort für die Kurstermine gewählt. Den Gewässerführern fällt es dann leichter, in der Anfangsphase nach der Ausbildung die passenden Örtlichkeiten zu finden.

Zum Abschluss des Kurses im Oktober 2005 mussten die Teilnehmer ihr Können und ihre Führungskompetenz unter Beweis stellen. Bei einer zweistündigen Führung entlang der Dreisam, die sie für Freunde und Bekannte durchführten, wurden sie von Betreuern und Referenten begleitet und evaluiert. Nach bestandener Abschlussprüfung wurde ihnen eine Urkunde überreicht (Abbildung 3) und schon eine Woche später fand die erste öffentliche Führung statt.

In der Zwischenzeit waren die Freiburger Gewässerführer weiter aktiv. 2006 wurden zahlreiche Führungen an unterschiedlichen Gewässern in der Region angeboten und durchgeführt. Zielgruppen für Führungen sind sowohl Kinder und Jugendliche als auch Erwachsene. Die Themenvielfalt reichte dabei von „Tiere des Gewässers“ über „historische Gewässernutzungen“ bis hin zu „Kunst im und am Gewässer“. Bei den Ferienveranstaltungen der Stadt Freiburg sind

die Gewässerführer ebenfalls vertreten („Wasserwoche beim Freiburger Ferienpass“). Auch der Austausch mit anderen Gewässerführergruppen ist bereits in die Wege geleitet. Im Mai ließ sich die Gruppe aus Freiburg von den Gewässerführern in Villingen-Schwenningen im Schwarzwald die dortigen Besonderheiten an den Gewässern zeigen. Hier fand einer der ersten Gewässerführerkurse statt. Der Gegenbesuch wird nicht auf sich warten lassen. Als gemeinsame Aktivität werden einige Freiburger bei einer Sommer-Erlebniswoche in Villingen-Schwenningen mithelfen. Den Austausch von Material und Informationen erleichtert hier ein eigens für die Gewässerführer eingerichtetes Internetforum.

4 Fazit

Die Nachfrage nach Führungen und Exkursionen, sowie die Anfragen nach weiteren Ausbildungen zeigen, dass der eingeschlagene Weg richtig ist, um das Thema Wasser der breiten Öffentlichkeit näher zu bringen. Die Kurse mit ihren begeisterten Teilnehmern zeigen weiterhin, wie wichtig es ist, in der Umweltbildung nicht nur Fakten zu vermitteln, sondern auch den persönlichen, emotionalen Bezug der Menschen zur Natur zu fördern. Denn nicht Fachwissen allein, sondern insbesondere Begeisterung und eine lebendige Beziehung zur Umwelt sind die Basis für einen bewussteren Umgang mit dem Element Wasser.

Es bleibt zu hoffen, dass die Ausbildung von Gewässerführern auch in anderen Bundesländern Schule macht.

Zu wünschen wäre eine Abstimmung oder Kooperation mit bereits bestehenden Gruppierungen (z.B. Landschaftsführer, Wanderführer). Dadurch würde ein **einheitlicher Standard** in der Umweltbildung entstehen.

5 Zusammenfassung

Der Themenkomplex Wasser wurde in den letzten Jahren verstärkt von Umweltbildungseinrichtungen, Schulen und Kindergärten aufgegriffen. Auch die Fortbildungsgesellschaft des Wasserwirtschaftsverbands Baden-Württemberg (WBW) hat es sich zur Aufgabe gemacht, die



Abbildung 3: Die ausgebildeten Gewässerführer mit ihren Ausbildern (Freiburg 2005) (Foto: Institut für Landespflege).

vielfältigen Facetten des Themas Wasser verstärkt in Fachkreise und in die Öffentlichkeit zu tragen. Um Multiplikatoren für das Thema Wasser zu gewinnen, hat die WBW-Fortbildungsgesellschaft seit 2002 die Ausbildung von Gewässerführern übernommen und seitdem mehrere Ausbildungskurse in Baden-Württemberg angeboten. 2005 wurde eine entsprechende Gewässerführerausbildung in Freiburg vom Institut für Landespflege organisiert und durchgeführt. Ziel des mehrwöchigen Kurses ist, einerseits die Steigerung der Fachkompetenz der Kursteilnehmer, andererseits aber auch die Förderung von deren Beziehung zu Wasser und Gewässern. Wie erfolgreich die Gewässerführerausbildung in Freiburg war, wird sich anhand einer Evaluation zeigen. Die Gewässerführerausbildungen in Baden-Württemberg zeigen, dass das Thema Wasser in besonderer Weise geeignet ist, die Leitgedanken der Nachhaltigkeit in die breite Öffentlichkeit zu tragen. Die Kurse mit ihren begeisterten Teilnehmern verdeutlichen, wie wichtig es ist, in der Umweltbildung nicht nur Fakten zu vermitteln, sondern auch den persönlichen, emotionalen Bezug der Menschen zur Natur zu fördern.

Summary

Water issues have become increasingly important in environmental education facilities, schools and kindergardens over the last few years. One of the institutions involved in water education is the Fortbildungsgesellschaft des Wasserwirtschaftsverbands Baden-Württemberg (WBW, water management association). Their aim is to make the public familiar with the many aspects of water. Since 2002 the association has been training water guides as multipliers of water education. In 2005 one of the courses was organized and carried out by the Institute of Landscape Management in Freiburg. A final evaluation will show how successful the training course was. The aims of the training course are to increase the knowledge of the participants on water topics and to strengthen their environmental awareness in relation to natural water bodies. The water guide training courses in Baden-Württemberg show, that water is especially suited to convey the main principles of sustainability to the public. The enthusiasm of the participants emphasizes the importance of promoting the personal and emotional human-nature relationship in addition to teaching facts.

Anschrift der Verfasser

Sandra Röck und Oliver Kaiser
Institut für Landespflege
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tennenbacher Str. 4
79106 Freiburg

Internet: www.landespflege-freiburg.de
E-Mail: sandra.roeck@landespflege.uni-freiburg.de

Umweltzentrum Ronney – eine Bildungseinrichtung im Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittelelbe stellt sich vor

von Karl Wegmann

Schlüsselwörter: Umweltbildung, Naturerlebnis, Übernachtung, Elbe

Keywords: Environmental Education, Nature Experience, Accommodation, River Elbe

1 Einleitung

Am Ostufer der Elbe zwischen Walternienburg und Barby liegt das Umweltzentrum Ronney. Für Weiterbildung und Unterricht steht ein Lehrraum zur Verfügung. Ein Mehrzweckraum kann als Frühstücks-, Aufenthalts- oder Tagungsraum belegt werden. Im Nebengebäude wurde ein Kreativraum für vielfältige Beschäftigung eingerichtet. Eine mit Glastoren ausgestattete Tenne und ein Blockhaus laden zu Aufenthalt bei schlechtem Wetter ein.

In vier gut ausgestatteten Mehrbettzimmern können Kinder- und Jugendgruppen, Schulklassen, Familien, Vereine, Natur- und Umweltverbände übernachten. Die Sanitäreinrichtungen sind teilweise behindertengerecht ausgeführt. Unsere Gäste versorgen sich selbst. Mittagessen bietet die benachbarte Gaststätte an.

Das weitestgehend naturbelassene Gelände bietet Kindern und Jugendlichen vielfältige Möglichkeiten des kreativen Spielens und Tätigwerdens. Tischtennis und Volleyball bereichern die aktive Freizeit. Leihfahrräder sind vorhanden.

An den Wochentagen kann die Ökoshule im Umweltzentrum besucht werden. Es steht ein umfangreiches Themenangebot für Projektunterricht zur Verfügung. Bei mehrtägigem Aufenthalt werden Übernachtungen beim Umweltzentrum Ronney angemeldet.

2 Unser Angebot

2.1 Begegnung

Durch die geographische Lage am Elberadwanderweg R2a und an der Überfahrt Gierfähre Barby über die Elbe ist das Umweltzentrum Ronney ein Anlauf- und Haltepunkt für Touristen, Radwanderer, Ausflügler und ökologisch Interessierte. Außerdem verbindet die Gierfähre den Radweg R2a und den in Barby endenden Saaleradweg.

Für Kinder- und Jugendgruppen, Vereine, Verbände und Familien ist das Umweltzentrum Ausgangspunkt für Wanderungen, Radtouren und Erlebnisexkursionen in die Elbaue. Die weniger Wanderfreudigen können beim Brötchen backen, Wolle filzen und Papier schöpfen ihre handwerklichen und kreativen Fähigkeiten testen. Zu Erlebniswochenenden mit aktiver Erholung für Gruppen jeden Alters und speziell für Kinder und Jugendliche gibt es gesonderte Angebote. In den Ferien bietet das Umweltzentrum neben den Tagesveranstaltungen auch thematische Projektwochen für Kinder und Jugendliche an.

2.2 Information

Touristen und Besucher können sich auf Schautafeln über das Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittelelbe, über Sehenswürdigkeiten in der näheren Umgebung informieren sowie Karten von Radwegen, vom Fläming und Faltblätter von Sehenswürdigkeiten des Landkreises erhalten. Genaue Auskunft über Schutz, Pflege und Entwicklung der Kulturlandschaft mit reicher Naturausstattung im Biosphärenreservat geben die Mitarbeiter des Umweltzentrums Ronney.

Die Gebäude, das Gelände und der Garten wurden ökologisch gestaltet. Die

Fassaden sind begrünt. Ökologische Bau- und Dämmstoffe kamen zum Einsatz. Die Fachwerke eines Gebäudes wurden in unterschiedlichen Lehmbautechniken aus Abrissmaterial sichtbar ausgeführt. Sonnenkollektoren unterstützen die Warmwassererzeugung. Eine Photovoltaikanlage ist Demonstrationsobjekt.

Der Bauerngarten mit Hügelbeet und Gemüsebeeten, Kräuterspirale, Kompostwirtschaft, Wurmkasten und Infotafel über biologische Schädlingsbekämpfung weckt das Interesse vieler Besucher und gibt Anregungen für die Gestaltung des eigenen Gartens. Die Streuobstwiese ist Lebensraum für viele Tiere und Standort eines Bienenhauses sowie eines Insektenhotels.

2.3 Bildung

Das Umweltzentrum ist Veranstaltungsort für ein- oder mehrtägige Seminare und Projekte im Umweltbildungs- und Naturschutzbereich sowie über Sozialverhalten im Jugendbereich. Praktischer Lernort ist die Elbauenlandschaft mit ihren besonderen Lebensräumen und der Artenvielfalt an Pflanzen und Tieren.

Hierbei bilden vernetzte Aktivitäten und vielfältige Informations- und Freizeitangebote in der Region und darüber hinaus mit Umweltbildungs- und Jugendeinrichtungen einen Schwerpunkt, um die Akzeptanz für die Schutzwürdigkeit und Besonderheit der Landschaft zu verbessern. Bei Exkursionen in die Elbaue stehen die angepassten Nutzungsweisen der Landschaft durch den Menschen im Mittelpunkt.

2.3.1 Wasserwoche

Die Wasserwoche als mehrtägiges Bildungsangebot befasst sich ausführlich mit dem lebenswichtigen Element – besonders in der Elbaue und spezifisch mit seiner Wirkung auf Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen.

Sie ist als Bildungsangebot für interessierte Gruppen oder Schulklassen ab Klassenstufe 7 gedacht und nimmt einen Zeitraum von 3 oder 5 Tagen in Anspruch.

Sie gliedert sich in einen Auen-, Analyse-, Fluss-, Gesundheits- und Aktionstag. Die Wasserwoche ist ein Angebot an die

Teilnehmer, sich mit der Ressource Wasser umfangreich zu beschäftigen und als vielseitigen Lebensspender zu erkennen und zu begreifen.

Jede Tagesveranstaltung beginnt mit einer theoretischen Wissensvermittlung, Einführung und Aufgabenstellung zu praktischen Untersuchungen sowie deren Durchführung. Am Ende werden die Erkenntnisse und neuen Erfahrungen des Tages ausgewertet. Praktischer Lernort ist die Flusslandschaft Elbe in der Umgebung des Umweltzentrums Ronney.

Auen-, Analyse- und Flusstag sollen den Teilnehmern die Verantwortung für den Schutz des Wassers, seine Reinhaltung, seine sparsame Nutzung, die Erhaltung der Selbstreinigungskräfte und natürliche Kreisläufe bewusst machen.

Am Gesundheitstag lernen die Teilnehmer die heilende und belebende Kraft des Wassers kennen. Der Aktionstag dient der Aufarbeitung und Präsentation

der Wochenergebnisse. Die Umsetzung erfolgt in selbst gewählter Weise.

2.3.2 Ressourcenschutz am Beispiel Papier

Dieses Projekt macht auf die globalen Auswirkungen unseres Papierkonsums aufmerksam und zeigt persönliche Handlungsansätze für einen bewussten Umgang mit diesem Produkt. Aufgegriffen wird das Problem auch in dem Projekt „Nachhaltige Lebensstile“. Jugendliche setzen sich hier mit ihrem Sozial- und Konsumverhalten auseinander. Angebote für nachhaltige Lebensformen werden aufgezeigt und ansatzweise im Seminar praktiziert.

Alle Projekte könne auf gewählte Schwerpunkte zeitlich reduziert werden. Lehr- und Lernmittel sowie technische Geräte stehen in ausreichendem Maße zur Verfügung.

3 Zusammenfassung

Die Einrichtung bietet den naturinteressierten Besuchern die Möglichkeit, die Einzigartigkeit der Elbauenlandschaft zu erleben und zu erfahren.

Der Besuch des Umweltzentrums soll anregen, eigene Lebensformen zu überdenken.

Unser Angebot verdeutlicht, dass wir behutsam mit unserer Natur umgehen müssen, um sie auch für zukünftige Generationen in ihrer Einmaligkeit zu bewahren.

Auszugsweise sind einige Programmangebote auf der Internetseite www.umweltzentrum-ronney.de eingestellt.

Anschrift des Verfassers:

Karl Wegmann
Umweltzentrum Ronney
OT Ronney 3, 39264 Walternienburg
E-Mail: uz.ronney@t-online.de



Umweltzentrum Ronney mit Bauerngarten

Das neue Wasser-Info-Zentrum Eifel in Heimbach

von Erich Schmidt

Schlüsselwörter: Eifel, Informationsstelle, Wasser

Von der Idee zum Plan

Aus der Erkenntnis, dass die Gewässer der Eifel einen wichtigen Stellenwert für den Tourismus haben, wurde für den nordrhein-westfälischen Teil der Eifel ein Förderprogramm unter dem Titel „Wasserbezogenes Erholungskonzept“ formuliert. Insgesamt fünfzehn Seen und Talsperren sowie sieben Fließgewässer prägen die Eifellandschaft in NRW. Neben der touristischen haben sie auch eine enorme wasserwirtschaftliche Bedeutung. Sie versorgen sowohl die Bevölkerung der angrenzenden Ballungsräume (Köln/Bonn/Aachen) mit Trinkwasser als auch eine Vielzahl von Industriebetrieben der Region mit dem nötigen Brauchwasser. Darüber hinaus erfüllen sie wichtige Funktionen des Hochwasserschutzes. Die Hochwässer an den Flüssen Rur, Olef und Urft führten in früheren Zeiten regelmäßig zu erheblichen Zerstörungen, ja Verwüstungen dieser Flusslandschaften und der Anliegergemeinden.

Darüber hinaus kam das Projekt zu dem Ergebnis, dass die Einrichtung einer überregionalen, zentralen Informationsstelle dringend geboten sei, in der die unterschiedlichen Funktionen und Qualitäten des Elementes Wasser sowie der hiermit verbundenen baulichen Maßnahmen und Kosten (Staudämme, Olef-Leitung, Wasserwerke, Wasserschutzzonen usw.) für die gesamte Eifel dokumentiert werden. Ein solches Informationszentrum sollte auch die Chance bieten, die Besucher gezielt zu lenken, um vorhandene Nutzungskonflikte an den heutigen Ballungspunkten zu entzerren.

Die Stadt Heimbach hatte zeitgleich damit begonnen, ihr touristisches Leitbild neu zu definieren. Ziel dieser Neuorientierung war die Konzentration auf bestimmte touristische Zielgruppen und die Themen Natur und Umwelt. Ein be-

sonderer Schwerpunkt wurde auf das Element Wasser gelegt, da die an der Rur gelegene Stadt reich mit Wasser gesegnet ist. Der Fluss prägt das Stadtbild in vielfältiger Weise und bietet dem Besucher ein reichhaltiges Feld der Freizeitgestaltung. Die Frage nach dem Standort für das neue Informations-Zentrum war daher bald gelöst. Nach intensiven Vorplanungen kamen die Eifelagentur als Projektträger und die Stadt Heimbach zu dem Ergebnis, dass für die Errichtung eines Wasser-Info-Zentrums Eifel (abgekürzt W.I.Z.E.) die ehemalige Heimbacher Hauptschule ideale Voraussetzungen bietet. Das Gebäude liegt zentral neben dem Bahnhof, dem Endpunkt der Rurtalbahn und ist mit dem ÖPNV daher problemlos zu erreichen. Der Seehof am Staudamm Schwammenauel, einer der zentralen Anlaufpunkte der mit dem Pkw anreisenden Tagestouristen, ist fünf Autominuten entfernt, und ebenso ist die notwendige Infrastruktur mit Parkplätzen und Gastronomie in großem Umfang vorhanden.

Das Gebäude

Die alte Hauptschule von Heimbach war wegen Schülermangel schon einige Jahre geschlossen, als die Wahl auf dieses Gebäude fiel. Durch verschiedene spätere Nutzungen war es stark in Mitleidenschaft gezogen. Auch der Zahn der Zeit hatte an dem Haus aus dem Jahre 1936 seine Spuren hinterlassen. So war mit der konzeptionellen Neuordnung der Räume für den veränderten Nutzungszweck eine grundlegende Sanierung erforderlich. Einzig im Erdgeschoss konnte das schöne Eichen- und Buchenparkett der alten Klassenräume sowie die Solnhofener Platten des Schulflores glücklicherweise erhalten bleiben. An der Südfassade entstand ein neuer Trakt, der den Fahrstuhl und ein neues Treppenhaus aufnahm. Mit Konzeption, Detailplanung, Aufbau, Einrichtung und Leitung des neuen Wasser-Info-Zentrums Eifel wurde einer der Mitarbeiter

des „Wasserbezogenen Erholungskonzeptes“, nun Angestellter der Stadt Heimbach, hauptamtlich betraut.

Fußend auf einer ersten Projektstudie wurde zunächst ein detailliertes Konzept entwickelt, das möglichst alle Aspekte des im Wasser-Info-Zentrum Eifel darzustellenden Themas umfasste. Bei der Realisierung der Pläne setzten natürlich die verfügbaren Finanzmittel Grenzen. Der Umbau und die Einrichtung des Zentrums wurden mit Mitteln der EU und des Landes Nordrhein-Westfalen im Rahmen des Förderprogramms für strukturschwache Gebiete finanziert. Die laufenden Kosten wie die Gebäudeunterhaltung, das Gehalt des Leiters, Reise- und Büromittel wurden von der Karl-H.-Krischer-Stiftung übernommen, einer ortsansässigen Stiftung. Ohne die Unterstützung dieser Stiftung wäre das ganze Projekt gescheitert, denn die EU hätte ohne langfristige Bestandsgarantie keine Finanzierungszusage machen können. Auch die Anschaffung der Modelle und Exponate wurde ausdrücklich von der Förderung ausgeschlossen. Hierfür musste die Kommune eigene Mittel aufwenden bzw. Sponsoren suchen.

Wasser – ein Lebensthema

Was ist Wasser? Diese Frage stand am Anfang der Überlegungen. Um das allumfassende Thema für die Präsentation strukturieren zu können, wurden fünf Hauptbereiche definiert:

Ausgangspunkt ist das Thema „**Natur und Umwelt**“, bei dem es um das natürliche Wasservorkommen der Eifel in seinen vielfältigen Ausprägungen geht. Das Thema „**Wassertechnik**“ beschäftigt sich mit der Nutzung des Wassers durch den Menschen, sei es als Trinkwasser, Brauchwasser für die Industrie, zur Energieerzeugung oder zu Erholungszwecken. Auch der Hochwasserschutz und die Niedrigwasseraufhöhung gehören zu diesem Themenbereich, der sich vor allem anhand der im Laufe der letzten 100 Jahre entwickelten Bauwerke darstellen lässt. Ein weiteres Thema ist die mehr als 2000 Jahre alte „**Geschichte der Wassernutzung in der Eifel**“, die von den Römern bis in die unmittelbare Gegenwart reicht und zahlreiche Spuren in der Region hinterlassen hat. Das Thema

„Kunst, Kultur, Kuriosa“ dokumentiert an ausgewählten Beispielen, in wie vielfältiger Form sich der Mensch mit dem Wasser als seinem wichtigsten Lebenselement künstlerisch auseinandergesetzt hat. Das Thema „Wasserspiele“ führt eindrucksvoll vor Augen, wie Kinder das Element Wasser mit unverstelltem Blick erleben, nämlich als eine faszinierende Materie, die immer neu, spannend und lehrreich ist und zum Spielen und zu Entdeckungsreisen in neue, abenteuerliche Welten einlädt.

Rundgang durch die Themen-Räume

1. Raum: Foyer

Hier werden touristische Informationen über die Eifel im Allgemeinen und die Rureifel im Besonderen vermittelt. Anhand von Karten, Broschüren und Bild/Text-Tafeln sowie im Gespräch mit dem Counter-Personal erhalten die Besucher jede gewünschte Information. Bistro und Aqua-Bar stehen zur Verfügung. Als Exponate sind das Original-Laufrad aus dem 1905 im Jugendstil errichteten nahe gelegenen Wasserkraftwerk Heimbach sowie das Aqua-Mystica, eine künstlerische Wasser-Installation, zu bewundern. Die Wasser-Info-Säule mitten im Foyer gibt einen Ausstellungsüberblick und speist die gläserne Wasserleitung, die von hier aus durch alle Ebenen der Ausstellung rauscht und gluckert - Besucherführung und Symbol des Wasserkreislaufes in einem unter dem Motto: dem Wasser nach!

2. Raum: Natur und Umwelt

Ein drehbarer Riesen-Globus demonstriert, dass die Erde kein Erd-, sondern überwiegend ein Wasserplanet ist. Das Eifel-Relief-Modell stellt die ganze Eifel von Düren bis Trier und von Koblenz bis Lüttich zusammenhängend dar. Es wird mit einem berührungssensitiven Bildschirm gesteuert und zeigt eine Vielzahl von Aspekten zu den Themen Geologie, Hydrologie und Wasserwirtschaft. Vom Computer werden die Informationen per Video-Beamer auf ein dreidimensionales 1,5 x 2 m großes Relief gespiegelt. Ein zweites Modell zeigt auf ‚klassische‘ Art noch einmal die Rureifel im Detail. In Groß-Aquarien kann die Flora und Fauna eines Stausees bewundert werden, Dioramen zeigen das Leben am Seeufer und eine „Wasserwerkstatt“. Ein

weiteres Modell zeigt den Wasserkreislauf in der Natur mit Verdunstung, Niederschlag und ober- sowie unterirdischem Abfluss.

3. Raum: Wassertechnik

Ein großes Talsperren-Modell lässt sich hier per Knopfdruck und Hebelschub steuern und lädt die Besucher ein, selbst Talsperrenwärter zu spielen, um die komplexen Wirkungszusammenhänge von Niederschlag, Abfluss und unterschiedlichen Nutzungsansprüchen zu verstehen. Daneben gibt es das Modell einer Trinkwasseraufbereitungsanlage, ein Klärwerks-Modell und ein Turbinen-Modell, mit dem per Knopfdruck Strom aus Wasser gemacht werden kann. Ein Trinkwasserbrunnen, eine Reinstwasser-Maschine und Messgeräte aus 100 Jahren Wasser- und Wetterforschung komplettieren das Bild.

4. Raum: Wasser-Spiele

Unter der Aufsicht ihrer Eltern können Kinder von drei bis zwölf Jahren das Element Wasser mit Hilfe von Spielen, Büchern, Mobiles und Schautafeln entdecken. Eine Schultafel und originale historische Schulmöbel erinnern an die frühere Nutzung des Hauses und dürfen auch benutzt werden.

5. Raum: 2000 Jahre Wassernutzung in der Eifel

Schon von den Römern wurde das reiche Wasservorkommen der Eifel intensiv genutzt. Sie scheuten keine Kosten und Mühen, eine fast 100 km lange Wasserleitung bis nach Köln zu bauen, da man das Rheinwasser verschmähte. Diese römische Eifelwasserleitung wird mit zahlreichen originalen Exponaten in einer Vitrine ausführlich dokumentiert. Ebenso werden die Vergangenheit der Eifel als tropisches Randmeer, die Herstellung von Tonrohren und die Wasserversorgung einer mittelalterlichen Burg dargestellt. Sonderthemen wie „Waschen und Spielen“, „Baden - gestern und heute“ und eine komplette historische Waschküche runden das Bild von der Wassernutzung ab.

Über den am Ende des Rundgangs gelegenen Leseraum mit einer kleinen Spezial-Bibliothek über die Themen Eifel und Wasser gelangt man zum Ausgangspunkt,

der Info-Säule im Foyer, zurück. Die Dauerausstellung ist so konzipiert, dass sie sich für Einzelbesucher und Kleingruppen bei einem ca. ein- bis zweistündigen Rundgang während der regulären Öffnungszeiten selbst erschließt. Darüber hinaus können Führungen zu zahlreichen Wasser-Themen - und sonstige Veranstaltungen zu jedem gewünschten Zeitpunkt gebucht werden. Als weiterer Service werden Kindergeburtstage und Wasser-Rallyes angeboten. Ebenso stehen Räumlichkeiten für bis zu 100 Personen, z. B. für eine Hochzeitsfeier in ungewöhnlichem Rahmen, und Seminarräume mit modernster Tagungstechnik für 6 bis 28 Personen - auf Wunsch Catering - zur Verfügung. Zum Veranstaltungsangebot gehören des weiteren ein „Wasser-Tag“ für Schulklassen in Heimbach - mit Exkursion zum Bach, Wasserproben-Analyse im „Blauen Klassenzimmer“ und Führung durch die Ausstellung - Beratungen zum Thema „Trinkwasser sparen“ oder „Regenwasser nutzen“, Seminare zum Kneippen und Themen-Wanderungen in die Umgebung.

Bitte nutzen Sie die Rurtalbahn (250 m bis zum W.I.Z.E.) oder den Großparkplatz „In der Laag“ direkt an der Hauptstraße (150 m bis zum W.I.Z.E.). Behindertenparkplätze direkt am natürlich barrierefreien Haus. Eine Anfahrtsskizze, die aktuellen Öffnungszeiten und Eintrittspreise finden Sie unter folgender Internet-Adresse: www.wasser-info-zentrum-eifel.de

Wasser-Info-Zentrum Eifel, Karl-H.-Krischer-Platz 1 52396 Heimbach

Tel. (0 24 46) 9 11 99 06,

Fax (0 24 46) 9 11 99 07

E-Mail: info@wasser-info-zentrum-eifel.de

Internet: www.wasser-info-zentrum.de

Öffnungszeiten: Di. – So. 14.00 – 17.00 Uhr,
Montag Ruhetag

Verbindlich gebuchte Programme/

Führungen usw. sind an allen Tagen von 8.00 – 18.00 Uhr möglich.



Wasser-Info-Zentrum Eifel (W.I.Z.E.)

Wasser-Info-Zentrum Eifel

Karl-H.-Krischer-Platz 1 **Barrierefrei!!**
 52396 Heimbach/Eifel
 Telefon: 0 24 46 / 9 11 99 0-6 (Fax -7)
 Email: info@wasser-info-zentrum-eifel.de
 Internet: www.wasser-info-zentrum-eifel.de

Ganzjährig geöffnet:

täglich von 14.00 - 17.00 Uhr
 Sonntags Besucherführung 14.30 - 15.30 Uhr
Montags Ruhetag
 Führungen und Gruppenprogramme sind bei fester Buchung jederzeit (!) möglich

Eintritt:

bis 6 Jahre und Förderverein frei
 bis 17 Jahre 2,00 €
 ab 18 Jahre 3,00 €
 Familienkarte 6,00 €



Dieses Vorhaben wurde von der Europäischen Union kofinanziert. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung.



WASSER



Info-Zentrum Eifel



Wasser-Info-Zentrum Eifel?

Wasser ist Leben! Nichts verdient diese Aussage mehr als die Verbindung aus Wasserstoff und Sauerstoff, die Grundlage für jedes Leben auf der Erde ist.

Die Eifel, wasserreich seit Urzeiten, wurde und wird noch heute vom Wasser geprägt und geformt. Nicht Vulkane, Faltungen oder Eiszeiten, das Wasser der Flüsse hat das Relief der Eifel gestaltet, die Täler in die einstigen Hochflächen eingetieft.



Lambach-Pumpe

Doch der Urstoff des Lebens ist in Gefahr. Immer knapper werden die Reserven, immer bedrohlicher und vielfältiger die Gifte. Deshalb ist es heute wichtiger denn je, über die Bedeutung des Wassers aufzuklären. Vor allem Schüler sollen durch fächerübergreifendes Spielen, Lernen und Verstehen zum verantwortlichen Umgang mit Wasser gebracht werden. Aber auch für die ganz Kleinen und die Großen gibt es jede Menge Informationen und Unterhaltung bei uns.

Was kann man da machen?

• **Natur und Umwelt**

Unsere Wasserwelt in Groß-Aquarien; ein Riesenglobus; ein Minigebirge ...

• **Wassertechnik**

Stauseen zum Selbersteuern; Strom aus Wasser auf Knopfdruck; eine Wassersäulenmaschine; ein Wasserwerk-Modell ...

• **Blaues Klassenzimmer**

Schulklassen und andere Arbeitsgruppen experimentieren mit einem faszinierenden Stoff und entdecken die Welt des Wassers in ganz neuem Licht.

• **Verbraucherberatung**

Trinkwasser sparen, Regenwasser nutzen: Modelle, Bauanleitungen und Formulare.

• **Prospekte und Broschüren**

Gar nicht überflüssig, was man in der Eifel sonst noch alles machen und sehen kann.

• **Umland-Netzwerk**

Nicht nur bei uns dreht sich alles ums Wasser, wir sind mit vielen Partnern der Region ganz nah dran: ob Staudamm-, Wasser- oder Klärwerkbesichtigung, geführte See-, Fluss- oder Bach-exkursionen, Themenwanderungen, Vorträge und Seminare können Sie alles bei uns buchen:

Anruf genügt



Info-Säule

Wer steckt dahinter?

Die **Stadt Heimbach** ist die Eigentümerin des Zentrums

und die **Karl H. Krischer-Stiftung** ermöglicht durch ihre Förderung den Betrieb.

Der **Förderverein W.I.Z.E. e.V.** fördert ideell und finanziell und sucht immer Wasserfreunde zum Mitmachen, Mitdenken und Mitgestalten. Interessenten sind herzlich willkommen. Die Mitgliedschaft im Förderverein bietet viele Vergünstigungen (z. B. kostenloser Eintritt in die Ausstellung), zudem erhält man auf Wunsch den Email-Newsletter und ist somit in Wassersachen immer auf dem neuesten Stand!

Und nun **Wasser marsch**



Talsperren-Modell

Gewässerpädagogik bei den Freiburger Bachpatenschaften

Kurzbeschreibung und Ausstellungsbeitrag am 25. April 2006

von Monika Borodko-Schmidt

- Projekt Bachpatenschaften im Eigenbetrieb Stadtentwässerung der Stadt Freiburg: ca. 40 aktive ehrenamtliche Gruppen betreut von 1½ hauptamtlichen Stellen und einer Teilnehmerin am Freiwilligen Ökologischen Jahr (FÖJ); Arbeitsschwerpunkte sind Gewässerpädagogik, Höhlenbrüterschutz, Amphibienschutz, Gewässerökologie und Neophytenbekämpfung, Öffentlichkeitsarbeit mit Ausstellungen, Messen, Informationsständen; Teilnahme an gesamtstädtischen Aktionen für Bürgerschaftliches Engagement „Freiburg packt an“, „Woche des Bürgerschaftlichen Engagements“ und „Freiburger Geo-Tag der Artenvielfalt“; Medienpräsenz in Internet und Presse; 20-jähriges Jubiläum der Bachpatenschaften in Freiburg 2006.
- Förderverein Bachpatenschaften Freiburg e.V.: ca. 60 Mitglieder; Unterstützung des Projekts Bachpatenschaften durch Öffentlichkeitsarbeit und Spenden/Beiträge; Förderverein stellt „Wasserfloh“ (VW-Bus als Bachpatenmobil) den Bachpaten zur Verfügung und vermietet ihn an andere Gruppen gegen Gebühr; Einkauf von Schutzkleidung, Arbeitsgeräten und Verkaufsmaterial (Bücher, Spiele etc.); 10-jähriges Jubiläum 2005
- Ausstellungsbeitrag am 25. April 2006:
 - Poster und Konzeption: Das Blaue Klassenzimmer: Nur das, was wir wahrnehmen und kennen, lieben und schützen wir. Mit dem Wasserfloh wird das Gewässer erkundet, die Tier- und Pflanzenwelt erforscht, die Strukturgüte bestimmt etc. Mit Literatur und Spielen können die Themen vertieft werden.
 - Fotoserie „Gewässerpädagogik bei den Freiburger Bachpatenschaften“: Aktionen und Einsätze am Gewässer
 - Flyer Bachpaten in der Region: Vorstellung des Projekts; Unterstützung der Nachbargemeinden bei der Gründung von Bachpatenschaften
 - Flyer Förderverein Bachpatenschaften Freiburg e.V.: Beschreibung der Aufgaben des Fördervereins; Mitgliederwerbung
 - Flyer Wasserfloh: Beschreibung der Einsatzmöglichkeiten vom Wasserfloh; Anmeldeformular
 - Flyer Erlensterben: Informationsblatt über die Verbreitung und Symptome der „Wurzelhalsfäule“; Meldebogen für die Kartierung der befallenen Bäume

- Bücher und Spiele: z. B. „Wasserfahrungen“ A. Neumann Ökotopia Verlag; „Mit Kindern Bach und Fluss erleben“ C. Hutter, Hirzel-Verlag; außerdem selbstgebastelte Spiele wie Kleintiermemory und Nisthilfenquiz
- Bestimmungsschlüssel (Kleintiere); Pädagogische Konzepte (Spiele und Projektideen Gewässerpädagogik); Bachsteckbrief (Fragebogen am Bach)

Ansprechpartnerin:

Monika Borodko-Schmidt; Sozialarbeiterin, Pädagogische Mitarbeiterin im Eigenbetrieb Stadtentwässerung, Abteilung Fließgewässer und Bachpatenschaften in Freiburg

Kontakt:
Projekt Bachpatenschaften
Eigenbetrieb Stadtentwässerung
Sundgauallee 25
79114 Freiburg
0761/201-4456

Internet:
www.bachpaten-freiburg.de

Umweltbildungsprojekt zum Schutz der Elbe



Engagement gefragt!



Übersichtskarte des Einzugsgebietes der Elbe



Blick vom Waldschlösschen in das Dresdener Elbetal



Eingang auf der Elbe in Dessau am Kornhaus

Schöne, wilde Flüsse sind einfach toll und spannend! Erst recht, weil man so viel dort unternehmen und erleben kann!

Die Elbe, unser größter Strom im Norden, hat für jeden etwas zu bieten. Über 1.000 Flusskilometer lassen sich entlang des großen Stroms durch Tschechien und Deutschland erradeln, erpaddeln, erkunden und erfahren. Aber es ist auch das Engagement der Jugend gefragt! Die Elblandschaft ist schön, weit und manchmal auch einsam. Dennoch gibt es genügend Planaungen, die der Elbe, ihren Zuflüssen und den Auen großen Schaden zufügen können.

Das alles kennen zu lernen und zu schützen lohnt sich! Es gibt viele Möglichkeiten, sich zu informieren und aktiv mitzuarbeiten!

Das Projekt „Lebendige Elbe“

Das Projekt „Lebendige Elbe“ wird seit 1997 in einer Umweltpartnerschaft zwischen der Deutschen Umwelthilfe und Gruner+Jahr AG durchgeführt. Ziel ist es, Menschen, Vereine und Organisationen, die sich an der Elbe, ihren Zuflüssen, von den Quellen bis zur Mündung, für eine lebendige Elbe einsetzen, untereinander zu vernetzen und Projekte, besonders in den Bereichen Naturschutz, Pädagogik, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation zu initiieren und zu fördern.

Das Projekt „Schulen für eine Lebendige Elbe“

Im Projekt Schulen für eine Lebendige Elbe geht es nicht nur um die Elbe selbst, sondern um all die vielen kleinen Bäche und größeren Flüsse, deren Wasser letztendlich über die Elbe in die Nordsee fließt – also um das gesamte Elbe-Einzugsgebiet. Das Projekt wurde 1997 als ein Baustein des Projektes „Lebendige Elbe“ gestartet. Es war das erste länderübergreifende schulische Netzwerk der Deutschen Umwelthilfe.

Ziel des Projektes

Ziel des Vorhabens ist es, ein umfassendes Netzwerkprojekt zur Gewässeruntersuchung im Unterricht zu etablieren und von den bisher gepflegten lokalen Ansätzen in der Umweltbildung zu regionalen, globaleren Formen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung zu kommen:

- Aktive und längerfristige Mitarbeit der Schulen
- Zwischenschulische Kooperationen im Einzugsgebiet der Elbe
- Fächerübergreifende Beschäftigung mit dem Thema „Leben am Fluss“
- Förderung einer dauerhaften Identifizierung der Schulen mit ihrem Flussgebiet („Elbe-Schulen“)
- Aufbau eines Schulnetzwerkes

Alle Schulen im Einzugsgebiet können mitmachen!

Am Projekt können sich alle Schulen im Einzugsgebiet der Elbe – von der Quelle in der Tschechischen Republik bis zur Mündung in die Nordsee – beteiligen: **Grundschule, Sekundarstufe 1 und Sekundarstufe 2.**

Unsere „Angebote“ für die teilnehmenden Schulen:

- ◆ Wir stellen den Schulen umfassendes Anleitungsmaterial zur Fließgewässeruntersuchung auf CD und in Papierform zur Verfügung.
- ◆ Regionale BetreuerInnen unterstützen die Schulen vor Ort.
- ◆ Regelmäßige Regionaltreffen dienen dem Informationsaustausch zwischen den Schulen.
- ◆ Wir bieten Projekt begleitende und themenbezogene, regionale Lehrerfortbildungen an.
- ◆ Fachleute unterstützen regional und überregional bei der Umsetzung der einzelnen Themen.
- ◆ Wir organisieren Elbe-Schüler-Camps zum Erfahrungsaustausch.



Lebensraum Elbe

Die Elbe durchquert unterschiedlichste Landschaften. Nähr- und Schadstoffe aus Abwässern und der Landwirtschaft beeinflussen noch immer die Wasserqualität. Die Untersuchung der chemischen und biologischen Gewässergüte durchzieht als roter Faden das Elbe-Projekt. Schüler erkennen, dass Auwälder, Feuchtwiesen, Schilfgürtel und kleine Tümpel wertvolle Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten sind. Dies bildet den Ausgangspunkt für weitere Erkundungen und Aktivitäten.



Wirtschaft und Kultur am Fluss

Die Elbe ist auch Lebensraum für den Menschen, Verbindungsweg und Verkehrsweg, Wirtschaft- und Erholungsraum. Die Binnenschifffahrt ist auf der Elbe rückläufig, dafür hat der Tourismus als Wirtschaftsfaktor an Bedeutung gewonnen. Radwandern, Wassertourismus aber auch Städte- und Kulturtourismus an der Elbe leisten einen großen Beitrag für die Entwicklung der Region. Die politischen Rahmenbedingungen beziehen die Jugendlichen in die Gesamtbetrachtung des Fließgewässers ein.



Elbe-Schüler-Camps

Die Elbe-Schüler-Camps ergänzen die Aktivitäten der Schulen. Die Teilnehmer lernen neue Elbeabschnitte kennen und den Fluss Elbe als verbindendes Element für die Arbeit im Schulprojekt. Der Erfahrungsaustausch zwischen den Schülern wird angeregt. Exkursionen per Rad oder Boot, Besichtigungen von Kulturstätten und praktische Arbeitseinsätze stehen auf dem Programm. Auch der Spaß kommt auch nicht zu kurz.



Praktische Aktionen

Die Elbe gehört zu den noch naturnahen Flüssen in Europa. Die Qualität der Neben- und Zuflüsse beeinflusst auch die der Elbe. Die Schüler werden selbst aktiv, übernehmen Bachpatenschaften, renaturieren Flussabschnitte oder führen Pflanzaktionen durch und leisten somit ihren Beitrag für eine „Lebendige Elbe“. Die Aktionen werden in Zusammenarbeit mit örtlichen Behörden oder Verbänden geplant und umgesetzt.



Präsentation

Mit Hilfe des Umweltatlas Wasser wird aus den Parametern die biologische und chemische Gewässergüte errechnet. Die Messergebnisse werden in der Internetdatenbank erfasst und in Karten dargestellt. Schüler präsentieren ihre Arbeiten in Ausstellungen in und außerhalb der Schule, schreiben Presseartikel, gestalten Websites oder beteiligen sich an Wettbewerben. Beim BundesUmweltWettbewerb vergibt die DUH einen Sonderpreis für „Schulen für lebendige Flüsse“.



Kommunikation

Flüsse machen nicht an Ländergrenzen halt, auch nicht die Kommunikation. Schulen treten untereinander in Kontakt und blicken von der lokalen Situation auf das gesamte Einzugsgebiet der Elbe – sind also Teil eines Netzwerkes. Die Information erfolgt über die „Elbe-Post“. Ein dezentral arbeitendes Koordinatorenteam organisiert und unterstützt die Bearbeitung des Projektes über mehrere Bundesländer hinweg.

Kontakt: Ines Wittig, Deutsche Umwelthilfe e.V., Poststr. 7, 06366 Kothen
Tel.: (0 34 96) 21 00 09, E-Mail: lebendigeelbe@duh.de

www.duh.de/lebendige-elbe.html



Alle Schulen im Einzugsgebiet können mitmachen!

Von der Quelle in der tschechischen Republik bis hin zur Mündung in die Nordsee laden wir alle Schulen – egal, ob Grundschule, Hauptschule, Gymnasium oder sonstiger Schultyp – herzlich zur Mitarbeit an unseren fächerverbindenden Schulprojekt ein.

Wenn Sie aktiv und langfristig mitarbeiten möchten,

-  erhalten Sie in einer ersten Veranstaltung eine umfassende Einführung in das Projekt,
-  stellen wir Ihrer Schule umfangreiches Lehrmaterial für die Umweltbildung an Fließgewässern zur Verfügung,
-  können Sie über uns Untersuchungsmaterialien und Software zur Bearbeitung und Darstellung der gewonnenen Daten zu günstigen Preisen beziehen,
-  helfen wir Ihnen, in einem Informationsnetzwerk mit anderen Schulen in Kontakt zu treten,
-  erhalten Sie unsere Einladungen zu projektbegleitenden Fortbildungen und Schülercamps.

Sie und Ihre SchülerInnen können wichtige Beiträge zum Projekt Lebendige Elbe leisten und mitgestalten:

-  Untersuchen Sie die chemische und physikalische Gewässerqualität, die biologische Gewässergüte, die Gewässerstruktur und das Gewässerumfeld. Diese Untersuchungen bilden den Ausgangspunkt für weitere Umwelterkundungen.
-  Feuchtbiotope beherbergen wertvolle Lebensgemeinschaften. Dokumentieren Sie seltene Pflanzen und Tiere, damit sie geschützt werden können.
-  Beziehen Sie die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen in die Gesamtbetrachtung des Fließgewässers ein.
-  Übernehmen Sie eine Bachpatenschaft! Sie werden mit eigenen Händen vor Ort aktiv und werden erleben, dass z.B. Ihre Pflanzungen oder eingebrachte Störsteine die Qualität des Biotops erheblich verbessern.
-  Mit Ausstellungen und Veröffentlichungen in und außerhalb der Schulen schaffen Sie Problembewusstsein auch bei anderen Menschen.
-  Treten Sie in Verbindung mit anderen Schulen. Über die lokale Situation hinweg blicken Sie auf das gesamte Einzugsgebiet der Elbe.
-  Die Zusammenarbeit mit örtlichen Behörden und Umweltverbänden eröffnet Möglichkeiten, aktiv etwas für Ihr Gewässer zu tun.

Was hat Ihre Schule davon?

-  Ein fächerverbindendes Gesamtprojekt
-  Einbindung in ein schulisches Netzwerk
-  Unterstützung durch regionale Betreuung von Anfang an

Gesamtkoordination:
 Deutsche Umwelthilfe e.V.
 Projekt Lebendige Elbe
 Ines Wittig
 Poststr. 7
 06366 Köthen
 Tel. 03496/21 00 07
 Fax 03496/21 00 08
 E-Mail: lebendigeelbe@duh.de

