

TEXTE 56/2003

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 202 17 243
UBA-FB 000509/2

Unterrichts- und Aufklärungsmaterialien zum Gewässerschutz

Dr. Götz Meister
Dipl.-Umweltw. Marion Rosenbaum

Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e.V., Berlin

KURZFASSUNG

Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz und Reaktorsicherheit
Gewässerschutz

Förderkennzeichen (UFOPLAN) 202 17 243

**Erstellung einer Übersicht zu Unterrichts- und Aufklärungsmaterialien
zum Gewässerschutz: die Mediendatenbank „H₂O-WISSEN“**

Dipl.-Umweltwissenschaftlerin M. Rosenbaum, Dipl.-Chemiker Dr. G. Meister
Unabhängiges Institut für Umweltfragen UfU e.V. Berlin – Halle, Juli 2003

Kurzfassung des Schlussberichtes

1. Vorhabensziel und Vorhabensablauf

Das Vorhaben „Erstellung einer Übersicht zu Unterrichts- und Aufklärungsmaterialien zum Gewässerschutz“ hat zum Ziel, dem in der Umweltbildung Tätigen den Zugriff auf die Fülle von Medien zu erleichtern, mit deren Hilfe er die aktuelle globale Wasserkrise in ihrer Komplexität, insbesondere unter dem Blickwinkel des Gewässerschutzes, thematisieren kann. Auf diese Weise soll ein Beitrag zur Beförderung dieses Bildungsthemas geleistet werden, in der Erwartung eines dadurch unterstützten Bewusstseins- und Verhaltenswandels in Bezug auf den Umgang mit Wasser und Gewässern.

Die Bearbeitung des F- und E-Vorhabens erfolgte in vier Schritten:

1. systematische Recherche und Beschaffung von Unterrichts- und Aufklärungsmaterial in Deutschland (in Ausnahmefällen im Ausland) zum Gewässerschutz
2. Auswertung, Auswahl und Aufbereitung der ermittelten Materialien
3. Konzeptionierung und Erstellung einer Datenbank für die effektive Erfassung und Erschließung der Unterrichts- und Aufklärungsmaterialien
4. Produktion einer online-Version, einer CD-ROM (Auflage: 1000 Stück) und Vorlage für eine gedruckte Fassung der Datenbank (Druck durch UBA)

Die Schritte 3 und 4 wurden in Zusammenarbeit mit Herrn Uwe Kuhl, Informationsgesellschaft Berlin durchgeführt.

2. Recherche und Beschaffung der Materialien

Grundlage der Erfassung war eine umfassende und systematische Recherche bei den tatsächlichen und potentiellen Herausgebern der gesuchten Unterrichts- und Aufklärungsmaterialien. Diese Herausgeber waren verschiedenster Art: Buch- und Lehrmittelverlage, Einrichtungen der Wasserwirtschaft, staatliche Behörden auf Bundes- und Länderebene, Nichtregierungsorganisationen (insbesondere Umweltverbände, Bildungseinrichtungen, Stiftungen). Hinzu kam eine Auswertung der entsprechenden Sekundärliteratur im umweltpädagogischen Bereich und von Hinweisen aus dem Internet (insbesondere Bildungsserver).

Nach einer ersten Vororientierung wurden die meisten Materialien bei den Herausgebern als Rezensionen- bzw. Ansichtsexemplare bestellt, in einigen Fällen wurden die Medien gekauft. Ein Großteil der Videos wurde über die Landesmedienstelle Sachsen-Anhalt leihweise beschafft, eine Reihe von Druckmedien in Bibliotheken.

3. Zur Medienauswahl für die Datenbank

Die Auswahl der Medien erfolgte auf der Grundlage folgender Kriterien: Bezug zum Gewässerschutz, Aktualität, Verfügbarkeit und Einsetzbarkeit als Unterrichts- und Aufklärungsmaterial. Auf dieser Grundlage wurden aus den recherchierten Materialien zum Themenkomplex Wasser 333 Medien ausgewählt und in die Datenbank aufgenommen.

4. Aufbereitung der Medien für die Datenbank

Für jedes Medium wurden folgende Angaben in die Datenbank übernommen, recherchiert oder erarbeitet:

- | | |
|--------------------|---------------|
| • Titel | • ISBN / ISSN |
| • Autor | • Umfang |
| • Erscheinungsjahr | • Medienart |
| • Herausgeber | • Preis |

- Verfügbarkeit in anderen Sprachen
- Bezugsquelle
- Download-Möglichkeit / Internet-basiertes Material (ja / nein; mit entsprechender Adresse)
- erfaßt im VLB (ja / nein)
- vier Themenschwerpunkte
- Zusammenfassung (ca. 1000 Druckzeichen)
- Lernziele
- speziell für den Einsatz an Schulen konzipiertes Material (ja / nein)
- geeignete Altersstufe
- geeignete Unterrichtsfächer
- geeignete Unterrichtsformen
- geeignete Schularten
- Zeitumfang in Schulstunden
- kopierfähige Arbeitsblätter (ja / nein)

5. Technische Informationen zur Mediendatenbank „H₂O-WISSEN“

Die Mediendatenbank „H₂O-Wissen“ wurde in drei Nutzungsformen entwickelt:

- a) in einer online-Version (nach Projektabschluss auf einem Server des Umweltbundesamtes über die Homepage des UBA zugänglich),
- b) in einer CD-ROM-Version für die Nutzung ohne Internetzugang und
- c) in einer gedruckten Version als Handbuch.

Die online-Version und die CD-Version sind aus Nutzersicht identisch gestaltet und bieten die gleichen Funktionen (ausser dem direkten Zugriff auf Einträge in der Linkliste, der bei CD-Nutzern zusätzlich vorhanden sein muss. Auf die Verwendung von unsichtbaren, sogenannten "Layouttabellen" wurde bewußt verzichtet, um die Vorgaben des Behindertengleichstellungsgesetzes zu erfüllen: die Datenbank ist barrierefrei benutzbar. Die Nutzung der Datenbank setzt einen aktuellen Browser voraus, von denen sich eine Auswahl auf der CD befindet.

Über eine umfangreiche Eingabemaske kann der Nutzer einen Suchfilter erstellen. Von der angezeigten Trefferliste aus kann dann für jedes einzelne Medium ein detailliertes Erfassungsblatt aufgerufen und ggf. ausgedruckt werden. Eine ausführliche Hilfefunktion unterstützt den Nutzer der Datenbank.

6. Analyse der erfassten Medien

Die erfassten Medien wurde unter verschiedenen Blickwinkeln analysiert:

Art der Herausgeberschaft: Gut 40 % der erfassten Medien werden von Verlagen, Medienproduktionsgesellschaften und anderen gewerblichen Anbietern von Umweltinformationen gestellt. Die zwei anderen großen Anbietergruppen sind Nichtregierungsorganisationen (19 %) sowie Bildungs- und Forschungseinrichtungen bzw. die hier miterfassten gemeinnützigen Anbieter von Unterrichtsmaterial (17%).

Vertretene Medientypen: Zwei Medientypen repräsentieren fast drei Viertel der Anzahl der erfassten Medien: Bücher / Broschüren (41 %) und Videos (31 %). Deutlich schwächer vertreten sind Diapositive, Software und Online-Medien zur Nutzung über das Internet. Alle anderen Medientypen sind nur in wenigen Exemplaren vorgefunden worden. Diese Medientyp-Verteilung dürfte nicht spezifisch für den Themenkomplex Wasser sein.

In anderen Sprachen verfügbare Medien: Für 44 Medien (13 %) kann ein Parallelangebot in einer anderen Sprache genutzt werden. Das Englische dominiert hier besonders mit 35 Medien, französische Materialien sind acht mal erhältlich. Daneben gibt es vereinzelte Ausgaben in z. B. dänisch, polnisch, slowenisch, spanisch, und türkisch.

Verfügbarkeit im Handel bzw. im Internet (Stand April 2003): 80 % der erfassten Medien sind zur Zeit käuflich zu erwerben. Der Rest kann in Mediatheken, deren Kataloge bereits weitgehend online recherchiert werden können, kostengünstig oder kostenlos entliehen werden.

Preisverteilung der derzeit käuflich erwerbbaaren Medien: Der Beschaffungspreis liegt für die Hälfte der Medien unter 10 Euro, ca. ein Sechstel ist kostenlos verfügbar. Ein Viertel der Medien kosten zwischen 10 und 25 Euro, ein Viertel mehr als 25 Euro.

Medienzuordnung zu Unterrichtsfächern: Für den Einsatz in den mit Abstand dominierenden Fächern Biologie und Geografie eignen sich jeweils über 50 % der Medien. Positiv zu bewerten ist die verhältnismäßig häufige Nennung des Fachs Sozialkunde / Politische Bildung (22 %). Dass die nicht-naturwissenschaftlichen Fächer nur schwach vertreten sind, ist Ausdruck der dominierenden wissenschaftlich-technischen Sicht auf die Natur. Die hohe Zahl von Mehrfachnennungen zeigt an, dass die Medien gut in mehreren Unterrichtsfächern zum Einsatz kommen können.

Medienzuordnung zu Themenschwerpunkten: Dem hohen Stellenwert des Unterrichtsfachs Biologie entsprechen die hohen Prozentsätze für die überwiegend biologischen Themenschwerpunkte „Tiere und Pflanzen an Gewässern“ (43 %) sowie „Gewässerökologie / Limnologie“ (35 %). Praktischer Gewässerschutz im engeren Sinne spielt in den erfassten Medien keine zentrale Rolle, eher noch der allgemein umweltschonende Umgang mit Wasser in der alltäglichen Nutzung.

Medienzuordnung zu Altersstufen: Eine Medienzuordnung zu sechs Altersstufen (ab 6, 8, 10, 12, 14, 16 Jahren) ergab, wenn auch keine Gleichverteilung, so doch ein hinreichend großes Angebot für jede Altersstufe.

Speziell für den Einsatz im Unterricht konzipierte Medien: 42 % der erfassten Medien wurden direkt für den Unterrichtseinsatz konzipiert. Das Maß erforderlicher Aufbereitung für den Einsatz der anderen 58 % der Medien ist sehr unterschiedlich. Es kann aufgrund der Erfassungskriterien für die Datenbank in der Regel als niedrig angesetzt werden.

Medienzuordnung zu Schularten: Die Auswertung der Medien in Bezug auf ihren Einsatz an verschiedenen Schularten ergab einen deutlichen Schwerpunkt im Bereich der Sekundarstufe I (ab 5. Jahrgangsstufe). Das stimmt damit überein, dass die Sekundarstufe I die meisten Schülerjahrgänge umfasst. Grundschulmaterialien sind verhältnismäßig schwach vertreten.

Medienzuordnung zu Unterrichtsformen: Eine Zuordnung der einzelnen Medien zu Unterrichtsformen war nur bedingt möglich, da der Einsatzbereich sehr von spezifischen Einsatzbedingungen abhängt. Insbesondere ist darauf hinzuweisen, dass die meisten der erfassten Medien in irgendeiner Weise für die Gestaltung fächerübergreifender Projekte geeignet sind, die geringen Prozentangaben für Projektmaterialien (20 %) ergeben sich lediglich daraus, dass hier nur Materialien klassifiziert wurden, die vom Herausgeber entsprechend gekennzeichnet waren.

Medien mit kopierfähigen Arbeitsblättern: 21 % der Medien enthalten kopierfähige Arbeitsblätter als von Lehrkräften geschätzte Möglichkeit, den Schüler aktiv in die Wissenserarbeitung einzubeziehen.

Environmental Research Plan of the Federal Ministry for the Environment, Nature
Conservation and Nuclear Safety

Water protection

Förderkennzeichen (UFOPLAN) 202 17 243

**“Drawing up a survey of educational and informational materials on water
protection: the media-data bank “H₂O-Knowledge”**

Dipl.-Umweltwissenschaftlerin M. Rosenbaum, Dipl.-Chemiker Dr. G. Meister
Independent Institute of Environmental Concerns (UfU e.V.), Berlin – Halle
Juli 2003

Short Version of the final report

1. Aim and progress of the project

The aim of the project “Drawing up a survey of educational and informational materials about water protection” is to facilitate for environmental educators the access to the big amount of media, which help to deal with the current global water crisis in all its complexity and especially under the view point of water protection. In this way this special topic of environmental education should be supported, in expectation of also supporting a change in awareness and behaviour in dealing with water, rivers and lakes.

The work on this project was approached in four steps:

1. systematic research and procurement of educational and informational materials in Germany (and for some exceptions in foreign countries) about water pollution control and water conservation
2. evaluation, selection, and interpretation of the found materials
3. making a concept and drawing up a data bank for the effective registration of and access to the materials
4. production of an online-version, a CD-ROM (number of copies 1000) and a model for a printed version of the data bank (The Federal Environmental Agency decides about the number of copies.)

Steps 3 and 4 were carried out in co-operation with Mr. Uwe Kuhl, informationsgesellschaft berlin.

2. Research and procurement of the materials

Basis of the research was extensive and systematic research at the real and potential publishers of the wanted educational materials. These publishers were of different kinds: publishing companies of books or educational materials, institutions of water management, administrations on the federal and state level, non-governmental organisations (especially environmental NGOs, educational institutions and foundations). Secondary sources in the field of environmental education and information from the internet (especially educational servers) were evaluated as well.

After the first orientation most of the materials were ordered as copies for review, in some cases materials were bought. Most of the video tapes were borrowed from the state institution for media of Saxony-Anhalt, and some printed media were borrowed from local libraries.

3. About the selection of the media for the data bank

The following criteria were chosen for selecting the materials: in relation to water protection, up-to-dateness, availability and suitability for educational work. With these criteria 333 water-related materials were chosen and put in the data bank.

4. Processing of the materials for the data bank

For each material following information was put into the data bank. In some cases the information was given, in other cases it needed to be researched or worked out:

- | | |
|-----------------------|---|
| • title | • educational objective |
| • author | • material is especially designed for being used in school (yes/no) |
| • year of publication | • listed in the "list of available books" (yes/no) |
| • publisher | • up to four different main topics/keywords |
| • ISBN / ISSN | • suitable age |
| • Extent of material | • suitable subject |

- kind of material (book, movie etc)
- price
- availability in foreign languages
- source of purchase
- possibility of downloading/material based on the internet (yes/no; with corresponding url)
- abstract (approximately 1000 signs)
- suitable teaching method
- suitable school form
- needed time period in school hours (à 45 min)
- working sheets suitable to make photocopies (yes/no)
- educational objective
- material is especially designed for being used in school (yes/no)

5. Technical information about media-data bank “H₂O-knowledge”

The media-data bank “H₂O-knowledge” was developed into three different products:

- a) an online-version (accessible at the server of the FEA)
- b) a CD-ROM-version for users without connection to the internet
- c) a printed version as a handbook

The online- and CD-version are designed identically from the point of view of the user and offer the same operations (except the direct access to the links in the linklist, CD-users need internet connection for that). The use of invisible “layout-tables” was intentionally excluded so that the regulations by the “law to equal handicapped people”¹ are respected: the data bank can be used without any obstacle. For using the data bank an up-to-date browser is needed. Some of the most common browsers are available on the CD.

Using an extensive search-screen an individual searching filter can be created. The list of search results allows to obtain detailed information on every single material, which can be selected and printed. The user is supported by detailed “help”-instructions.

6. Analysis of materials listed

All materials listed in the data bank were analysed from different points of view:

¹ „law for equal treatment of people with mental and/or physical disabilities“

Kind of publishing institution:

About 40% of the materials listed were made available by publishing houses, media production companies and other commercial providers. The two other major providers are non-governmental organisations (19%), educational and research establishments as well as the non profit-providers of teaching material also registered in this field (17%).

Kind of material: two kinds of media represent almost three quarters of the whole sum of materials: books/brochures (41%) and videos (31%). Slides, software and online-materials for internet use are much less represented. All other kinds of material exist in the data bank only in a few pieces. This distribution among the different kinds of materials is not expected to be specific for water-related topics.

Availability in foreign languages: 44 materials (13 %) are available in another language. The English language is dominating the field with 35 materials, french materials are given in eight cases. Some single editions are available in e.g. danish, polish, slovenian, spanish or turkish.

Availability in commercial shops or internet (April 2003): 80 % of all listed materials can be ordered regularly in shops or on the internet. The rest can be borrowed cheaply or free of charge in media libraries, state institutions for educational materials.

Price level of the commercially available materials: The price of purchase is under 10 € for more than half of the materials, about one sixth of all materials is completely free of charge. A quarter of the materials costs between 10 and 25 €, another quarter more than 25 €.

Suitable subjects for using the materials: More than 50 % of all materials are suitable for using them in biology or geography classes. 22 % of the materials can be used in 'political education' classes or in 'social studies', which is very positive. The fact that there are so few materials for non-sciences subjects expresses the dominating scientific-technical view on nature. The large amount of numerous indications about suitable subjects shows that a lot of the materials can be used in several different subjects.

Main topics the materials are dealing with: The high rating of biology in the “subject-evaluation” is corresponding to the high percentage of biological topics such as “animals and plants at rivers or lakes” (43 %) or “limnology” (35 %). Practical activities for water protection in a narrow sense do not play a leading role. Materials dealing with environmental-friendly use of water in daily life are higher represented.

Suitable age for dealing with materials: Six age groups were made (suitable from 6, 8, 10, 12, 14, 16 years of age) and analysing the distribution of materials for each group did not result in a completely equal distribution, but at least it can be said that for each age group a sufficient amount of materials exists.

Materials especially designed for being used in school: 42 % of all the listed materials were directly designed for being used in school. The extent of needed work on the other materials before using them in school varies a lot. Due to the criteria used for selecting the materials for this data bank, this extent can be seen as moderate.

Suitable school form for using the materials: The evaluation of the materials concerning their use in different school form showed a strong focus on materials suitable for grade “secondary I” (up from 5th grade). This corresponds to the fact that “secondary I” contains most of the age groups. Rather few materials were found for use in primary schools.

Suitable methods of teaching for using the materials: It was very difficult to put the materials into the different categories of teaching methods because the way of using the materials is very dependent on the specific conditions. It should be mentioned that most of the listed materials are suitable for designing projects integrating several subjects. The low percentage of project-materials (20 %) is due to the fact that only materials were listed as “project-materials” when the publisher classified them to be suitable for projects.

Materials containing work sheets that are suitable to make photocopies: 21 % of all materials contain these kind of work sheets. Teachers appreciate this possibility to integrate pupils actively in the process of acquiring knowledge.