



46 02392

Didaktische DVD



Wasserläufer & Co. - Kleintiere im Teich



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz

**FWU -
das Medieninstitut
der Länder**



Lernziele

- Die Schüler erkennen und benennen einige Kleintiere des Teichs (Wasserläufer, Gelbrandkäfer, Großlibellenlarven, Großlibellen, Wasserfloh, Posthornschnecke, Kaulquappen, Egel)
- Sie sind in der Lage, Kleintiere fachgerecht zu fangen und einige Tage in einem selbst eingerichteten Aquarium artgerecht zu halten.
- Sie können Kleintiere beobachten und erstellen Steckbriefe zu den jeweiligen Arten.
- Sie können das Phänomen der Oberflächenspannung in einem einfachen Versuch nachweisen und erklären.
- Sie entwickeln Neugierde auf die Lebewesen in ihrer Umgebung und die Bereitschaft, diese zu schützen.

Vorkenntnisse

Es sind keine besonderen Vorkenntnisse nötig.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die DVD automatisch. Es erscheinen der Vorspann und dann das Hauptmenü. Der Vorspann kann mit der **Skip-Taste** auf der Fernbedienung oder durch einen Mausklick in das Fenster der DVD-Player-Software (am PC) übersprungen werden.

Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung des DVD-Players können Sie alle Punkte des Hauptmenüs anwählen und das gewählte Menü dann mit **Enter** starten.

Nun befinden Sie sich in einem Menü Ihrer Wahl. Hier navigieren Sie wieder mit den **Pfeiltasten** und rufen die gewählten Buttons mit **Enter** auf. Viele Bildschirmtafeln bieten den Button „**Info ein**“, über den Sie Zusatzinformation in das Bild einblenden können. Der Button „**Info aus**“ blendet diese Information wieder aus. Mit den Buttons „**<**“ und „**>**“ können Sie zwischen den Bildern/Grafiken vor- und zurückblättern. Aus einer laufenden Sequenz kommen Sie mit der Taste „**Menü**“ der Fernbedienung

wieder in das übergeordnete Menü zurück.

Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen Arbeitsblätter (mit Lösungsvorschlägen) und Steckbriefe zum Einsatz im Unterricht zur Verfügung. Außerdem finden Sie dort Hinweise auf Internet-Links und weitere Medien zum Themenbereich Gewässer.

Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Hier finden Sie die Datei „Inhaltsverzeichnis.pdf“, die die Startseite öffnet. Über diese können Sie bequem alle Materialien aufrufen.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Acrobat Reader. Sie können den Acrobat Reader installieren, indem Sie im Ordner „Arbeitsmaterial“ den Ordner „Acrobatreader“ öffnen und dort auf die Datei „AdobeRdr707_de_DE.exe“ doppelklicken.

Zum Inhalt

Hauptmenü



Die Programmstruktur (s. unten) gibt einen Überblick über die Materialien der DVD.

Bei Anwahl von „**Arbeitsmaterial**“ erscheint eine Anleitung, wie die Arbeitsmaterialien gesichtet und ausgedruckt werden können.

Ergänzende Informationen zum Unter- menü „Der Wasserläufer“:

Alle zehn einheimischen Arten der Familie *Gerridae* (Echte Wasserläufer) sind sehr gut an das Leben auf dem Wasser angepasst: Ihr Körper, vor allem dessen Unterseite, ist mit einem dichten Pelz feinsten Härchen bedeckt, die die Benetzung verhindern. Die langen Mittel- und Hinterbeine setzen extrem weit seitlich an der Brust an und werden meist weit vom Körper abgespreizt. Regelmäßig werden sie mit einem fettigen Sekret eingeschmiert, welches die Spitze des Rüssels abgibt. Mit dem mittleren Beinpaar führt der Wasserläufer kräftige Ruderschläge aus. Die Hinterbeine dienen als Steuer. Die wesentlich kürzeren Vorderbeine werden normalerweise gewinkelt getragen. Sie dienen hauptsächlich dem Ergreifen und Festhalten der Beute.

Als räuberisch lebende Wanzen erbeuten Wasserläufer auf die Oberfläche gefallene Insekten oder auch Tiere, die zum Atmen an die Wasseroberfläche kommen und saugen diese aus. Sogar tote Tiere verschmähen sie nicht.

Die meisten unserer einheimischen Arten entwickeln zwei Generationen im Jahr. Nach der Paarung im Frühjahr legen die Weibchen im Laufe von mehreren Monaten ihre Eier an Pflanzen oder Gegenstände ab, die dicht unter der Wasseroberfläche liegen. Die schlüpfenden Larven leben wie die adulten Tiere auf der Wasseroberfläche.

Zu Beginn der kalten Jahreszeit verlassen die Wasserläufer ihr Gewässer und überwintern in geeigneten Verstecken (Laub, angeschwemmtes Material, Moospolster, lose Rinde...).

Ergänzende Informationen zum Unter- menü „Laufen auf dem Wasser“:

Die **Oberflächenspannung** oder Grenzflächenspannung des Wassers entsteht aus der gegenseitigen Anziehungskraft der Wasser-Moleküle, den Wasserstoffbrückenbindungen. Je mehr Bindungen die Moleküle ausbilden können, umso stabiler oder energieärmer ist die Flüssigkeit. An der Oberfläche können die Moleküle nicht in alle Richtungen Bindungen ausbilden, d. h. die Energie eines Oberflächen-Moleküls ist höher als die eines Moleküls im Inneren der Flüssigkeit. Auch die mittleren Gleichgewichtsabstände der Wasser-Moleküle sind in der Oberfläche höher als im Inneren der Flüssigkeit. Die Oberflächenspannung beruht also nicht darauf, dass die Oberflächen-Teilchen gegenseitig besonders starke Bindungen ausbilden! Sie ist vielmehr eine Folge des Bestrebens der Flüssigkeit, ihre Oberfläche zu verringern, weil eine Verringerung zu einem Energiegewinn führt.

Die Animation erklärt das Phänomen der Oberflächenspannung didaktisch stark reduziert, ohne auf physikalisch-chemische Begriffe einzugehen: Der Energiegehalt der Teilchen wird durch deren Farben und Mimik symbolisiert. Die Gesamtheit der intermolekularen Bindungen, die ein Teilchen ausbilden kann, wird durch einige „Arme“ visualisiert. Die Aussage „Je mehr Nachbarn, desto besser“ deutet den Energiegewinn an, den ein Teilchen erreicht, wenn es seine Bindungen „absättigt“. Die Tatsache, dass die Teilchen ständig in Bewegung sind und ihre Plätze tauschen, wird auf einfache Weise exemplarisch an wenigen Teilchen dargestellt.

Verwendung im Unterricht

Lehrplanbezug

Sowohl die Lehrpläne der Grundschulen (meist Jahrgangsstufen 3/4) als auch der weiterführenden Schulen (meist Jahrgangsstufen 5/6) enthalten den Themenbereich „Gewässer“. Darüber hinaus ist die in der 2. Ebene der Lehrpläne verankerte **Umweltbildung** eine zentrale fächerübergreifende Bildungs- und Erziehungsaufgabe aller Schularten.

Umweltbildung

Ein zentrales Problem stellt in diesem Zusammenhang die Diskrepanz zwischen Umweltwissen und Umwelthandeln dar. Die modernen Ansätze zur Umwelterziehung setzen daher nicht in erster Linie auf die Vermittlung kognitiven Wissens. Sie versuchen vielmehr, zunächst einen affektiven Zugang zur Natur herzustellen: Kreative, „anrührende“, handlungsorientierte, erlebnispädagogische Zugänge schaffen ein Bewusstsein, dass die Natur einen Wert an sich darstellt, die Beschäftigung mit der Natur eine emotionale Bereicherung sein kann und erhöhen so die Bereitschaft, sich umweltgerecht zu verhalten.

Da die Schüler ihre Umwelt zunächst im lokalen und regionalen Umfeld wahrnehmen, bietet sich die Beschäftigung mit häufigen, leicht zu beobachtenden Kleintieren des Teichs im Unterricht an.

Der Film „Von Läufern, dem Wasser und der Jagd“ (**Untermenü „Der Wasserläufer“**) stellt die Ästhetik und die Faszination eines sehr häufigen Tieres in den Mittelpunkt. Lange, ruhige Szenenfolgen, viele Nahaufnahmen und das Fehlen eines Kommentars geben den Schülern Gelegenheit, im Sinne des entdeckenden Lernens eigene Beobachtungen zu machen und eigene Fragen zu stellen.

Soll die Aufmerksamkeit der Schüler auf bestimmte Punkte gelenkt werden, bietet sich das Arbeitsblatt „Der Wasserläufer“ an. Es enthält Beobachtungsaufträge, die vor der Präsentation des Films bekannt gemacht werden sollten. Nach dem Film erhalten die Schüler Gelegenheit, ihre Beobachtungen zu protokollieren. Die biologisch wichtigsten Fakten können zur Wiederholung noch einmal in Form der Filmsequenzen „Lebensraum und Bau“, „Ernährung“ und „Fortpflanzung und Entwicklung“ abgerufen werden.

Die Faszination dieses Stehens und Laufens auf dem Wasser (**Untermenü „Laufen auf dem Wasser“**) führt zu einer Fragehaltung der Schüler nach der Ursache des Phänomens der Oberflächenspannung. Zur Erläuterung bietet die DVD eine Animationsfolge aus vier inhaltlich aufeinander aufbauenden Sequenzen an. Jede Sequenz kann wiederholt werden. Sobald der Inhalt einer Sequenz verstanden ist, startet der Lernende oder die Lerngruppe die darauf folgende Sequenz. Obwohl die Animation das Phänomen der Oberflächenspannung sehr stark didaktisch reduziert, sind die Zusammenhänge alles Andere als trivial. Die Portionierung in kleine Lerneinheiten macht es möglich, dass auch Grundschüler eine korrekte Vorstellung von den Ursachen der Oberflächenspannung bekommen, die dann später im weiterführenden Physik- oder Chemieunterricht mit den entsprechenden energetischen Begriffen erweitert werden kann. Das Arbeitsblatt „Die Oberflächenspannung“ dient zur Sicherung und ist für die Sek I konzipiert.

Der bekannte Schulversuch („Ein Experiment“) ist in Form einer Bilderserie in diesem Untermenü zu finden. Die Bilderfolge kann als Versuchsanleitung dienen. Sie erweitert die bislang thematisierten Zusammenhänge durch das Herabsetzen der Ober-

flächenspannung durch Detergentien. Grundschüler können anstelle der Büroklammer auch einen Wasserläufer aus Pfeifenreinigern nachbauen (und hier ihre Beobachtungen zum Bau des Wasserläufers einfließen lassen) und mit diesem Modell den Versuch durchführen. Auch das Arbeitsblatt „Die schwimmende Büroklammer“ enthält diese Versuchsanleitung sowie Raum für Beobachtungen und Erklärungen.

Sieben weitere häufige Kleintierarten bietet das **Untermenü „Andere Kleintiere“**. Die Realbilder, in die Informationen eingeblen-det werden können und die Filmsequenzen, die die Kleintiere in Bewegung zeigen, können vor einem Unterrichtsgang dazu eingesetzt werden, einige Tierarten bekannt zu machen. Die Schüler könnten dann - eventuell in themendifferenzierten Gruppen - gezielt nach einigen dieser Tierarten suchen. Will man ergebnisoffen mit Schülern „tüm-peln“, dienen die Materialien zu einer nach-träglichen Benennung durch einen einfachen Objekt-Bild-Vergleich. Durch die geringe Anzahl der Tierarten wird die Aufnahme-fähigkeit der Schüler nicht überfordert und Neugierde geweckt, nicht auf der DVD ver-tretene Tiere mit Hilfe eines Naturführers zu benennen.

Im ROM-Teil der DVD finden sich zu allen Tierarten weitere Informationen in Form von Steckbriefen. Obwohl die mediale Darstellung der Klein-tierarten durchaus Vorteile (Nahaufnahmen, beliebige Reproduzierbarkeit, ständige Verfügbarkeit) aufweist, sollte sie die Naturbegegnung nicht ersetzen. Daher enthalten die beiden letzten Menüpunkte Informationen zum Fangen und Halten der Klein-tiere.

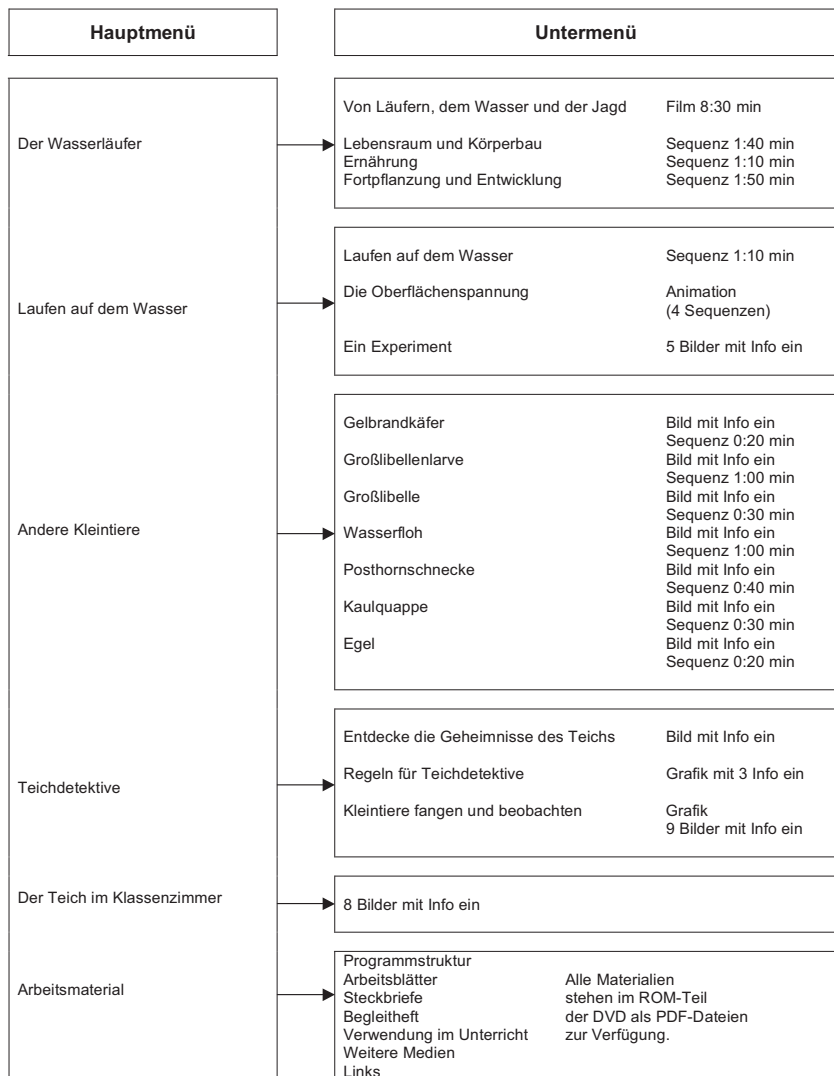
Man sollte darauf bestehen, vor einem Un-terrichtsgang bestimmte „Regeln für Teich-

detektive“ (**Untermenü „Teichdetektive“**) bekannt zu geben, zu erklären und zu si-chern. Hierzu stehen eine Grafik, in die die Erklärungen für die Regeln eingeblen-det werden können und ein Arbeitsblatt „Regeln für Teichdetektive“ zur Verfügung. Nicht nur im Hinblick auf den Umweltschutz, auch in pädagogischer Hinsicht sind diese Verhal-tenstregeln wichtig, um den „Wert“ eines Biotops und der darin lebenden Arten zu unterstreichen.

Die Werkzeuge, die die Schüler brauchen, um Kleintiere zu fangen und zu beobachten, fin-den sich im Menüpunkt „Kleintiere fangen und beobachten“. Die Lehrperson kann zur Vorbereitung des Unterrichtsgangs im dar-bietenden Unterricht die einzelnen Utensi-lien mit den Schülern erarbeiten. Hierzu dient auch das Arbeitsblatt „Kleintiere fan-gen und beobachten“. Darüber hinaus kann auf dem Arbeitsblatt angekreuzt werden, welche dieser Utensilien die Schüler vom Lehrertisch holen und nach draußen mit-nehmen sollen. Es kann so auch eine Hilfe für die Schüler sein, alle Utensilien nach dem Unterrichtsgang wieder mit in die Schule zu bringen. Zur Protokollierung der gefunde-nen Organismen stehen zwei verschiedene Vorlagen für Steckbriefe (Steckbrief 1; Steckbrief 2) zur Verfügung.

Wollen die Schüler ihre gefangenen Klein-tiere einige Tage im Klassenzimmer halten, finden sie im Menüpunkt „**Der Teich im Klassenzimmer**“ eine Bilderfolge zur Ein-richtung eines Aquariums. Das Arbeitsblatt „Ein Mini-Teich im Klassenzimmer“ sichert die einzelnen Arbeitsschritte in spielerischer Weise. Die Tiere müssen nach einigen Tagen von den Schülern wieder an ihre Entnahme-stelle zurück gebracht werden. Die Wert-schätzung dem Tier gegenüber wird so unterstrichen.

Programmstruktur



Technische Informationen

Die DVDs laufen - unter entsprechenden technischen Voraussetzungen - in einem Netzwerk.
Die DVDs laufen auf PC und MAC.

Produktion

FWU Institut für Film und Bild und
StMUGV Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 2006

DVD Herstellung

mastering studio münchen GmbH,
im Auftrag von FWU Institut für Film und Bild
und StMUGV Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, 2006

Konzept und Realisation

Dr. Christine Fischer

Film „Von Läufern, dem Wasser und der Jagd“

Naturdokumentationen Andreas Heidl

Filmsequenzen

Dr. Walter Sigl, DÜROLI

Grafik und Animation

e-synergy

Bildnachweis

DÜROLI, Alfred Limbrunner, StMUGV

Begleittheft

Dr. Christine Fischer

Pädagogische Referentin im FWU

Dr. Gabi Thielmann

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2006

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (089) 6497-1
Telefax (089) 6497-300
E-Mail info@fwu.de
vertrieb@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



StMUGV Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2
D-81925 München
Telefon (089) 9214 - 00
E-Mail poststelle@stmugv.bayern.de
Internet <http://www.stmugv.bayern.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-240
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

zentrale Sammelnummern für unseren Vertrieb:

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de



Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz

Laufzeit: 18 min
11 Sequenzen
5 interaktive Menüs
35 interaktive Seiten
Animation
30 Bilder
Sprache: deutsch
DVD-ROM-Teil:
Unterrichtsmaterialien

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**
DVD-Laufwerk und DVD-
Player-Software,
empfohlen ab Windows 98

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 02392 *Didaktische DVD*
VIDEO

Wasserläufer & Co. - Kleintiere im Teich

In beeindruckenden Nahaufnahmen zeigt der Basisfilm dieser DVD die Faszination eines Tieres, das auf dem Wasser läuft und jagt. Das Phänomen der Oberflächenspannung erklären eine Animation und ein Schulversuch. Weitere häufige Kleintiere im Teich stellen sich durch kurze Filmsequenzen und Realbilder vor. Tipps und Hinweise, wie diese Tiere in der Natur zu beobachten, zu fangen und im Klassenzimmer zu halten sind, ermöglichen es den Schülern, Wasserläufer und andere Kleintiere im Teich unmittelbar zu erleben. Damit schlägt die DVD eine Brücke zwischen der medialen Vermittlung dieser lehrplanzentralen Inhalte zur authentischen Naturerfahrung und trägt so zur Umweltbildung unserer Schüler bei.

Schlagwörter

Insekt, Wasserläufer, Kaulquappe, Wasserfloh, Libelle, Wassertier, Wasser, Gewässer, Teich, See, Süßwasser, Oberflächenspannung

Biologie

Zoologie • Wirbellose, Gliedertiere
Ökologie • Ökosysteme

Grundschule

Sachkunde • Grunderfahrung aus Chemie, Physik und Technik
Umwelterziehung • Wasser und Abwasser
Tiere • Wildtiere

Elementarbereich (4-6)

Allgemeinbildende Schulen (4-9)

GEMA

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/
genehmigte Nutzungen
werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**