



WBF

Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige Gesellschaft mbH
Holzdamm 34 • D-20099 Hamburg • Tel. (040) 68 71 61 • Fax (040) 68 72 04
office@wbf-medien.de • www.wbf-medien.de

Verleihnummer der Bildstelle

Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

Unsere heimischen Fische

Ein Einblick in ihre Lebensweise



Unterrichtsfilm, ca. 15 Minuten,
Filmsequenzen, umfangreiches Zusatzmaterial und Arbeitsblätter

Adressatengruppen

Alle Schulen ab 2. Schuljahr,
Jugend- und Erwachsenenbildung

Unterrichtsfächer

Heimat- und Sachunterricht,
Biologie

Kurzbeschreibung des Films

Unter unseren heimischen Fischen gibt es eine große Vielfalt an Formen, Größen und Farben. Auch wenn alle Fische im Wasser leben, haben sie dennoch ganz unterschiedliche Lebensräume. In kindgerechter Weise stellt der Film am Beispiel des Weihers einen typischen Lebensraum mit seinen verschiedenen Wasserbewohnern vor. Anschließend veranschaulicht er, was einen Fisch kennzeichnet und wie sein Körperbau an das Leben im Wasser angepasst ist. Eindrucksvolle Naturaufnahmen geben einen Einblick in die Lebensweise der Fische. An sehr anschaulichen Beispielen werden Besonderheiten ihrer Fortpflanzung und Entwicklung gezeigt.

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler erhalten einen ersten Einblick in das Thema heimische Fische. Sie erfahren, dass Fische in ganz unterschiedlichen Lebensräumen vorkommen. Am Beispiel des Weihers lernen sie einen solchen Lebensraum näher kennen. Durch genaues Beobachten erlangen die Schülerinnen und Schüler Kenntnisse über den Körperbau und die Lebensweise ausgewählter Fischarten. Ihnen wird deutlich, welche Merkmale einen Fisch kennzeichnen und wie er an den Lebensraum Wasser angepasst ist. Sie erfahren, wie sich Fische fortpflanzen und lernen am Beispiel des Bitterlings und des Stichlings ein besonderes Fortpflanzungsverhalten kennen.

Verleih in Deutschland: WBF-Unterrichtsmedien können bei den Landes-, Stadt- und Kreisbildstellen sowie den Medienzentren entliehen werden.

Verleih in Österreich: WBF-Unterrichtsmedien können bei den Landesbildstellen, Landesschulmedienstellen sowie Bildungsinstituten entliehen werden.

Weitere Verleihstellen in der Schweiz, in Liechtenstein und Südtirol.

Inhaltsverzeichnis

• Hilfe für den Benutzer	S. 2	• Inhalt des Films	S. 6
• Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern	S. 3	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 7
• Struktur der WBF-DVD	S. 4	• Ergänzende Informationen	S. 11
• Einsatzmöglichkeiten zu Themen der Lehrpläne und Schulbücher	S. 5	• Übersicht über die Materialien	S. 12
• Vorbemerkungen zum Thema Fische	S. 5	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD	S. 14
		• Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD	S. 14

Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD Premium plus besteht aus einem **DVD-Video-Teil**, den Sie auf Ihrem DVD-Player oder über die DVD-Software Ihres PC abspielen können, und aus einem **DVD-ROM-Teil**, den Sie über das DVD-Laufwerk Ihres PC aufrufen können.

DVD-Video-Teil

In Ihrem DVD-Player wird der DVD-Video-Teil automatisch gestartet.

Hauptfilm starten: Der WBF-Unterrichtsfilm läuft ohne Unterbrechung ab.

Schwerpunkte: Der WBF-Unterrichtsfilm ist in Filmsequenzen (= Schwerpunkte) unterteilt. Jeder Sequenz sind Problemstellungen zugeordnet, die mithilfe des filmischen Inhalts und der Materialien erarbeitet werden können. Die Schwerpunkte, Problemstellungen und Materialien sind durchnummeriert, zum Beispiel:

Hauptmenü	Schwerpunkt	Problemstellung	Material
Schwerpunkte	2. Kennzeichen und Lebensweise der Fische	2.1 Was kennzeichnet einen Fisch?	2.1.3 Wie sich Fische fortbewegen

Bei den Filmsequenzen und den zusätzlichen Filmclips werden im Vorspann Arbeitsaufträge eingeblendet. Zur Unterstützung der Binnendifferenzierung sind diese in die folgenden drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

○ leicht	◉ mittel	● schwer
----------	----------	----------

DVD-ROM-Teil

Im DVD-Laufwerk Ihres PC können Sie den DVD-ROM-Teil über den Explorer durch Öffnen der **Index-Datei** starten. Für den Wechsel zum DVD-Video-Teil starten Sie Ihre DVD-Software.

Der Aufbau des DVD-ROM-Teils entspricht dem des DVD-Video-Teils, bietet darüber hinaus aber noch weiterführende Materialien, interaktive Arbeitsblätter (siehe Seite 3) und hilfreiche Informationen wie zum Beispiel das didaktische Unterrichtsblatt, den Vorschlag für eine Unterrichtseinheit, Internet-Links zum Thema oder Lehrplanbezüge für alle Bundesländer.

Schwerpunkte mit Filmsequenzen und Materialien

Der **Hauptfilm**, die **Filmsequenzen** und die zusätzlichen **Filmclips** können über das Hauptmenü gestartet werden.

Alle Materialien können als PDF- oder Word-Datei aufgerufen und ausgedruckt werden. Sie sind - wie oben für den DVD-Video-Teil beschrieben - nach den Schwerpunkten und Problemstellungen gegliedert. Zu allen Materialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten. In den Word-Dateien finden Sie das jeweilige Material mit Arbeitsaufträgen, in den PDF-Dateien ohne Arbeitsaufträge.

Zur Unterstützung der **Binnendifferenzierung** sind auch diese Arbeitsaufträge in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

<input type="radio"/> leicht	<input checked="" type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> schwer
------------------------------	---	------------------------------

In den Schwerpunkten und Problemstellungen werden die Arbeitsblätter bewusst ohne Lösungen angeboten, um den Schülerinnen und Schülern ein selbstständiges Arbeiten zu ermöglichen. Die Arbeitsblätter mit Lösungen finden Sie in der Infothek unter **Sammlungen aller Arbeitsblätter - Lehrer**.

Infothek

Hier finden Sie folgende Dokumente als PDF- und Word-Datei:

- die **Übersicht über die Materialien**
- das **didaktische Unterrichtsblatt** mit Anregungen für den Unterricht
- die **Arbeitsaufträge für alle Materialien**, zusammengestellt in einer Datei
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter - Lehrer** (mit Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter - Schüler** (ohne Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsmaterialien**
- die **Sprechertexte** für den Hauptfilm, die Filmsequenzen und zusätzlichen Filmclips
- die **Internet-Links** zum Thema
- den **Vorschlag für eine Unterrichtseinheit**
- die **Bildungsstandards und WBF-Medien** sowie
- die **Lehrplanbezüge nach Bundesländern**

Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern



Die WBF-DVD Premium plus bietet Ihnen zusätzlich zu den bisherigen didaktisch aufbereiteten Materialien eine Auswahl von **vier interaktiven Arbeitsblättern**. Sie können diese Arbeitsblätter direkt über die Startseite unter **Interaktive Arbeitsblätter** oder über die Schwerpunkte und Problemstellungen aufrufen. Die interaktiven Arbeitsblätter liegen im PDF-Format oder als whiteboardgeeignete Dateien vor.

Auf der Ebene der Problemstellungen befinden sich darüber hinaus die herkömmlichen Versionen der Arbeitsblätter im Word- und PDF-Format. Ferner können Sie in der Infothek die Dokumente **Sammlung aller Arbeitsblätter - Lehrer** (mit Lösungen) und **Sammlung aller Arbeitsblätter - Schüler** (ohne Lösungen) aufrufen.

Bitte beachten Sie, dass Sie für die interaktiven Arbeitsblätter im PDF-Format eine aktuelle Version des Acrobat Reader benötigen.

Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM:

Windows XP, Windows 7, 8 und 8.1, **NEU:** Mac OS X, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher

Struktur der WBF-DVD

Unterrichtsfilm: Unsere heimischen Fische Ein Einblick in ihre Lebensweise	
1. Schwerpunkt Die Lebensgemeinschaft Weiher	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (2:20 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 12)	
1.1	Was lebt alles im und am Weiher?
2. Schwerpunkt Kennzeichen und Lebensweise der Fische	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (6:10 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)	
2.1	Was kennzeichnet einen Fisch?
2.2	Wie spielt sich das Leben der Fische im Wasser ab?
3. Schwerpunkt Die Fortpflanzung der Fische	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (4:55 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 13)	
3.1	Wie pflanzen sich die Fische fort?

Einsatzmöglichkeiten zu Themen der Lehrpläne und Schulbücher

- Wie Fische in ihrem jeweiligen Lebensraum leben
- Wir vergleichen Fische mit anderen Tiergruppen und erkennen erste wichtige Unterschiede
- Fische sind in spezieller Weise an das Leben im Wasser angepasst
- Schülerinnen und Schüler erkunden Körperbau und Lebensbedingungen von Tieren
- Wir beobachten Fische in ihrem Lebensraum
- Typische Merkmale, grundlegende Verhaltensweisen und Lebensbedingungen von ausgewählten Tieren beschreiben
- Einfache Formen der Fortpflanzung und Vermehrung beschreiben und vergleichen
- Wir beschreiben die Form und den Bau äußerer Körperteile von Fischen
- Nahrungsgewohnheiten und spezielle Verhaltensweisen ausgewählter Fischarten kennenlernen
- Schülerinnen und Schüler beobachten, wie sich Fische fortpflanzen und vermehren
- Das Leben heimischer Fische ist dem Wechsel der Jahreszeiten angepasst
- Tiere und ihre typischen Merkmale benennen

Vorbemerkungen zum Thema Fische

Stammesgeschichtlich gesehen bilden Fische die älteste Wirbeltiergruppe. Sie existieren bereits seit weit über 400 Millionen Jahren. Die heute noch lebenden Fische erreichen auch die größte Vielfalt unter den Wirbeltieren. Mehr als 20 000 Arten leben in den unterschiedlichsten Gewässern der Erde.

Die ältesten Verwandten echter Fische, die in der Lage sind, ihre Nahrung durch Schnappen aufzunehmen, weil sie ein Kiefergelenk besitzen, sind die Placodermi. Die schon früh ausgestorbenen Tiere konnten bis über zehn Meter Länge erreichen und wurden oft von dicken Knochenplatten geschützt. Aus ihnen entwickelten sich die Knorpelfische (zum Beispiel Haie, Rochen) und die Knochenfische. Knorpelfische unterscheiden sich in vielen Merkmalen von den Knochenfischen. So haben Knorpelfische beispielsweise keine Kiemendeckel und Flossenstrahlen; anders als die Knochenfische besitzen sie auch kein stark verknöchertes Skelett. Ein Schuppenkleid und eine Schwimmblase fehlen ihnen ebenfalls. Eine spezielle Stellung nehmen die nicht zu diesen echten Fischen zählenden Rundmäuler ein. Zu ihnen gehören die Neunaugen. Rundmäuler besitzen zum Beispiel kein Kiefergelenk. Die weitaus meisten aller heute lebenden echten Fische gehören zu den Knochenfischen.

Da sich dieser Unterrichtsfilm vornehmlich an Grundschulkindern wendet, befasst er sich ausschließlich mit Knochenfischen. Ihr Aussehen entspricht in den meisten Fällen den Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler von einem typischen Fisch.

Fische haben ihre größte Verbreitung im Meer. Aber auch im Süßwasser finden wir sehr viele Arten. Wichtige Lebensräume sind die Fließgewässer wie Bäche und Flüsse, aber auch die stehenden Gewässer wie Tümpel, Weiher und Seen. Der Unterrichtsfilm behandelt schwerpunktmäßig Süßwasserfische des Weihers, die auch in der Natur an vielen Stellen einfach zu beobachten sind.

Inhalt des Films

Unter den Fischen gibt es eine große Vielfalt an Größen, Farben und Formen. Auch wenn alle Fische im Wasser leben, haben sie dennoch ganz unterschiedliche Lebensräume. Viele von ihnen leben im Meer, andere leben in fließenden Gewässern, also Bächen und Flüssen. Aber auch in Tümpeln, Weihern und Seen, die direkt vor unserer Haustür liegen, finden wir eine Vielzahl von Fischen.

Der Film zeigt Rotfedern in einem Weiher. Sie leben dort zusammen mit anderen Tieren und Pflanzen. Zu dieser Lebensgemeinschaft gehören auch Seerosen. Im Schutz ihrer Blätter finden Jungfische ideale Bedingungen, sich zu entwickeln. Auch die Libellenlarve entwickelt sich im Wasser. Aber anders als die Jungfische wird sie am Ende ihrer Entwicklung das Wasser verlassen und an Land leben. Kaulquappen sind ebenfalls an das Wasser gebunden. Noch haben sie viel Ähnlichkeit mit Fischen, aber sie werden sich zu Fröschen entwickeln. Frösche können im Wasser, aber auch an Land leben. Für Fische dagegen ist ein Leben außerhalb des Wassers nicht möglich. Auch auf der Wasseroberfläche sind bestimmte Tiere zu finden: zum Beispiel der Wasserläufer. Dicht unterhalb der Wasseroberfläche hält sich der Rückenschwimmer auf. Eine solche Gemeinschaft aus unterschiedlichen Tierarten ist in vielen stehenden Gewässern zu finden.

Die meisten Fische haben eine ganz typische Körperform, die es ihnen erlaubt, sanft durch das Wasser zu gleiten. Zum Schwimmen werden die Flossen in unterschiedlicher Weise eingesetzt. Manchmal sieht man Fische, die im Wasser schweben. Das macht eine Schwimmblase möglich, die in der Bauchhöhle liegt und mit Luft gefüllt ist. Fische haben seitlich am Hinterkopf Kiemen, mit denen sie unter Wasser atmen können. Die meisten Fische besitzen Schuppen, sie schützen den Fisch vor Verletzungen. Viele Fische haben große kugelige Augen. Damit können sie unter Wasser sehr scharf sehen. Außerhalb ihres Maules besitzen einige Fische lange Fühler, man nennt sie Barteln. Sie dienen als Tast- und Geschmacksorgane. Seitlich am Körper liegt bei fast allen Fischen das Seitenlinienorgan - es handelt sich um Sinneszellen, mit denen die Tiere Wasserströmungen erfühlen können. Viele Fische leben im Schwarm zusammen, das bedeutet für sie mehr Sicherheit. Die Nahrungsgewohnheiten der Fische sind sehr unterschiedlich. Karpfen suchen am Boden nach Nahrung, vor allem nach kleinen Tieren. Bitterlinge finden im Uferbereich Insektenlarven und andere kleine Tiere. Der Hecht dagegen ernährt sich überwiegend von anderen Fischen. Die meisten Fische schlafen nachts, sie fallen dabei aber niemals in einen Tiefschlaf. Viele Fische halten auch eine Winterruhe. Atmung und Herzschlag sind dann sehr weit heruntergefahren.

Mittlerweile ist es Frühling geworden. Für die Fische beginnt jetzt die Zeit der Fortpflanzung. Fische pflanzen sich auf eine bestimmte Weise fort. Sie legen Eier ab, die oftmals ungeschützt im Wasser liegen. Die Eier nennt man auch Laich. Manche Fische haben ein besonderes Fortpflanzungsverhalten entwickelt. Der Film zeigt Bitterlinge und Stichlinge: Bitterlingsweibchen legen ihre Eier mithilfe einer Legeröhre in Teichmuscheln ab. Nach der Ablage werden diese befruchtet. Stichlingsmännchen bauen zur Fortpflanzungszeit sogar ein Nest, in das das Weibchen später Eier ablegt. Mitte Mai sind im Weiher viele Jungfische zu beobachten. Auch im jungen Alter halten sie sich schon im Schwarm auf. Die Jungfische nutzen jetzt den warmen Sommer, um so weit heranzuwachsen, dass sie den Winter überstehen können. Es wird etwa ein bis vier Jahre dauern, bis sie sich selbst fortpflanzen können.

Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

Fische erschließen sich fast jeden Unterwasserlebensraum - auch bei uns in Mitteleuropa. Sie entwickelten sich schon vor den anderen großen Wirbeltiergruppen und stellen in gewisser Weise auch unsere Stammväter dar.

Die hier vorgestellte Unterrichtseinheit ist dazu geeignet, schon jüngeren Schülerinnen und Schülern einen Einblick in die Vielfalt, in den Körperbau und in die Lebensumstände der Fische zu ermöglichen.

Thema der Unterrichtseinheit:	Unsere heimischen Fische Ein Einblick in ihre Lebensweise
--------------------------------------	--

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- erhalten einen Einblick in das Thema heimische Fische.
- erfahren, dass Fische in ganz unterschiedlichen Lebensräumen vorkommen.
- lernen am Beispiel des Weiher einen typischen Lebensraum kennen.
- erlangen Kenntnisse über Körperbau und Fortbewegungsweise der Fische.
- erkennen, dass für Fische ein Leben außerhalb des Wassers nicht möglich ist.
- erfahren, welche Merkmale einen Fisch kennzeichnen und wie er an den Lebensraum Wasser angepasst ist.
- erlangen Kenntnisse über die Nahrungsgewohnheiten ausgewählter Arten und die Überwinterung heimischer Fische.
- erhalten einen Einblick in das Fortpflanzungsverhalten von Fischen.
- lernen am Beispiel des Bitterlings und des Stichlings ein besonderes Fortpflanzungsverhalten kennen.
- erfahren, wie sich Jungfische entwickeln.

Einstieg

Zu Beginn schreibt die Lehrkraft das Thema der Unterrichtseinheit an die Tafel oder auf das Whiteboard. Anschließend fragt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler, was sie über Fische wissen. Die Schülerinnen und Schüler sammeln gemeinsam ihr Vorwissen. Alle Aussagen - auch die falschen - werden an der Tafel, auf einer Folie oder auf dem Whiteboard festgehalten und später mit den Ergebnissen aus der Gruppenarbeit verglichen.

Vor der Filmvorführung

Nach diesem Einstieg stimmt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler auf den Unterrichtsfilm über die Fische ein, indem sie die drei Themenschwerpunkte

Die Lebensgemeinschaft Weiher

Kennzeichen und Lebensweise der Fische

Die Fortpflanzung der Fische

an die Tafel oder auf das Whiteboard schreibt. Die Schülerinnen und Schüler werden entsprechend dieser Themenschwerpunkte in drei Lerngruppen eingeteilt. Um die Beobachtungsaufgabe und die Konzentration zu fördern, erhält jede Lerngruppe vor der Filmvorführung Beobachtungs- und Arbeitsaufträge.

Abhängig von der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (Erfahrung mit Gruppenarbeit) und der Sachkompetenz können die Arbeitsaufträge auch geschlossen an den Klassenverband verteilt werden.

Zur Unterstützung der Binnendifferenzierung sind die Aufgaben in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

leicht, mittel und schwer.

Beobachtungs- und Arbeitsaufträge

Erste Lerngruppe: Die Lebensgemeinschaft Weiher

- 1. Beschreibe den Lebensraum Weiher.
- 2. Nenne Tiere und Pflanzen, die in und am Weiher leben.
- 3. Erkläre, wodurch sich Fische von den anderen Tieren des Weihers unterscheiden.

Zweite Lerngruppe: Kennzeichen und Lebensweise der Fische

- 1. Nenne Körpermerkmale, die Fische kennzeichnen.
- 2. Berichte, was du über die Lebensweise der Fische erfährst.
- 3. Erkläre, wie sich Fische fortbewegen.

Dritte Lerngruppe: Die Fortpflanzung der Fische

- 1. Schildere, wie sich Fische fortpflanzen.
- 2. Berichte, was du über das Fortpflanzungsverhalten der Bitterlinge erfährst.
- 3. Berichte, was du über das Fortpflanzungsverhalten der Stichlinge erfährst.

Nach der Filmvorführung

Die Schülerinnen und Schüler äußern zunächst spontan ihre Eindrücke und berichten, was ihnen besonders aufgefallen ist. Anschließend bearbeiten die Lerngruppen ihre jeweiligen Beobachtungs- und Arbeitsaufträge. Je nach Leistungsstand der Klasse und der zur Verfügung stehenden Zeit können die Filmsequenzen zu den drei Themenschwerpunkten noch ein zweites Mal vorgeführt werden.

Die einzelnen Lerngruppen stellen ihre Ergebnisse der Klasse vor. Eventuell unvollständige oder falsche Antworten werden mithilfe der Lehrkraft ergänzt oder korrigiert. Aus den richtigen Ergebnissen entsteht im Verlauf der Unterrichtseinheit eine Übersicht an der Tafel, auf der Folie oder auf dem Whiteboard.

Mögliche Übersicht der richtigen Ergebnisse

Die Lebensgemeinschaft Weiher

- Der Weiher ist - wie der Tümpel und der See - ein stehendes Gewässer. Seine Ufer sind mit Pflanzen dicht bewachsen. Auf dem Weiher wachsen Seerosen manchmal so dicht, dass sie sich hoch über dem Wasser auftürmen.
- Rotfedern, Libellenlarve, Kaulquappen, Frosch, Wasserläufer, Rückenschwimmer, Seerosen (Rohrkolben, Schilf).
- Für Fische ist ein Leben außerhalb des Wassers nicht möglich, sie werden ihr ganzes Leben lang im Wasser zubringen.

Kennzeichen und Lebensweise der Fische

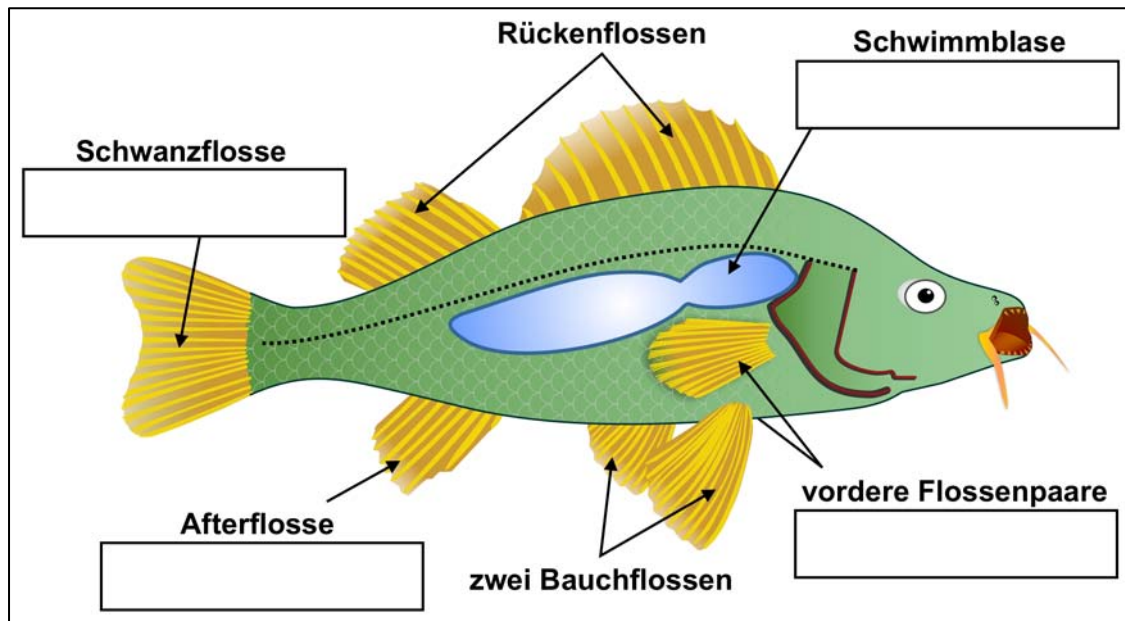
- Der Körper der Fische ist so geformt, dass er sanft durch das Wasser gleiten kann. Fische haben seitlich am Hinterkopf Kiemen, mit denen sie unter Wasser atmen können. Die meisten Fische besitzen Schuppen, sie schützen den Fisch vor Verletzungen. Viele Fische haben große Augen, mit denen sie scharf sehen können. Außerhalb ihres Maules besitzen einige Fische Barteln, sie dienen als Tast- und Geschmacksorgane. Seitlich am Körper liegt bei fast allen Fischen das Seitenlinienorgan - das sind Sinneszellen, mit denen die Tiere Wasserströmungen erfühlen können.
- Viele Fische leben im Schwarm zusammen. Das bedeutet für sie mehr Sicherheit. Karpfen suchen am Boden nach Nahrung, vor allem nach kleinen Tieren. Bitterlinge finden im Uferbereich z. B. Insektenlarven. Der Hecht ernährt sich überwiegend von anderen Fischen. Die meisten Fische schlafen nachts, sie fallen dabei aber niemals in einen Tiefschlaf. Viele Fische halten auch eine Winterruhe. Atmung und Herzschlag sind dann sehr weit heruntergefahren. Sie brauchen dann auch keine Nahrung.
- Wenn ein Fisch schnell schwimmt, benutzt er dazu seine Schwanzflosse. Zum langsamen Schwimmen benutzen Fische ihre vorderen Flossenpaare. Die Rückenflossen und die Afterflosse geben den Fischen im Wasser Halt. Manchmal sieht man Fische, die im Wasser schweben. Das macht eine Schwimmblase möglich, die in der Bauchhöhle liegt und mit Luft gefüllt ist.

Die Fortpflanzung der Fische

- Fische pflanzen sich auf eine bestimmte Weise fort. Sie legen Eier ab, die oftmals ungeschützt im Wasser liegen. Die Eier nennt man auch Laich.
- Das Bitterlingsmännchen sucht sich eine Teichmuschel aus. Dann beginnt es ein geschlechtsreifes Weibchen anzulocken. Das Weibchen legt mit einer Legeröhre Eier in die Muschel ab. Das Männchen streift über die Muschel und befruchtet die Eier. Die befruchteten Eier können sich nun geschützt in der Muschel entwickeln.
- Das Stichlingsmännchen baut ein Nest. Das Material für das Nest holt es sich aus der Umgebung. Mit dem Maul klopft das Männchen das Baumaterial fest. Es erzeugt klebrige Fäden und verteilt sie mit dem Bauch auf dem Baumaterial. Wenn das Männchen das Nest fast fertig gebaut hat, formt es mit seinem Körper eine Höhle. In dieser Höhle wird das Weibchen später seine Eier ablegen.

Alternativ oder ergänzend können in Einzel- oder Partnerarbeit folgende Aufgaben bearbeitet werden:

Kopiervorlage 1: Wie Fische sich fortbewegen



Schreibe die folgenden Aussagen an die richtigen Stellen in der Zeichnung:

dient dem schnellen Schwimmen - ermöglicht das Schweben - dienen dem langsamen Schwimmen - geben den Fischen Halt

Kopiervorlage 2: Fortpflanzungsverhalten von Bitterling und Stichling

Bei den Bitterlingen können wir ein besonderes Fortpflanzungsverhalten beobachten. Sie legen ihre Eier in ab. Dem Weibchen wächst dazu eine lange Dann werden die Eier vom Männchen

Bei den Stichlingen baut das Männchen sogar ein, in das das Weibchen später Eier ablegen wird. Dazu holt es Baumaterial aus der Umgebung und klopft es mit dem fest. Damit das Material zusammenhält, erzeugt das Männchen Fäden und verteilt sie mit dem Bauch auf dem Material.

Ergänze den Lückentext mit folgenden Begriffen:

Legeröhre - befruchtet - Teichmuscheln - klebrige - Nest - Maul

Kopiervorlage 3: Was dient dem Fisch wozu?

<ul style="list-style-type: none">• zum Atmen• zum Schutz vor Verletzungen• zum scharfen Sehen unter Wasser• zum Riechen• zum Fühlen und Schmecken• zum Erfühlen von Wasserströmungen		<ul style="list-style-type: none">• das Seitenlinienorgan• die Augen• die Schuppen• die Barteln• die Nasenlöcher• die Kiemen
--	--	---

Hier ist etwas durcheinandergeraten. In der rechten Spalte sind verschiedene Körperteile, Organe oder Sinnesorgane des Fisches aufgeführt. In der linken Spalte steht, wozu sie dem Fisch dienen. Kennzeichne die richtigen Aussagen, indem du sie mit einer Linie verbindest.

Ergänzende Informationen

Durchführung einer Exkursion

Die beschriebene Unterrichtseinheit kann auch mit einer Exkursion kombiniert werden. In der Natur oder gegebenenfalls an Fischteichen (Fischzuchtbetrieb) können die Schülerinnen und Schüler dann eigene Beobachtungen machen.

Zeitraum

Die Exkursion sollte in der Vegetationsperiode stattfinden. Im Winter sind Fische oft wenig aktiv und selten vom Ufer aus zu sehen. Außerdem sind zu dieser Jahreszeit in der Regel keine grünen Pflanzen oder andere Wassertiere zu beobachten, sodass keine Wechselbeziehungen zwischen den Organismen zu erkennen sind. Ein aktives Fortpflanzungsverhalten zeigen viele Fischarten schon im März/April. Ab Mai lassen sich an geeigneten Plätzen oft Jungfische vom Ufer aus beobachten. Wenn Fischteiche im Herbst abgelassen werden, ergeben sich ebenfalls vielfältige Beobachtungsmöglichkeiten.

Ausrüstung

Ein gutes Hilfsmittel zur Beobachtung vom Ufer aus können Ferngläser oder Kameras (ggf. mit entspiegelndem Doppelpolfilter) sein, wenn die Wasseroberfläche so ruhig ist, dass die Fische zu erkennen sind. Um Pflanzenteile und Kleintiere zu beobachten, ist oft eine Lupe von Nutzen.

Weitere Hilfsmittel: kindgerechte Fachbücher, Schreibgerät, eventuell Zeichenpapier sowie für das Gelände taugliche Kleidung.

Auswahl des Exkursionsziels

Die Fische und andere Organismen sollten vom Ufer aus gut zu erkennen sein. Dies ist oft der Fall bei nicht zu großen stehenden Gewässern, die ein gut zugängliches, aber naturnahes Ufer haben. Steile Böschungen stellen Gefahren für Kinder dar. Die besten Beobachtungen lassen sich machen, wenn das Wasser sehr klar ist. Auch Fischteiche und andere künstliche, aber naturnahe Teichanlagen können geeignet sein. Falls erforderlich, sollte eine Betretungserlaubnis eingeholt werden.

Durchführung der Exkursion

Gute Beobachtungen lassen sich dann machen, wenn es ganz windstill ist und reflektierendes Sonnenlicht - beispielsweise durch Bäume - abgeschattet wird. Sonnenstrahlen, die von hinten kommen und das Gewässer erleuchten, verbessern eher die Sicht. Am Ufer sollten sich die Kinder ruhig verhalten. Dann lassen sich auch über längere Zeit Fische beobachten. Man kann dann gut ihre Form und ihre Bewegungsweise studieren sowie ihr Verhalten analysieren.

Fische verschiedener Altersstufen und unterschiedlicher Artzugehörigkeit haben oft bevorzugte Aufenthaltsorte in einem Gewässer. Diese Aufenthaltsorte lassen sich nach speziellen Kriterien unterscheiden (z. B. Unterschiede im Pflanzenbewuchs, in der Beschattung oder in der Wassertiefe). Die beobachteten Aufenthaltsorte der Fische kann man in einer Skizze festhalten. Weiterhin bietet es sich an, in die Beobachtungen auch andere Wassertiere einzubeziehen. Es können dann Vergleiche zu den Fischen gezogen werden.

Übersicht über die Materialien

Ziffern:	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
Abkürzungen:	F = Filmclip	Tt = Texttafel	Sch = Schaubild
	Fo = Foto	A = Arbeitsblatt	☞ = interaktiv

1. Die Lebensgemeinschaft Weiher		
Filmsequenz (2:20 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
1.1 Was lebt alles im und am Weiher?		
1.1.1	Filmclip: Pflanzen des Weihers (0:50)	F DVD-Video + ROM
1.1.2	Wo Fische überall leben	Tt DVD-Video + ROM
1.1.3	Was ein Weiher ist	Tt DVD-Video + ROM
1.1.4	Die Pflanzenzonen eines Weihers	Sch DVD-Video + ROM
1.1.5	Pflanzen des Weihers	Fo DVD-Video + ROM
1.1.6	Tiere des Weihers	Tt DVD-Video + ROM
1.1.7	Das Leben im Wasser	Tt DVD-Video + ROM
1.1.8	Arbeitsblatt: Zonen des Weihers - eine Zuordnungsaufgabe	A☞ DVD-ROM
1.1.9	Arbeitsblatt: Der Lebensraum Weiher - wer gehört wohin?	A☞ DVD-ROM

2. Kennzeichen und Lebensweise der Fische

Filmsequenz (6:10 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

2.1 Was kennzeichnet einen Fisch?

2.1.1	Filmclip: Fische atmen Wasser (1:10)	F	DVD-Video + ROM
2.1.2	Wie Fische aussehen	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.3	Wie sich Fische fortbewegen	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.4	Die Fischhaut - Schuppen und Schleim	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.5	Wie Fische atmen	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.6	Die Sinne der Fische	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.7	Das Seitenlinienorgan	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.8	Die Schwimmblase	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.9	Arbeitsblatt: Der Körperbau der Fische - eine Zuordnungsaufgabe	A/☞	DVD-ROM
2.1.10	Arbeitsblatt: Erkenne die Wassertiere - eine Suchaufgabe	A/☞	DVD-ROM

2.2 Wie spielt sich das Leben der Fische im Wasser ab?

2.2.1	Filmclip: Fischmäuler und Ernährungsweise (1:10)	F	DVD-Video + ROM
2.2.2	Wie sich Fische ernähren	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.3	Die Mäuler der Fische	Sch	DVD-Video + ROM
2.2.4	Wie sich Fische verständigen	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.5	Wie Fische schlafen	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.6	Leben im Schwarm	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.7	Fische im Winter	Tt	DVD-Video + ROM
2.2.8	Arbeitsblatt: Die Ernährung der Fische - eine Textarbeit	A	DVD-ROM
2.2.9	Arbeitsblatt: Richtig oder falsch - dein Wissen ist gefragt	A	DVD-ROM

3. Die Fortpflanzung der Fische

Filmsequenz (4:55 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

3.1 Wie pflanzen sich die Fische fort?

3.1.1	Die Brutzeit verändert die Fische	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.2	Wie sich Fische vermehren	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.3	Brutpflege bei Fischen	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.4	Nestbau bei den Stichlingen	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.5	Die Muschelwiege der Bitterlinge	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.6	Die Entwicklung der Fische	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.7	Arbeitsblatt: Die Fortpflanzung der Fische - ein Lückentext	A	DVD-ROM
3.1.8	Arbeitsblatt: Brutfürsorge bei Fischen - eine Textarbeit	A	DVD-ROM

Didaktische Merkmale der WBF-DVD

- Der **didaktischen Konzeption** liegen die Bildungsstandards und Lehrpläne zugrunde, wobei Kompetenzen und Operatoren eine zentrale Rolle spielen. Durch die Berücksichtigung der Lernziel-, Problem- und Handlungsorientierung werden entdeckendes Lernen ermöglicht sowie die Sach-, Methoden-, Medien-, Urteils- und Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler gefördert.
- Die DVD ist in **Schwerpunkte** unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms in Sequenzen entsprechen. Den Schwerpunkten sind **Problemstellungen** zugeordnet, die sich mit den angebotenen Materialien bearbeiten lassen.
- Das **Unterrichtsmaterial** umfasst zahlreiche Quellen wie Filmclips, Texttafeln, Fotos und Schaubilder.
- Zu allen Unterrichtsmaterialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten. In den Word-Dateien wird das jeweilige Material mit Arbeitsaufträgen, in den PDF-Dateien ohne Arbeitsaufträge angeboten. Die Arbeitsaufträge ermöglichen den Lerngruppen einen gezielten Zugang zu den Materialien, da die verschiedenen Kompetenzbereiche abgedeckt werden. Die mehrschrittigen Arbeitsaufträge erleichtern die **Binnendifferenzierung**.
- Die **Arbeitsblätter** auf dem DVD-ROM-Teil können als PDF- und als Word-Datei ausgedruckt werden. Sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder. Zu allen Arbeitsblättern werden - soweit möglich - Lösungen angeboten. Zusätzlich bietet der DVD-ROM-Teil **interaktive Arbeitsblätter** an. Diese Arbeitsblätter können auch an einem **Whiteboard** bearbeitet werden (siehe Seite 3).

Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD

Das umfangreiche Zusatzmaterial zu jedem Schwerpunktthema ist ein Angebot, das selbstverständlich nicht in seinem vollen Umfang bearbeitet werden kann. Je nach Zielvorstellung, Klassensituation und der zur Verfügung stehenden Zeit sollte die Lehrkraft die Materialien auswählen und zusammenstellen.

Vor der Filmvorführung: Die Einstiegsphase (siehe Seite 7) kann auch für den Einsatz der DVD übernommen werden. Anschließend schreibt die Lehrkraft die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (siehe Seite 8) an die Tafel bzw. verteilt sie an die Schülerinnen und Schüler. Der Film wird zunächst als Einheit vorgeführt.

Nach der Filmvorführung äußern die Schülerinnen und Schüler spontan ihre Eindrücke und berichten ausführlich über Einzelheiten, die sie im Unterrichtsfilm über das Verhalten der Fische erfahren haben. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf den Seiten 8 bis 11.

Je nach der zur Verfügung stehenden Zeit und dem Arbeitsverhalten der Klasse kann die weiterführende Erarbeitungsphase arbeitsteilig oder im Klassenverband geschehen. Es bieten sich verschiedene Möglichkeiten an.

1. Möglichkeit: Bearbeitung im Klassenverband

Für eine Bearbeitung im Klassenverband strukturiert die Lehrkraft die Materialien aus dem DVD-ROM-Teil vor. Damit kann der Lernfortschritt dem Leistungsstand der Klasse angepasst werden. Die **Arbeitsaufträge** erleichtern die Erschließung der Materialien.

Zur Wiederholung und zur Hervorhebung bestimmter Themenaspekte des Unterrichtsfilms kann die Lehrkraft die **Filmsequenzen** zu den drei Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen.

Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

Thema: Die Lebensgemeinschaft Weiher

Nach der **Vorführung der Filmsequenz 1** schließt sich die Erarbeitungsphase mit den Unterrichtsmaterialien an:

- Schildere, wie ein Weiher aussieht.
- Erkläre, was einen Weiher ausmacht.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	1.1.3
	DVD-ROM-Teil	⇒	1.1.3

- Berichte, was du über den Uferbereich des Weihers und seine Pflanzen erfährst.
- Schildere, welche Pflanzen am Weiher vorkommen.
- Beschreibe die einzelnen Pflanzenzonen des Weihers.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	1.1.1/1.1.4/1.1.5
	DVD-ROM-Teil	⇒	1.1.1/1.1.4/1.1.5

- Berichte, welche Vogelarten am Weiher zu beobachten sind.
- Nenne weitere Tierarten, die im und am Weiher leben.
- Erkläre, was Plankton ist.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	1.1.6/1.1.7
	DVD-ROM-Teil	⇒	1.1.6/1.1.7

2. Möglichkeit: Freie Bearbeitung in Gruppen oder an Stationstischen

Das umfangreiche Zusatzmaterial auf dem DVD-Video-Teil und dem DVD-ROM-Teil bietet die Möglichkeit, die Problemstellungen - je nach Schülerinteressen - in Gruppenarbeit oder an Stationstischen frei zu erarbeiten. Diese Vorgehensweise ist schülerlernnah und problemorientiert.

3. Möglichkeit: Vorstrukturierung der Gruppenarbeit durch die Lehrkraft

Die Lehrkraft stellt aus dem DVD-ROM-Teil zu jedem der Themenbereiche Materialien zusammen, druckt sie aus und kopiert sie. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden möglichst selbstständig, wer welches Thema erarbeitet.

Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

1. Gruppe: Kennzeichen der Fische

- Berichte, welche Körpermerkmale Fische kennzeichnen.
- Erkläre, wie sich Fische fortbewegen.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **2.1.1 - 2.1.8**
DVD-ROM-Teil ⇒ **2.1.1 - 2.1.8**

2. Gruppe: Lebensweise der Fische

- Berichte, was du über die Lebensweise der Fische erfährst.
- Schildere, wie und wovon sich Fische ernähren.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **2.2.1 - 2.2.7**
DVD-ROM-Teil ⇒ **2.2.1 - 2.2.7**

3. Gruppe: Die Fortpflanzung der Fische

- Erkläre, wie sich Fische fortpflanzen.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **3.1.1 - 3.1.6**
DVD-ROM-Teil ⇒ **3.1.1 - 3.1.6**

Alle oben aufgeführten Materialien für die Gruppenarbeit finden Sie - geordnet nach den drei Gruppen - bereits zusammengestellt im Dokument „**Vorschlag für eine Unterrichtseinheit**“ in der Infothek auf dem DVD-ROM-Teil.

Ergebnissicherung

Zu allen Problemstellungen werden Arbeitsblätter angeboten. Sie fördern die Schüleraktivität und geben den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, ihren Lernfortschritt selbst zu überprüfen.

Arbeitsblätter **DVD-ROM-Teil** ⇒ **1.1.8/1.1.9/2.1.9/2.1.10/
2.2.8/2.2.9/3.1.7/3.1.8**



Alternativ können die Schülerinnen und Schüler am Computer die **interaktiven Arbeitsblätter** selbstständig erarbeiten ⇒ **1.1.8/1.1.9/2.1.9/2.1.10**

Gestaltung

Werner Stöhr, Neumünster

Claudia Schult, Hamburg

Gerhild Plaetschke, Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung (WBF), Hamburg

Schnitt: Virginia von Zahn, Hamburg

Kamera: Werner Stöhr, Neumünster

Technische Realisation: Paints Multimedia GmbH, Hamburg

Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM:

Windows XP, Windows 7, 8 und 8.1, **NEU:** Mac OS X, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher

Gern senden wir Ihnen unseren aktuellen Katalog

WBF-Medien für den Unterricht

Wir freuen uns auf Ihren Besuch im Internet - www.wbf-medien.de

Alle Rechte vorbehalten: WBF Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung Gemeinn. GmbH