



WBFB

Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige Gesellschaft mbH  
Jüthornstraße 33 • D-22043 Hamburg • Tel. (040) 68 71 61 • Fax: (040) 68 72 04  
office@wbfb-medien.de • www.wbfb-medien.de • www.wbfb-dvd.de



Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

# Vom Bach zum Strom

## Der Fluss und seine Regionen



Unterrichtsfilm, ca. 15 Minuten,  
und umfangreiches Zusatzmaterial

### Adressatengruppen

Alle Schulen ab 4. Schuljahr,  
Jugend- und Erwachsenenbildung

### Unterrichtsfächer

Biologie, Erdkunde, Heimat-  
und Sachunterricht

### Kurzbeschreibung des Films

Die meisten Fließgewässer entspringen einer Quelle. Je nachdem wie das Gelände und die Untergründe beschaffen sind, entsteht zuerst ein Bach, der dann im weiteren Verlauf zu einem Fluss und später im Tiefland zu einem großen Strom werden kann. Die Lebensbedingungen für Tiere und Pflanzen verändern sich von einem Flussabschnitt zum nächsten. Der WBFB-Unterrichtsfilm stellt diese unterschiedlichen Regionen vor: den Oberlauf mit der Forellenregion und der Äschenregion, den Mittellauf mit der Barbenregion, den Unterlauf mit der Brachsenregion und den Mündungsbereich mit der Kaulbarsch-Flunderregion. Von der Quelle bis zur Mündung bietet der Fluss eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume.

### Didaktische Absicht

Die Schülerinnen und Schüler lernen die verschiedenen Regionen eines Fließgewässers kennen. Sie erfahren, dass sich bestimmte Bedingungen - wie Sauerstoffgehalt, Temperatur, Fließgeschwindigkeit und die damit verbundenen Bodenstrukturen - vom Oberlauf über den Mittellauf und den Unterlauf bis zum Mündungsbereich verändern. Sie erkennen, dass sich die Tier- und Pflanzenarten an die unterschiedlichen Lebensbedingungen angepasst haben. Der Zusammenhang zwischen den Lebensbedingungen und speziellen Fischarten, die diesen Regionen ihren Namen gegeben haben, wird den Schülerinnen und Schülern anschaulich vermittelt.

**Verleih in Deutschland:** WBFB-Unterrichtsmedien können bei der Mehrzahl der Landes-, Stadt- und Kreisbildstellen sowie den Medienzentren entliehen werden.

**Österreich:** Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur, Wien, durch die Landesbildstellen bzw. Bezirksbildstellen sowie Medienzentralen.

**Schweiz:** Schweizerische Schulfilm-Verleihstellen in Rorschach, Basel, Zürich und Medienzentralen.

## Inhaltsverzeichnis

• Hilfe für den Benutzer	S. 2	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 6
• Struktur der WBF-DVD	S. 3	• Ergänzende Informationen	S. 9
• Einsatzmöglichkeiten nach den Lehrplänen und Schulbüchern	S. 4	• Übersicht über die Materialien	S. 11
• Vorbemerkungen zum Thema „Ökosystem Fließgewässer“	S. 4	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD	S. 14
• Inhalt des Films	S. 5	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD	S. 15

## Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD 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

Legen Sie die DVD in Ihren DVD-Player, wird der DVD-Video-Teil automatisch gestartet.

**Film starten:** Der WBF-Unterrichtsfilm läuft ohne Unterbrechung ab.

**Schwerpunkte:** Der WBF-Unterrichtsfilm ist in vier Filmsequenzen (= Schwerpunkte) unterteilt. Jeder Sequenz sind Problemstellungen zugeordnet, die mit Hilfe der Materialien erarbeitet werden können. Die Schwerpunkte, Problemstellungen und Materialien sind durchnummeriert (siehe S. 3 und 11 - 14).

**Schnellsuche:** Haben Sie sich im Vorwege bereits für bestimmte Materialien entschieden, gelangen Sie mit Hilfe der Nummerierung (z. B. 1. ⇒ 1.2 ⇒ 1.2.1) über die Schnellsuche im Hauptmenü direkt dorthin.

### DVD-ROM-Teil

Legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres PC, wird automatisch der DVD-ROM-Teil geladen. Wollen Sie zum DVD-Video-Teil wechseln, starten Sie bitte Ihre DVD-Software.

**Der Aufbau des DVD-ROM-Teils** entspricht dem des DVD-Video-Teils (ohne Unterrichtsfilm und Filmsequenzen). Der DVD-ROM-Teil bietet über die auf dem DVD-Video-Teil enthaltenen Materialien hinaus weiterführende und ergänzende Materialien.

**Die Menü-Leiste** im unteren Bildteil ist auf allen Menü-Ebenen vorhanden und ermöglicht ein einfaches und komfortables Navigieren.

**Arbeitsaufträge:** Zu fast allen Materialien werden Arbeitsaufträge angeboten. Sie können als pdf-Datei oder als Word-Datei ausgedruckt werden.

**Suche:** Über die Eingabe der entsprechenden dreistelligen Ziffer gelangen Sie direkt zu dem gewünschten Material.

**Übersicht Materialien:** Hier finden Sie alle Materialien im Überblick und gelangen durch einfaches Anklicken zum gewünschten Material.

**Das Unterrichtsblatt** mit Anregungen für den Unterricht kann entweder als pdf-Datei oder als Word-Datei ausgedruckt werden.

**Ausdruck:** Alle Materialien (Texte, Zeichnungen, Arbeitsblätter usw.) können als pdf-Datei ausgedruckt werden (die Texte auch als Word-Datei).

## Struktur der WBF-DVD

<b>Unterrichtsfilm:</b> <b>Vom Bach zum Strom</b> <b>Der Fluss und seine Regionen</b>	
<b>1. Schwerpunkt: Leben im fließenden Wasser</b>	
• <b>Filmsequenz (1:25 Minuten)</b> • <b>Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 11/12)</b>	
<b>1.1</b>	Zwischen Quelle und Mündung: Was ist „im Fluss“?
<b>1.2</b>	Im Ökosystem Fließgewässer: Wer nährt wen?
<b>1.3</b>	Exkurs: Wie erkunden wir unseren Bach?
<b>2. Schwerpunkt: Quelle und Oberlauf</b>	
• <b>Filmsequenz (4:50 Minuten)</b> • <b>Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 12)</b>	
<b>2.1</b>	Welche Bedingungen herrschen in der Forellen- und in der Äschenregion?
<b>2.2</b>	Gezähmte Bäche - tote Bäche?
<b>3. Schwerpunkt: Mittellauf</b>	
• <b>Filmsequenz (4:40 Minuten)</b> • <b>Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)</b>	
<b>3.1</b>	Welche Bedingungen herrschen in der Barbenregion?
<b>3.2</b>	Die Aue: Raum für Natur oder Raum für den Menschen?
<b>4. Schwerpunkt: Unterlauf und Mündung</b>	
• <b>Filmsequenz (3:20 Minuten)</b> • <b>Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13/14)</b>	
<b>4.1</b>	Welche Bedingungen herrschen in der Brachsen- und in der Kaulbarsch-Flunderregion?
<b>4.2</b>	Wege fürs Wasser oder Wasserwege?

Die Filmsequenzen wurden nach didaktischen Gesichtspunkten zusammengestellt; dabei ergaben sich leichte Abweichungen zum Ablauf des gesamten Unterrichtsfilms.

## Einsatzmöglichkeiten nach den Lehrplänen und Schulbüchern

- Erkunden eines heimischen Lebensraumes
- Heimische Tiere in Fließgewässern
- Fließgewässer als Ökosystem mit verschiedenen Regionen
- Einheimische Süßwasserfischarten
- Körperbau, Färbung und Lebensweise der Fische
- Ausgeprägte Anpassung an Lebensraum und Nahrungserwerb
- Lebensbedingungen unterschiedlicher Tiere kennen lernen
- Wirbeltiere sind ihrem Lebensraum angepasst
- Tiere in naturnahen Lebensgemeinschaften
- Aspekte eines Ökosystems
- Organismen als Glieder von Lebensgemeinschaften
- Leben am und im Wasser

## Vorbemerkungen zum Thema „Ökosystem Fließgewässer“

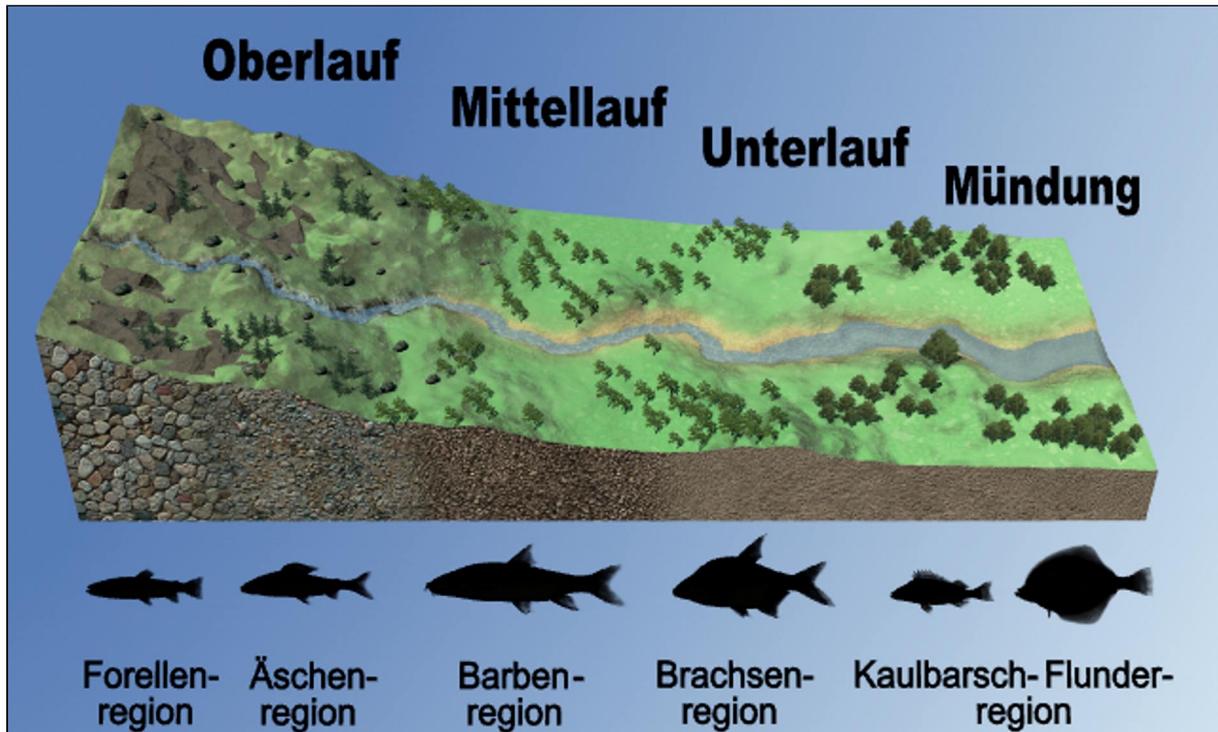
Fließgewässer unterscheiden sich sehr deutlich von anderen Lebensräumen, die vom Wasser geprägt sind. Im Gegensatz zu einem See-Ökosystem haben Fließgewässer eine extrem lange, linienförmige Gestalt. Durch das Gefälle ist das Wasser ständig „im Fluss“, es verweilt nur eine extrem kurze Zeit an einem Ort. Das Wasser wird ständig durchmischt. Nährstoffe oder Verunreinigungen werden schnell abtransportiert. Dadurch ist ein Fließgewässer ein sehr offenes Ökosystem. Es ist stark mit seiner Umgebung, dem Ufer, verbunden. Bei Überschwemmungen zum Beispiel gelangen viele Stoffe in das Ökosystem hinein und werden an anderer Stelle wieder abgelagert. Somit verändert sich ein Fließgewässer wesentlich schneller als beispielsweise ein See.

Innerhalb des Ökosystems Fließgewässer lassen sich mehrere Teilräume unterscheiden: Zum einen gibt es Lebensgemeinschaften des **Freiwassers** wie zum Beispiel die schwimmenden Arten, zu denen die Fische zählen. Für sie ist die Stärke der Strömung, gegen die sie schwimmen, die Temperatur, der Nährstoff- und Sauerstoffgehalt oder das Nahrungsangebot im Wasser von Bedeutung. Zum anderen gibt es die Lebensgemeinschaften der **Wasseroberfläche**. Sie kommen in Fließgewässern nur in den ruhigen, strömungsarmen Bereichen vor.

Für das Ökosystem sehr bedeutende Lebensräume und Lebensgemeinschaften befinden sich am **Gewässergrund** (Benthal). Besonders Kleintiere wie Mückenlarven oder Schnecken, aber auch unterschiedliche Krebse siedeln hier auf Steinen oder verweilen in Hohlräumen zwischen den Steinen. Viele Fischarten haben in diesen geschützten Bereichen ihre „Kinderstube“.

Auch die **Uferzone**, die mal trocken liegt, mal überschwemmt ist, bildet einen speziellen Teilraum im Ökosystem Fließgewässer. Abhängig von ihrer Gestalt - ob steil oder flach - von der Vegetation oder dem vorherrschenden Gestein rasten, nisten oder jagen hier Vögel und leben Libellen.

## Inhalt des Films



Ein kleiner Gebirgsbach plätschert über Steine die Berge hinab. Man kann sich kaum vorstellen, dass so ein kleiner Bach den Ursprung für einen großen Fluss oder sogar für einen riesigen Strom bilden kann.

Die meisten Fließgewässer entspringen einer Quelle. Je nach Untergrund und Gefälle entsteht nun aus einer Quelle ein Bach. Das Wasser in einem Gebirgsbach fließt sehr schnell; außerdem ist es besonders sauber, frisch und sauerstoffreich. Der Untergrund besteht aus Felsbrocken, größeren Steinen und grobem Kies. Feinere Teilchen werden sofort weggeschwemmt; deshalb ist das Wasser sehr klar. Natürliche Bäche und Flüsse fließen meistens in Windungen und Schlaufen, den so genannten Mäandern. Das Wasser ist ständig in Bewegung. Pflanzen, die in dieser Strömung leben, müssen regelrecht im Boden verankert sein. Ein typischer Bewohner des Oberlaufs ist die Forelle. Nach ihr wird dieser erste Abschnitt des Oberlaufs auch **Forellenregion**<sup>1)</sup> genannt. Das Neunauge und der Saibling finden hier ebenfalls ideale Lebensbedingungen. Im unteren Abschnitt des Oberlaufs hat die Fließgeschwindigkeit des Wassers schon etwas abgenommen. Ein Schwarzstorch ist in einem Bachlauf auf der Suche nach Beute. Äschen sind Fische, die er gerne frisst. Nach ihnen wird dieser Abschnitt eines Flusses auch **Äschenregion** genannt. Die Äschenregion bildet den Übergang vom Oberlauf zum Mittellauf eines Flusses. Eine Trickdarstellung fasst noch einmal die Regionen des Oberlaufes und die sie kennzeichnenden Merkmale anschaulich zusammen.

Die Übergänge von einem Flussabschnitt zum nächsten sind im wahrsten Sinne des Wortes fließend. Im Mittellauf ist der Untergrund nicht mehr ganz so schroff, felsig und steinig wie im Oberlauf, die Temperatur ist höher und die Fließgeschwindigkeit hat abgenommen. Besonders in waldreichen Gebieten lagern sich häufig mitgeschwemmte Äste und Zweige ab und bilden so einen neuen Lebensraum für die Tier-

<sup>1)</sup> Aus didaktischen Gründen wird im Unterrichtsfilm auf die Unterscheidung in Obere und Untere Forellenregion verzichtet.

und Pflanzenwelt. Im Flachland bilden sich an den breiteren Ufern häufig riesige Schilf- und Röhrichtbestände, wichtige Rückzugsgebiete für viele unterschiedliche Vogelarten wie den Graureiher und den Kormoran. Die angrenzenden Auenbereiche funktionieren wie ein Schwamm. Wenn es im Frühjahr oder Herbst zu Hochwasser kommt, können sie große Mengen Wasser in sich aufnehmen und schützen so das Umfeld vor Überschwemmungen. In diesem Flussabschnitt treffen wir auf Fischarten wie die Quappe, die Rotfeder und den Gründling. Namensgeber für diese Region ist jedoch ein Fisch, der mittlerweile in unseren Fließgewässern fast ausgestorben ist. Es ist die Barbe; früher war sie so häufig, dass man den Mittellauf auch **Barbenregion** nennt. Eine Trickdarstellung fasst nun wieder die den Mittellauf kennzeichnenden Merkmale zusammen.

Auch der Übergang zum Flussabschnitt des Unterlaufes ist fließend. Der Untergrund ist hier sehr fein und schlammig, der Sauerstoffgehalt des Wassers und die Strömungsgeschwindigkeit sind gering, es herrscht eine recht hohe Wassertemperatur. Hier finden wir die so genannte **Brachsenregion** (auch Brassenregion genannt). In diesem Flussabschnitt gibt es ebenfalls Auenbereiche, die als Puffer für zusätzliche Wassermengen dienen. Aufnahmen vom Unterlauf der Elbe machen deutlich, dass bei einigen Flüssen der mitgeschleppte Sand an den Ufern regelrechte Strände bilden kann. Die breiten Ströme dienen den Menschen nicht nur als Handelsstraßen, sondern auch als Wasserreservoir. Deshalb sind an Flüssen oder Strömen dieser Größe häufig Städte gebaut worden.

Tief und breit ist der Fluss geworden. Die riesigen Mengen Wasser fließen weiter in Richtung Mündung, wo sich das Meer- mit dem Flusswasser mischt. Hier treffen wir auf den Kaulbarsch und die Flunder. Nach ihnen wird der Mündungsbereich eines Flusses auch **Kaulbarsch-Flunderregion** genannt. Der Kaulbarsch kommt mit dem Brackwasser gut zurecht, kann aber anders als die Flunder nicht im Meerwasser leben. Der Aal dagegen passt sich den unterschiedlichsten Lebensbedingungen an.

Eine Trickdarstellung zeigt noch einmal den ganzen Fluss in einer Übersicht: Vom Oberlauf über den Mittellauf hin zum Unterlauf und schließlich zum Mündungsbereich. Von der Quelle bis zur Mündung bietet der Fluss also eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume.

## Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

<b>Thema der Unterrichtseinheit:</b>	<b>Vom Bach zum Strom</b> Der Fluss und seine Regionen
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------

### Unterrichtsziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- die einzelnen Flussabschnitte kennen lernen und benennen können.
- die verschiedenen Bedingungen, die in diesen Flussabschnitten herrschen, kennen lernen, benennen und vergleichen können.
- einige Fischarten kennen und benennen können.
- sowohl die unterschiedlichen Fischarten als auch die anderen Tier- und Pflanzenarten den Abschnitten zuordnen können.

## Beobachtungs- und Arbeitsaufträge vor der Filmvorführung

- In welche Abschnitte kann man einen Fluss unterteilen?
- Worin unterscheiden sich diese Abschnitte?
- Welche Tier- und Pflanzenarten sind für die einzelnen Abschnitte typisch?

**Nach der Filmvorführung** äußern die Schülerinnen und Schüler zunächst spontan ihre Eindrücke und berichten, welche Flussabschnitte im Unterrichtsfilm vorkamen.

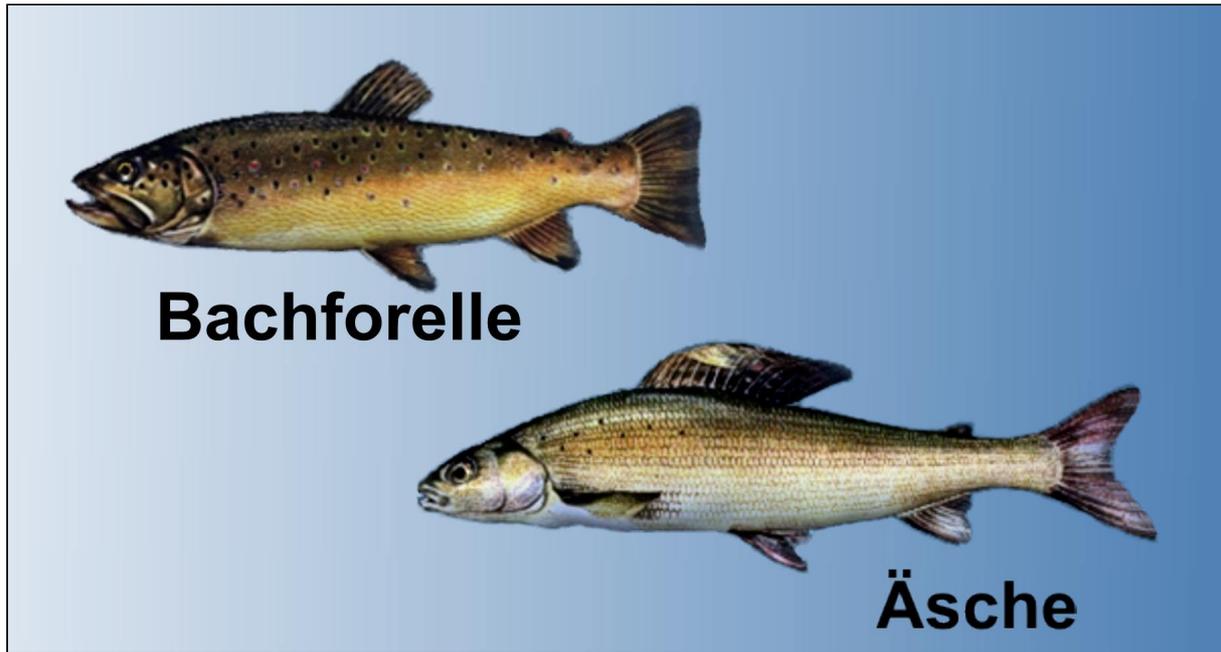
**Kleingruppenarbeit:** Anschließend sammeln die Schülerinnen und Schüler in kleinen Gruppen die Tier- und Pflanzenarten, an die sie sich erinnern, und versuchen diese den entsprechenden Flussabschnitten zuzuordnen. Die einzelnen Gruppen stellen ihre Ergebnisse vor. Die Lehrkraft hält sie als Tafelbild oder auf dem Overheadprojektor fest. Dabei werden die Ergebnisse der einzelnen Gruppen jeweils um die Ergebnisse der anderen Gruppen ergänzt. Eventuelle Fehler sollten die Schülerinnen und Schüler möglichst eigenständig herausfinden. Dabei gibt die Lehrkraft Anleitung und richtet das Augenmerk auf diese Fehler.

Aus den Schüleräußerungen lässt sich folgendes **Tafelbild** entwickeln:

Oberlauf	Mittellauf	Unterlauf und Mündung
<p><b>Bäume</b></p> <p><b>Wasserpflanzen</b></p> <p><b>Köcherfliegenlarve</b></p> <p><b>Saibling</b></p> <p><b>Forelle</b></p> <p><b>Neunauge</b></p> <p><b>Gebirgsstelze</b></p> <p><b>Schwarzstorch</b></p> <p><b>Äsche</b></p>	<p><b>Pflanzen am Stein</b></p> <p><b>Pflanzen am Ufer</b></p> <p><b>Köcherfliegenlarve</b></p> <p><b>Schilf und Röhricht</b></p> <p><b>Graureiher</b></p> <p><b>Kormoran</b></p> <p><b>Weidengebüsche</b></p> <p><b>Mückenschwärme</b></p> <p><b>Prachtlibellen</b></p> <p><b>Flusskrebs</b></p> <p><b>Quappe</b></p> <p><b>Rotfeder</b></p> <p><b>Gründling</b></p> <p><b>Barbe</b></p>	<p><b>Brachse oder Brasse</b></p> <p><b>Bäume</b></p> <p><b>Weidengebüsche</b></p> <p><b>Kaulbarsch</b></p> <p><b>Flunder</b></p> <p><b>Aal</b></p>

Je nach Lernsituation und Klassenstufe können die Inhalte des WBF-Unterrichtsfilms auch mit Hilfe der Arbeitsblätter (S. 8 und 9) in Einzel- oder Gruppenarbeit erarbeitet werden.

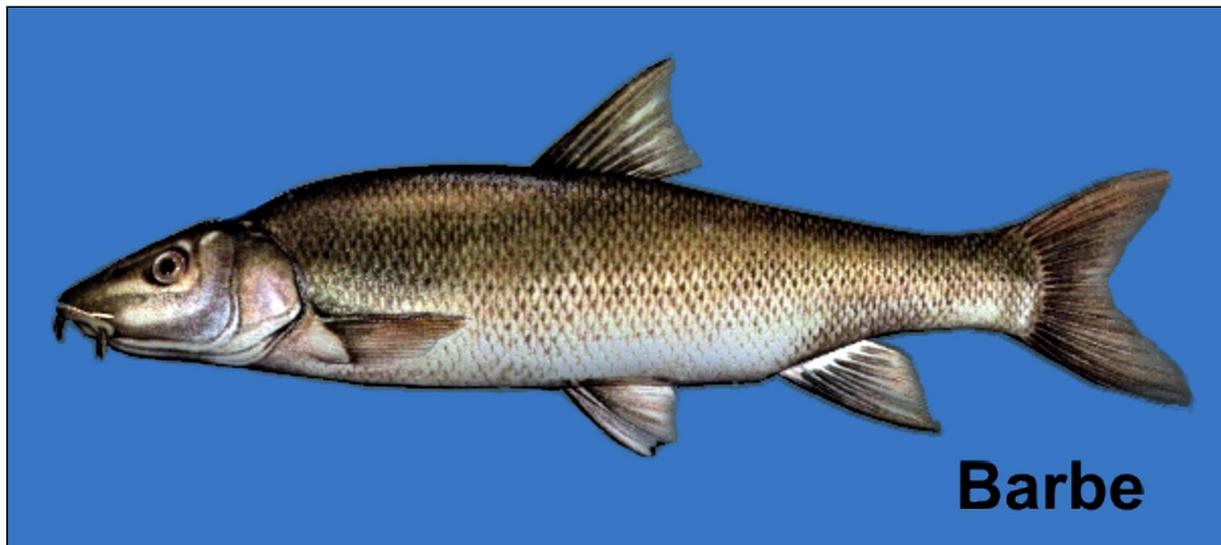
## Arbeitsblatt 1: Die Forellenregion und die Äschenregion



### Arbeitsaufträge:

1. Nenne die wesentlichen Merkmale der Forellenregion und der Äschenregion.
2. Beschreibe die Tier- und Pflanzenwelt der beiden Regionen.
3. Informiere dich, welcher Teil eines Fließgewässers in deiner Nähe der Forellenregion und welcher der Äschenregion zuzuordnen ist.

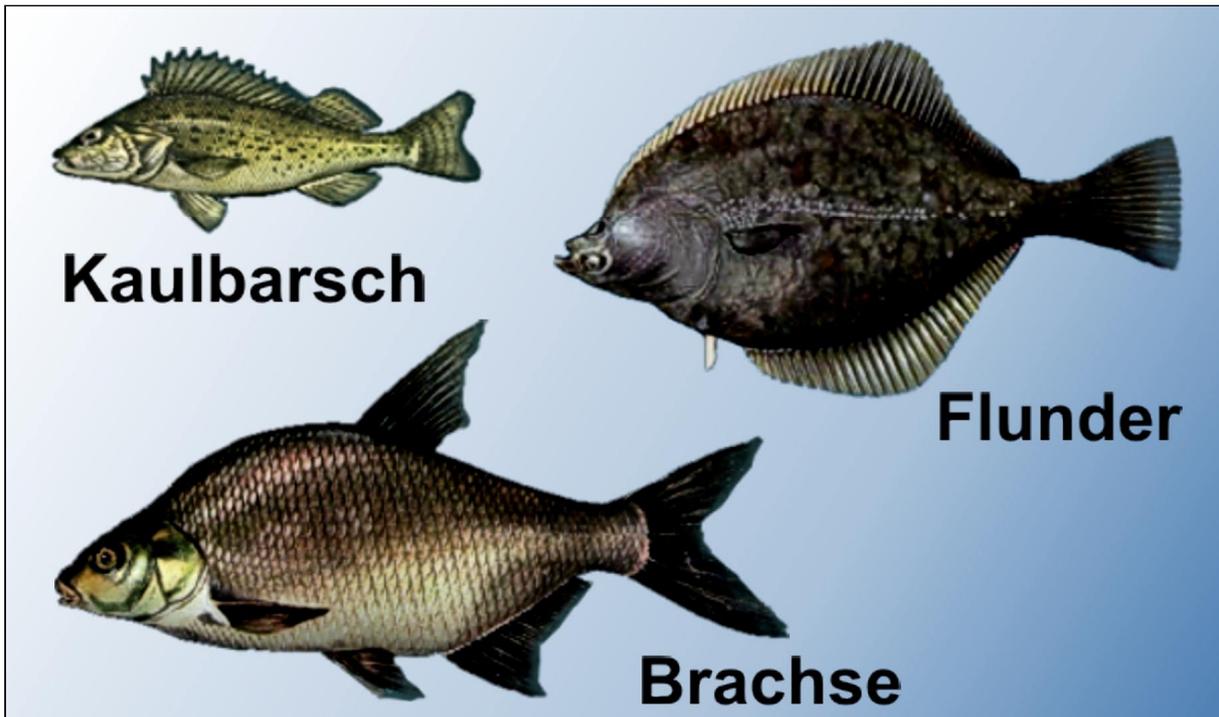
## Arbeitsblatt 2: Die Barbenregion



### Arbeitsaufträge:

1. Nenne die wesentlichen Merkmale der Barbenregion.
2. Beschreibe die Tier- und Pflanzenwelt der Barbenregion.
3. Barben sind fast ausgestorben. Überlege, welche Gründe das haben könnte.

## Arbeitsblatt 3: Die Brachsenregion und die Kaulbarsch-Flunderregion



### Arbeitsaufträge:

1. Nenne die wesentlichen Merkmale der Brachsenregion und der Kaulbarsch-Flunderregion.
2. Beschreibe die Tier- und Pflanzenwelt der beiden Regionen.
3. Schaue im Atlas nach, wo in Deutschland Flüsse ins Meer münden. Wie heißen diese Flüsse?

### Ergänzende Informationen

#### Warum sind Barben bei uns fast ausgestorben?

Barben brauchen zum Leben sauberes, sauerstoffreiches, mäßig schnell fließendes Wasser mit Kies oder Sandgrund. Das fanden sie früher im Mittellauf unserer Flüsse. Zwischen Mai und Juni wandern Männchen und Weibchen zusammen flussaufwärts in die Äschenregion, um auf dem steinigen Untergrund ihren Laich abzulegen. Nach zehn bis fünfzehn Tagen schlüpfen die Jungfische. Sie verbleiben noch eine lange Zeit in der Äschenregion, wo sie zwischen den Steinen gut geschützt sind. Erst später wandern sie flussabwärts in die Heimat der großen Barben.

Früher wurden Barben während ihrer Laichwanderung in großen Mengen mit Netzen gefangen. Heute ist das Wasser häufig mit Schadstoffen verunreinigt; Staudämme und Wehre versperren den Barben den Weg zu ihren Laichgründen. Auch die als Ausweichmöglichkeit an den Verbauungen eingerichteten „Fischtreppe“ sind von den am Boden schwimmenden Barben kaum zu bewältigen. Zudem sind die angestammten, ursprünglich steinigen Laichgründe der Barben durch das aufgestaute, langsam fließende Wasser verschlammt.

## **Was ist ein Fließgewässer?**

Wie der Name schon sagt, fließt hier das Wasser. Genauer gesagt, es fließt in einer Rinne - dem Gewässerbett - ab und folgt einem Gefälle. Ein Fließgewässer kann ein kleines Rinnsal im Wald oder ein rauschender Bach, ein träge dahinziehender Strom, ein Wasserfall oder eine Quelle sein. Auch die Wadis der Trockengebiete, in denen nur zeitweise Wasser fließt, oder ein Delta, in dem riesige Wassermassen ins Meer münden, gehören dazu. Dagegen spricht man bei Seen, Weihern oder Teichen, in denen das Wasser in einem abgeschlossenen Becken steht oder zirkuliert, von Stillgewässern. Das bestimmende Merkmal ist die Verweilzeit des Wassers. In Fließgewässern zieht das Wasser mehr oder weniger schnell vorbei und wird ständig durchmischt, während es in den so genannten Stillgewässern vergleichsweise lange verweilt. Das heißt: Fließgewässer transportieren das Wasser, Stillgewässer hingegen speichern das Wasser. Diese Unterschiede wirken sich auf die Pflanzen und Tiere in den Gewässern aus. In einem Bach leben die meisten Organismen auf dem oder im Untergrund, im See dagegen im freien Wasser. Fließ- und Stillgewässer bilden zusammengenommen die Binnengewässer der Erde, die man von Meeren oder Ozeanen unterscheidet.

## **Wasser: Der große Kreislauf**

Alles Wasser der Erde bewegt sich in einem riesigen Kreislauf. Sein Motor ist die Sonne. Durch ihre Energie verdunstet Wasser auf der Erde zu Wasserdampf, der in die Atmosphäre aufsteigt, dort Wolken bildet, aus denen Wasser wieder als Regen auf die Erde fällt. Den größten Anteil des Wassers (83,5 %) beherbergen unsere Ozeane, danach folgt der Boden (15,5 %) und das Eis (1 %) der Polkappen und Gletscher. Das Grundwasser im Boden und das Wasser in unseren Binnengewässern - den Flüssen und Seen - macht jeweils nur 0,015 % aus. Der geringste Anteil des Wassers (0,0008 %) ist als Wasserdampf in den Wolken enthalten.

## **Zur Zonierung von Flüssen**

Eine grundsätzliche Zonierung von Flüssen ist auf der ganzen Welt gültig. Da jedoch die Organismen jeweils andere sind, haben sich die Wissenschaftler auf eine allgemein gültige Bezeichnung der Abschnitte geeinigt. Die Temperaturmaxima und die Struktur der Stromsohle waren dabei ausschlaggebend:

Krenal → Quellzone

Rhithral → Zone des Gebirgsbaches (maximal < 20° C)

Epirhithral → obere Zone (Obere Forellenregion)

Metarhithral → mittlere Zone (Untere Forellenregion)

Hyporhithral → untere Zone (Äschenregion)

Potamal → Zone des Tieflandflusses (maximal auch > 20 °C)

Epipotamal → obere Zone (Barbenregion)

Metapotamal → mittlere Zone (Brachsenregion)

Hypopotamal → untere Zone (Kaulbarsch-Flunderregion)

## Übersicht über die Materialien

**Ziffern:** 1. Schwerpunkt 1.1 Problemstellung 1.1.1 Material

**Abkürzungen:** F = Film T = Text Ph = Photo

Sch = Schaubild Z = Zeichnung A = Arbeitsblatt

<b>1. Leben im fließenden Wasser</b>		
<b>Filmsequenz (1:25 Minuten) auf DVD-Video</b>		
<b>1.1 Zwischen Quelle und Mündung: Was ist „im Fluss“?</b>		
1.1.1 Zwei Fließgewässer	Ph	DVD-Video + ROM
1.1.2 Wasser: Der große Kreislauf	T	DVD-Video + ROM
1.1.3 Was ist ein Fließgewässer?	T	DVD-Video + ROM
1.1.4 Wie ein Fließgewässer entsteht	T	DVD-Video + ROM
1.1.5 Die Umweltfaktoren	Sch	DVD-Video + ROM
1.1.6 Was das Leben im Bach und im Fluss bestimmt	T	DVD-Video + ROM
1.1.7 Regionen im Fluss: ein Überblick	Sch	DVD-Video + ROM
1.1.8 Bach, Fluss oder Strom?	T	DVD-ROM
1.1.9 Arbeitsblatt: Fließgewässer und Stillgewässer	A	DVD-ROM
1.1.10 Arbeitsblatt: Zonen im Fließgewässer	A	DVD-ROM
<b>1.2 Im Ökosystem Fließgewässer: Wer nährt wen?</b>		
1.2.1 Ökologie und Ökosystem - eine Definition	T	DVD-Video + ROM
1.2.2 Das Ökosystem Fließgewässer	T	DVD-Video + ROM
1.2.3 Lebensraum Fließgewässer	Sch	DVD-Video + ROM
1.2.4 Der Nährstoffkreislauf	Sch	DVD-Video + ROM
1.2.5 Nährstoffe im Kreislauf	T	DVD-Video + ROM
1.2.6 Die Nahrungskette	Sch	DVD-Video + ROM
1.2.7 Die Nahrungspyramide	Sch	DVD-Video + ROM
1.2.8 Die Nahrung: Kette, Netz und Pyramide	T	DVD-ROM
1.2.9 Arbeitsblatt: Der Stoffkreislauf im Bach	A	DVD-ROM
1.2.10 Arbeitsblatt: Wer frisst wen? Das Nahrungsnetz	A	DVD-ROM
<b>1.3 Exkurs: Wie erkunden wir unseren Bach?</b>		
1.3.1 Regeln für den Tag am Bach	T	DVD-Video + ROM
1.3.2 Das Ufergehölz	Z	DVD-Video
1.3.2 Das Ufergehölz	Z+T	DVD-ROM
1.3.3 Krautige Pflanzen am Ufer	Z	DVD-Video
1.3.3 Krautige Pflanzen am Ufer	Z+T	DVD-ROM
1.3.4 Die Wasserpflanzen	Z	DVD-Video
1.3.4 Die Wasserpflanzen	Z+T	DVD-ROM
1.3.5 Kleintiere im Wasser	Z	DVD-Video
1.3.5 Kleintiere im Wasser	Z+T	DVD-ROM
1.3.6 Arbeitsblatt: Unsere Bach-Karte	A	DVD-ROM

1.3.7	Arbeitsblatt: Welche Bäume und Sträucher wachsen am Bach?	A	DVD-ROM
1.3.8	Arbeitsblatt: Unsere Gehölz-Karte	A	DVD-ROM
1.3.9	Arbeitsblatt: Auf „Beutefang“ - Lebewesen im Gewässerbett	A	DVD-ROM
1.3.10	Arbeitsblatt: Kleintiere zeigen die Gewässergüte	A	DVD-ROM
1.3.11	Arbeitsblatt: Physikalische und chemische Gewässeruntersuchung	A	DVD-ROM

<b>2. Quelle und Oberlauf</b>			
<b>Filmsequenz (4:50 Minuten) auf DVD-Video</b>			
<b>2.1 Welche Bedingungen herrschen in der Forellen- und in der Äschenregion?</b>			
2.1.1	Quellen: Wo das Wasser ans Licht kommt	Sch	DVD-Video
2.1.1	Quellen: Wo das Wasser ans Licht kommt	Sch+T	DVD-ROM
2.1.2	Bachforelle und Äsche	Z	DVD-Video + ROM
2.1.3	Ein Bach beginnt seinen Lauf	Ph	DVD-Video + ROM
2.1.4	Schnell, kalt und sauerstoffreich - Bedingungen im Oberlauf	T	DVD-Video + ROM
2.1.5	Leben in der Forellen- und Äschenregion	T	DVD-Video + ROM
2.1.6	Geschützter Lebensraum im Totwasser	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.7	Anpassungen an die Strömung	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.8	Wie sich Kleintiere der Strömung anpassen	Sch+T	DVD-ROM
2.1.9	Steckbrief: Bachforelle und Äsche	Z+T	DVD-ROM
2.1.10	Steckbrief: Köcherfliege - Larve, Puppe und Fliege	Z+T	DVD-ROM
2.1.11	Arbeitsblatt: Leben in der Strömung - Bedingungen und Anpassungen	A	DVD-ROM
<b>2.2 Gezähmte Bäche - tote Bäche?</b>			
2.2.1	Menschen formen Bäche für ihre Zwecke (2:25)	F	DVD-Video
2.2.2	Renaturierung: zurück nach vorn? (2:30)	F	DVD-Video
2.2.3	Bach ist nicht gleich Bach	Ph	DVD-Video + ROM
2.2.4	Ein Bachlauf: vorher und nachher	Sch	DVD-Video + ROM
2.2.5	Flurbereinigung: Ursachen und Wirkungen	T	DVD-Video + ROM
2.2.6	Von der Bachaue zur Agrarsteppe	Sch	DVD-Video + ROM
2.2.7	Natürliche und naturferne Gewässer - ein Vergleich	T	DVD-ROM
2.2.8	Die Groppe - eine bedrohte Fischart	Z+T	DVD-ROM
2.2.9	Arbeitsblatt: Wenn der Bach gerade wird	A	DVD-ROM
2.2.10	Arbeitsblatt: Lückentext zur Groppe	A	DVD-ROM

### 3. Mittellauf

Filmsequenz (4:40 Minuten) auf DVD-Video

#### 3.1 Welche Bedingungen herrschen in der Barbenregion?

3.1.1 Barbe	Z	DVD-Video + ROM
3.1.2 Am Mittellauf	Ph	DVD-Video + ROM
3.1.3 Schwache Strömung: Bedingungen im Mittellauf	T	DVD-Video + ROM
3.1.4 Leben in der Barbenregion	T	DVD-Video + ROM
3.1.5 Steckbrief: Barbe	Z+T	DVD-ROM
3.1.6 Steckbrief: Flusskrebs	Z+T	DVD-ROM
3.1.7 Arbeitsblatt: Leben im Mittellauf	A	DVD-ROM
3.1.8 Arbeitsblatt: Lückentext zum Flusskrebs	A	DVD-ROM

#### 3.2 Die Aue: Raum für Natur oder Raum für den Menschen?

3.2.1 Zwischen Wasser und Land	Ph	DVD-Video + ROM
3.2.2 Die Aue: Vielfalt durch Veränderung	T	DVD-Video + ROM
3.2.3 Vegetationszonen der Aue	Z	DVD-Video + ROM
3.2.4 Auen-Pflanzen: Spiegelbild des Wasserstandes	T	DVD-Video + ROM
3.2.5 Kinderstube und Schlaraffenland für Tiere	T	DVD-Video + ROM
3.2.6 Deich, Straße, Industriegebiet - die Aue unter Druck	T	DVD-Video + ROM
3.2.7 Karikatur: Wer ist Chef in der Aue?	Z	DVD-Video + ROM
3.2.8 Arbeitsblatt: Artenvielfalt in Gefahr	A	DVD-ROM
3.2.9 Arbeitsblatt: Die Aue und das Hochwasser - Pressestimmen	A	DVD-ROM

### 4. Unterlauf und Mündung

Filmsequenz (3:20 Minuten) auf DVD-Video

#### 4.1 Welche Bedingungen herrschen in der Brachsen- und in der Kaulbarsch-Flunderregion?

4.1.1 Brachse, Kaulbarsch und Flunder	Z	DVD-Video + ROM
4.1.2 Auf dem Strom	Ph	DVD-Video + ROM
4.1.3 Träge und trüb: Bedingungen im Strom	T	DVD-Video + ROM
4.1.4 Im Brackwasser: die Mündung	T	DVD-Video + ROM
4.1.5 Leben in der Brachsenregion	T	DVD-Video + ROM
4.1.6 Leben in der Kaulbarsch-/Flunderregion	T	DVD-Video + ROM
4.1.7 Zwischen Wasser und Land - Süßwasserwatten der Elbe	T	DVD-ROM
4.1.8 Steckbrief: Brachse	Z+T	DVD-ROM
4.1.9 Steckbrief: Flunder und Kaulbarsch	Z+T	DVD-ROM
4.1.10 Arbeitsblatt: Leben im Unterlauf	A	DVD-ROM
4.1.11 Arbeitsblatt: Die Verwandlung der Flunder	A	DVD-ROM

## 4.2 Wege fürs Wasser oder Wasserwege?

4.2.1	Wehre und Schleusen - Barrieren im Fluss	Ph	DVD-Video + ROM
4.2.2	Der Ausbau	T	DVD-Video + ROM
4.2.3	Unerwünschte Folgen	T	DVD-Video + ROM
4.2.4	Vom Fließ- zum Stillgewässer	Sch	DVD-Video + ROM
4.2.5	Die Fischtreppe	Sch	DVD-Video + ROM
4.2.6	Wie eine Fischtreppe funktioniert	T	DVD-Video + ROM
4.2.7	Arbeitsblatt: Vom Fluss zur Wasserstraße	A	DVD-ROM
4.2.8	Arbeitsblatt: Die Lachse sind wieder da!	A	DVD-ROM

### Didaktische Merkmale der WBF-DVD

- Die didaktische Konzeption der WBF-DVD ist problemorientiert. Sie ermöglicht entdeckendes Lernen und fördert die Sach- und Methodenkompetenz.
- Der Aufbau der DVD ist übersichtlich. Sie ist in vier Schwerpunkte unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms entsprechen. Alle Materialien bauen aufeinander auf. Die didaktische Konzeption der WBF-DVD hat das Ziel, die Lehrerinnen und Lehrer bei der aufwändigen Materialrecherche zu entlasten und zu einer lebendigen Unterrichtsgestaltung beizutragen.
- Die Texte auf dem DVD-Video-Teil sind kurz gehalten. Sie haben Aufforderungscharakter und können durch Texte auf dem DVD-ROM-Teil erweitert werden. Längere Textquellen auf dem DVD-ROM-Teil enthalten weiterführende Informationen. Mit Hilfe der **Arbeitsaufträge** ist eine gezielte Texterschließung möglich, siehe Menüpunkt „Arbeitsaufträge“ auf dem DVD-ROM-Teil.
- Das angebotene Unterrichtsmaterial umfasst weitere Quellen wie Filmsequenzen, Photos, Zeichnungen und Schaubilder. Auch hier kann die Lehrkraft eine Auswahl treffen. Die Arbeitsaufträge erleichtern durch ihren Aufforderungscharakter den Lerngruppen einen besseren Zugang zu den Materialien.
- Ein besonderes Gewicht wurde auf die **Arbeitsblätter** gelegt. Die Vorlagen auf dem DVD-ROM-Teil können als pdf- und als Word-Datei ausgedruckt werden. Sie eignen sich in besonderem Maße für die selbständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder in Partner- oder Gruppenarbeit. Die vorgegebenen Arbeitsaufträge sind nicht verbindlich, sondern können reduziert, ergänzt oder weggelassen werden.
- Das Material kann auch quer zu den inhaltlichen Schwerpunkten gewählt werden. Beispiel: Kombination der Materialien aus den Problemstellungen 2.1 (Welche Bedingungen herrschen in der Forellen- und in der Äschenregion?), 3.1 (Welche Bedingungen herrschen in der Barbenregion?) und 4.1 (Welche Bedingungen herrschen in der Brachsen- und in der Kaulbarsch-/Flunderregion?)

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.

## **Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD**

**Vor der Filmvorführung:** Die Lehrkraft schreibt die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (siehe Seite 7) 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 den Fluss und seine Regionen erfahren haben. Die anschließende Erarbeitungsphase kann - je nach der zur Verfügung stehenden Zeit und dem Arbeitsverhalten der Klasse - arbeitsteilig oder im Klassenverband geschehen.

**Vorgehensweisen:** Für die Gruppenarbeit bietet es sich an, die folgenden Materialien des DVD-ROM-Teils auszudrucken und den jeweiligen Schülergruppen zur freien Bearbeitung zur Verfügung zu stellen.

Für eine Bearbeitung im Klassenverband strukturiert die Lehrkraft die Materialien aus dem DVD-Video-Teil vor. Die **Arbeitsaufträge** (siehe Menüpunkt „Arbeitsaufträge“ auf dem DVD-ROM-Teil) erleichtern die Erschließung der Materialien.

**Beispiele für die Erarbeitungsphase:** Die Schülerinnen und Schüler sollen die Problemstellungen mit Hilfe der Filmsequenzen und der Zusatzmaterialien erarbeiten.

### **Einsatz der Filmsequenz: „Quelle und Oberlauf“ (4:50 Minuten)**

Problemstellung: Welche Bedingungen herrschen in der Forellen- und in der Äschenregion?

<b>Materialien</b>	<b>DVD-Video-Teil</b>	⇒	<b>2.1.2 - 2.1.7</b>
	<b>DVD-ROM-Teil</b>	⇒	<b>2.1.2 - 2.1.11</b>

Problemstellung: Gezähmte Bäche - tote Bäche?

<b>Materialien</b>	<b>DVD-Video-Teil</b>	⇒	<b>2.2.1 - 2.2.6</b>
	<b>DVD-ROM-Teil</b>	⇒	<b>2.2.3 - 2.2.10</b>

### **Einsatz der Filmsequenz: „Mittellauf“ (4:40 Minuten)**

Problemstellung: Welche Bedingungen herrschen in der Barbenregion?

<b>Materialien</b>	<b>DVD-Video-Teil</b>	⇒	<b>3.1.1 - 3.1.4</b>
	<b>DVD-ROM-Teil</b>	⇒	<b>3.1.1 - 3.1.8</b>

Problemstellung: Die Aue: Raum für Natur oder Raum für den Menschen?

<b>Materialien</b>	<b>DVD-Video-Teil</b>	⇒	<b>3.2.1 - 3.2.7</b>
	<b>DVD-ROM-Teil</b>	⇒	<b>3.2.1 - 3.2.9</b>

### **Einsatz der Filmsequenz: „Unterlauf und Mündung“ (3:20 Minuten)**

Problemstellung: Welche Bedingungen herrschen in der Brachsen- und in der Kaulbarsch-/Flunderregion?

<b>Materialien</b>	<b>DVD-Video-Teil</b>	⇒	<b>4.1.1 - 4.1.6</b>
	<b>DVD-ROM-Teil</b>	⇒	<b>4.1.1 - 4.1.11</b>

Problemstellung: Wege fürs Wasser oder Wasserwege?

**Materialien** DVD-Video-Teil ⇒ 4.2.1 - 4.2.6  
DVD-ROM-Teil ⇒ 4.2.1 - 4.2.8

**Ergebnissicherung:** Die Schülerinnen und Schüler stellen ihre Ergebnisse aus der Gruppenarbeit vor. Als Zusammenfassung und zur Sicherung des Gelernten kann anschließend die Filmsequenz 1 vorgeführt und die Problemstellung mit Hilfe der Zusatzmaterialien erarbeitet werden.

**Einsatz der Filmsequenz: „Leben im fließenden Wasser“ (1:25 Minuten)**

Problemstellung: Zwischen Quelle und Mündung: Was ist „im Fluss“?

**Materialien** DVD-Video-Teil ⇒ 1.1.1 - 1.1.7  
DVD-ROM-Teil ⇒ 1.1.1 - 1.1.10

**Weiterführung des Unterrichts:** Je nach Klassen- und Lernsituation kann im anschließenden Unterrichtsgespräch mit Hilfe der Zusatzmaterialien folgende Problemstellung erarbeitet werden:

Problemstellung: Im Ökosystem Fließgewässer: Wer nährt wen?

**Materialien** DVD-Video-Teil ⇒ 1.2.1 - 1.2.7  
DVD-ROM-Teil ⇒ 1.2.1 - 1.2.10

**Projektunterricht:** Abschließend kann die Lehrkraft zusammen mit den Schülerinnen und Schülern mit Hilfe der Zusatzmaterialien ein eigenes Projekt planen.

Thema: Wie erkunden wir unseren Bach?

**Materialien** DVD-Video-Teil ⇒ 1.3.1 - 1.3.5  
DVD-ROM-Teil ⇒ 1.3.1 - 1.3.11

### **Gestaltung**

Daniela Knapp, Berlin

Regina Buck-Dobrick, Adendorf

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

**Kamera:** Werner Stöhr, Neumünster

**Animationen:** Holger Korn, Neumünster

**Schnitt:** Virginia von Zahn, Hamburg

**Technische Realisation:** Paints Multimedia GmbH, Hamburg

**Auf Anforderung erhalten Sie kostenlos die Gesamtübersicht  
WBF-Medien für den Unterricht als CD-ROM  
oder besuchen Sie uns im Internet - [www.wbf-medien.de](http://www.wbf-medien.de) - [www.wbf-dvd.de](http://www.wbf-dvd.de)**

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