



WBFB

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@wbfb-medien.de • www.wbfb-medien.de

Verleihnummer der Bildstelle

Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

Was kennzeichnet einen Lebensraum?

Eine Einführung in ökologische Grundlagen



**Unterrichtsfilm, ca. 16 Minuten,
Filmsequenzen, umfangreiches Zusatzmaterial und Arbeitsblätter**

Adressatengruppen

Alle Schulen ab 5. Schuljahr,
Jugend- und Erwachsenenbildung

Unterrichtsfächer

Biologie, Umwelterziehung

Kurzbeschreibung des Films

Um die ökologischen Verhältnisse in einem Lebensraum wie einem Wald oder einem Gehölz besser zu verstehen, ist es sinnvoll, sich mit den dort herrschenden Umweltbedingungen - man spricht auch von Umweltfaktoren - auseinanderzusetzen. Der Film zeigt an ausgewählten, gut überschaubaren Beispielen, wie gewisse Umweltfaktoren auf einen Lebensraum einwirken. Dabei wird in besonderer Weise der Einfluss von *Licht* und *Wärme* sowie der Einfluss von *Wasser*, *Boden* und *Wind* veranschaulicht. Einige mögliche *Wechselwirkungen zwischen Tieren, Pflanzen und dem Menschen* stehen als Beispiele für biotische Umweltfaktoren; in diesem Zusammenhang werden auch elementare ökologische Begriffe eingeführt.

Didaktische Absicht

Die Schülerinnen und Schüler lernen auf sehr anschauliche Weise einige ökologische Grundbegriffe kennen (Tierpopulation, Pflanzenpopulation, Tiergesellschaft, Pflanzengesellschaft, Lebensgemeinschaft). Sie erhalten einen Einblick, welchen Einfluss die Umweltfaktoren Licht und Wärme, Wasser, Boden und Wind auf einen Lebensraum haben. Ihnen wird deutlich, dass ein Lebensraum darüber hinaus auch von seinen Bewohnern geprägt wird. Sie erfahren, dass Pflanzen, Pilze und Tiere in einer stetigen Wechselbeziehung zueinander stehen. Sie erkennen, dass der Mensch ebenfalls ein wesentlicher Umweltfaktor ist, der einen Lebensraum bestimmt.

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

Verleih in Österreich: WBFB-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 zum Unterrichtsplaner der WBF-DVD Premium plus	S. 3	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 7
• Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern	S. 3	• Ergänzende Informationen	S. 11
• Struktur der WBF-DVD	S. 4	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD	S. 12
• Einsatzmöglichkeiten nach den Lehrplänen und Schulbüchern	S. 5	• Übersicht über die Materialien	S. 13
• Vorbemerkungen zum Thema	S. 5	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD	S. 15

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 (siehe S. 4 und 13 - 14).

DVD-ROM-Teil

Der Aufbau des **DVD-ROM-Teils** wird durch die Menüleiste am linken Bildrand gegliedert. Sie ermöglicht ein komfortables Navigieren. Wie im DVD-Video-Teil sind auch hier Unterrichtsfilm, Filmsequenzen und Filmclips direkt abspielbar.

WBF Filmothek: Alle Filme können über die WBF Filmothek gestartet werden. Die WBF Filmothek öffnet sich als eigene Anwendung in einem neuen Fenster, das Menü des DVD-ROM-Teils bleibt im Hintergrund aktiv.

Materialienbox: Hier finden Sie weiterführende Materialien, die sich durch Anklicken des Vorschau Fensters als PDF-Datei öffnen. Alle Materialien können als PDF- oder Word-Datei ausgedruckt werden. Die **Arbeitsaufträge**, die zu allen Materialien angeboten werden, können wahlweise direkt mit dem einzelnen Material geöffnet werden. Die Filmsequenzen und die Filmclips sind auch über die Materialienbox abspielbar. Zusätzlich können hier die Sprechertexte zu den Filmen aufgerufen werden. Der in der Materialienbox enthaltene **Unterrichtsplaner** ermöglicht den komfortablen Einsatz eines individuellen Unterrichtskonzeptes (siehe Seite 3).

Arbeitsblätter interaktiv: Zusätzlich zu den herkömmlichen Arbeitsblättern finden Sie hier eine Auswahl von vier interaktiven Arbeitsblättern (siehe Seite 3).

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

Infothek: Hier finden Sie eine Übersicht über die Materialien, Internet-Links mit weiterführenden Informationen zum Thema, eine Sammlung aller Arbeitsblätter, Arbeitsaufträge für alle Materialien, alle Sprechertexte sowie gegebenenfalls die Kurztex te des DVD-Video-Teils. Alle Dokumente liegen als PDF- und Word-Datei vor.

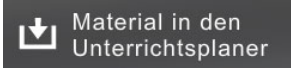
Unter **Service** finden Sie u. a. Informationen zu weiteren WBF-Produktionen.

Informationen zum Unterrichtsplaner der WBF-DVD Premium plus

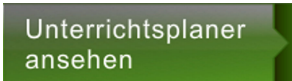
Der Unterrichtsplaner ermöglicht ein schnelles und einfaches Abrufen von zuvor ausgewählten Arbeitsmaterialien. Individuell erstellte Unterrichtskonzepte lassen sich so optimal und sehr komfortabel umsetzen. Der Unterrichtsplaner ist Bestandteil der Materialienbox.


Vor dem Unterricht: Sie können die gewünschten Arbeitsmaterialien auf folgendem Weg zusammenstellen:


Öffnen Sie den Menüpunkt „*Materialienbox*“ und wählen Sie einen Schwerpunkt aus. Auf der Ebene der Problemstellungen können Sie zunächst die entsprechende Filmsequenz in Ihren Unterrichtsplaner übernehmen. Ein Klick auf die Filmsequenz startet den Film im Vorschaufenster. Gleichzeitig erscheint darüber der Button:

 Klicken Sie den Button an, wird das Material in den Unterrichtsplaner aufgenommen. Mit der gleichen Vorgehensweise können Sie nach Aufruf der Problemstellungen die Materialien Ihrer Wahl, z. B. Filmclips, Schaubilder und Arbeitsblätter, in Ihren Unterrichtsplaner übernehmen.

Den Inhalt Ihres Unterrichtsplaners können Sie sich über den Button:


 anzeigen lassen. Ferner lassen sich hier die Materialien sortieren oder wieder aus dem Unterrichtsplaner löschen.

Klicken Sie den Button  unterhalb Ihrer ausgewählten Materialien an, öffnen sich die Dokumente oder Filme in einem separaten Vorschaufenster in der von Ihnen angelegten Reihenfolge.

 Die Auswahl Ihrer Materialien können Sie über „*Speichern*“ in der Funktionsleiste auf einen beliebigen Datenträger (z. B. USB-Stick) sichern und zu einem späteren Zeitpunkt im Unterricht aufrufen. (Wichtig: Gespeichert wird nur das Verzeichnis der Materialien.)

Während des Unterrichts: Starten Sie die Materialienbox. Wenn Sie den Button „*Unterrichtsplaner ansehen*“ anklicken, können Sie über „*Öffnen*“ Ihre gespeicherte Materialauswahl wieder aufrufen. Die Materialien werden angezeigt und können über „*Planer starten*“ in der gespeicherten Reihenfolge abgerufen werden.

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 das Hauptmenü anwählen oder sie über die Schwerpunkte und Problemstellungen aufrufen. Im Hauptmenü liegen die interaktiven Arbeitsblätter im PDF-Format oder als Whiteboard geeignete Datei vor.

Auf der Ebene der Problemstellungen stehen Ihnen darüber hinaus die herkömmlichen Versionen der Arbeitsblätter im Word- und PDF-Format mit Lösungen zur Verfügung.

Bitte beachten Sie, dass Sie für die interaktiven Arbeitsblätter im PDF-Format den Acrobat Reader in der Version 9 benötigen.

Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM:

Windows 98/2000/XP und Windows 7, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher

Struktur der WBF-DVD

Unterrichtsfilm: Was kennzeichnet einen Lebensraum? Eine Einführung in ökologische Grundlagen	
1. Schwerpunkt: Von Licht und Wärme	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (5:33 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 13)	
1.1	Was bewirken Licht und Wärme?
2. Schwerpunkt: Von Wasser, Boden und Wind	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (4:33 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 13)	
2.1	Wie bestimmen Wasser, Boden und Wind den Lebensraum?
3. Schwerpunkt: Wechselbeziehungen in einem Lebensraum	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (4:38 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 14)	
3.1	Ein Lebensraum - was ist das?
3.2	Wie wirken die Lebewesen auf ihre Umwelt ein?
3.3	Wie beeinflusst der Mensch die Umwelt?

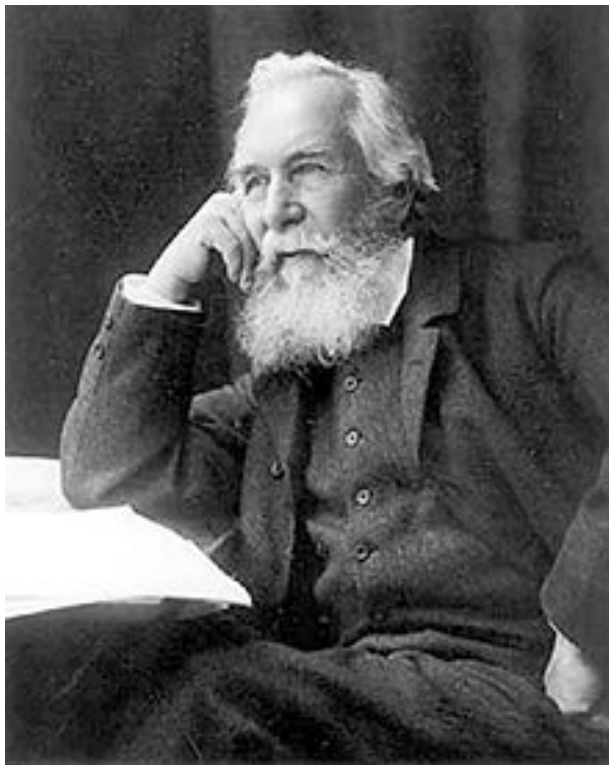
Die Filmsequenzen wurden nach didaktischen Gesichtspunkten zusammengestellt; dabei ergaben sich leichte Abweichungen zum Ablauf des gesamten Unterrichtsfilms.

Einsatzmöglichkeiten nach den Lehrplänen und Schulbüchern

- Der Einfluss unterschiedlicher Umweltfaktoren auf ein Ökosystem
- Die Bedeutung von Licht, Wasser und Boden für Pflanzen
- Erkennen einfacher Zusammenhänge innerhalb eines Ökosystems
- Biotische und abiotische Umweltfaktoren prägen einen Lebensraum
- Anpasstheit an den Lebensraum - Luft, Wasser, Temperatur, Jahreszeiten, Boden
- Zweck und Ablauf der Fotosynthese - autotrophe Ernährung grüner Pflanzen
- Wechselbeziehungen von Pflanzen, Tieren, Pilzen und unbelebter Natur in einem ausgewählten Ökosystem
- In einem Gehölz herrschen vielfältige Nahrungsbeziehungen
- Der Einfluss des Menschen in der Kulturlandschaft
- Der Mensch als Umweltfaktor
- Erkundung und Charakterisierung eines ausgewählten Lebensraumes

Vorbemerkungen zum Thema

Seitdem sich in den letzten Jahrzehnten immer mehr Menschen Gedanken um den Erhalt unserer Umwelt machen, begegnet uns das Wort Ökologie in den verschiedensten Zusammenhängen. Häufig wird es synonym mit Begriffen wie Umweltschutz oder Umwelt verwendet oder mit diesen verwechselt. Nur Fachleute können sich wirklich etwas Konkretes unter diesem Begriff vorstellen. Doch was bedeutet dieses oft gehörte und häufig verwendete Wort tatsächlich? Was ist Ökologie?



Ernst Haeckel (1834 - 1919)

Der Begriff Ökologie wurde 1866 von Ernst Haeckel, einem deutschen Biologen, erfunden. Er verband die beiden griechischen Worte oikos (das Haus, der Haushalt) und logos (die Lehre) zum Wort Ökologie - der Lehre vom Haushalt. Seine Definition lautete: „*Unter Oecologie verstehen wir die gesamte Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Außenwelt, wohin wir im weiteren Sinne alle ‚Existenz-Bedingungen‘ rechnen können. Diese sind theils organischer, theils anorganischer Natur.*“ Die ziemlich weitgreifende Definition Haeckels wurde im Laufe der Zeit von ökologischen Wissenschaftlern unter verschiedenen Aspekten modifiziert. Einfach ausgedrückt ist die Ökologie eine Wissenschaft, die untersucht, was zwischen der belebten und unbelebten Welt passiert. Erforscht werden also die

Wechselbeziehungen zwischen Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren, Pilzen, Menschen und den unbelebten Bestandteilen wie Klima, Boden, Wasser oder Luft.

Inhalt des Films

Zu Beginn zeigt der Film zwei Jungen, die im Frühjahr einen Spaziergang durch die Natur machen. Am Waldrand stehen zu dieser Jahreszeit viele Sträucher in voller Blüte; üppig wachsen jetzt neue Triebe. Was benötigen Pflanzen eigentlich für ihr Wachstum und was brauchen Tiere, um zu überleben? Eine wichtige Voraussetzung ist ein geeigneter Lebensraum, der durch bestimmte Umweltbedingungen - die sogenannten **Umweltfaktoren** - geprägt ist.

Bei uns in Mitteleuropa wandelt sich die Natur im Rhythmus der Jahreszeiten. Im Winter, wenn Schnee liegt und alles gefroren ist, tragen die meisten Bäume keine Blätter; auch Kräuter sind jetzt nicht zu sehen, da sie im Erdreich überwintern. Aber schon sehr zeitig im Jahr kommen die ersten Frühblüher heraus. Sie nutzen das Licht, das jetzt noch ungehindert auf den Waldboden dringt. Bereits die ersten wärmenden Sonnenstrahlen lassen sie blühen. Bäume dagegen benötigen wesentlich höhere Temperaturen, kürzere Nächte und längere Tage, damit sich ihre Blätter entfalten können. Dann dringt durch das geschlossene Blätterdach kaum noch Licht auf den Waldboden. An der sonnenbeschienenen Außenseite eines Gehölzes halten sich wärmeliebende Tiere auf, wie zum Beispiel der Laubfrosch; seine Körpertemperatur richtet sich nach der Temperatur seiner Umgebung, das heißt, er ist wechselwarm. Hier entwickeln sich auch prächtig blühende Sträucher und Kräuter. Im dunkleren Waldesinnern beobachtet man diese Blütenfülle dagegen nicht. Am Boden ist es dort relativ dunkel. Welche Rolle das Sonnenlicht für grüne Pflanzen spielt, wird bei einem bestimmten Vorgang besonders deutlich. Es ist die Fotosynthese - für alle grünen Pflanzen lebensnotwendig: Aus Kohlenstoffdioxid und Wasser bauen sie mithilfe von Licht den Nährstoff Traubenzucker auf. Zu viel Licht kann für manche Pflanzen aber auch schädlich sein. Die Rinde der Buche zum Beispiel ist sehr lichtempfindlich. Wo zu viel Licht ist, bildet sie weit ausladende Äste aus und spendet so ihrem Stamm selbst Schatten. **Licht und Schatten, Wärme und Kälte sind also wesentliche Umweltfaktoren, die einen Lebensraum ausmachen.**

Bei uns in Mitteleuropa fallen regelmäßig Niederschläge. Wasser ist für alle Lebewesen sehr wichtig. Wo sich Gewässer bilden, leben speziell angepasste Pflanzen und Tiere, wie zum Beispiel die Molchlarve; sie ist noch ausschließlich auf das Leben im Wasser angewiesen. Einerseits prägt Wasser also einen Lebensraum unmittelbar, andererseits hat es aber auch Einfluss auf die Beschaffenheit des Bodens. Auf besonders nassem Boden wachsen nur bestimmte Pflanzen, wie die Weide, der Bittersüße Nachtschatten oder der Schachtelhalm. Die meisten Böden sind jedoch trockener. Aber nicht nur die Feuchtigkeit spielt bei den Böden eine Rolle, sondern auch ihr Gehalt an Nährsalzen. Pflanzen brauchen diese Nährsalze für ihr Wachstum. Sie nehmen sie - zusammen mit Wasser - über ihre Wurzeln auf. Außerdem unterscheiden sich die Böden durch ihre Beschaffenheit: Ein Sandboden zum Beispiel besteht aus größeren Gesteinspartikeln als ein Lehmboden. Ein Torfboden wiederum enthält viele abgestorbene Pflanzenreste. Dadurch ergeben sich typische Bodeneigenschaften. An jede dieser Bodenarten sind bestimmte Pflanzen angepasst. Auch der Wind kann einen entscheidenden Einfluss auf die Natur haben. An der Nordseeküste zum Beispiel weht er fast ständig aus Westen. Frei stehende Bäume zeigen deshalb oft eine schiefe Wuchsform; auch die Kronen der windschiefen Bäume sind häufig unsymmetrisch ausgebildet. Bäume, die in Gruppen stehen, sind besser geschützt; der Wind hat dann weniger Angriffsfläche. **Wasser, Boden und Wind sind also ebenfalls Umweltfaktoren, die einen Lebensraum prägen.**

Ein Lebensraum wird aber auch durch seine Bewohner bestimmt, durch Pflanzen, Pilze und Tiere. An dieser Stelle führt der Film einige elementare ökologische Begriffe ein: Eine Fortpflanzungsgemeinschaft in einem bestimmten Lebensraum wird **Population** genannt. Zu ihr gehören alle Angehörigen derselben Art, zum Beispiel alle Rothirsche oder alle Ameisen in diesem Lebensraum. Alle **Tierpopulationen** zusammen bilden eine **Tiergesellschaft**, ebenso bilden alle **Pflanzenpopulationen** zusammen eine **Pflanzengesellschaft**. Tiergesellschaften und Pflanzengesellschaften bilden gemeinsam mit den Pilzen eine **Lebensgemeinschaft**, die einen **Lebensraum** bewohnt. Alle Pflanzen, Tiere und Pilze stehen in einer stetigen Wechselbeziehung: Hohe Gräser zum Beispiel bieten dem Hasen Schutz, Raupen ernähren sich von Blättern des Baumes, Baumpilze zersetzen morsches Holz. **Die Mitglieder einer Lebensgemeinschaft sind also ebenfalls Umweltfaktoren, die Einfluss auf ihren Lebensraum nehmen.** Auch der Mensch greift häufig in diesen Lebensraum ein. Die von ihm landwirtschaftlich genutzten Flächen zum Beispiel verändern die natürlich gewachsene Landschaft nachhaltig, ebenso wie das Straßennetz, das unser Land durchzieht. **Der Mensch ist also ebenfalls ein wesentlicher Umweltfaktor, der einen Lebensraum bestimmt.** Zum Schluss fasst der Film die vorgestellten Umweltfaktoren noch einmal zusammen und endet mit der Feststellung: Das Bild einer Landschaft entsteht also nicht durch Zufall, sondern ist gekennzeichnet durch verschiedene Umweltfaktoren.

Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

Lebensräume werden in besonderer Weise durch Umweltfaktoren geprägt. Man unterscheidet abiotische und biotische Umweltfaktoren. Im Unterrichtsfilm werden diese Umweltfaktoren auf anschauliche Weise herausgearbeitet, auf die Begrifflichkeit „abiotisch“ und „biotisch“ wird aber bewusst verzichtet, um den Einsatz auch in unteren Klassenstufen möglich zu machen. Da in den beiden ersten Schwerpunkten des Unterrichtsfilms die abiotischen Umweltfaktoren Licht, Wärme, Wasser, Boden, Wind und im dritten Schwerpunkt die biotischen Umweltfaktoren behandelt werden, kann die Lehrkraft - je nach Klassenstufe und Lernsituation - diese beiden Begriffe in der Erarbeitungsphase ohne Probleme selbst einführen.

Thema der Unterrichtseinheit:	Was kennzeichnet einen Lebensraum? Eine Einführung in ökologische Grundlagen
--------------------------------------	--

Unterrichtsziele

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- erfahren, dass ein Lebensraum durch bestimmte Umweltfaktoren wie Licht, Wärme, Wasser, Boden und Wind geprägt wird.
- erkennen, dass ein Lebensraum darüber hinaus auch durch seine Bewohner - durch Tiere, Pflanzen und Pilze - bestimmt wird.
- einige elementare ökologische Begriffe kennenlernen.
- einen Einblick in den Vorgang der Fotosynthese gewinnen.
- eine Vorstellung davon bekommen, wie groß der Einfluss des Menschen auf die natürlichen Lebensräume ist.

Einstieg: Zur Einführung schreibt die Lehrkraft das Thema der Unterrichtseinheit an die Tafel. Anschließend zeigt sie den Schülerinnen und Schülern das Bild einer Pflanze (zum Beispiel das eines blühenden Löwenzahns) und stellt die beiden Fragen in den Raum:

Was benötigt diese Pflanze zum Leben?

Was bedeutet diese Pflanze für Tiere?

Die Schülerinnen und Schüler stellen im Klassengespräch gemeinsam Überlegungen an. Je nachdem, ob sie auf dem Land oder in der Stadt wohnen, werden die Antworten unterschiedlich ausfallen. 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 teilt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler in drei Lerngruppen ein. Um die Beobachtungsgabe und die Konzentration der Schülerinnen und Schüler zu fördern, erhält jede Lerngruppe vor der Filmvorführung Beobachtungs- und Arbeitsaufträge.

Beobachtungs- und Arbeitsaufträge

Erste Lerngruppe: Von Licht und Wärme

1. Berichte, welchen Einfluss das Licht auf die Pflanzen hat.
2. Schildere, wie Wärme Pflanzen und Tiere beeinflusst.
3. Erkläre, was bei der Fotosynthese geschieht.

Zweite Lerngruppe: Von Wasser, Boden und Wind

1. Schildere, wie Wasser das Leben von Tieren und Pflanzen bestimmt.
2. Berichte, was du über die verschiedenen Böden erfährst.
3. Erkläre, welche Auswirkungen der Wind auf Pflanzen haben kann.

Dritte Lerngruppe: Wechselbeziehungen in einem Lebensraum

1. Schildere, wie sich eine Lebensgemeinschaft im Einzelnen zusammensetzt.
2. Nenne verschiedene Beispiele für Wechselbeziehungen zwischen Tieren, Pflanzen und Pilzen.
3. Berichte, in welchem Maße der Mensch in die natürlichen Lebensräume eingreift.

Nach der Filmvorführung äußern die Schülerinnen und Schüler zunächst spontan ihre Eindrücke und berichten, was ihnen besonders aufgefallen ist. Anschließend bearbeiten die Lerngruppen ihre jeweiligen Beobachtungs- und Arbeitsaufträge.

Die einzelnen Lerngruppen stellen ihre Ergebnisse der gesamten Klasse vor. Eventuell unvollständige oder falsche Antworten werden mithilfe der Lehrkraft im Unterrichtsgespräch 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

Von Licht und Wärme

- Frühblüher blühen im frühen Frühjahr, wenn die Bäume noch keine Blätter haben und das Licht ungehindert den Waldboden erreicht. Waldbäume können ihre Blätter dagegen erst dann entfalten, wenn die Tage länger und die Nächte kürzer sind.
- Am äußeren Gehölzrand ist es hell und sonnig, dort blühen üppige Sträucher, die sich im schattigen Waldesinneren nicht entwickeln könnten.
- Frühblüher können schon bei relativ geringen Temperaturen blühen, Laubbäume dagegen brauchen höhere Temperaturen, damit sich ihre Blätter entfalten.
- Der Laubfrosch kann erst aktiv werden, wenn es warm genug ist, denn er ist wechselwarm; auch der Igel kann erst dann sein Winterquartier verlassen.
- Bei der Fotosynthese bilden die grünen Pflanzen aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mithilfe von Sonnenlicht den Nährstoff Traubenzucker. Dieser Vorgang ist für alle grünen Pflanzen lebensnotwendig.

Von Wasser, Boden und Wind

- Wasser ist für alle Lebewesen sehr wichtig; es kann einen Lebensraum aber auch unmittelbar prägen (Beispiel Teich); hier finden wir bestimmte Wasserpflanzen und Wassertiere, wie die Molchlarve; Wasser hat aber auch Einfluss auf die Beschaffenheit des Bodens.
- Auf sehr nassem Boden wachsen z. B. Weiden. Der Sandboden besteht aus gröberen Gesteinspartikeln und trocknet recht schnell aus, hier wächst z. B. Hasen-Klee. Der Lehmboden besteht aus viel kleineren Gesteinspartikeln, hier wächst z. B. die Heckenrose. Der Torfboden besteht hauptsächlich aus abgestorbenen Pflanzenteilen, er enthält wenig Nährsalze und ist sehr sauer, hier wächst z. B. das Wollgras.
- An der Nordsee z. B. weht der Wind fast ständig aus Westen; frei stehende Bäume zeigen deshalb oft eine schiefe Wuchsform, die Kronen sind oft unsymmetrisch; in Gruppen stehende Bäume bieten dem Wind weniger Angriffsfläche.

Wechselbeziehungen in einem Lebensraum

- Eine Population ist eine Fortpflanzungsgemeinschaft in einem bestimmten Lebensraum (z. B. alle Rothirsche); alle Tierpopulationen zusammen bilden eine Tiergesellschaft, genauso wie alle Pflanzenpopulationen eine Pflanzengesellschaft bilden. Tiergesellschaften und Pflanzengesellschaften bilden gemeinsam mit den Pilzen die Lebensgemeinschaft, die einen Lebensraum bewohnt.
- Hohe Gräser bieten dem Hasen Schutz, Raupen ernähren sich von Blättern, Insekten bestäuben Blüten, Baumpilze zersetzen morsches Holz.
- Der Mensch verändert die natürlich gewachsene Landschaft nachhaltig, z. B. durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, das Straßennetz, Hochspannungsleitungen.

Zur Ergebnissicherung kann von den Schülerinnen und Schülern das Arbeitsblatt „Was kennzeichnet einen Lebensraum?“ (Seite 10) bearbeitet werden.

Arbeitsblatt: Was kennzeichnet einen Lebensraum?

Arbeitsauftrag:

1. Füge die fehlenden Wörter in den Lückentext ein. Die folgenden Begriffe helfen dir dabei:

Tierpopulation - Wuchsform - Wärme - Tiergesellschaft - Jahreszeiten - Boden - Wasser - Lebensgemeinschaft - Pflanzen - Erdreich - Blätter - Wollgras

1	Bei uns in Mitteleuropa wandelt sich die Natur im Rhythmus der
2 Das hat Auswirkungen auf die Pflanzenwelt. Im
3	Winter tragen die Bäume keine Kräuter überwintern im
4 Ab Februar wachsen die Pflanzen wieder. Licht und
5 sind dafür verantwortlich, dass sich einige Pflanzen früher,
6	andere später entwickeln. In unseren Breiten fallen regelmäßig Nieder-
7	schläge. ist für alle Lebewesen sehr wichtig. Auf sehr
8	nassem wachsen z. B. Weiden, auf Torfboden findet man das
9 Wenn der Wind fast ständig aus einer Richtung weht,
10	zeigen frei stehende Baume häufig eine schiefe Ein
11	Lebensraum wird durch seine Bewohner bestimmt, durch,
12	Tiere und Pilze. Alle Tiere einer Art bilden in diesem Lebensraum eine
13, alle Pflanzen einer Art bilden eine
14	Pflanzenpopulation. Eine Population ist eine Fortpflanzungsgemeinschaft in
15	einem bestimmten Lebensraum. Alle Tierpopulationen zusammen bilden eine
16, alle Pflanzenpopulationen eine Pflanzen-
17	gesellschaft. Beide zusammen wiederum bilden gemeinsam mit den Pilzen eine
18, die einen Lebensraum bewohnt.

Ergänzende Informationen

In den verschiedenen Regionen der Erde existieren sehr unterschiedliche Großlebensräume (Biome), die vor allem durch Höhenlage und Klima bestimmt werden. Sie beherbergen jeweils typische Organismengesellschaften. In solchen Gemeinschaften kann sich ein austariertes biologisches Gleichgewicht einstellen. Auf dem Festland gibt es eine Reihe solcher Zonen; eine Auswahl wird im Folgenden kurz dargestellt.

Tropischer Regenwald: Ihn findet man in den Zonen rund um den Äquator, wo die Passatwinde zusammentreffen. Bestimmte Umweltfaktoren spielen hier eine große Rolle. In den Tropen ist es sehr warm und die Sonne steht das ganze Jahr über relativ hoch. Außerdem gibt es hier regelmäßig starke Regenfälle. Die Durchschnittstemperatur liegt bei 27 °Celsius und die Niederschlagsmenge im Jahr schwankt zwischen 2 000 und 4 000 mm pro Quadratmeter. Es gibt eine große Artenvielfalt an dicht stehenden Bäumen; sie sind meistens sehr hochgewachsen und haben ein geschlossenes Kronendach ausgebildet. Jeder Baum versucht, möglichst viel Licht einzufangen und im besonnten Bereich viele Blätter zu entwickeln. Am Boden solcher Wälder ist es deswegen schattig und sehr dunkel. Bei dem hier herrschenden Lichtmangel können viele junge Bäume nur schwer gedeihen. Erst wenn aus natürlichen Gründen im Wald eine Lücke entsteht (z. B. durch das Umstürzen alter Bäume), wachsen neue Arten heran, und zwar sehr schnell. Tropische Regenwälder sind die artenreichsten Lebensräume der Erde.

Savanne: Etwas weiter vom Äquator entfernt findet man auf der Erde ausgedehnte Savannen mit kurzer Regenzeit und langen, trockenen Sommern. Es ist das ganze Jahr über warm. Die Savannen bestehen überwiegend aus Grasland, in dem mehr oder weniger verstreut Bäume wachsen können. Große Herden von Pflanzenfressern streifen hier umher. Das Gras kann sich nach dem Abweiden oder nach natürlichen Bränden besser regenerieren als die heranwachsenden Baumsprosse. Auch deswegen ist es in der Savanne dominant.

Wüsten: Noch weiter vom Äquator entfernt sind oft Wüstengebiete zu finden. Hier fällt in extremen Bereichen so gut wie kein Niederschlag. In anderen Wüstengebieten fällt gelegentlich etwas Regen, unterbrochen von mehr oder weniger langen Trockenperioden. Wasser ist also ein regulierender Umweltfaktor in der Wüste. In manchen Wüstengebieten ist es nachts extrem kalt und am Tag sehr warm, Temperaturschwankungen von mehr als 40 °Celsius sind nicht selten. Viele Pflanzen und Tiere sind an die Lebensbedingungen in der Wüste angepasst. Pflanzensamen können oft sehr lange Perioden überdauern. Wenn es dann einmal regnet, keimen sie aus und entwickeln sich schnell. Dort, wo zeitweilig noch etwas Wasser verfügbar ist, wachsen Pflanzen mit Wasserspeicherorganen (z. B. Kakteen). Auch die Fauna ist an die Wasserverhältnisse angepasst. Die Tiere haben eine harte Hautschicht und schwitzen nicht; ihr Harn ist hochkonzentriert. Die Fleischfresser unter den Tieren nutzen die Feuchtigkeit, die sie mit der Beute aufnehmen.

Steppen: Sie bestehen aus ausgedehnten Graslandgebieten im Inneren des Festlandes und sind Breitengradmäßig in ähnlichen Zonen anzutreffen wie der Laubwald, weisen jedoch ein extremeres Klima auf, mit warmen Sommern und kalten Wintern. Die hier wachsenden Gräser sind winterhart und dürreresistent. In der Steppe gibt es auch in wechselnder Anzahl Kräuter, Halbsträucher und ggf. auch Sträucher.

Laubwälder: In den klimatisch gemäßigten Zonen der mittleren Breitengrade mit Meeresklima findet man Laubwälder mit Eichen, Buchen und Kastanien vor. Hier ist die Vegetation von den Jahreszeiten abhängig, die Bäume werfen im Herbst ihre Blätter ab und entwickeln im Frühjahr neue Blätter. Wenn das Kronendach der Bäume voll entfaltet ist, dringt kaum noch Licht ins Innere des Waldes. Dort, wo es die Licht- und Konkurrenzverhältnisse zulassen, können neben jungen Bäumen auch üppig blühende Sträucher wachsen. In der warmen Jahreszeit bieten die Wälder den Tieren (Hirsche, Wildschweine, Eichhörnchen) weitaus mehr Nahrung als im Winter. Für diese kalte Zeit müssen sich die Tiere Reserven anlegen, entweder fressen sie sich Winterspeck an oder aber sie legen Vorratslager an.

Taiga und Tundra: Die Taiga umfasst die Gebiete zwischen dem 60. und 70. Breitengrad; hier findet man hauptsächlich relativ artenarmen Nadelwald vor. Bei den Bäumen handelt es sich zum Beispiel um Zedern, Kiefern, Fichten und Lärchen, die an die niedrigen Temperaturen angepasst sind. Das Unterholz setzt sich aus wenigen kleinen Sträuchern zusammen, wie zum Beispiel Heidelbeere oder Heidekraut. Ab dem 70. Breitengrad geht der Nadelwald in die Tundra über. Hier besteht die Vegetation fast nur noch aus Moosen und Flechten, die keine Wurzeln wie etwa höhere Pflanzen haben. Sie können sich gut auf dem dortigen Permafrostboden halten. Die Pflanzen und Tiere der Tundra sind der kahlen und unwirtlichen Landschaft angepasst und vertragen Wind und Kälte mehr oder weniger gut. In der Nähe der Pole herrschen Dauereis und Schnee vor.

Didaktische Merkmale der WBF-DVD

- Die **didaktische Konzeption** ist problem- und handlungsorientiert. Sie ermöglicht entdeckendes Lernen und fördert die Sach-, Methoden- und Medienkompetenz.
- Der Aufbau der DVD ist übersichtlich. Sie ist in **Schwerpunkte** unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms (in Sequenzen) entsprechen. Jeder Sequenz sind **Problemstellungen** zugeordnet, die mithilfe der angebotenen Materialien erarbeitet werden können. Die didaktische Konzeption der WBF-DVD hat das Ziel, die Lehrkraft bei der aufwendigen Materialrecherche zu entlasten.
- Das Unterrichtsmaterial umfasst zahlreiche Quellen wie zusätzliche Filmclips (sowohl vom Video- als auch vom ROM-Teil abspielbar), Texttafeln, Schaubilder, Fotos, Karten und Diagramme. Sie ermöglichen einen **lebendigen und schüler-nahen Unterricht**.
- Zu allen Unterrichtsmaterialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten. Wahlweise kann das jeweilige Material als Word-Dokument mit und ohne Arbeitsaufträge oder als PDF-Dokument mit und ohne Arbeitsaufträge geöffnet und ausgedruckt werden. Durch die Arbeitsaufträge ist eine gezielte Erschließung der Materialien möglich.
- Jeder Schwerpunkt enthält **Arbeitsblätter**; sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. Zu den Arbeitsblättern werden in den Fällen, in denen es angebracht ist, Lösungen angeboten. Die Vorlagen auf dem DVD-ROM-Teil können als PDF- und als Word-Datei ausgedruckt werden. Zusätzlich bietet der DVD-ROM-Teil eine Auswahl von **vier interaktiven Arbeitsblättern** (s. Seite 3).

Übersicht über die Materialien

Ziffern:	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
Abkürzungen:	F = Filmclip	T = Text	Tt = Texttafel
	Fo = Foto	K = Karte	Sch = Schaubild
	D = Diagramm	A = Arbeitsblatt	☞ = interaktiv

1. Von Licht und Wärme Filmsequenz (5:33 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
1.1 Was bewirken Licht und Wärme?		
1.1.1 Filmclip: Sträucher am Waldrand (1:02)	F	DVD-Video + ROM
1.1.2 Filmclip: Die Fotosynthese (0:48)	F	DVD-Video + ROM
1.1.3 Im Wechsel der Jahreszeiten	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.4 Der Laubfall der Bäume	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.5 Wie die Buche ihre Rinde schützt	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.6 Frühblüher nutzen das Licht im Vorfrühling	Sch	DVD-Video + ROM
1.1.7 Wie Licht den Tag der Vögel bestimmt	Sch	DVD-Video
1.1.7 Wie Licht den Tag der Vögel bestimmt	Sch/T	DVD-ROM
1.1.8 Arbeitsblatt: Was bei der Fotosynthese geschieht	A	DVD-ROM
1.1.9 Arbeitsblatt: Von Licht und Wärme - ein Lückentext	A	DVD-ROM

2. Von Wasser, Boden und Wind Filmsequenz (4:33 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
2.1 Wie bestimmen Wasser, Boden und Wind den Lebensraum?		
2.1.1 Filmclip: Im Auwald (1:18)	F	DVD-Video + ROM
2.1.2 Die Umweltfaktoren Wasser, Boden und Wind	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.3 Boden ist nicht gleich Boden	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.4 Böden und ihre Pflanzen	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.5 Ohne Wasser ist Leben nicht möglich	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.6 Der Wasserkreislauf	Sch	DVD-Video + ROM
2.1.7 Was Wind ist	Sch	DVD-Video
2.1.7 Was Wind ist	Sch/T	DVD-ROM
2.1.8 Windrichtung und Wachstum	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.9 Arbeitsblatt: Welche Pflanzen und Böden zusammengehören	A	DVD-ROM
2.1.10 Arbeitsblatt: Wie Wind entsteht	A/☞	DVD-ROM

3. Wechselbeziehungen in einem Lebensraum

Filmsequenz (4:38 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

3.1 Ein Lebensraum - was ist das?

3.1.1 Was Ökologie ist	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.2 Was ein Ökosystem ist	T	DVD-Video + ROM
3.1.3 Die Lebensgemeinschaft	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.4 Kleine Welt - große Welt	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.5 Einige abiotische Umweltfaktoren	Sch	DVD-Video
3.1.5 Einige abiotische Umweltfaktoren	Sch/T	DVD-ROM
3.1.6 Einige biotische Umweltfaktoren	Sch	DVD-Video
3.1.6 Einige biotische Umweltfaktoren	Sch/T	DVD-ROM
3.1.7 Lebensraum Eiche	Sch	DVD-Video + ROM
3.1.8 Arbeitsblatt: Was den Lebensraum bestimmt	A/☺	DVD-ROM
3.1.9 Arbeitsblatt: Lebensraum Eiche	A/☺	DVD-ROM

3.2 Wie wirken die Lebewesen auf ihre Umwelt ein?

3.2.1 Filmclip: Nahrungspyramide in einem Weiher (1:14)	F	DVD-Video + ROM
3.2.2 Einblicke ins biologische Beziehungsgeflecht	T	DVD-Video + ROM
3.2.3 Feldhase und Wiese - Wechselbeziehungen	Sch	DVD-Video + ROM
3.2.4 Von Konkurrenz und Revieren	Sch	DVD-Video
3.2.4 Von Konkurrenz und Revieren	Sch/T	DVD-ROM
3.2.5 Eine Räuber-Beute-Beziehung	Sch	DVD-Video
3.2.5 Eine Räuber-Beute-Beziehung	Sch/T	DVD-ROM
3.2.6 Ameisen - ein Leben im Staat	Tt	DVD-Video + ROM
3.2.7 Die Mistel - ein Parasit	Tt	DVD-Video + ROM
3.2.8 Arbeitsblatt: Wechselbeziehungen	A	DVD-ROM
3.2.9 Arbeitsblatt: Ein einfaches Nahrungsnetz	A/☺	DVD-ROM

3.3 Wie beeinflusst der Mensch die Umwelt?

3.3.1 Der „Neuankömmling“ Mensch	Sch	DVD-Video + ROM
3.3.2 Eine kurze Entwicklungsgeschichte	Sch	DVD-Video + ROM
3.3.3 Entwicklung der Weltbevölkerung	D	DVD-Video + ROM
3.3.4 Was der Mensch verbraucht und hinterlässt	Sch	DVD-Video + ROM
3.3.5 Land- und Forstwirtschaft, Verkehr und Energie	Fo	DVD-Video + ROM
3.3.6 Abgase und saurer Regen	Sch	DVD-Video + ROM
3.3.7 Die radioaktive Wolke von Tschernobyl	K	DVD-Video + ROM
3.3.8 Der Treibhauseffekt	Sch	DVD-Video + ROM
3.3.9 Arbeitsblatt: Eingriffe des Menschen	A	DVD-ROM
3.3.10 Arbeitsblatt: Ursachen und Folgen der Erderwärmung	A	DVD-ROM

Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD

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

Nach der Filmvorführung: Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf S. 8 f. Je nach der zur Verfügung stehenden Zeit und dem Arbeitsverhalten der Klasse kann die weiterführende Erarbeitung arbeitsteilig oder im Klassenverband geschehen. Es bieten sich verschiedene Möglichkeiten an.

1. Möglichkeit: Bearbeitung im Klassenverband

Der **Unterrichtsplaner** der WBF-DVD Premium plus (S. 3) ermöglicht ein schnelles und einfaches Abrufen von zuvor ausgewählten Arbeitsmaterialien. Individuell erstellte Unterrichtskonzepte lassen sich so optimal und sehr komfortabel umsetzen.

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** auf dem DVD-ROM-Teil erleichtern die Erschließung der Materialien.

Zur Wiederholung und zur Hervorhebung bestimmter Themenaspekte des Unterrichtsfilms kann die Lehrkraft die **Filmsequenzen** zu den Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen (auch vom DVD-ROM-Teil).

Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

Thema: Wechselbeziehungen in einem Lebensraum

Erkläre, was unter einem Lebensraum zu verstehen ist.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	3.1.1 - 3.1.7
	DVD-ROM-Teil	⇒	3.1.1 - 3.1.7

Schildere, wie die Lebewesen auf ihre Umwelt einwirken.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	3.2.1 - 3.2.7
	DVD-ROM-Teil	⇒	3.2.1 - 3.2.7

Die hier aufgeführten Materialien sind im Unterrichtsplaner auf dem DVD-ROM-Teil unter „Beispiel einer Materialauswahl“ in der hier vorgegebenen Reihenfolge bereits gespeichert und abrufbar.

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 Schülerinteresse - in Gruppenarbeit oder an Stationstischen frei zu erarbeiten. Diese Vorgehensweise ist schüler-nah und problemorientiert.

3. Möglichkeit: Vorstrukturierung der Gruppenarbeit durch die Lehrkraft

Die Lehrkraft stellt 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: Von Licht und Wärme

- Schildere, was Licht und Wärme für Tiere und Pflanzen bedeuten.

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

2. Gruppe: Von Wasser, Boden und Wind

- Erkläre, wie Wasser, Boden und Wind den Lebensraum bestimmen.

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

3. Gruppe: Eingriffe des Menschen

- Erläutere, wie der Mensch die Umwelt beeinflusst.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **3.3.1 - 3.3.8**
DVD-ROM-Teil ⇒ **3.3.1 - 3.3.8**

Ergebnissicherung:

Zu allen Problemstellungen bietet die DVD Arbeitsblätter an, die die Unterrichtsergebnisse sichern. Gleichzeitig fördern sie die Schüleraktivität und geben den Schülerinnen und Schülern Gelegenheit, ihren Lernfortschritt selbst zu überprüfen:

1.1	⇒	DVD-ROM-Teil	⇒	1.1.8, 1.1.9
2.1	⇒	DVD-ROM-Teil	⇒	2.1.9, 2.1.10
3.1	⇒	DVD-ROM-Teil	⇒	3.1.8, 3.1.9
3.2	⇒	DVD-ROM-Teil	⇒	3.2.8, 3.2.9
3.3	⇒	DVD-ROM-Teil	⇒	3.3.9, 3.3.10



Alternativ können die Schülerinnen und Schüler am Computer die **interaktiven Arbeitsblätter** selbstständig erarbeiten ⇒ **2.1.10, 3.1.8, 3.1.9, 3.2.9.**

Gestaltung

Werner Stöhr, Neumünster

Daniela Knapp, Hamburg; Claudia Schult, Hamburg

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

Schnitt: Virginia von Zahn, Hamburg

Kamera: Werner Stöhr, Neumünster

Animation: Holger Korn, Neumünster

Technische Realisation: Paints Multimedia GmbH, Hamburg

**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