



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

Eulen

Was macht sie so besonders?



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

Adressatengruppen

Alle Schulen ab 4. Schuljahr,
Jugend- und Erwachsenenbildung

Unterrichtsfächer

Heimat- und Sachunterricht,
Biologie, Umwelterziehung

Kurzbeschreibung des Films

Zu Beginn stellt der Film fünf einheimische Eulen vor: Schleiereule, Rauhußkauz, Steinkauz, Uhu und Waldkauz. In beeindruckenden Aufnahmen werden die typischen Merkmale der Eulenvögel vorgestellt. Während die Schleiereule ihren Lebensraum häufig in der Nähe des Menschen hat, sind andere Eulen wie der Waldkauz typische Waldbewohner. Der Film zeigt einen Uhu bei der Jagd auf verschiedene Beutetiere, später wird ein Gewölle gefunden und genauer untersucht. Steinkauz, Rauhußkauz und Schleiereule werden bei der Jungenaufzucht beobachtet. Zum Abschluss beringt ein Eulenschützer kleine Rauhußkäuze und es wird deutlich, dass wir den Lebensraum unserer heimischen Eulen schützen müssen.

Kompetenzerwerb

Die Schülerinnen und Schüler lernen eine Tiergruppe mit den für sie typischen Merkmalen kennen, die sie von allen anderen Vögeln unterscheidet. Sie erfahren aber auch, dass Eule nicht gleich Eule ist, und erkennen die Unterschiede. Sie lernen, welche speziellen Strategien diese Vögel entwickelt haben, um erfolgreich mitten in der Nacht jagen zu können. Sie erleben Eulen als fürsorgliche Eltern, die alles andere als „Todesvögel“ sind. Ihnen wird deutlich, was Eulen brauchen, um ihre Jungen erfolgreich aufziehen zu können, und wie man diese außergewöhnlichen Vögel schützen kann.

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 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 „Eulen“	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 und die **Arbeitsaufträge zu den Filmen** aufgerufen werden. Der in der Materialienbox enthaltene **Unterrichtsplaner** ermöglicht den komfortablen Einsatz eines individuellen Unterrichtskonzeptes (siehe S. 3).

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

Bildungsstandards/Lehrplanbezüge: Die PDF-Dokumente informieren über die Bezüge zu den Bildungsstandards und zu den Lehrplänen der Bundesländer.

Infothek: Hier finden Sie eine Übersicht über die Materialien, das didaktische Unterrichtsblatt, Internet-Links mit weiterführenden Informationen zum Thema, eine Sammlung aller Arbeitsblätter mit und ohne Lösungen, Arbeitsaufträge für alle Materialien und alle Sprechertexte. Alle Dokumente liegen als PDF- und/oder 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 Vorschauenfenster. 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 Vorschauenfenster 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 whiteboardgeeignete Datei vor.

Auf der Ebene der Problemstellungen befinden sich darüber hinaus die herkömmlichen Versionen der Arbeitsblätter im Word- und PDF-Format mit Lösungen. Ferner können Sie über den Explorer im Ordner *Materialien* die Arbeitsblätter mit (Lehrer) und ohne (Schüler) Lösungen aufrufen.

Bitte beachten Sie, dass Sie für die interaktiven Arbeitsblätter im PDF-Format den Acrobat Reader ab 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: Eulen Was macht sie so besonders?	
1. Schwerpunkt Was eine Eule ausmacht	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (2:10 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)	
1.1	Wie sehen Eulen aus?
1.2	Wie haben sich Eulen an die nächtliche Lebensweise angepasst?
2. Schwerpunkt Lebensraum und Beutefang	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (5:01 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 13/14)	
2.1	Wo leben Eulen und wie fangen sie ihre Beute?
3. Schwerpunkt Fortpflanzung und Brutpflege	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (4:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 14)	
3.1	Wie ziehen Eulen ihre Jungen auf?
4. Schwerpunkt Eulenschutz	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (2:48 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 14)	
4.1	Warum sind Eulen gefährdet?

Einsatzmöglichkeiten nach den Lehrplänen und Schulbüchern

- Lebensweise und typische Baumerkmale von Vögeln
- Heimische Vögel - Anpassungstheorie von Körperbau und Federkleid
- Orientierung und Sinnesorgane
- Jungenaufzucht und Entwicklung der Jungen bei Vögeln
- Tiere als Sinnbild, Tiere in der Mythologie
- Lebensbedürfnisse von Tieren
- Verhältnis Tier-Mensch: Bedrohung - Schutz - gegenseitiger Nutzen

Vorbemerkungen zum Thema „Eulen“

Hedwig, die treue Begleiterin Harry Potters, ist mit Sicherheit heutzutage eine der bekanntesten Eulen überhaupt und fest im Wissensschatz vieler Schülerinnen und Schüler verankert. Hedwig ist eine Schnee-Eule, die hierzulande zwar nicht vorkommt, aber in vielen Tier- und Vogelparks gehalten wird. Auch Uhus, Waldohreulen, Waldkäuze, seltener Raufußkäuze und Steinkäuze sind in solchen Einrichtungen zu sehen. Dadurch wird es möglich, den Schülerinnen und Schülern diese faszinierende Vogelgruppe auch real nahezubringen. Wild lebende Eulen zu beobachten ist hingegen schon aufgrund ihrer Nachtaktivität nur schwer möglich.

Wie kaum ein anderes Tier eignet sich die Eule als fächerübergreifendes Unterrichtsthema. Die Schülerinnen und Schüler sollten zwar vor allem etwas über die Biologie der Eulen erfahren, darüber hinaus aber auch erste Einblicke in ökologische und mythologische Zusammenhänge gewinnen. Die Eule gilt seit der Antike als Symbol der Weisheit und des Wissens, was darauf zurückgeführt wird, dass sie auch im Dunkeln sehen kann. Viele Schulen und Universitäten haben die Eule als Emblem gewählt. Eine Eule - der Steinkauz - ist auch das Firmenlogo des WBF. Mit ihr beginnt seit jeher jeder WBF-Unterrichtsfilm, übergehend in eine sich drehende antike Münze, die ebenfalls eine Eule zielt. Diese Drachme führte übrigens zu dem bekannten Spruch: „Eulen nach Athen tragen“, weil die Stadt so reich war, dass es keinen Sinn machte, Silbermünzen dorthin zu bringen. Die Eule war damals das Symbol der Göttin Athene, der Schutzgöttin der Stadt.

Eulen wurden auch im Volksglauben anderer Kulturen positiv gesehen: Indische, japanische und indianische Kulturen etwa verbinden sie mit der Erschaffung der Welt, im alten China galten sie im positiven Sinne als Mittler zwischen den Welten der Lebenden und der Toten. Dagegen verkünden Eulen im Glauben fast aller abendländischen Kulturen den nahen Tod. Im nächtlichen „Kuwitt“-Ruf des Waldkauzes wurde ein „Komm mit“ gehört. Das lateinische Wort Strix (Gattungsname des Waldkauzes und seiner nächsten Verwandten) bedeutete im Mittelalter „Hexe“. Die „unheimlichen“ Rufe der Eulen, die im Dunkeln der Nacht ertönten, schürten die Urangst vor dem Nicht-Sichtbaren.

Gelingt es, über Mythologie und Biologie fächerübergreifend aufzuklären, lässt sich gut der Bogen zu Gefährdung und Schutz der Eulen schlagen. Wer ist für wen wirklich gefährlich? Wie leben Mensch und Eule zusammen? Welchen Nutzen hat wer von wem? Spätestens seit dem Erscheinen der Harry-Potter-Bände ist die Eule heute wieder ein bei Kindern beliebtes Tier - eine gute Grundlage, um Verständnis für ihr Verhalten und ihren Schutz zu wecken.

Inhalt des Films

Zu Beginn stellt der Film fünf einheimische Eulen vor, die Schleiereule, den Raufußkauz, den Steinkauz, den Uhu als größte Eule Europas und schließlich den Waldkauz. Zunächst wirft der Film einen Blick auf das, was alle Eulenarten gemeinsam haben: den gedrungenen Körper, den äußerst beweglichen Kopf, die großen, nach vorne gerichteten Augen, die unter dem Gefieder verborgenen Ohren und die messerscharfen Krallen. Nahaufnahmen der Schwungfedern offenbaren, dass deren Kanten wie ein Kamm gezähnt sind. Die außergewöhnliche Federform ermöglicht es den Eulen, völlig geräuschlos zu fliegen und so ihre Beute zu überraschen.

Die Schleiereule hat ihren Lebensraum häufig in der Nähe des Menschen. Der Film zeigt einen Bauernhof mitten auf dem Lande - keine tristen Äcker oder Maisfelder bestimmen das Bild, sondern grüne Wiesen, auf denen Kühe weiden. Es ist genau dieser abwechslungsreiche Lebensraum, der für manche Eulen so attraktiv ist, denn er bietet ausreichend Nahrung und Unterschlupf. Am Abend geht die Schleiereule auf die Jagd; kleine Tiere wie Mäuse und Spitzmäuse sind ihre Hauptbeute.

Andere Eulen wie der Raufußkauz meiden die Nähe des Menschen; sie sind typische Waldbewohner. In vielen intensiv bewirtschafteten Waldgebieten finden sie jedoch keine geeigneten Brutgelegenheiten - Baum- oder Spechthöhlen zum Beispiel. Deshalb haben Eulenschützer an vielen Stellen geeignete Nistkästen aufgehängt. Auch der Uhu lebt im Wald oder am Waldrand. Der Film beobachtet ihn bei der Jagd. Seine Größe erlaubt es ihm, auch größere Tiere wie Kaninchen oder Igel zu jagen. Wie alle Eulen würgt er Unverdauliches wieder hervor. Das sogenannte Gewölle wird sowohl als Ganzes als auch zerlegt in seine Einzelteile gezeigt. An Gewöllen lässt sich leicht erkennen, wovon sich Eulen ernähren.

Anschließend beobachtet der Unterrichtsfilm verschiedene Eulenarten bei der Jungenaufzucht. Auf einem Apfelbaum haben Eulenschützer eine Brutröhre angebracht. Ein kleiner Steinkauz - etwa vier Wochen alt - erkundet auf dem Ast des Baumes schon selbstständig die Umgebung; deshalb werden Eulenjunge in diesem Alter auch „Ästlinge“ genannt. Die Steinkauzeltern wechseln sich beim Füttern ab, sie bringen Regenwürmer für ihre Jungen. Auch die Schleiereule auf dem Bauernhof hat Junge. Ihr Brutplatz befindet sich in einer Scheune, wo in einem Eulenkasten die Jungen auf die nächste Fütterung warten. Auch hier bringen die Eltern abwechselnd Nahrung - das Weibchen zerteilt eine Maus für die Jungen. In einer Ecke ist ein Vorrat an Mäusen zu sehen, den Eulen bei Nahrungsüberfluss gerne anlegen. Das Männchen paart sich mit dem Weibchen, ein Hinweis, dass die Vögel in diesem Jahr noch eine zweite Brut aufziehen werden. Nachwuchs gibt es auch bei den Raufußkäuzen. Dass die Jungen sich schon am Ausflugloch zeigen, bedeutet, dass sie schon in Kürze flügge sind und ihre Behausung verlassen werden. Aber noch versorgen die Eltern ihre Jungen mit Futter.

Kurz bevor sie ausfliegen, bekommen die kleinen Raufußkäuze Besuch von einem Eulenschützer. Er setzt sie nebeneinander auf einen Ast; deutlich ist zu erkennen, dass die Jungen unterschiedlich groß sind. Das liegt daran, dass sie nacheinander im Abstand von mehreren Tagen geschlüpft sind. Dann beringt der Eulenschützer die kleinen Käuze. Die Daten auf dem Ring sind so etwas wie ein Personalausweis für Eulen und geben u. a. Aufschluss darüber, wo und wann die Eule beringt wurde. So kann man später feststellen, wie alt sie wurde und in welche Gegend sie geflogen ist. Doch was immer wir unternehmen zum Schutz unserer Eulen, sie haben nur dann eine Chance, wenn wir Menschen ihren Lebensraum schützen.

Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

Der Film eignet sich sowohl als Einstieg in das Thema Eulen als auch zur Vertiefung und Spezifizierung, wenn schon eine andere Unterrichtseinheit, zum Beispiel zum Thema Vögel allgemein, zu Tieren der Nacht oder auch zu Jagdstrategien von Tieren, vorausgegangen ist.

Es ist didaktisch in jedem Fall sinnvoll, die Unterrichtseinheit über Eulen mit einer Exkursion in einen Vogel- oder Wildpark zu verbinden. Fast alle diese Parks halten Eulen. Einige bieten sogar spezielle Lehrveranstaltungen für Schulklassen an. Auch Falknereien halten oft neben Greifvögeln Eulen. Die handzahmen Vögel lassen sich ganz aus der Nähe betrachten und auf Flugvorführungen erleben - so können die Schülerinnen und Schüler bei Schauveranstaltungen etwa Uhus fliegen sehen. Das persönliche Erleben ist von unschätzbarem Wert und wird das Gelernte nachhaltig vertiefen. Die Arbeitsmaterialien auf der DVD können sehr gut zur Vorbereitung und/oder Nachbereitung einer solchen Exkursion eingesetzt werden.

Thema der Unterrichtseinheit:	Eulen Was macht sie so besonders?
--------------------------------------	---

Unterrichtsziele

Die Schülerinnen und Schüler

- lernen fünf einheimische Eulen kennen,
- erfahren, welche typischen Merkmale Eulen auszeichnen,
- erkennen, worin sich die wichtigsten Eulenarten unserer Heimat unterscheiden,
- erhalten einen Einblick, was Eulen zum Leben brauchen,
- erfahren, welche Lebensräume die verschiedenen Eulen bevorzugen,
- erkennen, welche Beutetiere die verschiedenen Eulen jagen,
- erleben, wie sie ihre Jungen aufziehen,
- erfahren, warum die Eulenjungen unterschiedlich groß sind,
- erkennen, warum manche Eulen gefährdet sind und wie man ihnen helfen kann.

Einstieg

Zur Einführung schreibt die Lehrkraft das Thema der Unterrichtseinheit an die Tafel. Anschließend fragt die Lehrkraft die Schülerinnen und Schüler, ob sie schon einmal eine Eule gesehen haben und fordert sie auf, sie zu beschreiben. Was fällt den Schülerinnen und Schülern spontan zum Thema Eule ein? Kennen manche vielleicht sogar den Namen einiger Eulen und wissen, wodurch sie sich unterscheiden?

Alle Aussagen der Schülerinnen und Schüler werden gesammelt und an der Tafel festgehalten. Auch falsche Beschreibungen werden zunächst nicht korrigiert, sondern erst nach der Filmvorführung richtiggestellt.

Vor der Filmvorführung teilt die Lehrkraft die Klasse in vier 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: Merkmale von Eulen

1. Beschreibe, wie Eulen aussehen.
2. Schildere, was du über die Augen und die Ohren der Eulen erfährst.
3. Erkläre, was am Gefieder der Eulen besonders ist.

Zweite Lerngruppe: Lebensraum und Beutefang

1. Nenne Beispiele, wo Eulen leben können.
2. Berichte, welche Beutetiere die verschiedenen Eulen jagen.
3. Erkläre, was ein Gewölle ist und was man daraus erkennen kann.

Dritte Lerngruppe: Jungenaufzucht

1. Schildere, welche Nahrung die verschiedenen Eulen ihren Jungen bringen.
2. Berichte, warum junge Eulen auch Ästlinge genannt werden.
3. Erkläre, warum die Eulenküken unterschiedlich groß sind.

Vierte Lerngruppe: Eulenschutz

1. Erkläre, warum Eulenschützer Nistkästen aufhängen.
2. Berichte, was beim Beringen der Vögel zu beachten ist.
3. Schildere, welche Angaben Eulenschützer von dem Ring ablesen können.

Nach der Filmvorführung äußern die Schülerinnen und Schüler zunächst spontan ihre Eindrücke. Anschließend bearbeiten die Gruppen ihre jeweiligen Beobachtungs- und Arbeitsaufträge. Die einzelnen Gruppen 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 ein Tafelbild.

Mögliches Tafelbild für die erste und zweite Lerngruppe

Merkmale von Eulen

Der Körper ist gedrungen, der Kopf kann außergewöhnlich weit nach hinten gedreht werden, die Krallen sind messerscharf.

Die großen Augen sind nach vorne gerichtet, können sogar nachts extrem gut sehen; den Ohren entgeht auch das leiseste Rascheln nicht.

Das Gefieder ist so weich wie Daunen, die Schwungfedern sind wie ein Kamm gezähnt; so können die Eulen völlig geräuschlos fliegen.

Lebensraum und Beutefang

Sie leben z. B. auf Bauernhöfen (Schleiereule) oder im Wald (Rauhfußkauz).

Die Schleiereule erbeutet Mäuse und ähnlich kleine Tiere; der Uhu Kaninchen, Igel, Mäuse, Tauben; der Steinkauz Regenwürmer.

Ein Gewölle besteht aus unverdaulichen Nahrungsresten, die die Eule nach dem Fressen herauswürgt. Zerlegt man ein Gewölle in Einzelteile, kann man an den Skelettteilen erkennen, welches Beutetier die Eule gefressen hat.

Mögliches Tafelbild für die dritte und vierte Lerngruppe

Jungenaufzucht

Der Steinkauz bringt seinen Jungen Regenwürmer; die Schleiereule bringt ihren Jungen Mäuse, und zwar viel mehr, als sie fressen können.

Im Alter von etwa vier Wochen beginnen die kleinen Eulen, selbstständig ihre Umgebung zu erkunden, laufen zu Fuß im Geäst herum - daher der Name.

Das liegt daran, dass sie nicht alle am gleichen Tag geschlüpft sind, sondern nacheinander, im Abstand von mehreren Tagen.

Eulenschutz

Die Eulenvögel, die ihren Lebensraum im Wald haben, finden in unseren intensiv bewirtschafteten Waldgebieten keine geeigneten Brutgelegenheiten mehr, zum Beispiel Baum- oder Spechthöhlen.

Wer Vögel beringen will, muss dafür eine Genehmigung haben und außerdem über viel Erfahrung verfügen.

Der Ring aus rostfreiem Metall ist so etwas wie ein Personalausweis für Eulen; die Daten auf dem Ring geben unter anderem Aufschluss darüber, wo und wann die Eule beringt wurde. So kann man später einmal feststellen, wie alt die Eule wurde und wo sie hergekommen ist.

Zur Festigung übertragen die Schülerinnen und Schüler das im Unterrichtsgespräch entstandene Tafelbild in ihr Heft.

Sinnestraining: Um ein Gefühl dafür zu bekommen, was es heißt, bei Nacht unterwegs zu sein, dunkelt die Lehrerin oder der Lehrer den Klassenraum ab. Die Schülerinnen und Schüler schließen zusätzlich die Augen. Dann werden sie aufgefordert, ganz still zu sein und zu lauschen, etwa drei bis fünf Minuten lang. Die Lehrkraft erzeugt einige leise Geräusche - zum Beispiel Rascheln mit Papier, leises Pfeifen, Kratzen mit den Fingernägeln auf Pappe oder Ähnlichem. Danach wird das Ganze bei Licht und geöffneten Augen wiederholt. Die Schülerinnen und Schüler sollen dann berichten, wie sie diese Geräusche empfunden haben. Waren die Geräusche im Dunklen lauter oder leiser als im Hellen? Die Schülerinnen und Schüler erfahren so, um wie viel deutlicher Geräusche im Dunklen zu hören sind - allein durch die Konzentration auf die Ohren.

Je nachdem, ob dieses Sinnestraining vor der Vorführung des Unterrichtsfilms oder danach ausgeführt wird, kann es durch folgende Bausteine ergänzt werden. Den Schülerinnen und Schülern wird zur Einstimmung eine Erzählung vorgelesen, in der es um Eulen geht - eventuell sogar die Passage aus dem ersten Band von Harry Potter, in der er Hedwig zum ersten Mal begegnet. Danach werden - ebenfalls im Dunkeln - unterschiedliche Eulenstimmen abgespielt (siehe das WBF-Arbeitsmaterial 1.2.8 „Eulen-Stimmen“ auf der DVD). Die Kinder sollen danach raten, um welche Eule es sich handelt - Schleiereule, Waldkauz, Uhu usw. - und berichten, ob sie solche Laute schon einmal draußen gehört haben.

Arbeitsblatt: Was weißt du über Eulen?

Setze die richtigen Antwortbuchstaben in die Kästchen am Ende der Seite. So findest du das Lösungswort heraus.

Eulen ...

- T können ihren Kopf nur wenig zur Seite drehen.
S haben einen außergewöhnlich beweglichen Kopf.
- B sind bei Tage blind und sehen auch in der Nacht nicht gut.
C können besser als viele andere Vögel in der Nacht sehen.
- H kommen auch in unseren Kulturlandschaften vor.
G können nur in der Wildnis leben.
- O -Junge außerhalb des Nestes sind hilflos und können nicht überleben.
L -Junge erkunden zu Fuß ihre Umgebung und werden noch versorgt.
- E -Eltern versorgen ihre Jungen beide mit Nahrung.
A -Mütter versorgen ihre Jungen alleine, das Männchen kümmert sich nicht.
- I verlieren ihre Lebensräume und sind selten geworden.
K können sehr gut in unserer intensiv bewirtschafteten Landschaft leben.
- U haben große Augen, um möglichst viel von ihrer Umgebung zu sehen.
E haben große Augen, damit sie auch bei wenig Licht noch gut sehen.
- S orten ihre Beute mithilfe von Ultraschall wie die Fledermäuse.
R orten ihre Beute mithilfe ihres empfindlichen Gehörs.
- Z -Junge sind unterschiedlich groß, weil die Eltern einige vernachlässigen.
E -Junge schlüpfen nacheinander und sind deshalb verschieden groß.
- W hinterlassen ausgezupfte Federn in einem sogenannten Gewölle.
U speien unverdauliche Nahrungsreste als Gewölle aus.
- R sind alle ziemlich gleich groß, es gibt kaum Unterschiede zwischen ihnen.
L sind sehr unterschiedlich, manche unter 20 cm groß, andere über 70 cm.
- E fliegen lautlos. Die Schwungfedern sind gezähnt und vermeiden Luftwirbel.
O gleiten nur und bewegen ihre Flügel kaum. Deshalb hört man sie nicht.

Lösung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Ergänzende Informationen

Ästlinge - keine hilflosen Waisen

Fast alle jungen Eulen verlassen das Nest, bevor sie richtig fliegen können. Sie springen aus der Nisthöhle auf den Boden und klettern auf den nächsten Strauch oder Baum. Dabei nehmen sie oft ihren Schnabel zu Hilfe. Sie hocken dann auf den Ästen (daher der Name) und lassen sich von den Vogeleltern versorgen.

Nicht selten sehen besorgte Menschen in diesen Jungtieren verlassene Waisen und nehmen sie mit nach Hause. Das hilft den Kleinen jedoch ganz und gar nicht. Anders als durch den Menschen werden sie durch die Vogeleltern artgerecht gefüttert. Wichtig ist es auch, sich nicht lange in der Nähe von Ästlingen aufzuhalten; denn sonst kann es vorkommen, dass die Altvögel möglicherweise nicht wiederkommen. Es ist außerdem nicht ungefährlich. Manche Eulen - wie zum Beispiel Waldkäuze - greifen Menschen an, die ihren Jungen zu nahe kommen. Die scharfen Krallen und vor allem der spitze, gebogene Schnabel sind gefährliche Waffen - die Betroffenen können schwere Verletzungen davontragen. Also: Bitte Abstand halten!

Eulenaugen - was ist das Besondere daran?

Die Augen der Eulen haben sich an das Jagen bei schwachem Licht angepasst. Sie benötigen ein hohes Auflösungsvermögen und zugleich eine starke Lichtempfindlichkeit. Wie der Mensch besitzen sie beide Typen Fotorezeptoren in der Netzhaut: die für das Farbsehen verantwortlichen „Zäpfchen“ und die für das Dämmerungssehen zuständigen „Stäbchen“. Stäbchen besitzen Eulen überdurchschnittlich viele. Um dennoch nicht auf Zäpfchen verzichten zu müssen - was auch das Auflösungsvermögen verschlechtern würde -, sind die Augen der Eulen extrem groß. Hätten Menschen das gleiche Augen-Kopf-Verhältnis, wären ihre Augen so groß wie Orangen. Die großen Eulenaugen sind nahezu unbeweglich. Das gleichen die Vögel mit ihrem sehr beweglichen Hals aus: Sie können ihn so weit nach links drehen, dass sie über ihre rechte Schulter blicken - und umgekehrt.

Die Augen der Eulen sind nach vorne gerichtet - wie beim Menschen. Dadurch können diese Vögel räumlich sehen. Das ist zum Einschätzen von Entfernungen beim Jagen wichtig. Den Effekt kann jeder nachvollziehen, wenn er ein Auge abdeckt und versucht, einäugig einen Faden in ein Nadelöhr zu bekommen. Wie bei allen Vögeln liegen Eulenaugen in einer ringförmigen, knöchernen Verstärkung, dem Skleralring. Dieser Ring ist bei Eulen röhrenförmig (teleskopartig) verlängert, wodurch eine höhere Brennweite erreicht wird.

Eule und Kauz

Im Deutschen gibt es Wald- und Steinkäuze, aber Schleier- und Waldohreulen. Beide Namen leiten sich lautmalerisch aus den Rufen dieser Tiere ab - Eule aus den heulenden Gesängen, Kauz aus den kurzen, fauchenden Rufen, etwa von Waldkauzweibchen. Einen biologischen Hintergrund für die Namenszuordnung der einzelnen Arten gibt es nicht - so sind etwa Waldohreulen näher mit den beiden Kauzarten verwandt als mit den Schleiereulen, die eine eigene systematische Familie bilden.

Eulen und Greifvögel

Früher wurden Eulen den Greifvögeln zugeordnet. Eulen und Greifvögel sind aber systematisch völlig verschiedene Ordnungen. Ihre Ähnlichkeiten beruhen auf Konvergenzen - sie haben nichts mit der Erbsubstanz zu tun, sondern die Merkmale entwickelten sich ähnlich aufgrund ähnlicher Anpassungen. Beide sind fleisch-

fressende Jäger, müssen ihre Beute erspähen, mit den Krallen packen und mit dem Schnabel zerteilen. Es gibt aber auch Unterschiede: Eulenkinder etwa kommen blind zur Welt und öffnen ihre Augen erst nach einigen Tagen, Greifvogeljunge haben ihre Augen vom ersten Tag an offen. Eulen verschlingen kleine Beutetiere ganz, Greifvögel zerteilen sie. Im Gewölle von Eulen sind deshalb ganze Knochen erhalten, in den Speiballen von Greifvögeln nur Splitter.

„Scheuneneulen“ und Spitzmäuse

„Barn owl“ heißt die Schleiereule auf Englisch. Tatsächlich ist sie wie keine andere Eule unserer Breiten ein Kulturfolger, das heißt, sie nutzt geschickt die Vorteile, die ihr das Leben in der Kulturlandschaft bietet: einen warmen Unterschlupf (Scheune oder Stall) und ausreichend Nahrung. Kaum irgendwo sonst gibt es so viele Mäuse wie auf Bauernhöfen. Im Unterrichtsfilm allerdings fängt die Schleiereule eine Spitzmaus. Die gehört biologisch nicht zu den Mäusen, sondern zu den Insektenfressern und ist mit Igel und Maulwürfen verwandt. Mäuse ernähren sich vegetarisch, Spitzmäuse hingegen sind kleine fleischfressende Jäger.

Obwohl Schleiereulen gut in besiedelten Regionen zurechtkommen, sind sie in den letzten Jahrzehnten vielerorts verschwunden. Auf intensiv bewirtschafteten Feldern finden sie kaum noch Mäuse, und in modernen Stallungen wird auf die traditionellen „Eulenlöcher“ verzichtet, sodass die Vögel nicht mehr ein- und ausfliegen können.

Lösung zum Arbeitsblatt Seite 10:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
S	c	h	l	e	i	e	r	e	u	l	e

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 WBF-DVD ist in **Schwerpunkte** unterteilt, die der Sequentierung des Unterrichtsfilms entsprechen. Den Schwerpunkten sind **Problemstellungen** zugeordnet, die mithilfe der Materialien erarbeitet werden können.
- Das umfangreiche Arbeitsmaterial - wie zusätzliche Filmclips, Fotos, Tondokumente und Schaubilder - ermöglicht einen **lebendigen und schülernahen Unterricht**.
- Zu allen Unterrichtsmaterialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten. Wahlweise kann das jeweilige Material mit und ohne Arbeitsaufträge geöffnet und ausgedruckt werden. 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. In den Fällen, wo es angebracht ist, werden zu den Arbeitsblättern Lösungen angeboten. Zusätzlich bietet der DVD-ROM-Teil **interaktive Arbeitsblätter** an. Diese Arbeitsblätter können auch an einem **Whiteboard** bearbeitet werden (siehe Seite 3).

Übersicht über die Materialien

Ziffern:	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
Abkürzungen:	F = Filmclip	Fo = Foto	Tt = Texttafel
	T = Text	Sch = Schaubild	To = Ton
	Z = Zeichnung	A = Arbeitsblatt	↻ = interaktiv

1. Was eine Eule ausmacht		
Filmsequenz (2:10 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
1.1 Wie sehen Eulen aus?		
1.1.1 Filmclip: Der Falkner stellt den Uhu vor (2:56)	F	DVD-Video + ROM
1.1.2 Zwei Eulen im Vergleich	Fo	DVD-Video
1.1.2 Zwei Eulen im Vergleich	Fo/T	DVD-ROM
1.1.3 Eule ist nicht gleich Eule	Fo	DVD-Video + ROM
1.1.4 Was alle Eulen gemeinsam haben	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.5 Das Eulenauge	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.6 Wie weit sich ein Eulenkopf drehen kann	Fo	DVD-Video + ROM
1.1.7 Das Gefieder	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.8 Schnabel und Krallen	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.9 Arbeitsblatt: Wie sieht eine Eule aus?	A	DVD-ROM
1.1.10 Arbeitsblatt: Bestimmungsmerkmale ausgewählter Eulenarten	A/↻	DVD-ROM
1.2 Wie haben sich Eulen an die nächtliche Lebensweise angepasst?		
1.2.1 Filmclip: Der Falkner lässt den Uhu fliegen (1:02)	F	DVD-Video + ROM
1.2.2 Eulen haben hoch entwickelte Sinnesorgane	T	DVD-Video + ROM
1.2.3 Der Sehsinn	Tt	DVD-Video + ROM
1.2.4 Das Gehör	T	DVD-Video
1.2.4 Das Gehör	Fo/T	DVD-ROM
1.2.5 Die Lage der Gehöröffnung	Sch	DVD-Video + ROM
1.2.6 Lautlos durch die Nacht	T	DVD-Video
1.2.6 Lautlos durch die Nacht	Sch/T	DVD-ROM
1.2.7 Die innerartliche Verständigung	T	DVD-Video + ROM
1.2.8 Eulen-Stimmen	Sch/To	DVD-Video + ROM
1.2.9 Arbeitsblatt: Anpassungserscheinungen an die nächtliche Lebensweise	A/↻	DVD-ROM
1.2.10 Arbeitsblatt: Töne und Gesang - wie Eulen sich verständigen	A/↻	DVD-ROM

2. Lebensraum und Beutefang		
Filmsequenz (5:01 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM		
2.1 Wo leben Eulen und wie fangen sie ihre Beute?		
2.1.1 Filmclip: Bauer Plambeck über den Lebensraum der Schleiereule (1:26)	F	DVD-Video + ROM

2.1.2	Lebensräume der Eulen	T	DVD-Video + ROM
2.1.3	Revierverteidigung	T	DVD-Video + ROM
2.1.4	Jagdtechniken	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.5	Blindflug und Lauschangriff	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.6	Beutetiere der Eulen	Sch	DVD-Video
2.1.6	Beutetiere der Eulen	Sch/T	DVD-ROM
2.1.7	Mit Haut und Haar - Gewölle	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.8	Arbeitsblatt: Natur- und Kulturlandschaften als Lebensräume für Eulen	A/	DVD-ROM
2.1.9	Arbeitsblatt: Eulen auf der Jagd	A	DVD-ROM

3. Fortpflanzung und Brutpflege			
Filmsequenz (4:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM			
3.1 Wie ziehen Eulen ihre Jungen auf?			
3.1.1	Filmclip: Bauer Plambeck über die Brut der Schleiereulen auf seinem Hof (1:21)	F	DVD-Video + ROM
3.1.2	Die Balz	T	DVD-Video + ROM
3.1.3	Nistplätze	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.4	Brutpflege und Entwicklungschancen der Jungen	T	DVD-Video
3.1.4	Brutpflege und Entwicklungschancen der Jungen	Fo/T	DVD-ROM
3.1.5	Die erste ganze Maus wird verspeist	Fo	DVD-Video + ROM
3.1.6	Die Ästlingszeit	T	DVD-Video
3.1.6	Die Ästlingszeit	Fo/T	DVD-ROM
3.1.7	Arbeitsblatt: Wie Eulen zueinanderfinden	A	DVD-ROM
3.1.8	Arbeitsblatt: Die Jungenaufzucht der Eulen	A	DVD-ROM

4. Eulenschutz			
Filmsequenz (2:48 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM			
4.1 Warum sind Eulen gefährdet?			
4.1.1	Filmclip: Junge Uhus in der Aufzuchtstation (1:10)	F	DVD-Video + ROM
4.1.2	Eulen - Opfer des Aberglaubens	T	DVD-Video
4.1.2	Eulen - Opfer des Aberglaubens	Z/T	DVD-ROM
4.1.3	Die Eule - Sinnbild der Weisheit	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.4	Warum Eulen von Natur aus selten sind	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.5	Eulen waren bei uns fast ausgerottet	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.6	Gefährdung des Eulenbestandes heute	T	DVD-Video + ROM
4.1.7	Neue Gefahren	Fo	DVD-Video + ROM
4.1.8	Artenschutz für Eulen	T	DVD-Video + ROM
4.1.9	Künstliche Brutplätze	Tt	DVD-ROM
4.1.10	Arbeitsblatt: Die Eule als Sinnbild	A	DVD-ROM
4.1.11	Arbeitsblatt: Eulen brauchen Schutz	A	DVD-ROM

Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD

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 die verschiedenen Eulen erfahren haben. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf den Seiten 8 und 9. 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

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** (siehe Menüpunkt „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 vier Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen (auch vom DVD-ROM-Teil).

Ein Beispiel für diese Form der Erarbeitungsphase:

Thema: Was eine Eule ausmacht

Schildere, welche Merkmale das Aussehen der Eulen bestimmen.

Materialien	DVD-Video-Teil	⇒	1.1.1 - 1.1.8
	DVD-ROM-Teil	⇒	1.1.1 - 1.1.8

Berichte, wie sich Eulen an die nächtliche Lebensweise angepasst haben.

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

Die oben aufgeführten Materialien zum Thema „Was eine Eule ausmacht“ 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 Schülerinteressen - in Gruppenarbeit oder an Stationstischen frei zu erarbeiten. Diese Vorgehensweise ist schülernah 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: Lebensraum und Beutefang

- Berichte, wo die verschiedenen Eulen leben.
- Schildere, welche Beutetiere sie fangen.
- Erkläre, was ein Gewölle ist und was man daraus erkennen kann.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **2.1.1 - 2.1.7**
 DVD-ROM-Teil ⇒ **2.1.1 - 2.1.7**

2. Gruppe: Fortpflanzung und Brutpflege

- Berichte, wie das Eulenmännchen um das Weibchen balzt.
- Beschreibe, wie und wo Eulen nisten.
- Schildere, wie sich die Euleneitern um ihre Jungen kümmern.

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

3. Gruppe: Eulenschutz

- Berichte, wie die Menschen in früheren Zeiten über Eulen dachten.
- Erkläre, warum Eulen heute bei uns gefährdet sind.
- Schildere, was heute getan wird, um Eulen zu schützen.

Materialien **DVD-Video-Teil** ⇒ **4.1.1 - 4.1.8**
 DVD-ROM-Teil ⇒ **4.1.1 - 4.1.9**

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

DVD-ROM-Teil ⇒ **1.1.9/1.1.10/1.2.9/1.2.10/2.1.8/
2.1.9/3.1.7/3.1.8/4.1.10/4.1.11**



Alternativ können die Schülerinnen und Schüler am Computer selbstständig die **interaktiven Arbeitsblätter** erarbeiten. ⇒ **1.1.10/1.2.9/1.2.10/2.1.8**

Gestaltung

Joachim Hinz, Aukrug

Claudia Schult, Hamburg; Beatrix Stoepel, Mölln

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

Kamera: Joachim Hinz, Aukrug

Schnitt: Virginia von Zahn, Hamburg

Technische Realisation: Paints Multimedia GmbH, Hamburg

Auf Anforderung erhalten Sie kostenlos den 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