

DVD
VIDEO



Didaktische DVD

Weltmeere

Lebensraum Ozean



Klett

Das Medieninstitut
der Länder



Zur Bedienung

Die didaktische DVD startet automatisch. Der Vorspann kann mit der *Enter*- oder der *Skip*-Taste der Fernbedienung oder durch einen Mausklick am PC übersprungen werden.

Mit den *Pfeiltasten* der Fernbedienung können Sie die Menüpunkte (z. B. Film, Filmsequenz, Bild, Grafik, Karte etc.) ansteuern und mit *Enter* starten. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den *Pfeiltasten* an und rufen diese mit *Enter* auf:

- Der Button „Hauptmenü“ führt zurück zum Hauptmenü.
- Der Button „zurück“ führt zum jeweils übergeordneten Menü.
- Die meisten Bildschirmtafeln bieten den Button „Info ein“ bzw. „Info aus“, über den Sie Zusatzinformationen ein-/ausblenden können.
- Stehen innerhalb eines Menüpunktes mehrere Bilder, Grafiken oder Karten zur Verfügung, können Sie mit den Buttons „>“ und „<“ zwischen diesen Bildern oder Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus dem laufenden Film oder einer laufenden Filmsequenz gelangen Sie mit der Taste *Menu* oder *Title* der Fernbedienung wieder in das Ausgangsmenü zurück.

Bezug zu Lehrplänen und Bildungsstandards

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Funktionsweisen von Nahrungsketten erfassen;
- die Abhängigkeiten von Lebewesen untereinander sowie die Abhängigkeiten der Meereslebewesen von den Bedingungen des Meeresraumes erläutern;
- die ökologischen Gefahren der wirtschaftlichen Nutzung der Meere erkennen;
- Informationen aus Karten entnehmen und im Internet recherchieren;
- ökologische Nahrungsbeziehungen in geeigneter Form visualisieren;
- die Sensibilität mariner Ökosysteme gegenüber anthropogener Eingriffe bewerten;
- die Auswirkungen menschlicher Eingriffe auf das Ökosystem Meer einschätzen und kritisch bewerten;
- Handlungsempfehlungen geben für einen nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen des Meeres.



Zum Inhalt

Hauptmenü

„Weltmeere – Lebensraum Ozean“

Es können zwei Filme direkt und darüber hinaus drei Menüs aufgerufen werden.

Menü „Grundlagen“

(Kurzfilme, Karte, Grafiken)

In diesem Menü werden verschiedene Aspekte beleuchtet, die als Einstieg ins Thema dienen können. Geographische, physikalische und chemische Besonderheiten werden in Kurzfilmen vorgestellt, eine Karte dient zur geographischen Verortung der Ozeane.

Ozeane und Meeresströmungen (Kurzfilm 1:40 min):

Die Ozeane sind ein zusammenhängendes Ökosystem. Meeresströmungen verbinden sie weltweit, wobei ein globaler Kreislauf von Warm- und Kaltwasser stattfindet. Zusammen bilden sie ein „globales Förderband“, das das Klima, die lokalen Nährstoffangebote und infolgedessen auch die Artenvielfalt beeinflusst.

Lage der Ozeane (Karte):

Eine Weltkarte gibt die Lage der drei Ozeane an, die sich im Norden und Süden anschließenden Polarmeere sind ebenfalls eingetragen.



Das Salz im Meer (Kurzfilm 2:30 min):
 Der unterschiedliche Salzgehalt unserer Meere ist abhängig von der geographischen Lage und der Menge der Süßwasserzuflüsse. Der Kurzfilm geht auf die Herkunft des Salzes ein, auf dessen Einfluss auf Meeresströmungen sowie auf die Nutzung des Salzes durch den Menschen. Die Unterschiede im Salzgehalt der Meere werden am Beispiel der Meerenge von Gibraltar (Vergleich: Atlantik – Mittelmeer) verdeutlicht.

Die Rolle des Lichts (Kurzfilm 1:30 min):
 Licht ist einer der wichtigsten Faktoren, die das Leben im Meer beeinflussen. Die Lebensgemeinschaften der lichtlosen Tiefen unterscheiden sich deutlich von denen, die in der von Licht durchfluteten Schicht leben.

Nahrungsbeziehungen (Kurzfilm 2:40 min):
 In diesem Kurzfilm werden die verschied-

enen Stufen der Nahrungspyramide vorgestellt, beginnend mit dem Phytoplankton. An Beispielen wird die Vernetzung von Nahrungsketten zu einem komplexen Nahrungsnetz verdeutlicht.

Nahrungsbeziehungen (3 Grafiken):
 Die Grafiken der „Nahrungsbeziehungen“ geben ein konkretes Beispiel, das als Anregung dienen kann, weitere Verbindungen zwischen einzelnen Tierarten zu entdecken.



Die biologische Pumpe (Kurzfilm 1:50 min):
 Der Kreislauf des Kohlenstoffdioxids bezieht die Ozeane mit ein. In einer

Animation kann der Weg des CO₂ über die Primärproduzenten im Meer (Phytoplankton) zu den Zersetzern am Meeresboden (Bakterien) anschaulich nachvollzogen werden. Der Kurzfilm geht auch auf die Rolle des Ozeans als Kohlenstoffdioxidspeicher ein.

Lebensraum Ozean (Film 26 min)

Der Film stellt zunächst die verschiedenen Lebensräume der Ozeane vor und gibt somit einen kurzen Überblick über die räumliche Aufteilung des Meeres. Dieser Gliederung folgend wird auf die Lebewelt verschiedener Ökosysteme des Schelfmeeres (Wattenmeer, Mangrovenwatt, Tangwälder, tropische Korallenriffe, Kaltwasserkorallenriffe) eingegangen, gefolgt von den Lebensräumen der Hochsee (offenes Meer sowie untermeerische Berge und Inseln) und der Tiefsee. Die Lebewelt jedes Lebensraums mit den speziellen Anpassungen an die jeweils herrschenden Bedingungen wird in beeindruckenden Bildern dargestellt.

Menü „Ökosysteme im Ozean“

Über dieses Menü können acht Sequenzen des Hauptfilms „Lebensraum Ozean“ direkt aufgerufen werden.

Lebensräume im Meer

(Filmsequenz 0:50 min):

Diese Sequenz gibt mit einer kurzen Animation eine Übersicht über die Gliederung der Meere in horizontaler und vertikaler Richtung – die Einteilung in Schelfmeer, offenes Meer und Tiefsee.

Wattenmeer (Filmsequenz 3:10 min):

Im Wattenmeer herrschen extreme Lebensbedingungen. Ebbe und Flut bringen nicht nur regelmäßigen Schwefelstoffeintrag, sie erzeugen auch einen ständigen Wechsel von Wassermangel und Überflutung. Viele Pflanzen und Tiere des Küstenbereiches sind an diese Bedingungen angepasst, was daran zu erkennen ist, dass das Wattenmeer die Kinderstube vieler Fischarten sowie – aufgrund des reichhaltigen Nahrungsangebotes – ein beliebter Rastplatz für Vögel ist.

Mangrovenwatt

(Filmsequenz 2:30 min):

Das tropische Gegenstück zum Wattenmeer ist das Mangrovenwatt, dessen Namen gebende Art, die Mangroven, mit ihren Wurzeln den Strand festigen und diverse Versteckmöglichkeiten bieten. Tiere wie Schlammspringer und Palmendieb leben hier.

Tangwälder (Filmsequenz 2:50 min):

In den Auftriebsgebieten mit nährstoffreichem kaltem Wasser, zum Beispiel vor der kalifornischen Küste, wachsen Braunalgen und bilden dort Tangwälder.



der. Die einzelnen Pflanzen sind mehrere Meter lang und haben spezielle Haftorgane sowie Auftriebskörper entwickelt, um zum einen am Boden gut verankert zu sein, zum anderen sicher mit den Blättern in die stärker mit Licht durchfluteten Bereiche zu gelangen.

Tropische Korallenriffe
(Filmsequenz 4:30 min):

Von der Artenvielfalt der tropischen Korallenriffe berichtet diese Sequenz. Wichtige und interessante Organismen der verschiedenen Bereiche des Riffes werden vorgestellt.

Kaltwasserkorallenriffe
(Filmsequenz 1:20 min):

Lange unbemerkt war, dass auch in kalten Gewässern Korallen leben. Sie wurden zunächst in den Fjorden Skandinaviens entdeckt – inzwischen findet

man sie weltweit an den Kontinentalabhängigen. Kaltwasserkorallen leben in lichtarmen oder lichtlosen Tiefen und können daher nicht in Symbiose mit Algen leben. Sie leben als Planktonfänger, wie die meisten Organismen der Kaltwasserkorallenriffe.

Offenes Meer (Filmsequenz 6:30 min): Diese Sequenz berichtet von großen und kleinen Tieren, die in diesem riesigen Lebensraum leben, von Bartenwalen zum Beispiel und ihrer Nahrung, dem Krill. Aber auch die Anpassung an die gewaltigen räumlichen Dimensionen (und deren Überbrückung zur Nahrungssuche) werden angesprochen.

Eine besonderer Lebensraum sind die untermeerischen Berge und Inseln, die von den Fischen vielfach als Rastplatz aufgesucht werden. An den „Putzstati-

onen“ lassen sich auch Haie von Parasiten befreien.

In beeindruckenden Bildern werden Jagdszenen von Haien gezeigt, die in der Dunkelheit der Nacht die Verstecke durchstöbern auf der Suche nach Fressbarem.

Tiefsee (Filmsequenz 4:00 min):

Nur langsam schreitet die Erforschung der schier unergründlichen Tiefen der Tiefsee voran. Die schwierigen Lebensbedingungen dort scheinen aber vielen Organismen nichts auszumachen. Sie haben spezielle Anpassungen entwickelt. Da das Sonnenlicht als Energiequelle nicht vorhanden ist, haben sich an speziellen Orten davon unabhängige Ökosysteme entwickelt. An den „Schwarzen Rauchern“ zum Beispiel betreiben Bakterien Chemosynthese und sind oft Symbionten der anderen Lebewesen in der Tiefe. Auch an den kalten Quellen des Meeresgrundes sind Organismen fähig, die vorhandenen chemischen Verbindungen zur Energiegewinnung zu nutzen. Sogar in Gebieten mit Gashydraten gibt es überraschend viel Leben.

Gefährdung der Meere (Film 6 min)

Der Film zeigt die vielfältigen Gefahren, die die Ökosysteme der Meere bedrohen. Die Menschen beuten die Ressour-

cen rücksichtslos aus, Schiffsverkehr und Tankerunglücke verseuchen das Wasser. Aber auch der Tourismus birgt Gefahren. Am Beispiel des Schwarzen Meeres wird besonders auf den Fischfang eingegangen und dessen Folgen für die betroffenen Fischarten. Abschließend wird die Versauerung der Meere erklärt, die infolge einer Erwärmung und der erhöhten CO₂-Werte in der Atmosphäre zunehmend fortschreitet.

Menü „Einfluss des Menschen“

(4 Bilder)

Anstelle von Informationstexten stehen kurze Überschriften, die Impulse geben sollen. Die Bilder (Überfischung, Verschmutzung durch Müll, Verschmutzung durch Öl, Tourismus) können vor allem am Anfang einer Unterrichtssequenz zum Thema „Einfluss des Menschen“ stehen und können bzw. sollen Fragen aufwerfen, die dann später bei der Arbeit mit der DVD beantwortet werden.



Verwendung im Unterricht

Die didaktische DVD bietet einen Überblick über die verschiedenen Lebensräume der Ozeane. Die dargestellten Themen werden im Biologieunterricht im Sekundarbereich I und II behandelt. Der Schwerpunkt im Sekundarbereich I liegt bei den verschiedenen Lebewesen und ihren speziellen Anpassungen an den jeweiligen Lebensraum. Im Sekundarbereich II werden verstärkt die ökologischen Aspekte behandelt. Der Einfluss des Menschen auf die Weltmeere ist Thema in beiden Bereichen. Die DVD „Weltmeere – Lebensraum Ozean“ kann gut im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte verwendet werden:

- Ökosysteme der Erde
- Lebensraum Wasser: Beschreibung des Lebensraumes; Gefährdung natürlicher Lebensräume und Möglichkeiten ihres Schutzes

Die Vielzahl der Medien (Filme, Sequenzen, Bilder, Karte, Grafiken) kann in verschiedenen Unterrichtseinheiten eingesetzt werden. Es ist hilfreich, sich die Programmstruktur zur Hand zu nehmen, die einen kompletten Überblick über die auf der DVD vorhandenen Medien gibt (S. 10). Ergänzend werden im ROM-Teil zahlreiche Mate-

rialien (Arbeitsblätter, Grafiken, Karte usw.) als PDF-Dateien angeboten. Die Datei unter der Rubrik „Verwendung im Unterricht“ gibt Hinweise zum Einsatz im Unterricht sowie detaillierte Beschreibungen der einzelnen auf der DVD vorhandenen Materialien.

Methodische Hinweise

Der ROM-Teil dieser DVD enthält neben den Arbeitsmaterialien auch die *Arbeitsblätter* und die *Filmkommentare* als *PDF- und Word-Dokument* (Ordner „Arbeitsmaterial/Word-Dateien“). Diese Elemente ermöglichen zusätzliche Formen des schülerzentrierten Arbeitens. Das Word-Dokument mit den Sprechertexten kann dazu dienen, Alternativen zum Kommentartext der Filme zu entwickeln oder ggf. Teile zu übernehmen. Die Arbeitsblätter können der jeweiligen Unterrichtssituation oder entsprechend der eigenen Vorstellungen und Erfordernissen angepasst werden. Das Materialangebot des ROM-Teils eröffnet Chancen für ein selbsttätiges Lernen und einen stärker schülerzentrierten, kreativen und ergebnisorientierten Biologieunterricht.

Arbeitsmaterial

Im ROM-Teil der DVD stehen Ihnen Hinweise zur Verwendung im Unterricht sowie Arbeitsblätter (ggf. mit Lösungen) zur Verfügung (siehe Tabelle). Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Die Datei „Inhaltsverzeichnis“ öffnet die Startseite. Über diese können sie bequem alle Arbeitsmaterialien aufrufen

(PDF-Dokumente). Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie Buttons („Inhaltsverzeichnis“, „Startseite“, „Erste Seite“), die Ihnen das Navigieren erleichtern. Diese erscheinen nicht im Ausdruck.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Adobe Reader (im Ordner „Adobe“).

Im Ordner „Arbeitsmaterial/Word_Dateien“ finden Sie die Arbeitsblätter und den Filmkommentar auch als Word-Dokumente.

Ordner	Materialien
Verwendung im Unterricht	Hinweise zum Einsatz der DVD im Unterricht 3 Unterrichtsentwürfe
Arbeitsblätter	7 Arbeitsblätter (z. T. mit Lösungsvorschlag)
Karten / Grafiken	Weltkarte mit den Ozeanen; Phytoplankton (5 Organismen), Zooplankton (5 Organismen), Einsiedlerkrebs, Hammerhai, Hering, Nordkaper, Schwertwal, Seehund, Seelachs, Silbermöwe; Bastelvorlage
Filmkommentare	Filmkommentare als PDF- und Word-Dokument
Begleitheft	Begleitheft zur DVD
Programmstruktur	Übersicht über den Aufbau der DVD
Weitere Medien	Info zu ergänzenden FWU-Medien
Links	kommentierte Linksammlung zum Thema

Programmstruktur

Didaktische DVD Weltmeere Lebensraum Ozean

Weltmeere	
Lebensraum Ozean	
Grundlagen	Kurzfilme, Karte, Grafiken
Lebensraum Ozean	Film 26 min
Ökosysteme im Ozean	Sequenzen
Gefährdung der Meere	Film 6 min
Einfluss des Menschen	4 Bilder
Arbeitsmaterial	

Arbeitsmaterial
Verwendung im Unterricht
Arbeitsblätter
Karte / Grafiken
Filmkommentare
Begleitheft
Programmstruktur
Weitere Medien
Links

Grundlagen	
Ozeane und Meeresströmungen	1:40 min
Lage der Ozeane	Karte
Das Salz im Meer	2:30 min
Die Rolle des Lichts	1:30 min
Nahrungsbeziehungen	2:40 min
Nahrungsbeziehungen	3 Grafiken
Die biologische Pumpe	1:50 min

Lebensraum Ozean	Film	26 min
-------------------------	-------------	---------------

Ökosysteme im Ozean	
Lebensräume im Meer	0:50 min
Wattenmeer	3:10 min
Mangrovenwatt	2:30 min
Tangwälder	2:50 min
Tropische Korallenriffe	4:30 min
Kaltwasserkorallenriffe	1:20 min
Offenes Meer	6:30 min
Tiefsee	4:00 min

Gefährdung der Meere	Film	6 min
-----------------------------	-------------	--------------

Einfluss des Menschen	
Überfischung	Bild
Verschmutzung durch Müll	Bild
Verschmutzung durch Öl	Bild
Tourismus	Bild

Produktionsangaben

Weltmeere – Lebensraum Ozean (DVD)

Produktion

FWU Institut für Film und Bild und
Ernst Klett Verlag, Stuttgart und Gotha, 2009

DVD-Konzept

Anne Müller

DVD-Authoring und Design

mastering studio münchen GmbH
im Auftrag von FWU Institut für Film und Bild
und Ernst Klett Verlag, 2009

Bildnachweis

Fotolia (Hennie Kissling, Doug Olson, Kor
Alex, skyphoto)

Karte und Grafiken

gdt-mediadesign, Peter Kornherr

Arbeitsmaterial

Jenny Beyer

Begleitheft

Anne Müller

Pädagogische Referenten im FWU

Martin Bilfinger, Dr. Gabi Thielmann

Produktionsangaben zu den Filmen

Produktion

Dr. Walter Sigl,
im Auftrag von FWU Institut für Film und Bild
und Ernst Klett Verlag, 2009

Buch

Anne Müller, Walter Sigl

Regie

Walter Sigl

Kamera

Walter Sigl, Thomas Behrend, Sigi Braun,
Bernhard Rube, Sigurd Tesche, Wolfgang Tins
u. a.

Material Kaltwasserkorallen

Leibniz-Institut für Meereswissenschaften
(IFM-GEOMAR), Kiel

Material Tiefsee

MARUM – Zentrum für Marine Umweltwis-
senschaften, Universität Bremen

Wissenschaftliche Beratung

Dr. Christian Wild

Wir danken für die freundliche Unterstützung
Dr. Alexandra Kraberg, Biologische Anstalt
Helgoland (AWI)

Nur Bildstellen/Medienzentren:
öV zulässig

© 2009

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariäfilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (089) 6497-1
Telefax (089) 6497-240
E-Mail info@fwu.de
vertrieb@fwu.de
www.fwu.de

© 2009

Ernst Klett Verlag GmbH
Zweigniederlassung Gotha
- Gymnasialverlag -
Justus-Perthes-Str. 3-5
D-99867 Gotha
Telefon (03621) 385-0
Telefax (03621) 385-102
E-Mail perthes@klett.de
Internet: http://www.klett.de
Vertrieb:
Ernst Klett Verlag
Rotebühlstr. 77
D-70178 Stuttgart
Telefon (0180) 25 53 882
Telefax (0180) 25 53 883
Internet: http://www.klett.de

46 02639 (FWU)

978-3-623-42868-0 (Klett)

Weltmeere

Lebensraum Ozean

Die Ozeane sind die ältesten und zugleich produktivsten Ökosysteme der Welt. Sensationelle Filmaufnahmen gewähren Einblicke in die oft extremen Lebensräume. Sie berichten über winzige Planktonorganismen und Bartenwale, über Salzwiesen, Tangwälder und Korallenriffe, über Thunfische, Hammerhaie und bizarre Fische der Tiefsee, über Fressen und Gefressen werden aber auch über die Gefährdung der oft einzigartigen Lebensgemeinschaften. Im ROM-Teil der didaktischen DVD stehen Arbeitsblätter und ergänzende Unterrichtsmaterialien zur Verfügung.

Erscheinungsjahr: 2009**Laufzeit:** 43 min**Filmsequenzen:** 15**Bilder:** 4**Grafiken / Karten:** 4**Sprache:** Deutsch**DVD-ROM-Teil:** Unterrichtsmaterialien**Arbeitsblätter:** 7**Adressaten:** Allgemeinbildende Schule
(7-13), Erwachsenenbildung**Schlagwörter:**

Biologische Pumpe, Hochsee, Kaltwasserkoralle, Korallenriff, Lebensraum, Licht, Mangrove, Meer, Meeresströmung, Nahrungskette, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide, Offenes Meer, Ozean, Plankton, Salzgehalt, Schelfmeer, Schwarzer Raucher, Tangwald, Tiefsee, Überfischung, Watt, Weltmeer

Systematik:**Biologie** → Ökologische Grundlagen • Ökosysteme**Umweltgefährdung, Umweltschutz** → Wasser • Arten, Biotope • Umweltbewusstes Handeln

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH

Geiseltalstraße

Bavariafilmplatz 3

D-82031 Grünwald

Telefon +49 (0)89-6497-1

Telefax +49 (0)89-6497-240

E-Mail info@fwu.deInternet: <http://www.fwu.de>

Ernst Klett Verlag GmbH

Zweigniederlassung Gotha

- Gymnasialverlag -

Justus-Perthes-Str. 3-5

D-99867 Gotha

Telefon +49 (0)3621-385-0

Telefax +49 (0)3621-385-102

E-Mail perthes@klett.deInternet: <http://www.klett.de>

Vertrieb: 0180-25 53 882

Lehrprogramm
gemäß
§ 14 JuSchG

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

Systemvoraussetzungen bei Nutzung am PC:
DVD-Laufwerk und DVD-Player-Software, empfohlen für
Windows ME/2000/XP/Vista

www.fwu.de

Bestell-Hotline: +49 (0)89-6497-444

vertrieb@fwu.deDas Medieninstitut
der Länder