

Naturlandschaftszonen der Erde /
Natural Vegetation Zones

Tropen / Tropical Zone

Bezug zu Lehrplänen und Bildungsstandards

Kompetenzbereich Fachwissen

- Die Schülerinnen und Schüler können Kausalketten zum Leben und Wirtschaften in verschiedenen Landschaftszonen anfertigen.
- Sie erkennen die spezifische Gefährdung von Lebensräumen durch den Menschen und können Filme zur Problematik eigenständig auswerten.
- Die Schülerinnen und Schüler können das Leben und Wirtschaften unter verschiedenen soziokulturellen Bedingungen skizzieren und Vergleiche mit ihrer eigenen Erfahrungswelt ziehen.
- Die Schülerinnen und Schüler können Entwicklungen veranschaulichen, die sich aus der Nutzung und Zerstörung des tropischen Regenwaldes ergeben (z. B. durch Brandrodung und Wanderfeldbau / Shifting Cultivation).
- Sie können Argumente für eine touristische Nutzung (z. B. der Savannen) gegenüber solchen der ökologischen Nachhaltigkeit abwägen.
- Die Schülerinnen und Schüler können über die Klassifizierung der Wüsten als Anökume-ne sachgerecht referieren.
- Die Schülerinnen und Schüler können Naturfaktoren in ihrer Bedeutung für den Menschen bewerten: Auswirkungen von Eingriffen in den Naturhaushalt (Inhalte: Ökosystem, Versteppung, Versalzung).
- Die Schülerinnen und Schüler können klimatische Vorgänge in den Tropen protokollieren (z. B. Windsysteme, Ausbildung verschiedener Klima- und Vegetationszonen) und Klimadiagramme auswerten.

Kompetenzbereich Räumliche Orientierung

- Die Schülerinnen und Schüler können sich auf der Erde orientieren und die Einteilung in verschiedene Landschaftszonen nachvollziehen.
- Sie erlangen Kartenkompetenz und können das topographische Verbreitungsgebiet des

tropischen Regenwaldes, der Savannen und der Wendekreiswüsten grob einordnen.

Kompetenzbereich Kommunikation

- Die Schülerinnen und Schüler formulieren Argumente für die These, nach der der tropische Regenwald die „grüne Lunge“ der Erde ist.
- Die Schülerinnen und Schüler äußern sich sachgerecht zu klimatischen Bedingungen in den Tropen und können vegetationsgeogra-phische sowie geomorphologische Beson-derheiten in den einzelnen Landschaftszo-nen skizzieren.

Kompetenzbereich Beurteilung/Bewertung

- Die Schülerinnen und Schüler bilden sich ein eigenes Urteil über die Bedeutung des tropischen Regenwaldes für das Klima der Erde.
- Die Schülerinnen und Schüler reflektieren kritisch ihren eigenen Umgang mit Ressour-cen.

Vorkenntnisse

Zum leichteren Verständnis sind Vorkennt-nisse zum Thema „Die Erde im Weltall“ hilf-reich, aber nicht zwingend erforderlich, da der Grad der Anschaulichkeit in den Filmen sehr hoch ist. Dennoch ist ein kurzer Vor-kurs zu diesem Thema empfehlenswert. Die DVD eignet sich inhaltlich zum Einsatz im bilingualen Erdkundeunterricht (Geo-graphie/Englisch) ab der Jahrgangsstufe 7 zur Behandlung der Klima- und Vegetati-onszonen. Für den Einsatz der Filme im bi-lingualen Unterricht sind aus allgemein- und fachsprachlicher Sicht in Abhängigkeit von der fremdsprachlichen Kompetenz der Lerngruppe mehr oder weniger umfangrei-che Formen der sprachlichen Unterstüt-zung notwendig, für die im ROM-Teil der DVD unterschiedliche Hilfsmittel wie Voka-bellisten angeboten werden.

Zur Bedienung

Nach dem Einlesevorgang startet die didaktische DVD automatisch. Es erscheinen zuerst der Vorspann und dann das Hauptmenü. Der Vorspann kann mit der **Enter**- oder der **Skip**-Taste an der Fernbedienung oder durch einen Mausklick in das Fenster der DVD-Player-Software (am PC) übersprungen werden.

Mit den **Pfeiltasten** auf der Fernbedienung können Sie die Menüpunkte aktivieren (optisch hervorgehoben) und mit **Enter** starten.

Ist ein Untermenü, ein Film, eine Filmsequenz angewählt, so starten/öffnen Sie diese mit der **Enter**-Taste. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen diese mit **Enter** auf:

- Der Button „**Hauptmenü/Main Menu**“ bringt Sie zurück zum Hauptmenü.
- Der Button „**zurück/back**“ führt Sie stets zum übergeordneten Menü.
- Die meisten Bildschirmtafeln bieten den Button „**Info ein/info on**“ bzw. „**Info aus/info off**“, über den Sie Zusatzinformationen in das Bild ein-/ausblenden können.
- Stehen Ihnen innerhalb eines Menüs mehrere Bilder, Grafiken oder Karten zur Auswahl, 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.

Zum Inhalt

Hauptmenü „**Naturlandschaftszonen Tropen**“ (Deutsch)

Vom Hauptmenü aus können vier Menüs aufgerufen werden. Über den Button „**English**“ (= amerikanische Flagge) können Sie zur englischsprachigen Version („**Natural Vegetation Zones - Tropical Zone**“) gelangen.



Hauptmenü

Menü „**Naturlandschaftszonen der Erde**“

Dieses Kapitel gibt mithilfe von Kurzfilmen und Grafiken einen Überblick über die planetarischen Voraussetzungen für die Entstehung von Klima- und Vegetationszonen. Ursachen für die ganzjährig hohe Sonneneinstrahlung in den Tropen werden durch Grafiken veranschaulicht und die Entstehung des **Passatkreislaufs** wird anhand eines Filmclips ausführlich erklärt.

Zwei Karten stellen die Klimazonen bzw. die daraus resultierenden **Vegetationszonen** (jeweils nach der Klimaklassifikation von Troll/Pfaffen) dar. Dabei kann über die Buttons in der Navigationszeile am unteren Bildrand die Legende in Einzelschritten eingeblendet werden.

Zusätzlich zeigt der Kurzfilm „**Was ist ein**

Klimadiagramm?" am Beispiel der Klimadaten von Athen, wie ein Klimadiagramm - ausgehend von einer Klimatabelle - schrittweise entwickelt werden kann. Das Klimadiagramm beruht auf einer Synopse der durchschnittlichen Monatstemperatur und des Monatsniederschlags. Anders als den Monatsniederschlag, welcher auf der Summe der Niederschläge aller Tage des Monats beruht, ermittelt man die durchschnittliche Monatstemperatur, indem man die Summe der durchschnittlichen Tagestemperaturen durch die Anzahl der Tage des Monats dividiert.

Die folgenden drei Kapitel geben einen Überblick über die Naturlandschaftszonen des tropischen Regenwaldes, der Savannen und der Wüsten. Jede dieser Zonen wird mit Kurzfilmen in ihrer charakteristischen Ausbildung vorgestellt. Die Bilder sollen die Schülerinnen und Schüler für die Besonderheiten der jeweiligen Naturlandschaft sensibilisieren; die Klimadiagramme und Grafiken sollen die klimatischen Merkmale herausstellen. Die Karten geben einen guten Überblick über die Verbreitung der Naturlandschaftszonen. Da die in dieser DVD behandelten Naturlandschaftszonen entsprechend den Fachlehrplänen oft in den Anfangsklassen des Erdkundedurchgangs behandelt werden, sind die Kurzfilme zu den klimatischen Grundlagen so gestaltet, dass sie auch ohne Kenntnisse der planetarischen Zirkulation verstanden werden können. Die einzelnen Kurzfilme sind so konzipiert, dass die Reihenfolge der Behandlung im Unterricht frei gewählt werden kann.

Menü „Tropischer Regenwald“

Dieses Kapitel beschreibt den Naturraum, die Vegetationsformen und das Klima des

tropischen Regenwaldes und stellt seine Nutzung durch den Menschen vor. Gründe für die Entstehung dieser Klima- und Vegetationszone sowie ihre weltweite Verbreitung werden aufgezeigt.

Der Kurzfilm „**Naturraum**“ gibt einen Überblick über die Ausdehnung des tropischen Regenwaldes und über seine biologischen und ökologischen Merkmale. Dabei wird insbesondere der Artenreichtum dieser Naturlandschaftszone herausgestellt und auf die Anpassung der Pflanzen und Tiere an die Klimabedingungen eingegangen. Die wichtigsten, im Film genannten Merkmale wie fehlende Jahreszeiten, Niederschlagsmenge und Temperaturverlauf werden durch eine Infografik im Kapitel „**Kennzeichen**“ wiederholt. Der Stockwerkbau des tropischen Regenwaldes als Ursache für die am Boden herrschende Lichtarmut wird grafisch veranschaulicht. Der Filmclip „**Zenitalregen**“ geht vertieft auf die klimatischen Gegebenheiten in dieser Naturlandschaftszone ein. Die starke Sonneneinstrahlung in den Tropen wird als eine Ursache für die täglichen Niederschläge im Gebiet des tropischen Regenwaldes genannt und der Begriff des Tageszeitenklimas mit seinem sich täglich wiederholenden Wetterablauf wird eingeführt.

„**Klimadiagramme**“ zu verschiedenen Orten in der Zone des tropischen Regenwaldes können zur Vertiefung eingesetzt werden. Die Grafik „**Ökosystem**“ verdeutlicht die hohe Verdunstung im tropischen Regenwald und stellt die Pflanzendecke als wichtige Komponente des Wasserhaushaltes heraus. Im Kurzfilm „**Nährstoffkreislauf**“ wird der Nährstoffhaushalt des Mischwaldes in den mittleren Breiten des tropischen Regenwaldes gegenübergestellt. Es wird deutlich, dass die Nährstoffe im tropi-

schen Regenwald nicht im Boden, sondern hauptsächlich in der Biomasse enthalten sind - beim Nährstoffkreislauf spielt der Boden so gut wie keine Rolle. Während in den mittleren Breiten die Nährstoffe durch die Verwitterung des anstehenden Gesteins im Untergrund laufend nachgeliefert werden, laugen tropische Böden schnell aus, wenn der Regenwald gerodet wird.

Neben der großflächigen Brandrodung gibt es aber auch Formen nachhaltiger landwirtschaftlicher Nutzung, wie sie im Kurzfilm „**Angepasste Nutzung: Beispiel Yanomami**“ vorgestellt werden. Darin wird gezeigt, wie die Yanomami, ein Ureinwohnerstamm Amazoniens, Ackerbau betreiben, ohne den Regenwald nachhaltig zu schädigen. Ergänzend gibt eine Bilderserie Einblick in die verbreitetsten „**Nutzungsformen**“ in der Zone des tropischen Regenwaldes. Der Begriff „Shifting Cultivation“ wird ebenso erläutert wie „Plantage“, wobei neben der landwirtschaftlichen Nutzung auch die Holzwirtschaft, der Straßenbau und der Bergbau thematisiert werden.



Lage

Anhand der Karte „**Lage**“ kann die Naturlandschaftszone des tropischen Regenwal-

des zur Wiederholung noch einmal genau verortet werden.

Menü „**Savannen**“

Dieses Menü beschreibt die klimatischen Bedingungen, die natürliche Vegetation und die anthropogene Nutzung der Savannen. Charakteristisch für diese Zone ist der Wechsel zwischen Regen- und Trockenzeit sowie die räumliche Gliederung der Savanne in Feucht-, Trocken- und Dornsavanne. Der Kurzfilm „**Naturraum**“ ermöglicht anhand charakteristischer Aufnahmen von Flora und Fauna den Einstieg in die Thematik. Die Naturlandschaftszone wird in ihrer Ausdehnung und in ihren Klimaeigenschaften vorgestellt. Dabei wird insbesondere auf den Wechsel von Feucht- und Trockenzeiten eingegangen, der den Lebensrhythmus in den Savannen bestimmt. Der Kurzfilm „**Regenzeit und Trockenzeit**“ erläutert die astronomischen und klimatischen Voraussetzungen für diesen Wechsel. Ergänzend zeigt ein Bildpaar noch einmal in aller Deutlichkeit die Landschaftsveränderung in den Savannen, die aus den jahreszeitlich schwankenden Niederschlägen resultiert. Anhand der „**Klimadiagramme**“ können die Schwankungen im Wasserhaushalt noch einmal nachvollzogen werden.



Ökosystem

Die Grafik „Ökosystem“ stellt die idealtypische Abfolge von Feucht-, Trocken- und Dornsavanne noch einmal vereinfachend dar. Ergänzend zeigt eine Bilderserie typische Vegetationsformen für jede Zone, während die Informationstexte auf die klimatischen Gegebenheiten eingehen. Eine weitere Bilderserie („Nutzungsformen“) beschreibt die landwirtschaftliche und touristische Nutzung der Savannen, die durch die Vielfalt der Tierwelt Ziel des internationalen Safari-Tourismus geworden ist. Abschließend kann in diesem Kapitel anhand einer Weltkarte die Lage der verschiedenen Savannentypen verortet werden.

Menü „Wüsten“

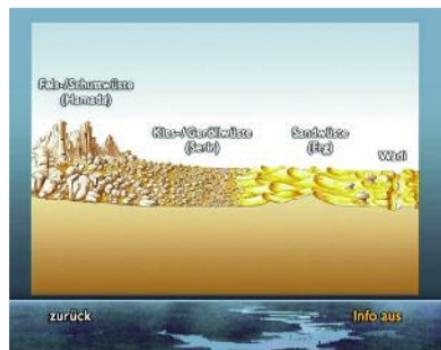
Wie die Savannen lassen sich auch die Wüsten in Gruppen klassifizieren. Die in diesem Kapitel vorgestellte Einteilung in drei Typen richtet sich allerdings nicht nach der Niederschlagsmenge und der Vegetationsdecke, sondern nach den Substratarten: Die als typisch angesehene Sandwüste, die Erg, umfasst nur einen geringen Anteil der Wüsten dieser Erde; viel weiter verbreitet ist die Hamada, die Schutt- und Felswüste. Die Kies- und Geröllwüste (Serir) stellt mit 10 % den geringsten Anteil.

Der Film „Naturraum“ stellt die drei Wüstentypen vor und behandelt ihre jeweiligen geomorphologischen Besonderheiten wie Dünenformen, Wüstenlack und Windschliff. Die animierte Grafik „Passatkreislauf“ erläutert die klimatischen Voraussetzungen für die Entstehung der Wendekreiswüsten. In Zusammenhang mit der gleichnamigen Grafik im Kapitel „Tropischer Regenwald“ ergibt sich nun ein klares Gesamtbild der Passat-Zirkulation.

Überleitend zu den Landschaftsformen der Wüste behandelt der Kurzfilm „Formenbil-

dung“ die in den Trockenwüsten am häufigsten anzutreffende Verwitterungsform: die Temperaturverwitterung (genauer: Insolationsverwitterung), eine physikalische Verwitterungsart, die auf dem Wechsel einstrahlungsbedingter Erwärmung und ausstrahlungsbedingter Abkühlung von Gesteinen beruht. Die Winderosion wird als wichtigster Abtragungsprozess eingeführt. Dabei wird auch auf die Dünen als charakteristische Akkumulationsformen eingegangen.

Die Grafik und Bilderserie zu „Landschaftsformen“ fassen die Wüstentypen noch einmal zusammen und gehen auf den jeweiligen Formenschatz ein.



Landschaftsformen

Zur Herausarbeitung der klimatischen Besonderheiten der Wüste bieten sich die Klimadiagramme an. Dass auch so lebensfeindliche Räume wie die Wüsten vom Menschen genutzt werden können, zeigt der Kurzfilm „Oasen und Nomaden“. Ergänzend stellt die Bilderserie „Nutzungsformen“ weitere Möglichkeiten der Nutzung wie z. B. die Erdölgewinnung vor.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Wüsten ist anhand einer Weltkarte im Menüpunkt „Lage“ nachvollziehbar.

Hauptmenü „Tropical Zone“ (Englisch)



Hauptmenü (Englisch)

Vom deutschen Hauptmenü aus können Sie über den Button „English“ (= amerikanische Flagge) die englischsprachige Version dieser DVD („Natural Vegetation Zones - Tropical Zone“) aufrufen. Von hier gelangen Sie über den Button „Deutsch“ (= deutsche Flagge) zurück in die deutschsprachige Version.

Die englischsprachige Version bietet alle Kurzfilme, Bilder, Karten und Grafiken mit englischem Kommentartext oder englischen Beschriftungen bzw. englischen Info-Texten an.

Im ROM-Teil liegen auch Arbeitsblätter in englischer Sprache vor. Daneben finden Sie dort den englischen Filmtext sowie entsprechende Vokabellisten (Deutsch/Englisch und Englisch/Deutsch).

Arbeitsmaterial

Auf der DVD stehen Ihnen Hinweise zur Verwendung der DVD im Unterricht sowie Arbeitsblätter (mit Lösungen) zur Verfügung. Außerdem finden Sie dort zusätzliche Materialien wie Texte, Grafiken, Karten,

das Beiheft zur DVD, die Programmstruktur sowie Hinweise zu weiteren FWU-Medien und weiterführende Internet-Links.

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“ (deutscher ROM-Teil) bzw. den Ordner „Teaching Aids“ (englischer ROM-Teil). Hier finden Sie die Dateien „Inhaltsverzeichnis“ (deutsch) bzw. „Directory“ (englisch), die die jeweiligen Startseiten öffnen. Über diese können Sie bequem alle Arbeitsmaterialien aufrufen. Die Materialien stehen als PDF-Dokumente zur Verfügung. Alle Texte lassen sich ausdrucken.

Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie die Buttons „Inhaltsverzeichnis“ bzw. „Table of Contents“ (verlinkt zum Inhaltsverzeichnis des jeweiligen Kapitels), „Startseite“ bzw. „Directory“ (verlinkt zur Startseite der Arbeitsmaterialien) und „Erste Seite“ bzw. „Page one“ (verlinkt bei mehrseitigen Texten zur ersten Seite des Textes), die Ihnen das Navigieren erleichtern. Die Buttons erscheinen nicht im Ausdruck.

Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Adobe Reader. Sie können den Adobe Reader installieren, indem Sie den Ordner „Adobe“ öffnen und die Datei doppelklicken.

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

Im ROM-Teil der DVD finden Sie folgende Arbeitsmaterialien:

Ordner	Materialien
Verwendung im Unterricht	Hinweise zum Einsatz der DVD im Unterricht
Arbeitsblätter	12 Arbeitsblätter deutsch (jeweils mit Lösungsvorschlag) für den Geographie-Unterricht 12 Arbeitsblätter englisch (jeweils mit Lösungsvorschlag) für den bilingualen Unterricht Geographie/Englisch
Texte / Karten	<i>Texte:</i> Vokabelübersicht Deutsch/Englisch Vokabelübersicht Englisch/Deutsch Deutscher Filmkommentar Englischer Filmkommentar Wie man ein Klimadiagramm zeichnet Wie man ein Klimadiagramm liest Wie man ein Klimadiagramm erklärt <i>Karten:</i> Klimazonen der Erde (Klimaklassifikation nach Troll) Vegetationszonen der Erde (Klassifikation nach Troll) Klima- und Vegetationsformen der Erde Klima der Erde Vegetationszonen der Erde Satellitenbild der Erde Verbreitungsgebiet des tropischen Regenwaldes Verbreitungsgebiet der Savannen Verbreitungsgebiet der tropischen Wüsten
Grafiken	Beleuchtungszonen der Erde Umlauf der Erde um die Sonne Beleuchtung der Erde am 21. Juni Passatkreislauf Zenitalregen Tropentag / Tropentag und Tageslängen Vergleich: Tageszeitenklima / Jahreszeitenklima Vergleich: Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald / Mischwald der gemäßigten Breiten Stockwerke des tropischen Regenwaldes Artenvielfalt im tropischen Regenwald Landschaftsformen der Wüste Sand- und Dünenformen

Ordner	Materialien
Klimadiagramme	zu diversen Klimastationen in den Tropen
Begleitheft	zur DVD „Naturlandschaftszonen der Erde - Tropen / Natural Vegetation Zones - Tropical Zone“
Programmstruktur	Übersicht über den Aufbau der DVD
Weitere Medien	Kurzinfo zu thematisch verwandten FWU-Medien
Links	zur FWU-Homepage und anderen interessanten Seiten

Verwendung im Unterricht

Mit der DVD kann das Thema „Naturlandschaftszonen der Erde - Tropen“ bzw. „Klima und Vegetation in den Tropen“ ausführlich behandelt werden. Die dargestellten Themen werden im Erdkunde-Unterricht lehrplanzentral im Sekundarbereich I (ab Klasse 7) sowie im Sekundarbereich II behandelt.

Die Filme, Bildtexte, Grafiken, Klimadiagramme und Arbeitsblätter der DVD liegen alle in deutscher und englischer Sprache vor. Die DVD ist somit hervorragend für den bilingualen Erdkunde-Unterricht geeignet (etwa ab dem 3. Lernjahr in der Fremdsprache mit Unterstützung durch die im ROM-Teil vorhandenen Vokabellisten). Die im ROM-Teil vorliegenden Vokabellisten und der englische Sprechertext (im Verzeichnis Texte/Karten) können der Lehrkraft einen guten Eindruck des fremdsprachlichen Niveaus vermitteln. Besonders erwähnt sei, dass auch die englischen Maßeinheiten verwendet werden - zum Beispiel bei den Klimadiagrammen „Inch“ statt „Millimeter“ und „Grad Fahrenheit“ statt „Grad Celsius“.

Da nicht in allen Bundesländern alle Themen der DVD in derselben Jahrgangsstufe behandelt werden, können die einzelnen Kapitel und Materialien unabhängig vom Rest verwendet werden. Fächerübergreifender Unterricht mit dem Fach Biologie ist gut möglich.

Die DVD kann im Rahmen der folgenden Themenschwerpunkte eingesetzt werden:

- Klima- und Vegetationszonen weltweit, Anpassung von Pflanzen an klimatische Verhältnisse, anthropogener Einfluss auf die Vegetation
- Natur-, Lebens- und Wirtschaftsräume in Afrika, Asien und Südamerika
- Klimadiagramm, Temperatur, Niederschlag, Jahreszeiten
- Regenzeit, Trockenzeit
- Tageszeitenklima, Jahreszeitenklima
- Allgemeine planetarische Zirkulation, Passat-Zirkulation, äquatoriale Tiefdruckrinne, Corioliskraft
- Die Erde als Himmelskörper, Beleuchtung der Erde
- Zenitalregen, Innertropische Konvergenz (ITC)

Zur Erarbeitung der Inhalte sowie zur und Vertiefung werden im ROM-Teil der DVD zahlreiche Materialien (Arbeitsblätter, Karten, Grafiken, Bilder usw.) als PDF-Dateien angeboten.

Die Datei unter der Rubrik „Verwendung im Unterricht“ (ebenfalls als PDF-Datei im ROM-Teil der DVD) gibt detaillierte Beschreibungen der einzelnen auf der DVD vorhandenen Materialien und Auskunft darüber, welche Arbeitsblätter und Materialien am besten mit welchen Teilen der DVD verwendet werden können. Die Lösungen zu den Arbeitsblättern befinden sich ebenfalls im ROM-Teil der DVD.

46 02560 (FWU)
978-3-623-42863-5 (Klett)

Programmstruktur

Naturlandschaftszonen der Erde – Übersicht	
Belichtungszonen der Erde Umlauf der Erde um die Sonne Belichtung der Erde Passatkekslauf Klimazonen der Erde Vegetationszonen der Erde Was ist ein Klimadiagramm?	Grafik Grafik Grafik Karte Karte Karte Lage
Naturlandschaftszonen – Tropen	
Naturlandschaftszonen der Erde – Übersicht	

Tropischer Regenwald	
Naturraum (1.1) Kennzeichen (1.2) Zeithorizonten (1.2) Klimadiagramme Ökosystem Nahsiederkreislauf (1.3) Angepasste Nutzung: Beispiel Yacanmani (1.4) Nutzungsformen Lage	4:00 min Bild / Grafik 2:30 min Grafik 3 Grafiken Grafik 4:00 min 2:40 min 7 Bilder Karte
Natural Vegetation Zones – Tropical Zone	
Naturlandschaftszonen der Erde – Übersicht	

Savannen	
Naturraum (2.1) Entscheidung von Regen- und Trockenzeiten (2.2) Regen- und Trockenzeiten Klimadiagramme Ökosystem Vegetationsformen Nutzungsformen Lage	5:20 min Bild 3 Grafiken Grafik 3 Bilder 5 Bilder Karte
Natural Vegetation Zones – Tropical Zone	
Naturlandschaftszonen – Übersicht	

Wüsten	
Naturraum (3.1) Passatkekslauf Formenbildung (3.2) Landschaftsformen Klimadiagramme Oasen und Nomaden (3.3) Nutzung Lage	2:30 min Grafik 2:40 min Grafik 4 Bilder 3 Grafiken 3:50 min 5 Bilder Karte
Natural Vegetation Zones – Tropical Zone	
Naturlandschaftszonen der Erde – Übersicht	

46 02560 (FWU)
978-3-623-42863-5 (Klett)

Flowchart

Natural Vegetation Zones – Overview	
Natural Vegetation Zones Earth's Orbit Around the Sun Terrestrial Irradiation Trade Winds Climatic Zones on Earth Vegetation Zones on Earth Introduction to Climatic Diagrams	graphic graphic graphic 3:00 min map map map
Natural Vegetation Zones – Tropical Zone	
Natural Vegetation Zones – Overview	
Tropical Rainforests	
Natural Habitat (1.1) Characteristics Zenithal Rain (1.2) Zenithal Rain Climatic Diagrams Ecosystem Nutrient Cycle (1.3) Adaptive Land Use: The Yanomami (1.4) Land Use Location	4:00 min picture / graphic 2:30 min 3 diagrams graphic 4:00 min 2:40 min 7 pictures map
Savannas	
Natural Habitat (2.1) Wet and Dry Seasons (2.2) Wet and Dry Season Climatic Diagrams Ecosystem Vegetation Forms Land Use Location	5:20 min 2:10 min picture 3 diagrams graphic 3 pictures 5 pictures map
Naturlandschaftszonen – Tropen	
Naturlandschaftszonen – Übersicht	
Tropen	
Naturraum Tropischer Regenwald Savannen Wüsten Arbeitsmaterial English	Grafik Grafik Grafik Grafik Arbeitsmaterial English

**Naturlandschaftszonen der Erde - Tropen
Natural Vegetation Zones - Tropical Zone
(DVD)**

Produktion

FWU Institut für Film und Bild und Ernst Klett Verlag, 2008

DVD-Herstellung

msm-studios GmbH

im Auftrag von

FWU Institut für Film und Bild und Ernst Klett Verlag, 2008

Konzept

Manfred Rank

Stephan Frisch

Bildnachweis

Klett Archiv, Fotolia (Yacine Zouine, Pascal Bierret, Klaus Gilg, Udo Kroener)

Titelbild

Fotolia: Antoine Perroud, Klaus Gilg, Flytiger 41

Karten und Grafiken

Theiss Heidolph, Eva Mause, Klett Archiv

Arbeitsmaterial

Manfred Rank

Thomas Loewe

Begleitheft

Henrike Quarch

Pädagogischer Referent im FWU

Manfred Rank

Produktionsangaben zu den auf der DVD verwendeten Filmen

*Naturlandschaftszonen der Erde - Tropen
Arbeitsvideo / 10 Kurzfilme*

Produktion

FWU Institut für Film und Bild und Klett-Perthes, 1997

Buch und Regie

Karin Beier

Dr. Friedhelm Frank

*Natural Vegetation Zones - From the Tropical Rainforest to the Hot Desert
Arbeitsvideo / 10 Kurzfilme*

Produktion

FWU Institut für Film und Bild und Klett-Perthes, 1999

Buch und Regie

Karin Beier

Dr. Friedhelm Frank

Nur Bildstellen/Medienzentren:
ÖV zulässig

© 2008

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

Geiselgasteig

Bavariafilmplatz 3

D-82031 Grünwald

Telefon (0 89) 64 97-1

Telefax (0 89) 64 97-300

E-Mail info@fwu.de

vertrieb@fwu.de

Internet www.fwu.de

Ernst-Klett-Verlag GmbH

Zweigniederlassung Gotha

- Sekundarstufenverlag -

Justus-Perthes-Straße 3-5

D-99867 Gotha

Telefon (03 621) 385-0

Telefax (03 621) 385-102

E-Mail: perthes@klett.de

Internet: www.klett.de



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**Zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**
Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de



Ernst Klett Verlag GmbH
Zweigniederlassung Gotha
- Sekundarstufenverlag -
Justus-Perthes-Straße 3-5
D-99867 Gotha
Telefon (03621) 385-0
Telefax (03621) 385-102
E-Mail perthes@klett.de
Internet www.klett.de

Vertrieb:
Ernst Klett Verlag
Rotebühlstraße 77
D-70178 Stuttgart
Telefon (0180) 22 53 882
Telefax (0180) 22 53 883
Printed in Germany



FWU - Schule und Unterricht



46 02560 Didaktische DVD
987-3-623-42863-5 (Klett)

Naturlandschaftszonen der Erde

Tropen

Dichte Regenwälder, endlos weite Grasländer und kahle Wüsten - in der Naturlandschaftszone der Tropen sind die Lebensbedingungen für Pflanzen, Tiere und Menschen sehr unterschiedlich. An Beispielen aus Afrika und Südamerika beschreibt die didaktische DVD das Klima, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die menschliche Nutzung in diesen drei Zonen. Sie geht dabei auch auf die planetarischen und klimatischen Grundlagen (z. B. Passatsystem, Zenitalregen), den Nährstoffkreislauf im tropischen Regenwald und die Bildung der Oberflächenformen in den Wüsten ein. Im DVD-ROM-Teil stehen Arbeitsblätter, didaktische Hinweise und ergänzende Unterrichtsmaterialien zur Verfügung. Die DVD ist zweisprachig (deutsch/englisch) und eignet sich auch für den Einsatz im bilingualen Unterricht (Geographie/Englisch).

Natural Vegetation Zones

Tropical Zone

Lush rain forests, vast grasslands and bare, waterless deserts - living conditions for plants, animals and humans in the natural vegetation zone of the tropics vary extremely. Drawing on examples in Africa and South America, this didactic DVD characterizes the climate, the flora and fauna as well as the forms of land use in these three zones. Factors influencing climate are explained, especially the astronomical principles which generate trade winds and zenithal rain. In addition, the DVD explains the nutrient cycle in the tropical rain forest and landscape forms in the desert. Apart from the DVD itself, the disk contains additional teaching aids in the DVD-ROM part.