



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

Unterrichtsblatt zu der didaktischen DVD

Grundwissen Wetter- und Klimamerkmale 2

Wirbelstürme – Passatkreislauf –
Klimadiagramme – Klima- und Vegetationszonen



Unterrichtsfilm, ca. 16 Minuten,
Filmsequenzen, Zusatzmaterial und Arbeitsblätter, interaktives Quiz
Mit interaktivem Lernmodul in der Online-Version

Adressatengruppen

Alle Schulen ab 7./8. Schuljahr
Jugend- und Erwachsenenbildung

Unterrichtsfächer

Erdkunde/Geographie, Physik,
Biologie

Kurzbeschreibung des Films

Live-Bilder und animierte Grafiken zeigen, wie Hurrikane und Tornados entstehen und welche Verwüstungen sie anrichten können. Der Passatkreislauf wird ebenfalls mithilfe einer animierten Grafik veranschaulicht. Eine Darstellung über den wandernden Zenitstand der Sonne vertieft die Kenntnis über die Bedeutung der Innertropischen Konvergenzzone (ITC). Die Schritt für Schritt vorgehende Beschreibung der Inhalte eines Klimadiagramms erleichtert die Auswertung und Einordnung weiterer Klimadiagramme. Karten mit den einzelnen Klimazonen und Clips der dazu passenden realen Vegetation ermöglichen die Zuordnung von Vegetations- und Klimazonen.

Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler erläutern typische Wetter- und Klimamerkmale der Erde. Sie charakterisieren Wirbelstürme als Wetterextreme und erklären die Entstehung von Hurrikane und Tornados. Sie verorten die Verbreitungsgebiete der tropischen Wirbelstürme und nennen die regionalen Namen. Sie erklären die tropische Zirkulation am Beispiel des Passatkreislaufes und können die einzelnen Elemente beschreiben. Sie erklären den Aufbau eines Klimadiagramms, werten es aus und ordnen es einer Klimazone zu. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen Klima und Vegetation, nennen die Merkmale der Klima- und Vegetationszonen und grenzen sie voneinander ab.

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	• Ergebnissicherung	S. 8
• Struktur der WBF-DVD	S. 3	• Kreuzworträtsel zum WBF-Film	S. 9
• Unterrichtliche Rahmenbedingungen	S. 4	• Übersicht über die Materialien	S. 10
• Inhalt und Aufbau des Films	S. 4	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD Kompakt neu	S. 11
• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 5	• Zum Einsatz der WBF-DVD Kompakt neu	S. 11
• Arbeitsaufträge und mögliche Antworten der Schüler/-innen	S. 6	• Kopiervorlage: Beobachtungs- und Arbeitsaufträge	S. 12

Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD Kompakt neu 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.

DVD-ROM-Teil

Im DVD-Laufwerk Ihres PC können Sie den DVD-ROM-Teil über den Explorer durch Öffnen der **Index-Datei** starten. Für den Wechsel zum DVD-Video-Teil starten Sie Ihre DVD-Software.

Der Unterrichtsfilm und die Filmsequenzen sind direkt vom DVD-ROM-Teil abspielbar. Sie finden dort weiterführende **Materialien**, **Arbeitsblätter**, ein **interaktives Quiz** (im HTML5-Format, geeignet für Tablets, Whiteboards ...) und die **Infothek**.

Alle Materialien können als PDF- oder Word-Datei aufgerufen und ausgedruckt werden. Sie sind nach den Schwerpunkten und Problemstellungen gegliedert. Zu allen Materialien werden **Arbeitsaufträge** angeboten.

Zur Unterstützung der **Binnendifferenzierung** sind diese Arbeitsaufträge in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:



Infothek - hier finden Sie folgende Dokumente als PDF- und Word-Datei:

- das **didaktische Unterrichtsblatt** mit Anregungen für den Unterricht
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter** - Lehrer (mit Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsblätter** - Schüler (ohne Lösungen)
- die **Sammlung aller Arbeitsmaterialien**

Struktur der WBF-DVD

Unterrichtsfilm: Grundwissen Wetter- und Klimamerkmale 2 Wirbelstürme – Passatkreislauf – Klimadiagramme – Klima- und Vegetationszonen	
1. Schwerpunkt Wirbelstürme	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (4:35 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)	
1.1	Wie entstehen Wirbelstürme und welche Auswirkungen haben sie?
2. Schwerpunkt Passatkreislauf	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (3:15 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)	
2.1	Welche klimatischen Bedingungen verursachen die Passatwinde?
3. Schwerpunkt Klimadiagramme	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (2:50 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)	
3.1	Welche Informationen enthalten Klimadiagramme?
4. Schwerpunkt Klima- und Vegetationszonen	
<ul style="list-style-type: none">• Filmsequenz (3:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM• Problemstellung, Materialien (siehe Seite 10)	
4.1	Welcher Zusammenhang besteht zwischen Klima und Vegetation?
Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM: Windows 7, 8 und 10, Mac OS X, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher	

Unterrichtliche Rahmenbedingungen

Die Schülerinnen und Schüler können das Wetter und seine Erscheinungsformen über einen längeren Zeitraum beobachten, messen und auswerten. Sie können grundlegende Wetter- und Klimamerkmale wie Temperaturzonen, Polartag und Polarnacht, Luftdruck sowie Hoch- und Tiefdruckgebiete und Windgürtel der Erde begrifflich und inhaltlich erfassen und erläutern. Zur Vor- und Nachbereitung sowie zur Vertiefung eignet sich der WBF-Unterrichtsfilm „Grundwissen Wetter- und Klimamerkmale 1“.

Inhalt und Aufbau des Films

Der Unterrichtsfilm behandelt folgende Schwerpunkte:

Einstieg

Bilder von als bekannt vorausgesetzten Wetter- und Klimaelementen (Temperaturzonen, Polartag und Polarnacht, Luftdruck, Hoch und Tief, Windgürtel) leiten zu der Aussage über, dass es noch mehr Wetter- und Klimaerscheinungen gibt.

1. Wirbelstürme

Ein Satellitenbild mit einem Hurrikan erweckt Neugier, wie ein Wirbelsturm entsteht. In einer Animation werden die Voraussetzungen über dem Meer und die Luftmassenbewegungen anschaulich dargestellt. Eine Weltkarte verdeutlicht die regionalen Begriffe und Verbreitungsgebiete. Ein sich schnell drehender Tornado führt ebenfalls zur Frage nach der Entstehung. Die Frage wird mithilfe einer animierten Grafik beantwortet.

Zusammenfassung: Merksatz (visuell und als Sprechertext)

2. Passatkreislauf

Ein Segelschiff nutzt den günstigen Wind. Auf einem Globus wird ersichtlich, wo diese beständigen Winde wehen. Eine animierte Grafik, bei der der Betrachter quasi auf dem Äquator steht und rechts nach Norden und links nach Süden blickt, veranschaulicht die Luftbewegungen beiderseits des Äquators. Die Verlagerung der Innertropischen Konvergenzzone wird durch die Wanderung des Zenitstandes der Sonne verdeutlicht.

Zusammenfassung: Merksatz (visuell und als Sprechertext)

3. Klimadiagramme

Das Klima eines Ortes lässt sich am besten mit einem Klimadiagramm bestimmen. Als Klimastation dient Berlin. Bei der Auswertung markiert ein roter Pfeil das Klimaelement auf dem Klimadiagramm. Auf dem Hintergrundbild erscheint der Begriff des Klimaelementes. Der Begriff wird im Kommentar genannt und anschließend erläutert. Zur Vertiefung erfolgt die Auswertung des Klimadiagramms von Kairo.

Zusammenfassung: Merksatz (visuell und als Sprechertext)

4. Klima- und Vegetationszonen

Auf einer Weltkarte werden die einzelnen Klimazonen mit ihrem Namen regional verortet. Jeder Klimazone ist eine Klimastation mit einem Klimadiagramm zugeordnet. Die Auswertung beschränkt sich auf die wesentlichen Merkmale der Klimastation. Clips zeigen die vorherrschende Vegetation in der betreffenden Klimazone. Dadurch wird der Zusammenhang zwischen Klima- und Vegetationszonen verdeutlicht.

Zusammenfassung: Merksatz (visuell und als Sprechertext)

Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

Vorarbeit der Lehrkraft	Die Sichtung des Films vor Unterrichtsbeginn ist unerlässlich. Die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge sollten vorher kopiert werden. Alternativ können sie diktiert oder von den Lerngruppen von der Tafel oder dem Whiteboard abgeschrieben werden (zeitraubend!).
Methodisch-didaktische Vorüberlegungen	Für die Erarbeitung bieten sich drei Möglichkeiten an: a) Die Lehrkraft setzt den Film ein, ohne das Thema vorher bekannt zu geben. Bei den Schülerinnen und Schülern entsteht so ein hoher Motivationsgrad. Bei zu geringen Vorkenntnissen könnte jedoch das Verständnis für die Gesamtproblematik leiden. b) Die Lehrkraft präsentiert den Unterrichtsfilm wegen des komplexen Inhalts <i>nicht</i> in der gesamten Länge, sondern nur in Schwerpunkten. Die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge müssen dann entsprechend angepasst werden. c) Die Schülerinnen und Schüler verfolgen zu Hause eine Woche lang die Wetternachrichten. Sie notieren, ob und in welchem Zusammenhang Hurrikan, Tornado, Klima oder Vegetation genannt werden.
Verteilung der Beobachtungs- und Arbeitsaufträge	Die Lehrkraft teilt die Klasse in Gruppen ein und verteilt die Beobachtungsaufträge für die Filmbetrachtung (Kopiervorlage S. 12). Die Aufträge können auch für die Gruppen-, Partner- oder Einzelarbeit gegliedert oder zusammengefasst werden. Sie sind zugleich Arbeitsaufträge für die Auswertung nach der Filmbetrachtung.
Film-vorführung	Die Lerngruppen sehen sich den Unterrichtsfilm oder einzelne Schwerpunkte gemeinsam an, ohne mitzuschreiben.
Auswertung	Die Lerngruppen äußern sich spontan zu dem Unterrichtsfilm. Gut geeignet ist die Frage der Lehrkraft, welche Filmsequenz am besten gefallen hat. Sie erfordert bereits eine einfache Begründung. Die Lehrkraft klärt Begriffe und Zusammenhänge, die einzelnen Schülerinnen und Schülern nicht deutlich wurden. Als schnelle Verständnisüberprüfung eignet sich auch eine von den Lerngruppen in fünf bis acht Minuten zu erstellende Stichwortliste zu den Filminhalten. Die Lerngruppen bearbeiten anschließend ihre Arbeitsaufträge und werden dabei von der Lehrkraft unterstützt.
Sicherung	Die Gruppensprecher/-innen tragen die Ergebnisse vor. Die Lehrkraft oder ein Schüler/eine Schülerin fasst die Auswertungen an der Tafel, auf der Folie oder dem Whiteboard zusammen (Ergebnissicherung siehe S. 8). Die Schülerinnen und Schüler übertragen die Ergebnissicherung in ihr Arbeitsheft bzw. ihren Ordner.
Lernerfolgskontrolle	Die Schülerinnen und Schüler formulieren eine schriftliche Zusammenfassung des Unterrichtsfilms (maximal eine DIN-A4-Seite). Motivierender ist die Bearbeitung der Arbeitsmaterialien, die im PDF- und Word-Format vorliegen. Die im DVD-ROM-Teil aufgeführten Arbeitsblätter erhöhen die Bereitschaft zur Selbstüberprüfung.
Transfer	In einer weiterführenden Unterrichtsphase können die Lerngruppen über Maßnahmen gegen den Klimawandel diskutieren.

Arbeitsaufträge und mögliche Antworten der Schüler/-innen

Abhängig von der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (Erfahrung mit Gruppenarbeit) und der Sachkompetenz können die Arbeitsaufträge auch geschlossen an den Klassenverband verteilt werden. Zur Unterstützung der Binnendifferenzierung sind die Aufgaben in drei Schwierigkeitsgrade unterteilt:

○ leicht, ⊙ mittel und ● schwer.

Erste Lerngruppe: Wirbelstürme

- 1. **Nenne die Voraussetzung für die Entstehung eines Wirbelsturms.**
 - ⇒ Für die Entstehung ist warmes Meerwasser mit mindestens 26 °C nötig.
- 2. **Beschreibe, was mit warmer, feuchter Luft über dem Meer geschieht.**
 - ⇒ Die warme, feuchte Luft steigt von der Meeresoberfläche auf. In der Höhe kühlt sie sich ab. Wolken entstehen.
- 3. **Erläutere die Luftbewegungen, sobald sich eine Gewitterwolke gebildet hat.**
 - ⇒ Nachdem die feuchtwarme Luft wie in einem Kamin aufgestiegen ist, kühlt sie ab und sinkt an den Seiten nach unten. Von der Meeresoberfläche strömt feuchtwarme Luft spiralförmig nach oben. Oben abgekühlte Luft sinkt nach unten. In der Mitte des Wirbelsturms bildet sich das Auge. Dort ist es fast windstill.
- 4. **Nenne die Verbreitungsgebiete und Namen für tropische Wirbelstürme.**
 - ⇒ In Ostasien heißen die Wirbelstürme Taifune, in Australien und am Indischen Ozean Zyklone. In der Karibik und in Nordamerika werden sie Hurrikane genannt.
- 5. **Erläutere die Luftbewegungen bei einem Tornado.**
 - ⇒ Kalte und warme Luft treffen aufeinander. Die warme Luft steigt auf. Eine Gewitterwolke entsteht. Sie beginnt, sich zu drehen. Auch Seitenwinde versetzen die aufsteigende Luft in eine Drehbewegung. Aus der Gewitterwolke bildet sich ein schlauchartiger Luftwirbel. Von oben stürzt Kaltluft im Schlauch nach unten. An den Seiten strömt warme Luft nach oben.
- 6. **Berichte über die Verbreitungsgebiete von Tornados.**
 - ⇒ Tornados treten meistens über dem Land in den gemäßigten Breiten auf. Am häufigsten sind sie in den USA, seltener in Mitteleuropa.

Zweite Lerngruppe: Passatkreislauf

- 1. **Beschreibe, in welcher Zone Segelschiffe beständige Winde haben.**
 - ⇒ Die Winde wehen zwischen 30° nördlicher und 30° südlicher Breite zum Äquator.
- 2. **Nenne die beiden Entdecker, die diese beständigen Winde nutzten.**
 - ⇒ Christoph Kolumbus segelte nach Amerika, Vasco da Gama nach Indien.
- ⊙ 3. **Erläutere eine wichtige Voraussetzung für die Luftbewegung am Äquator.**
 - ⇒ Die Sonne steht senkrecht, das heißt im Zenit. Dadurch wird die Luft am Boden in Äquatornähe besonders stark erwärmt.
- 4. **Erläutere die Luftbewegungen am Äquator beim Zenitstand der Sonne.**
 - ⇒ Am Boden erwärmte Luft steigt auf. Unten entsteht ein Tief. Die aufgestiegene Luft kühlt ab und strömt nach Norden und Süden. An den Wendekreisen sinkt sie ab. Am Boden bilden sich Hochs. Von dort strömt die Luft Richtung Äquator.

⊙ 5. **Nenne die Namen der Winde und beschreibe, was am Äquator passiert.**

⇒ Von Norden her weht der Nordostpassat, von Süden her der Südostpassat. Die Winde strömen am Äquator zusammen. Das heißt, sie konvergieren. Sie strömen in der Innertropischen Konvergenzzone zusammen und steigen wieder auf.

⊙ 6. **Nenne die Breitenkreise und die Daten beim Zenitstand der Sonne.**

⇒ Über dem Äquator sind es der 21. März und 23. September. Am nördlichen Wendekreis ist es der 21. Juni, am südlichen Wendekreis der 21. Dezember.

Dritte Lerngruppe: Klimadiagramme

⊙ 1. **Erkläre, wie du die Jahresmitteltemperatur, den wärmsten und kältesten Monat sowie den Temperaturunterschied zwischen beiden ermittelst.**

⇒ Jahresmitteltemperatur: links oben im Klimadiagramm unter der Klimastation; wärmster Monat: höchster Punkt in der Temperaturkurve, Wert auf linker Hochachse in °C; kältester Monat: unterster Punkt der Temperaturkurve; Temperaturunterschied: oberster Punkt einer senkrechten Linie vom tiefsten zum höchsten Punkt der Temperaturkurve, Werte auf linker Hochachse in °C

⊙ 2. **Erkläre, wie du die Jahresniederschläge, den niederschlagsreichsten/niederschlagsärmsten Monat und die Verteilung der Niederschläge ermittelst.**

⇒ Jahresniederschläge: rechts oben in mm unterhalb der Gradnetzangabe; niederschlagsreichster Monat: am höchsten aufragende blaue Säule, Wert rechte Hochachse in mm; niederschlagsärmster Monat: am wenigsten aufragende blaue Säule; Verteilung der Niederschläge: Zahl der blauen Säulen im Jahr

⊙ 3. **Erkläre, wie du humide (feuchte) und aride (trockene) Monate ermittelst.**

⇒ Humide Monate: blaue Niederschlagssäulen in allen Monaten höher als rote Temperaturkurve; aride Monate: Niederschlagssäulen weit unter Temperaturkurve

⊙ 4. **Kennzeichne den Klimatyp von Berlin und von Kairo.**

⇒ Berlin: gemäßigt, immerfeuchtes Klima; Kairo: trockenes Wüstenklima

Vierte Lerngruppe: Klima- und Vegetationszonen

⊙ 1. **Beschreibe die Merkmale einer Klimazone.**

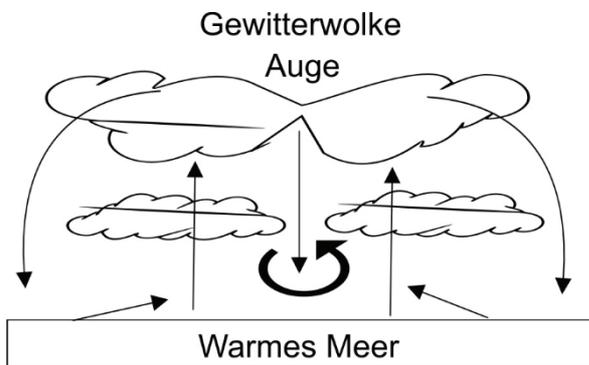
⇒ Eine Klimazone wird durch ein gleichartiges Klima geprägt. Sie erstreckt sich in einem breiten Gürtel um die Erde. Das Klima bewirkt eine typische Vegetation.

● 2. **Nenne die Klimazonen und ihre Merkmale. Ordne die Vegetation zu.**

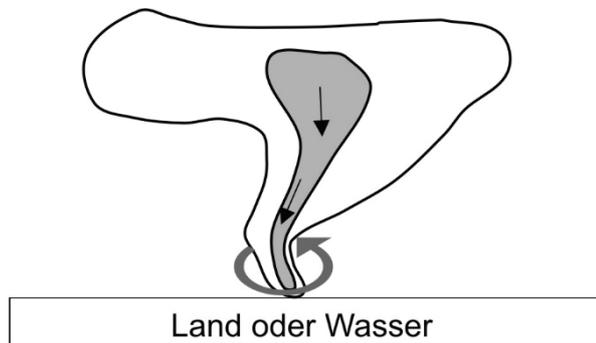
<i>Klimazone</i>	<i>Merkmal</i>	<i>Vegetation</i>
polare	Temperatur im Minusbereich, Niederschlag gering, Schnee	für Pflanzen zu kalt
subpolare	Temperatur im Sommer über 0 °C, Niederschlag gering	Tundra
gemäßigte	Temperatur gemäßigt, Niederschlag das ganze Jahr	kaltgemäßigt: Taiga kühlgemäßigt: Laubwald
subtropische	Durchschnittstemperatur immer über 0 °C, Niederschlag im Winter	Mittelmeerklima: Oliven trocken: Wüste, Halbwüste
tropische	hohe Temperatur, Niederschlag das ganze Jahr	Savanne Tropischer Regenwald

Ergebnissicherung

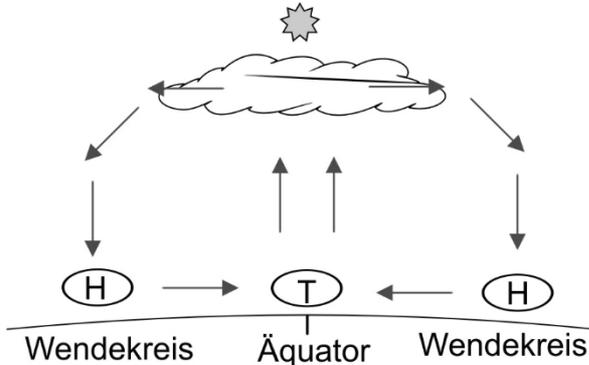
Hurrikan



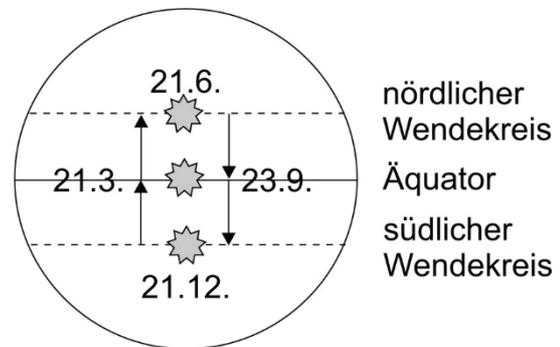
Tornado



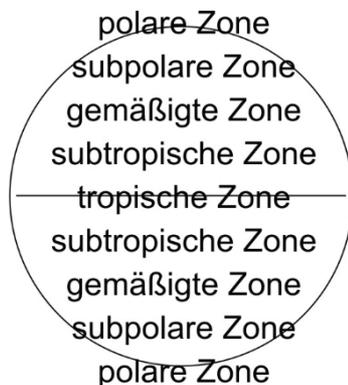
Passatkreislauf



Zenitstand der Sonne



Klimazonen



Vegetationszonen



Lösung Kreuzworträtsel

waagrecht: 1 Gewitterwolke, 2 Niederschlag, 3 Klimadiagramm, 4 Tornado, 5 Nordostpassat, 6 ITC, 7 Südostpassat, 8 Zenit, 9 Zyklone, 10 Wirbelsturm, 11 Mittelmeerklima, 12 arid, 13 Auge, 14 Hurrikan;

senkrecht: 15 Taifun, 16 Vegetationszone, 17 Klimazone, 18 Wendekreise, 19 humid, 20 Temperatur

Kreuzworträtsel zum WBF-Film „Grundwissen Wetter- und Klimamerkmale 2“

				16										18				
			1															
																	19	
2																		
3																		
												4						
5														6				
7													8				20	
												17						
9							10											
11	15																	
12																		
	13					14												

waagerecht

- 1 hoch aufragende Wolke, Ambossform
- 2 im Klimadiagramm als blaue Säule
- 3 Diagramm für klimatische Verhältnisse
- 4 Luftwirbel mit senkrechter Drehachse
- 5 stetiger Wind bis 30° nördlicher Breite
- 6 Innertropische Konvergenzzone (kurz)
- 7 stetiger Wind bis 30° südlicher Breite
- 8 senkrechter Stand der Sonne
- 9 trop. Wirbelstürme im Indischen Ozean
- 10 Luftwirbel mit Orkan und Starkregen

11 Klima in Rom

- 12 Klima mit wenig Niederschlag (Adjektiv)
- 13 windstilles Zentrum eines Hurrikans
- 14 Wirbelsturm in den USA/in der Karibik
- senkrecht*
- 15 tropischer Wirbelsturm in Asien
- 16 Zone gleicher natürlicher Vegetation
- 17 Zone mit gleichartigem Klima
- 18 Breitenkreise nördlich/südlich 23°26'
- 19 Klima mit viel Niederschlag (Adjektiv)
- 20 rote Kurve im Klimadiagramm

Übersicht über die Materialien

Ziffern:	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
Abkürzungen:	T = Text	Sch = Schaubild	K = Karte
	D = Diagramm		A = Arbeitsblatt

1. Wirbelstürme Filmsequenz (4:35 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

1.1 Wie entstehen Wirbelstürme und welche Auswirkungen haben sie?
--

1.1.1 Entstehung eines Hurrikans	Sch/T
1.1.2 Arbeitsblatt: Bedrohung durch tropische Wirbelstürme	A
1.1.3 Entstehung eines Tornados	Sch/T
1.1.4 Arbeitsblatt: Wirbelstürme - ein Silbenrätsel	A

2. Passatkreislauf Filmsequenz (3:15 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM
--

2.1 Welche klimatischen Bedingungen verursachen die Passatwinde?

2.1.1 Der Passatkreislauf: Luftdruck und Luftbewegungen	Sch/K/T
2.1.2 Zenitstand der Sonne und Passatwinde	K/T
2.1.3 Innertropische Konvergenzzone (ITC)	K/T
2.1.4 Arbeitsblatt: Der Passatkreislauf - Zuordnung von Begriffen	A

3. Klimadiagramme Filmsequenz (2:50 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM

3.1 Welche Informationen enthalten Klimadiagramme?

3.1.1 Ein Klimadiagramm zeichnen - eine Anleitung	D/T
3.1.2 Arbeitsblatt: Ein Klimadiagramm zeichnen	A
3.1.3 Arbeitsblatt: Ein Klimadiagramm auswerten	A
3.1.4 Arbeitsblatt: Klimadiagramme vergleichen: Köln und Kairo	A

4. Klima- und Vegetationszonen Filmsequenz (3:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM
--

4.1 Welcher Zusammenhang besteht zwischen Klima und Vegetation?
--

4.1.1 Merkmale der Klimazonen	K/T
4.1.2 Arbeitsblatt: Klimazonen und Klimastationen - eine Zuordnung	A
4.1.3 Arbeitsblatt: Prüfe dein Wissen. Richtig oder falsch?	A
4.1.4 Arbeitsblatt: Klima- und Vegetationszonen - eine Zuordnung	A

Didaktische Merkmale der WBF-DVD Kompakt neu

- Die didaktische Konzeption der WBF-DVD 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 entsprechen. Den Schwerpunkten ist jeweils eine Problemstellung zugeordnet, die mithilfe des filmischen Inhalts und der Materialien erarbeitet werden kann. Die didaktische Konzeption der WBF-DVD hat das Ziel, zu einer lebendigen Unterrichtsgestaltung beizutragen.
- Zu jedem Material bietet die WBF-DVD **Arbeitsaufträge** an, die nach den Schwierigkeitsgraden „leicht“, „mittel“ und „schwer“ gekennzeichnet sind. Sie sind nicht verbindlich, sondern können reduziert oder ergänzt werden. Durch die Arbeitsaufträge mit ihrem Aufforderungscharakter haben die Lerngruppen einen besseren Zugang zu den Materialien. So ist eine gezielte Erschließung der Materialien möglich.
- Die **Arbeitsblätter** auf dem DVD-ROM-Teil können als PDF- oder als Word-Datei ausgedruckt werden. Sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. Die vorgegebenen Arbeitsaufträge auf den Arbeitsblättern sind nicht verbindlich, sondern können reduziert, ergänzt oder weggelassen werden.

Zum Einsatz der WBF-DVD Kompakt neu

1. Möglichkeit: Nach Verteilung der Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (s. S. 12) führt die Lehrkraft den Unterrichtsfilm als Einheit vor. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf S. 6 ff. Danach werden Fragen zum weiteren Verständnis und zur vertiefenden Problematisierung gesammelt. Die Zuordnung ergibt sich aus der Struktur des Unterrichtsfilms mit den Schwerpunkten. Die unterrichtlichen Schwerpunkte sollten im Unterrichtsgespräch erörtert werden. Anschließend erfolgt die Einteilung der Schülerinnen und Schüler in Gruppen. Für diese *Gruppenarbeit* bietet es sich an, die Materialien des **DVD-ROM-Teils** auszudrucken und den jeweiligen Gruppen zur freien Bearbeitung zur Verfügung zu stellen. Die **Arbeitsblätter** ermöglichen eine selbstständige, weiterführende Bearbeitung der Themenschwerpunkte.

2. Möglichkeit: Für eine Bearbeitung im *Klassenverband* strukturiert die Lehrkraft die Materialien aus dem **DVD-ROM-Teil** vor. Damit lässt sich der Lernfortschritt dem Leistungsstand der Klasse anpassen. Zur Wiederholung und zur Hervorhebung bestimmter Themenaspekte des Unterrichtsfilms kann die Lehrkraft die **Filmsequenzen** zu den Schwerpunkten der WBF-DVD einzeln anwählen und vorführen. Die **Arbeitsaufträge** erleichtern die Erschließung der Materialien.

3. Möglichkeit: selbstständige Bearbeitung durch die Lerngruppen am Computer
Die Klasse stellt nach der Filmbetrachtung eine Liste der zu bearbeitenden Themen auf. Nach der Einteilung in Gruppen wählen die Gruppenmitglieder ein Thema und die zu bearbeitenden Materialien auf der WBF-DVD selbstständig aus und kopieren und bearbeiten sie in einem eigenen Ordner. Jede Gruppe druckt für die Präsentation die Materialien aus oder ruft sie nacheinander auf und kommentiert sie.

4. Möglichkeit: selbstständige Projektarbeit

Die Gruppenmitglieder wählen die für ihr Thema relevanten WBF-Materialien aus und bereiten ihre Präsentation selbstständig vor.

Kopiervorlage: Beobachtungs- und Arbeitsaufträge zum Unterrichtsfilm

leicht mittel schwer

Erste Lerngruppe: Wirbelstürme

- 1. Nenne die Voraussetzung für die Entstehung eines Wirbelsturms.
- 2. Beschreibe, was mit warmer, feuchter Luft über dem Meer geschieht.
- 3. Erläutere die Luftbewegungen, sobald sich eine Gewitterwolke gebildet hat.
- 4. Nenne die Verbreitungsgebiete und Namen für tropische Wirbelstürme.
- 5. Erläutere die Luftbewegungen bei einem Tornado.
- 6. Berichte über die Verbreitungsgebiete von Tornados.

Zweite Lerngruppe: Passatkreislauf

- 1. Beschreibe, in welcher Zone Segelschiffe beständige Winde haben.
- 2. Nenne die beiden Entdecker, die diese beständigen Winde nutzten.
- 3. Erläutere eine wichtige Voraussetzung für die Luftbewegung am Äquator.
- 4. Erläutere die Luftbewegungen am Äquator beim Zenitstand der Sonne.
- 5. Nenne die Namen der Winde und beschreibe, was am Äquator passiert.
- 6. Nenne die Breitenkreise und die Daten beim Zenitstand der Sonne.

Dritte Lerngruppe: Klimadiagramme

- 1. Erkläre, wie du die Jahresmitteltemperatur, den wärmsten und kältesten Monat sowie den Temperaturunterschied zwischen beiden ermittelst.
- 2. Erkläre, wie du die Jahresniederschläge, den niederschlagsreichsten/niederschlagsärmsten Monat und die Verteilung der Niederschläge ermittelst.
- 3. Erkläre, wie du humide (feuchte) und aride (trockene) Monate ermittelst.
- 4. Kennzeichne den Klimatyp von Berlin und von Kairo.

Vierte Lerngruppe: Klima- und Vegetationszonen

- 1. Beschreibe die Merkmale einer Klimazone.
- 2. Nenne die Klimazonen und ihre Merkmale. Ordne die Vegetation zu.

Gestaltung: Peter Fischer, Oelixdorf (auch Unterrichtsblatt)

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

Schnitt: Virginia von Zahn, Hamburg

Weitere WBF-Unterrichtsfilme zu Wetter und Klima mit interaktivem Lernmodul

- Grundwissen Wetter- und Klimamerkmale 1
 - Temperaturzonen – Polartag und Polarnacht – Luftdruck: Hoch und Tief – Windgürtel
- Mein CO₂-Fußabdruck - Wie ich dem Klimawandel entgegenwirken kann

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