

Unterrichtsmaterialien zum Thema

Wüsten und ihre Entstehung

JAHRGANGSSTUFE 7-9

Lehrermaterial

Projektinformation

Diese Unterrichtsmaterialien sind im Rahmen des Projektes „Columbus Eye – Live-Bilder von der ISS im Schulunterricht“ entstanden. Das Projekt Columbus Eye wird von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages unter dem Förderkennzeichen 50JR1307 gefördert.

Das übergeordnete Projektziel besteht in der Erarbeitung eines umfassenden Angebots an digitalen

Lernmaterialien für den Einsatz im Schulunterricht.

Dieses Angebot umfasst interaktive Lerntools und Arbeitsblätter, die über ein Lernportal zur Verfügung gestellt werden.

Für dieses Lehrmaterial und das dazugehörige Schülermaterial gilt: © Columbus Eye (CC BY-NC-ND 2.0 DE)

<http://www.columbuseye.uni-bonn.de>



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Übersicht

Jahrgangsstufe

7-9

Niveau



Zeitbedarf

2 Stunden

Autoren

Johannes Schultz,
Andreas Rienow,
Floreana Miesen

Ziele

Die Schüler und Schülerinnen sollen...

- Satellitenbilder (ISS) interpretieren und räumlich zuordnen,
- lernen, geografische Informationen sinnvoll miteinander zu verknüpfen,
- lernen, Wüsten verschiedener Größe nach Merkmalen zu unterscheiden,
- lernen, Klimadiagramme selbstständig zu interpretieren,
- die Entstehung von verschiedenen Wüstentypen verstehen
- ihr länderkundliches Wissen weiter vertiefen.

Themen

Wüstenklassifizierung

Desertifikation

Klima

Klimadiagramme

Veränderungsdetektion

Medien & Material

Video „Wüsten der Erde“

Didaktische Anmerkungen

Stundenplanung

Phase 1: Nach Austeilen des Arbeitsblattes und einer allgemeinen Einführung soll zunächst das ISS-Video „Wüsten der Erde“ abgespielt werden, welches den Überflug der Raumstation über verschiedene Wüstenregionen zeigt. Die Wüsten erscheinen in der gleichen Reihenfolge wie in Material 1 (siehe Arbeitsblatt). Eine HD Version (höhere Auflösung) des Videos findet man unter: <http://columbuseye.uni-bonn.de/highlights/eine-reise-durch-die-wusten-der-erde/>

Phase 2: Die Schülerinnen und Schüler (SuS) bearbeiten anschließend die Aufgaben 1 bis 3, wobei sie sich zunächst mit der klimatischen und anschließend mit der morphologischen Klassifizierung von Wüsten vertraut machen. In Aufgabe 1 werden Klimadiagramme mit den gezeigten Wüstenregionen in Verbindung gebracht. Durch Beschreibung der Kurvenverläufe sollen Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Klimaten ermittelt werden und erste mögliche Wüstentypen herausgearbeitet werden. In Aufgabe 2 werden die klimatischen Besonderheiten anschließend in Zusammenhang mit der geographischen Lage gebracht. Die SuS sollen auf der gegebenen Weltkarte die Wüstengebiete markieren und ihre Lage hinsichtlich der Breitengrade sowie der Nähe zu Gebirgen beschreiben. Mithilfe von Material 3 sollen die Wüstengebiete dann explizit klimatisch klassifiziert werden (Aufgabe 3). In Aufgabe 4 sollen die SuS die Wüsten anschließend mithilfe von Material 4 morphologisch klassifizieren. Dazu dient die detaillierte Betrachtung der in Material 1 gezeigten ISS-Bilder oder ein erneutes Abspielen des Videos.

Phase 3: Das Thema der Desertifikation wird eingeführt. Zunächst soll die Definition in Material 5 gemeinsam gelesen und anhand des Beispiels Afrika (Karte Afrika Material 5) besprochen werden. Anschließend werden die genannten Auswirkungen exemplarisch am Aralsee erörtert. Hierzu benötigen die SuS Atlanten oder Zugang zu anderen topographischen Kartenmedien wie GoogleEarth. Zunächst

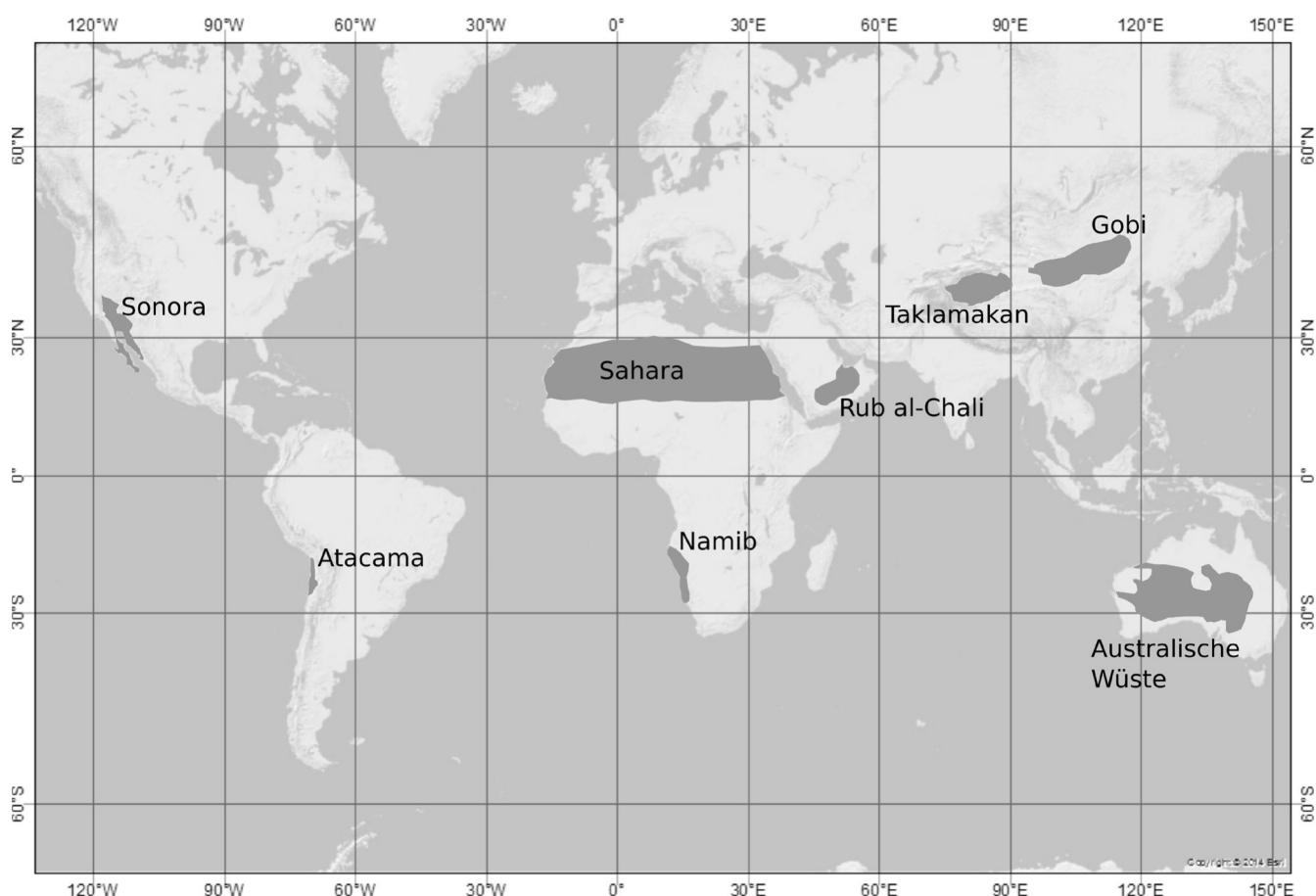
soll anhand von Material 6a und 6b das Ausmaß der Landschaftsveränderung/Desertifikation zwischen 1991 und 2015 abgeschätzt werden (Aufgabe 5). Mithilfe des Atlases oder anderer Kartenmedien sollen die SuS anschließend umgebende Siedlungsstrukturen erkennen und die Desertifikation in einen sozio-ökologischen Kontext rücken (Aufgabe 5).

Lösungen

1.) In Material 2 siehst du Klimadiagramme von Orten, die in den gezeigten Wüstenregionen liegen. Sie zeigen Dir den Verlauf von Temperatur und Niederschlag im Laufe eines Jahres an. Vergleiche, beschreibe und erkläre den Verlauf der Kurven. Welche Gemeinsamkeiten fallen Dir auf? Worin unterscheiden sich die Diagramme?

Alle Diagramme zeigen ein arides Klima, da die Temperaturkurve die Niederschlagskurve ganzjährig übersteigt (Ausnahme: Dalanzadgad). Die Lage auf Süd- oder Nordhalbkugel lässt sich anhand des Temperaturverlaufs ableiten, Höchsttemperaturen zur Jahresmitte zeigen die Nordhalbkugel an. Dalanzadgad und Tikanlik zeigen die größte jährliche Temperaturamplitude und negative Temperaturen in den Wintermonaten (Binnenwüsten!), Calama und Walvis Bay zeigen die niedrigsten Temperaturamplituden (Küstenwüsten!).

2.) Im Folgenden siehst Du den Ausschnitt einer leeren Weltkarte, in der lediglich die Gebirge, sowie Längen- und Breitengrade zu sehen sind. Markiere (ggf. mithilfe eines Atlas) auf der Karte die Gebiete, in denen sich die Wüsten aus Material 1 befinden. Was fällt Dir auf?



3.) Klassifiziere nun die Wüsten nach ihrer Entstehungsweise aufgrund ihrer geographischen Lage. Fülle die folgende Tabelle aus. Material 3 hilft dir dabei.

| | genetischer Wüstentyp | | genetischer Wüstentyp |
|--------------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| Sahara | Wendekreiswüste | Namib | Küstenwüste |
| Australische Wüste | Wendekreiswüste | Gobi | Binnenwüste |
| Atacama | Küstenwüste | Taklamakan | Binnenwüste |
| Sonora | Küstenwüste | Rub al-Chali | Wendekreiswüste |

4.) Welche morphologische Wüstentypen kann man in Material 1 erkennen? Trage die Wüsten in die folgende Tabelle ein. Material 4 hilft Dir dabei.

| Stein-/Felswüste | Kieswüste | Sandwüste | Ton-/Salzwüste |
|------------------|------------|--------------------|----------------|
| Sahara | Atacama | Sahara | Atacama |
| Atacama | Gobi | Australische Wüste | Sonora |
| | Taklamakan | Namib | Gobi |
| | Sonora | Rub al-Chali | |

5.) In Material 6 siehst du Bilder des Aral-Sees in Kasachstan und Usbekistan von 1991 und 2015. Vergleiche die beiden Bilder. Wie hat sich die Landschaft verändert? Schätze, um wie viel größer der See früher war.

- ☐ doppelt so groß
- ☒ zehn Mal so groß
- ☐ zwanzig Mal so groß

6.) Suche mithilfe des Atlases Siedlungsgebiete, die in der Nähe des Aralsees liegen. Wo sind besonders viele Städte oder Siedlungen von der Desertifikation und dem Rückgang des Wasserspiegels bedroht? Nenne die größten Städte in der Region.

Im Nordosten des heutigen Ufers befindet sich die Stadt Aralsk, die in den 1960er Jahren noch direkt am Wasser lag. Etwa 80 km im Süden des Sees liegt die Stadt Mujnak, die ebenfalls früher direkt am Ufer des Aralsees lag. In der Mitte zwischen den beiden Sütteilen des Sees ist in heutigen Karten noch immer die Stadt Kantubek eingezeichnet, die allerdings inzwischen nicht mehr bewohnt ist.