

Lebendige Wüsten

30-minütiges Online-Video für den Biologie- und Erdkundeunterricht der Sekundarstufe I (und II); Produktionsjahr 2007; Produzent: HAGEMANN (Düsseldorf)

Vorspann

Das Medium liegt unter der Signatur 5554844 als didaktisches Online-Medium zum kostenlosen Download und unter der Nummer 4650538 als ausleihbare DVD vor. Es befasst sich aus geografischer und insbesondere aus biologischer und auch fächerübergreifender Sicht mit den Wüsten der Erde als extremen Lebensräumen für Pflanzen, Tiere und Menschen. Entgegen den Angaben des Herstellers und der Beschreibung des Mediums gibt dieses für das Thema „Verhalten des Menschen“ im fachsystematischen Sinn allerdings praktisch nichts her.

Nur die DVD-Variante im Verleih des Medienforums enthält zwei Arbeitsblätter und ein Begleitheft u.a. mit Begriffs-Glossar.

Adressaten

Als schulische Adressaten des Mediums sehe ich vor allem Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I, aber auch solche der Fächer Biologie und Geografie der Sekundarstufe II, falls es um lebensraumbedingte Anpassungs- und spezielle photosynthetische Strategien von Wüstenpflanzen oder die geografischen Rahmenplanthemen „Hydrosphäre – globaler Wasserhaushalt“ oder auch „naturbedingte Potenziale der agrarischen Nutzung und ihre Grenzen“ geht.

Mediale Aufbereitung

Der Film ist in fünf Module portioniert, die voneinander unabhängig unterrichtlich eingesetzt werden können. Nach einer allgemeinen Einleitung über Wüsten als sehr unwirtliche, aber dennoch – von Pflanzen, Tieren und Menschen besiedelte Lebensräume – folgt Teil 1: „Unterschiedliche Wüstentypen“, dann Teil 2: „Leben in der Wüste“, sodann Teil 3: „Wasservorkommen“, schließlich die Module 4 und 5: „Desertifikation“ und zuletzt: „Energiegewinnung in Wüsten“.

Die Informationen erfolgen auditiv, durch reale Filmdarstellungen (Tiere, Pflanzen, in der Wüste lebende Menschen, Wüstenlandschaften), textliche Einblendungen, zweidimensionalen Animationen (Ursachen der Bildung verschiedener Wüstentypen), diverse geografische Karten (schematische und topografische) sowie textlichen Einblendungen im Stil von Merksätzen. Alle genannte medialen Mittel wirken zweckdienlich. Die Kommentatorsprache ist anschaulich und illustrativ. Der Sprecher teilt beispielsweise mit, dass Kakteen in der amerikanischen Mojave-Wüste bis zu 10 Meter hoch werden und dann in ihren Wasserspeicher-Zellen bis zu 3000 Liter Flüssigkeit speichern können, was „der Füllmenge von 20 Badewannen“ entspricht.

Vom Gesamtbild her ist das Medium fächerübergreifend angelegt. Mit Blick auf die einzelnen Module ergeben sich geografiebetonte (Modul 1,3 und 4), biologiezentrierte (Modul 2) und technik- bzw. physikalisch akzentuierte Aspekte (Modul 5).

Inhalt

Modul 1 „Unterschiedliche Wüstentypen“ (ca. 8 Minuten):

Wüsten werden als niederschlagsarme Gebiete definiert. Man erfährt u.a., dass die Antarktis zu den (Eis- bzw. Kälte)wüsten gehört, da zwar viel Wasser, aber lediglich in fester Form gebunden vorliegt und so Lebewesen nicht zur Verfügung steht. Die verschiedenen Wüsten auf den Kontinenten (mehr als 20) werden klimatisch-ökologisch typisiert und namentlich benannt – z.B. als Stein-, Trocken-, Binnen- oder Küstenwüste bzw. Mojave-Wüste, Wüste Gobi, Sahara und Namib. Die unterschiedlichen Entstehungsursachen der verschiedenen Wüstentypen werden erläutert.

Modul 2 „Leben in der Wüste“ (ca. 14 Minuten):

Für typische Pflanzen- und Tierarten, die in Wüsten vorkommen, wird gezeigt, wie sie sich an diesen außerordentlich lebensfeindlichen Lebensraum angepasst haben. Anpassungsstrategien von Wüstenpflanzen werden genannt und filmisch illustriert. Für die Wüstenflora beispielsweise folgende Anpassungstricks: Die Stomata (Öffnungen auf der Blattunterseite) für den CO_2/O_2 -Gasaustausch sind (nur) bei Wüstenpflanzen tagsüber verschlossen, wodurch sich die Wasserabgabe um 70% gegenüber den üblichen Gegebenheiten bei Pflanzen reduziert. Die Samen von Wüstenpflanzen enthalten einen Wachstumshemmstoff, der bei Zufuhr von Wasser durch seltene Niederschläge herausgespült wird, wodurch erst dann und oft nach Jahren der Ruhe, aber genau zur rechten Zeit, die Samen auskeimen.

Modul 3 „Wasservorkommen“ (ca. 4 Minuten):

In allen Wüsten gibt es – trotz alledem – Wasservorkommen in Form von (seltenen) Quellen oder unterirdischen Flüssen, die hier und da zu Tage treten. In der Folge gibt es Oasen, auf deren auch wirtschaftliche Bedeutung dieser Filmteil zu sprechen kommt.

Modul 4 „Desertifikation“ (ca. 3 Minuten):

Die Wüsten auf der Erde breiten sich aus. Gründe für die Trockengebiete, die naturgemäß desertifikationsgefährdet sind, sind u.a.: Überweidung, zu intensive Nutzung von Agrarflächen, zu reichliche Bewässerung und übermäßige Rodung. Bei der übertriebenen Viehhaltung beispielsweise wird die Grasnarbe entfernt. Der Boden wird aufgelockert und durch Wind und Wasser erodiert. Das Modul zeigt auch Maßnahmen zur Rückgewinnung von Wüstenland z.B. durch Pflanzung von Bäumen gegen Winderosion.

Modul 5 „Energiegewinnung in der Wüste“ (ca. 1 Minute):

Lebewesen sind auf Nährsalze, Energie und Wasser angewiesen. Der begrenzende Faktor ist in der Wüste naturgemäß das Wasser. Energie ist in diesen Lebensräumen dagegen in Hülle und Fülle vorhanden, und zwar in Form von intensivster Sonneneinstrahlung. In der Folge liegen die Tages-Luft-Temperaturen in einigen Wüsten bei über 50°C und die Bodentemperaturen sogar bei bis zu 80°C . Der Film zeigt in seinem abschließenden Modul, wie diese gewaltige Energiemenge der Wüste – beispielsweise durch Solarkraftwerke – genutzt werden kann.

Einsatzmöglichkeiten im Unterricht / Bewertung

Die komplette Vorführung des Mediums ohne Unterbrechung ist meines Erachtens nur als Vor- und/oder Nachbereitung eines überfachlichen Projekts zur Wüste bzw. zu Wüsten als Lebensräumen zu empfehlen, da im Film sehr unterschiedliche und zudem sehr komplexe Sachverhalte in relativ hoher Informationsdichte mitgeteilt werden.

Allerdings kann ich mir auch vorstellen, dass sich ein Gesamtvortrag dazu eignen könnte, den wesentlichen begrifflichen Gehalt des Konzeptes „Ökosystem“ in Form eines ersten Eindruckes dieser Idee zu vermitteln. Zumal sich in einem extrem lebensfeindlichen Raum die Überlebensfrage verdichtet und ausschärft.

Aber auch die einzelnen Module sind für einzelne Fächer und Themen hocheffektiv. Die Informationen des Moduls 2 „Leben in der Wüste“ beispielsweise sind eindrucksvolle Beispiele für biologische Anpassungen und somit bestens geeignet, um dieses zentrale und schulstufendurchgängige biologische Konzept zu illustrieren.

Rainer Hüttner, September 2011