

Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inkl. fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht

Thema: Englisch Sekundarstufe II, Ausgabe: 31

Titel: Environmental Studies (16 S.)

Produktinweis zur »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe«

Dieser Beitrag ist Teil einer Print-Ausgabe aus der »Kreativen Ideenbörse Sekundarstufe« der Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG*. Den Verweis auf die jeweilige Originalquelle finden Sie in der Fußzeile des Beitrags.

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrene Pädagoginnen und Pädagogen kreative Ideen und Konzepte inkl. sofort einsetzbarer Unterrichtsverläufe und Materialien für verschiedene Reihen der Ideenbörse.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

* Ausgaben bis zum Jahr 2015 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter www.eDidact.de/sekundarstufe.

Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf Fotokopien in Klassensatzstärke zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: service@eDidact.de

✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach

☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377

<http://www.eDidact.de> | <https://www.bildung.mgo-fachverlage.de>

Vorüberlegungen

Lernziele:

- Die vorliegende Unterrichtseinheit soll die große Verantwortung, die gegenüber unserer Umwelt besteht, verdeutlichen.
- Wie der hoch technisierte Alltag unseren Lebensraum beeinflusst, wird dabei ins Gedächtnis gerufen.
- Einblicke in die abstrusen Formen der Tierhaltung bzw. der Tötung von Tieren sollen einen kritischen Blick für Werte und Traditionen schärfen.
- Textarbeit und Kommunikationsfähigkeit werden anhand von aktuellen Texten zu den beschriebenen Themen vertieft.

Anmerkungen zum Thema:

Der **Treibhauseffekt** und die globale Erwärmung sind Themen, mit denen die Schüler vertraut sind. Da beides unsere Zukunft massiv bedroht, dürfte eine Auseinandersetzung damit auf großes Interesse stoßen. Mit welchen Konsequenzen wir rechnen müssen, ist ein viel diskutiertes Thema. Wann diese Konsequenzen unser persönliches Leben beeinflussen werden – oder ob sie es bereits tun –, sei dahingestellt; sicher ist auf jeden Fall, dass wir die Augen nicht verschließen dürfen.

Diese Unterrichtseinheit will das Thema nicht aus wissenschaftlich-biologischer Sicht vertiefen. Ziel ist es vielmehr, an das Umweltbewusstsein der Schüler zu appellieren.

Ein weiterer Umweltaspekt, der innerhalb dieser Einheit besprochen wird, ist der **Umgang mit Tieren**.

Hinweis: In Abweichung zum gewohnten Aufbau entfällt bei dieser Unterrichtseinheit der Abschnitt “Unterrichtsplanung”. Auf den Einsatz der mitgegebenen Materialien wird dafür im Folgenden kurz eingegangen.

“*The Greenhouse Effect*” (vgl. **Texte und Materialien M 1**) dient der sachlichen Information für die Lehrkraft. Dieses Hintergrundwissen kann bei der Diskussion zu den genannten Themen hilfreich sein.

Der Text “*Bad News: Seas Are Rising. Good News: Coffee Stays Hot.*” (vgl. **Texte und Materialien M 2**) dient als Einstieg in die Thematik. Hier geht es um ein neues Produkt: eine Kaffeetasse, die mit einer wärmeempfindlichen Weltkarte bedruckt wurde. Wird ein heißes Getränk in die Tasse gefüllt, verändert sich diese Karte gemäß den zu erwartenden Veränderungen durch weitere globale Erwärmung. Eine anschließende Diskussion könnte es Schülern, die besonders viel Vorwissen mitbringen, ermöglichen, in Form eines Schülervortrags wichtige Fakten zu erläutern.

Inwieweit sich die klimatischen Veränderungen auf die Brandgefahr auswirken, wird in dem Text “*Warming The ‘New Reality’ With Wildfires*” (vgl. **Texte und Materialien M 3**) erläutert.

Die Auswirkungen der globalen Erwärmung auf die Tierwelt veranschaulicht der Text “*Analysis: Global Warming Killing Some Species*” (vgl. **Texte und Materialien M 4**).

Die Tatsache, dass die USA das Kyoto-Abkommen immer noch nicht unterzeichnet haben, beleuchtet der Text “*Pressure Mounts On Bush Over Greenhouse Gases*” (vgl. **Texte und Materialien M 5**).

Dass Tiere häufig zur Belustigung von Menschen benutzt werden, ist nicht neu; welche abstrusen Ausmaße dies allerdings annehmen kann, wird im Text “*Kick-Boxing Orangutans Get To Go Home*” (vgl. **Texte und Materialien M 6**) deutlich.

5.27**Environmental Studies****Vorüberlegungen**

Auf schockierende Art und Weise beschreibt der Text *“Scientists Fight Japan’s Dolphin Hunt”* (vgl. **Texte und Materialien M 7**), wie grausam und unmenschlich Tiere behandelt werden.

Lösungshinweise:

Die Zeilenangaben beziehen sich jeweils auf den Textabschnitt, in dem die angemessene Antwort zu finden ist. Sind keine Zeilenangaben vorhanden, kann die Antwort nicht direkt dem Text entnommen werden.

Zu M 2:

1. *Describe the two tools mentioned in the text that show the long-term effects of global warming briefly. (ll. 3-5; ll. 7-10)*

Zu M 3:

1. *Experts say that a longer wildfire season results from global warming. Explain their statement. (ll. 1-12)*
2. *Refer to the consequences of a longer wildfire season. (ll. 13-18)*
3. *Which common technique has been used for quite a while to reduce the risk of wildfire? (ll. 23-26)*

Zu M 4:

1. *Which shocking evidence has been proven by researchers according to the text? (ll. 1-12)*
2. *Why are even biologists surprised by the bad news and which consequences do they describe? (ll. 15-30)*
3. *Which are the most endangered animals? (ll. 35-41)*

Zu M 5:

1. *What do the senators quoted in the text remind Mr. Bush of? (ll. 1-9)*
2. *Why do they seem convinced that their position has been strengthened? (ll. 14-18)*
3. *Explain the senators’ position according to the fact that the US refused to ratify the Kyoto protocol. (ll. 23-26)*
4. *How does the author of the text judge the situation? (ll. 27-30)*

Zu M 6:

1. *Refer to the orangutans’ story as described in the text briefly. (ll. 1-23)*
2. *What are the Indonesians planning to do with the animals in order to help them to survive in freedom? (ll. 24-31)*

Zu M 7:

1. *Describe the event that environmental activists try to prevent from continuing briefly. (ll. 1-8)*
2. *What exactly can researchers prove today about the intelligence of dolphins? (ll. 9-12; ll. 19-21)*
3. *Refer to the arguments of the event’s defenders. (ll. 23-30)*
4. *How does Mr. Fukuda explain the fact that the hunt has been obscured in recent years? (ll. 45-49)*
5. *Refer to the Japanese philosophy: “Our way of thinking is ...” (ll. 60 f.) taking the dolphin hunt into consideration. (ll. 57-64)*

Environmental Studies	5.27
Texte und Materialien	M 1₍₁₎
The Greenhouse Effect	
<p>The greenhouse effect, first discovered by Joseph Fourier in 1824, and first investigated quantitatively by Svante Arrhenius in 1896, is the process in which the absorption of infrared radiation by an atmosphere warms a planet. Without these greenhouse gases, the Earth's surface would be up to 30 °C cooler. The name comes from an incorrect analogy with the way in which greenhouses are heated by the sun in order to facilitate plant growth. In addition to the Earth, Mars, Venus and other celestial bodies with atmospheres (such as Titan) have greenhouse effects.</p>	
5	
<p>In common parlance, the term "greenhouse effect" may be used to refer either to the natural greenhouse effect, due to naturally occurring greenhouse gases, or to the enhanced (anthropogenic) greenhouse effect, which results from gases emitted as a result of human activities (see also global warming, scientific opinion on climate change and attribution of recent climate change).</p>	
10	
<p>The basic mechanism</p> <p>The Earth receives energy from the Sun in the form of radiation. To the extent that the Earth is in a steady state, the energy stored in the atmosphere and ocean does not change in time, so energy equal to the incident solar radiation must be radiated back to space.</p>	
15	
<p>Radiation leaving the Earth takes two forms: reflected solar radiation and emitted thermal infrared radiation. The Earth reflects about 30% of the incident solar flux; the remaining 70% is absorbed, warms the land, atmosphere and oceans, and powers life on this planet. Eventually Earth, as a warm object, radiates this energy into space as black-body radiation, which maintains a thermal equilibrium. This thermal, infrared radiation increases with increasing temperature. One can think of the Earth's temperature as being determined by the requirement that it produces the infrared flux needed to balance the absorbed solar flux.</p>	
20	
<p>The key to the greenhouse effect is the fact that the atmosphere is relatively transparent to visible solar radiation but strongly absorbing at the wavelengths of the thermal infrared radiation emitted by the surface and the atmosphere. The visible solar radiation heats the surface, not the atmosphere. Whereas most of the infrared radiation escaping to space is being emitted from the upper atmosphere, not the surface.</p>	
25	
<p>The infrared photons emitted by the surface are mostly absorbed by the atmosphere and do not escape directly to space.</p>	
<p>The reason why this results in a warming of the surface is most easily understood by starting with a model of a purely radiative greenhouse effect, in which one ignores the fact that a large part of the energy transfer in the atmosphere is not in fact radiative, but associated with 1) convection, (sensible heat transport), and 2) the evaporation and condensation of water vapor, or latent heat transport. In this purely radiative case, one can think of the atmosphere as emitting infrared radiation both upwards and downwards. The upward infrared flux emitted by the surface must balance not only the absorbed solar flux but also this downward infrared flux emitted by the atmosphere. The surface temperature must rise until the surface generates enough thermal radiation to balance the sum of these two incident radiation streams.</p>	
30	
<p>A more realistic picture taking into account the convective and latent heat fluxes is somewhat more complex. But the following simple model captures the essence. The starting point is to note that the opacity of the atmosphere to infrared radiation determines the height in the atmosphere from which most of the photons emitted to space are emitted. If the atmosphere is more opaque, the typical photon escaping to space will be emitted from higher in the atmosphere, because one then has to go to higher altitudes to see out to space in the infrared. Since the emission of infrared radiation is a function of temperature, it is the temperature of the atmosphere at this emission level that is effectively determined by the requirement that the emitted flux balance the absorbed solar flux.</p>	
35	
40	