

Fossil oder nicht?

Diskussion darüber was ein Fossil ist und was nicht

Dies ist eine Aktivität mit Bildern und/oder Probestücken, die gut dafür geeignet ist, eine Diskussion um die Frage *Was ist ein Fossil und was ist keines?* zu unterstützen.

Geben Sie den SuS diese Definitionen:

Fossilien: sind jegliche Hinweise auf vergangenes Leben, die erhalten geblieben sind und über 10.000 Jahre alt wurden;

Körperfossilien: sind die Überreste eines Tierkörpers oder einer Pflanze oder der Abdruck eines solchen Körpers;

Spurenfossilien: weisen darauf hin, dass es Tiere oder Pflanzen gab, sie sind jedoch keine Körperfossilien; sie schließen Fußabdrücke, Tierbauten, Hinweise auf Wurzelwerk, Zahnabdrücke, etc. ein.

Fragen Sie die SuS:

- Jetzt, da ihr wisst, was Fossilien sind, ordnet die Bilder und die Probestücke in drei Gruppen ein und beschriftet sie: (1) Körperfossilien (2) Spurenfossilien (3) kein Fossil. (Sie können den SuS auch bereits beschriftete Etiketten geben.)

- Welche der folgenden sind tatsächlich Fossilien? 4000 Jahre alte Fußabdrücke wie unsere; ein Eichhörnchen, das vom Auto überfahren wurde; 3500 Mio. Jahre alte Zellfasern; ein versteinertes Baumstamm; der Schweif eines Trilobiten in 530 Mio. Jahre altem Gestein; "baum-ähnliche", dendritische Mineralbildungen; ein Strand-Kies mit Löchern, die von marinen Lebewesen gebohrt wurde; ein Menschenabdruck, der in Pompeji in vulkanischer Asche erhalten geblieben ist; ein Stück Dinosaurierhaut?



Der Hintergrund:

Inhalt:

Diese praktische Übung passt gut zu einer Unterrichtseinheit über die Entstehung von Leben auf der Erde und zur methodischen Übung, verschiedene Gegenstände in Gruppen einzuordnen.

Lernziele:

Die Schüler und Schülerinnen können:

- die Unterschiede zwischen Fossilien und Nicht-Fossilien beschreiben;
- die Kriterien für eine solche Entscheidung beurteilen.

Kontext:

- Fossilien stellen Indizien für die Evolution dar. Um diese zu untersuchen, müssen wir verstehen, was Fossilien tatsächlich sind. Die SuS könnten denken, dass nur Zähne oder Knochen von Tieren fossilisiert werden können und dass Fossilien nur in Gestein erhalten sind.
- Was ist ein Fossil? Ein Fossil ist ein erhaltener Beweis von Leben, i.d.R. älter als 10000 Jahre (der Beginn des Holozäns). Fossilien, die aus den eigentlichen Orga-

nismen bestehen oder aus einzelnen Teilen von diesen werden Körperfossilien genannt. Fossilien, die Beweise für Verhaltensweisen enthalten (wie etwa Fußabdrücke, Tierbauten und Tierkot) aber keine Körperteile, werden Spurenfossilien genannt. Einige Gesteine enthalten nicht-verfestigte Fossilien, wie etwa einige Tone oder Sande.

Die Bilder zeigen folgendes:

- fossilierter Knochen (Körperfossil)
- Haselnüsse (keine Fossilien – nicht alt genug)
- fossilisiertes Holz (Körperfossil)
- fossilisierte Muschel (Körperfossil)
- Trockenrisse (kein Fossil – Hinweis auf eine Trockenregion, jedoch kein Hinweis auf Leben)
- fossilisierter Zahn (Körperfossil)
- Dinosaurierfußabdruck (Spurenfossil)
- Insekt in Bernstein (Körperfossil).

GEEIGNETES ALTER DER SCHÜLER:

8 - 16 Jahre

ZEITBEDARF:

ca. 20 Minuten

Kann man die folgenden als Fossilien ansehen?

- 4000 Jahre alte Fußabdrücke so wie unsere, die im Schlick im Norden von Liverpool, England gefunden wurden; (*nicht alt genug für ein Spurenfossil*);
- ein überfahrenes Eichhörnchen (*kein Fossil, nicht alt genug*);
- 3500 Mio. Jahre alte Zellfasern (*Körperfossil*);
- ein versteinertes Baumstamm (*Körperfossil*);
- der Schweif eines Trilobiten in 530 Mio. altem Gestein (*Spurenfossil*);
- "baumähnliches", dendritisches Mineralwachstum (*kein Fossil – nicht durch Leben entstanden*);
- ein Strand-Kieselstein mit Löchern, die von marinen Lebewesen gebohrt wurden (*wahrscheinlich kein Fossil, es sei denn, die Borungen sind vor mehr als 10.000 Jahren entstanden; in diesem Fall wären die Löcher Spurenfossilien*);
- der Abdruck eines menschlichen Körpers, der in Pompeji in vulkanischer Asche erhalten geblieben ist (*nicht alt genug, um ein Fossil zu sein – der Vesuv brach im Jahr 79 n. Chr. aus und begrub Pompeji unter sich*);
- ein Stück Dinosaurierhaut (*Körperfossil*).

Mögliche Anschlussaktivitäten:

Überlegt euch, was für uns am geeignetsten wäre, um für die Zukunft ein Lebenszeichen zu hinterlassen. Um die Kriterien eines Fossils zu erfüllen, müsste es mehr als 10.000 Jahre überdauern!

(S. Earthlearningidea 'Dead and buried - how could I become fossilised?'; veröffentlicht am 10.11.2008.)

Grundlegende fachliche Prinzipien:

- Fossilien sind die Überreste von Tieren oder Pflanzen, die vor mehr als 10.000 Jahren gelebt haben.
- Datenaufzeichnungen über Fossilien stellen Indizien für die Evolution dar

Denken lernen:

- SuS lernen Kategorisieren durch das Einordnen verschiedener Gegenstände in Gruppen.
- SuS geraten in einen kognitiven Konflikt, wenn sie einige Objekte als Fossilien erkennen, obwohl sie keine sind.

- Metakognition beinhaltet die Diskussion über die Gründe für die Zuordnungen.
- Die Fähigkeit, etwas über die (vergangenen) Lebensbedingungen der jeweiligen Pflanzen oder Tieren zu sagen, erfordert Transfervermögen.

Hilfreiche Links:

<http://www.fossilien.de>
<http://www.kinder-hd-uni.de/fossilien.html>
<http://www.oum.ox.ac.uk/thezone/fossils/intro/index.htm>
<http://www.discoveringfossils.co.uk/Whatisafossil.htm>
<http://unmuseum.mus.pa.us/fossil.htm>
http://www.windows.ucar.edu/tour/link=/earth/geology/fossil_intro.html&edu=elem
<http://museumvictoria.com.au/prehistoric/what/index.html>

Quelle:

Earth Science Education Unit,
 Keele University - www.earthscienceeducation.com
 2005 Dead and Buried? Teaching
 KS4 Biology.

Übersetzung:

Dipl.-Geogr. Julia Brinkmann

MATERIALLISTE:

- Abbildungen der nachfolgenden Gegen- bzw. Zustände (es sei denn, Sie möchten einige durch eigene Beispiele ersetzen):
 - fossilisierter Knochen
 - Haselnüsse
 - fossilisiertes Holz
 - fossilisierte Muschel
 - Trockenrisse
 - fossilisierter Zahn
 - Fußabdruck eines Dinosauriers
 - Insekt in Bernstein
- Sie können auch noch weitere eigene Beispiele hinzufügen, z.B.:
 - eier-förmiger Kieselstein (kein Fossil – nicht organisch)
 - neuzeitlicher Zahn (kein Fossil – nicht alt genug)
 - Koprolith (Stinkkalk) (fossilisierter Kot; Spurenfossil)
 - fossilisiertes Blatt (Körperfossil)
 - fossilisierter Tierbau (Spurenfossil)
- drei Blatt Papier oder Pappe mit Beschriftungen "Körperfossil", "Spurenfossil" und "kein Fossil". Hierauf sollen die SuS die Beispiele entsprechend eingruppierten (optional).
- Definitionskarten mit folgenden Definitionen (optional):
 - Fossilien: sind erhalten gebliebene Hinweise auf vergangenes Leben, älter als 10.000 Jahre;
 - Körperfossilien: sind die Überreste eines Tierkörpers oder einer Pflanze oder der Abdruck von diesen;
 - Spurenfossilien: weisen darauf hin, dass Tiere oder Pflanzen anwesend waren, sind jedoch keine Körperfossilien; Fußspuren und -abdrücke zählen in diese Gruppe. Z.B. Tierbauten, Anzeichen von Pflanzen, Zahnabdrücke, etc.

©Earthlearningidea-Team. Das Earthlearningidea-Team produziert in regelmäßigen Abständen Unterrichtsideen zu geowissenschaftlichen Themen, die in den Schulbüchern Geographie oder Naturwissenschaften mit wenig Kosten und Ressourcen umgesetzt werden können. Eine Online-Diskussion rund um die Idee soll zur Entwicklung eines globalen Unterstützer-Netzwerkes beitragen. „Earthlearningidea“ bekommt nur wenig finanzielle Unterstützung und wird hauptsächlich auf Freiwilligenbasis entwickelt. Auf Copyright-Rechte für das jeweilige Originalmaterial wird verzichtet, so lange die Idee innerhalb von Klassenräumen und Laboren umgesetzt wird. Copyright-Rechte Dritter innerhalb des verwendeten Materials bleiben bestehen. Möchten irgendwelche Organisationen dieses Material verwenden, mögen diese das Earthlearning-Team kontaktieren.

Zwecks Copyright-Rechten Dritter bemühte man sich, die Copyright-Inhaber zu kontaktieren und ihre Genehmigung einzuholen. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt auf, sollten Sie der Meinung sein, dass Ihre Copyright-Rechte verletzt worden sind. Wir sind dankbar für alle Informationen, die uns helfen, unsere Angaben auf dem aktuellen Stand zu halten.

Wenn Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Lesbarkeit der Dokumente haben, kontaktieren Sie bitte das Earthlearning-Team zwecks weiterer Hilfe.

Kontakt zum Earth-Learning-Team: info@earthlearningidea.com

Zu Fragen bezüglich der deutschen Übersetzung: [Dirk Felzmann: felzmann@uni-landau.de](mailto:Dirk.Felzmann@uni-landau.de)



Versteinerter Knochen - Ichthyosaurier (Foto: P. Kennett)



Haselnüsse (Foto: P. Kennett)



Versteinerter Baum (Foto: P. Kennett)



Versteinerte Muschelschale (Foto: P. Kennett)



Trockenrisse (Foto: P. Kennett)



Insekt in Bernstein (Foto: P. Kennett)



Versteinerte Haifischzahn (Foto: P. Kennett)



Abguss eines Hinterfußabdrucks von Iguanodon (Foto: P. Kennett)