

KONZEPTVORSCHLAG

7./8. Jahrgangsstufe

KONZEPT A (ALS EINFÜHRUNG IN DIE UNTERRICHTSSEQUENZ)

KONZEPT B (ALS VERTIEFUNG DES UNTERRICHTSSTOFFS)

KONZEPT A

Exkursion als Einführung in die Unterrichtssequenz bzw. Aufgreifen von Grundwissen

Vorbereitung:

In der 7. Klasse oder 8. Klasse beschäftigen sich die Schüler mit den Grundzügen des Vulkanismus und der Plattentektonik und erlangen so erste Grundkenntnisse über vulkanische Formen und Prozesse.

Aus vorherigen Klassenstufen ist den Schülern bereits der Schalenbau der Erde bekannt. Darüber hinaus kennen Sie Phänomene der Plattentektonik wie Erdbeben oder Vulkanausbrüche aus den Medien.

Erfahrungsgemäß ist das Schülerinteresse bei diesem Thema sehr groß, sodass als motivierender Einstieg das Grundwissen der Schüler zusammengetragen werden kann. Hierzu bieten sich z. B. folgende Methoden an:

- Erstellen einer **Wandzeitung** mit Medienberichten über aktuelle tektonische Prozesse z. B. aktuelle Erdbeben und Vulkanausbrüche.
- Anlegen eines **Portfolios** mit aktuellen Medienberichten, Kopien aus Sachbüchern, Ausdrucken von Internetseiten z. B. des Geologischen Dienstes der USA (= United States Geological Survey, www.usgs.gov), Bildern, Podcasts, Karten, Augenzeugenberichten, etc. Dies kann im Laufe der Sequenz immer weiter ergänzt werden.



Material zu aktuellen geologisch-geomorphologischen Ereignissen finden Sie auf:

<http://geofon.gfz-potsdam.de/geofon/seismon/globmon.html> (Geofon des Geoforschungszentrums Potsdam).

Beeindruckte Aufnahmen von vulkanischer Aktivität finden Sie unter:

<http://www.youtube.com/watch?NR=1&feature=fwp&v=xExEX0aA9A> (Volcano Lava)

Anschließend erfolgt der Transfer auf den Heimatraum und es wird die Frage aufgeworfen, ob es seismische oder vulkanische Aktivität in Deutschland gibt.



Material zur seismischen Aktivität in Deutschland finden beispielsweise unter:

http://www.planet-wissen.de/natur_technik/naturgewalten/erdbeben/wissensfrage.jsp (Planet Wissen, „Kann es auch in Deutschland Erdbeben geben?“)

In der Diskussion sollen die Schüler nun Hypothesen aufstellen, wie der Kaltwasser-Geysir in Andernach mit dem Vulkanismus zusammenhängen könnte. Dazu wird er zunächst z. B. an der Wandkarte verortet und mit der regionalen Geologie in Verbindung gebracht.

Im Sinne des entdeckenden Lernens sollen die Schüler diese Frage durch den Besuch der Ausstellung klären, indem sie ihre Hypothesen verifizieren, falsifizieren oder ergänzen.

Dazu soll den Schülern nun Zeit gegeben werden, sich ihre These zu notieren und zu **erläutern** sowie Fragen und Vermutungen auf dem Arbeitsbogen festzuhalten (siehe separates Dokument **Zusammenhang_Geysir_Vulkane.pdf**).
Erinnern Sie Ihre Schüler auch unbedingt daran, den Arbeitsbogen zum Besuch des Geysir-Erlebnis zentrums mitzubringen!

Im Geysir-Zentrum:

Während des Besuchs der Ausstellung sollen die Schüler nun ihre vorbereiteten Arbeitsaufträge eigenständig in Paaren oder Kleingruppen bearbeiten und die Leitfragen beantworten.

Über die Klärung dieser inhaltlichen Fragen hinaus können auch weitere Arbeitsaufträge gegeben werden, die die emotionalen oder sensorischen Eindrücke der Schüler aufgreifen (siehe separates Dokument **Ausstellungseinheiten_Geysir-Zentrum.pdf**).

Nachbereitung:

Nachfolgend sind einige Methoden aufgeführt, die sich zur Nacharbeitung der Exkursion anbieten. Sie sollen dazu anregen, die Inhalte zu wiederholen, mit dem in der Vorbereitung erarbeiteten Wissen zu vernetzen und den Schülern ihren eignen Lernzuwachs bewusst zu machen.

Eine gute Nachbereitung ist nötig, da Schüler ihre eigenen Thesen wirklich verifizieren oder falsifizieren und sich keine Fehlvorstellungen festigen sollen.

Dazu sollen die Schüler wieder selbsttätig ihr Wissen zusammentragen, miteinander abgleichen und sich so argumentgestützt der Entstehungsweise und dem Prozessablauf eines Geysir-Ausbruchs nähern.

Es können mehrere Methoden verwendet werden:

- Präsentation der einzelnen Paare/Kleingruppen in Form eines Berichtes, die übrigen Schüler vergleichen die Ergebnisse mit ihren eigenen und korrigieren oder fragen nach.
- Wurden die Schüler vor oder bei der Exkursion in Gruppen aufgeteilt, können die einzelnen Mitglieder jeder Gruppe wie bei einem Gruppenpuzzle zu neuen Gruppen zusammengesetzt werden, die ihre Ergebnisse austauschen.

Als Sicherung bieten sich mehrere handlungs- und produktionsorientierte Varianten an, die Leitfrage „Was haben Vulkane mit dem Geysir Andernach zu tun?“ zu beantworten:

- Die Schüler halten ihre Ergebnisse in einem Wirkungsgefüge oder Strukturdiagramm fest.
Material dazu unter: http://www2.klett.de/sixcms/media.php/82/25760_102_103.pdf (Klett, „Ein Wirkungsgefüge erstellen“)



- Die Schüler stellen auf einem Poster oder einer Wandzeitung die Vulkanregionen Eifel und Island gegenüber. Sie können auch eine Reportage (z. B. Radio- oder Fernsehsendung mit Interview/Bericht) erarbeiten, in der die Frage diskutiert wird, ob ein Vulkanausbruch in der Eifel möglich ist.

- Die Schüler bauen ein Modell eines **Heißwasser**-Geysirs nach, stellen Hypothesen auf und überprüfen diese im Experiment durch Variation einzelner Variablen.



Material dazu siehe: <http://www.chemie-macht-spass.de/2003-phaenomen-wasser-03.html> (Chemie macht Spaß)

Hinweis: Der Versuchsaufbau und die Durchführung des Experiments sind aufwändig.

KONZEPT B

Exkursion als Vertiefung des Unterrichtsstoffs

Haben sich die Schüler schon intensiv mit Plattentektonik und Vulkanismus beschäftigt, bietet es sich an, dieses Wissen anhand des Besuchs im Erlebniszentrum zu vertiefen.

Im Vordergrund steht dabei die Frage: **Was ist der Unterschied zwischen einem Heiß- und einem Kaltwasser-Geysir?**

Zur Vorbereitung können folgende Inhalte vor der Exkursion im Unterricht aufgegriffen werden:

- Hot Spot Vulkanismus (z. B. Hawaii): Material: <http://www.usgs.gov> (USGS)
- Vulkanismus an Mittelozeanischen Rücken und Heißwasser-Geysire (Island): Material z. B. Medienberichte zum Ausbruch des Eyjafjallajökull im Jahr 2010.

In Paaren oder in Kleingruppen sollen die Schüler dann in der Ausstellung den Unterschied zwischen den beiden Geysir-Arten klären.

Zusätzlich können auch folgende Arbeitsaufträge an die Hand gegeben werden:

- **Erkläre**, welche Kraft den Geysir Andernach antreibt.
- **Ermittle** die Temperatur bei Austritt des Wassers und **erkläre** sie.
- **Beschreibe** die Entstehungsgeschichte der Vulkanlandschaft Eifel und **finde** charakteristische Unterschiede zu der Vulkanlandschaft auf Island.

Im Geysir-Zentrum:

Während des Besuchs der Ausstellung sollen die Schüler nun ihre vorbereiteten Arbeitsaufträge eigenständig in Paaren oder Kleingruppen bearbeiten und die Leitfragen beantworten.

Über die Klärung dieser inhaltlichen Fragen hinaus können auch weitere Arbeitsaufträge gegeben werden, die die emotionalen oder sensorischen Eindrücke der Schüler aufgreifen (siehe separates Dokument

Ausstellungseinheiten_Geysir-Zentrum.pdf).

Nachbereitung:

Um das erlernte Wissen und das Erlebte gut mit dem im Unterricht erarbeiteten Wissen zu verknüpfen, bieten sich verschiedene Möglichkeiten der Nachbereitung (der Exkursion) an. Nachfolgend sind einige Methoden aufgeführt, die dazu anregen sollen, die Inhalte zu wiederholen, mit dem in der Vorbereitung erarbeiteten Wissen zu vernetzen und den Schülern ihren eignen Lernzuwachs bewusst zu machen.

Zur Vertiefung (hier können die Zusatzfragen wieder aufgenommen werden):

- Die Schüler bauen ein Modell eines Heißwasser-Geysirs nach, stellen Hypothesen auf und überprüfen diese im Experiment durch Variation einzelner Variablen.



Material dazu siehe: <http://www.chemie-macht-spass.de/2003-phaenomen-wasser-03.html> (Chemie macht Spaß)

Hinweis: Der Versuchsaufbau und die Durchführung des Experiments sind aufwändig.

Zur Sicherung:

- Erstellen einer Wandzeitung, die Kaltwasser- und Warmwasser-Geysire gegenüberstellt.
- Erstellen einer Reportage über Geysire.
Dies kann z. B. als YouTube-Video auf die Homepage oder moodle-Seite der Klasse gestellt oder als Videopodcast zum Download angeboten werden.



Eine Anleitung zur Erstellung eines Podcasts (mit vielen Beispielen) ist zu finden unter:

<http://www.youtube.com/watch?v=wPtizXK3bQ> (Schule macht Ah! Part I)