Niveaubestimmende Aufgabe zum Fachlehrplan Geographie Gymnasium

Veränderungen der Gestalt der Erde durch Plattenbewegungen erläutern

(Schuljahrgänge 7/8)

(Arbeitsstand: 04.07.2016)

Niveaubestimmende Aufgaben sind Bestandteil des Lehrplankonzeptes für das Gymnasium und das Fachgymnasium. Die nachfolgende Aufgabe soll Grundlage unterrichtlicher Erprobung sein. Rückmeldungen, Hinweise, Anregungen und Vorschläge zur Weiterentwicklung der Aufgabe senden Sie bitte über die Eingabemaske (Bildungsserver) oder direkt an Andrea.Neubauer@lisa.mb.sachsen-anhalt.de

An der Erarbeitung der niveaubestimmenden Aufgabe haben mitgewirkt:

Gemeiner, Sylvia	Osterwieck
Linde, Cornelia	Magdeburg
Sedelky, Olaf	Köthen
Vogler, Steve	Halle (Leitung der Fachgruppe)

Herausgeber im Auftrag des Ministeriums für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt:
Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung
Sachsen-Anhalt
Riebeckplatz 09
06110 Halle

ERPROBUNG

Die vorliegende Publikation, mit Ausnahme der Quellen Dritter, ist unter der „Creative Commons“-Lizenz veröffentlicht.

CC BY-SA 3.0 DE http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/

Sie dürfen das Material weiterverbreiten, bearbeiten, verändern und erweitern. Wenn Sie das Material oder Teile davon veröffentlichen, müssen Sie den Urheber nennen und kennzeichnen, welche Veränderungen Sie vorgenommen haben. Sie müssen das Material und Veränderungen unter den gleichen Lizenzbedingungen weitergeben.

Die Rechte für Fotos, Abbildungen und Zitate für Quellen Dritter bleiben bei den jeweiligen Rechteinhabern, diese Angaben können Sie den Quellen entnehmen. Der Herausgeber hat sich intensiv bemüht, alle Inhaber von Rechten zu benennen. Falls Sie uns weitere Urheber und Rechteinhaber benennen können, würden wir uns über Ihren Hinweis freuen.

Veränderungen der Gestalt der Erde durch Plattenbewegungen erläutern 7/8 – A

Bewegungen wie in extremer Zeitlupe – und doch verändert kaum etwas so sehr das Aussehen der Erde wie die Plattenbewegungen. Sie verschmelzen Kontinente und reißen sie wieder auseinander, erschüttern Erdteile und lassen Gebirge, Inseln und Meere entstehen, aber auch wieder vergehen.

Aufgaben

1. a) Ordne die nachfolgenden Reliefformen den in der Tabelle aufgeführten Prozessen zu:

   Kontinentalgraben, mittelozeanischer Rücken, Endmoräne, Faltengebirge, Tiefseegraben, vulkanischer Inselbogen
   (Hinweis: ein Begriff passt nicht dazu und bleibt übrig)

   b) Ermittle zu jedem Prozess ein passendes Raumbeispiel mithilfe einer geeigneten Atlaskarte.

Prozesse	Reliefformen	Raumbeispiele
Aufreißen ozeanischer Erdkruste		
Kollision kontinentaler Platten		
Subduktion		
Aufreißen kontinentaler Erdkruste		
Subduktion		

ERPROBUNG

2. Nepal und Chile sind zwei Länder, die an Plattengrenzen liegen und von Auswirkungen der Plattenbewegungen stark betroffen sind.
   a) Nenne unter Nutzung einer Karte zur Geotektonik die sich jeweils bewegenden Platten sowie deren Richtung und Art (ozeanisch/kontinental).
   b) Wähle aus den vier Profilskizzen in M 1 die für die beiden Raumbeispiele zutreffende Skizze aus und schreibe den Ländernamen an die richtige Skizze. Begründe deine Entscheidung.

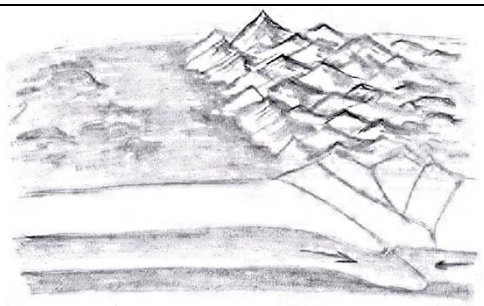
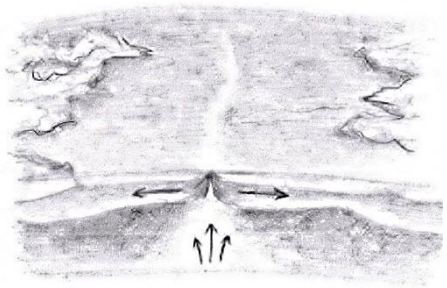
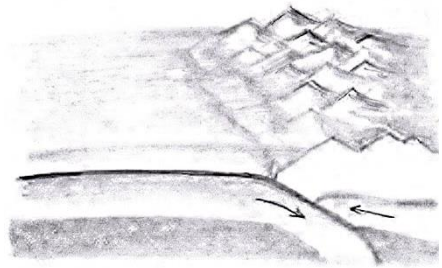
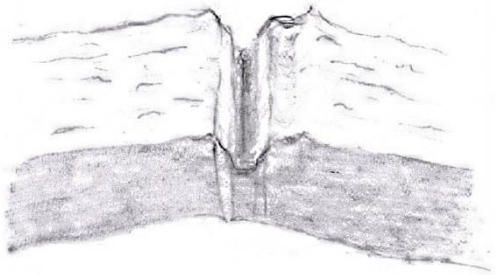
3. Ina hat in Reiseprospekten zu Chile und anderen Andenstaaten geblättert. Sie ist fasziniert von der Landschaft. Sie weiß aber auch, dass diese Gebiete stark erdbebengefährdet sind. Sie stellt sich die Frage: Wie verhält man sich eigentlich beim Auftreten eines Erdbebens?

   Stellt Regeln zum Verhalten beim Auftreten solcher Naturereignisse auf. Wertet dazu die Augenzeugenberichte aus. Gestaltet in Partnerarbeit einen Aushang mit Piktogrammen.

Quelle: Bildungsserver Sachsen-Anhalt (http://www.bildung-lsa.de) | Lizenz: Creative Commons (CC BY-SA 3.0)

Materialien

M 1 Profilskizzen zu plattentektonischen Prozessen

	
1	2
	
3	4

ERPROBT

M 2 Auftreten von Erdbeben – Augenzeugenberichte

„Man wacht auf, kein Licht. Das ganze Haus wackelt, Türen und Fenster quietschen. Erdbeben! Raus! So schnell wie möglich. … Man kann nicht richtig laufen, der Fußboden will nicht still stehen. Und das tausend Kilometer südlich von Santiago in Puerto Montt. Dann – nach zehn Minuten ein Nachbeben. Aus dem Autoradio erfahren wir zuerst über einen argentinischen Sender: "Erdbeben in Chile", danach auch über Radio Bio-Bio. Die Chilenen leben immer mit der Gefahr der Urgewalten. 11:35 Uhr: Endlich haben wir Strom und somit die ersten Infos über TV. Das Telefon geht immer noch nicht. 15:55 Uhr: 147 vermisste Personen in Chile. 122 Todesopfer. Wie viele mehr werden es noch? 16:00 Uhr: Nachbeben in Santiago. Im TV sehen wir, wie die Lampen wackeln …“

„Ich war während des Bebens in Concepción, eine der größten Städte des Landes. Man ist den Kräften der Erde einfach ausgeliefert. Ich wollte aus dem Haus rennen, doch meine Schwiegermutter meinte „Nein, bloß nicht! Im Haus ist es sicherer. Die Häuser halten dem Beben stand.“ Leider galt dies nicht für alle Häuser, manche brachen einfach ein. Unser Haus bewegte sich von links nach rechts, man hörte das Geschirr und die Möbel umfallen, Fensterscheiben klirren… Viele übernachteten auf den Straßen, aus Angst vor weiteren Nachbeben.“

„Das Meer hat einfach alles mitgenommen“, stammelt ein Fischer aus der kleinen Ortschaft Caleta Duao, die fast vollständig ausgelöscht wurde. … „Viele Menschen trugen noch immer die Pyjamas, mit denen sie in der Nacht nach dem Erdbeben panisch ihre Häuser verlassen hatten. Wir sagten den Leuten, sie sollten sich vor dem Wasser auf die Hügel flüchten.", berichtete der Polizeichef von Iloca.

Quelle: nach www.spiegel-online.de, 30.03.2016, gekürzt und bearbeitet

Quelle: Bildungsserver Sachsen-Anhalt (http://www.bildung-lsa.de) | Lizenz: Creative Commons (CC BY-SA 3.0)

Veränderungen der Gestalt der Erde durch Plattenbewegungen erläutern	7/8 – H

Einordnung in den Fachlehrplan Gymnasium

Kompetenzschwerpunkt: Veränderungen der Gestalt der Erde analysieren und erläutern
zu entwickelnde bzw. zu überprüfende Kompetenzen: - Zusammenhänge zwischen Vorgängen an Plattenrändern und Reliefformen erläutern, dabei Profilskizzen auswerten - Karten zur Geotektonik lesen - Maßnahmen zum Schutz vor und bei Naturkatastrophen zusammenstellen - Schlüsselkompetenz: naturwissenschaftlich-technische Kompetenz (Erkennen und Erklären naturwissenschaftlicher Phänomene)
Bezug zu grundlegenden Wissensbeständen: - endogene Prozesse und Wirken exogener Kräfte, deren Auswirkungen Fachbegriffe: Tiefseegraben, ozeanischer Rücken, Erdbeben, Tsunami

Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

Diese Aufgabe dient einerseits zur Überprüfung der Erkenntnisgewinnung zu Vorgängen an den Plattenrändern und andererseits der Kompetenzentwicklung des Vergleichens von thematischen Karten und Profilskizzen. Damit wird die naturwissenschaftliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler erweitert.

Die niveaubestimmende Aufgabe ist aber auch zur Systematisierung geeignet. Die Bearbeitung der Aufgabe setzt dann voraus, dass die Schülerinnen und Schüler bereits Kenntnisse zum Aufbau des Erdkörpers und den verschiedenen Plattenbewegungen besitzen. Zusammenhänge zwischen Vorgängen an Plattenrändern und Reliefformen sind bekannt. In Abhängigkeit vom Stand der Kompetenzentwicklung kann für die Teilaufgabe 2 durch eine teilweise Beschriftung der Profilskizzen das Anspruchsniveau variiert werden.

Insbesondere die Teilaufgabe 3 kann in Partnerarbeit gelöst werden. Bei dieser offenen Aufgabe können zur Recherche noch weitere Medien genutzt werden.

Als Zeitrichtwert ist eine Doppelstunde einzuplanen.

ERPROBUNG

Quelle: Bildungsserver Sachsen-Anhalt (http://www.bildung-lsa.de) | Lizenz: Creative Commons (CC BY-SA 3.0)

Erwarteter Stand der Kompetenzentwicklung

<table>
<tr><th>Auf-gabe</th><th>erwartete Schülerleistung</th><th>AFB</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Die Schülerinnen und Schüler können
a) die passenden Reliefformen den vorgegebenen Prozessen zuordnen,
b) mithilfe einer geeigneten Atlaskarte jeweils passende Raumbeispiele nennen.

Lösungsbeispiel:
<table><tr><th>Prozesse</th><th>Reliefformen</th><th>Raumbeispiele</th></tr><tr><td>Aufreißen ozeanischer Erdkruste</td><td>mittelozeanischer Rücken</td><td>Mittelatlantischer Rücken</td></tr><tr><td>Kollision kontinentaler Platten</td><td>Faltengebirge</td><td>Himalaya</td></tr><tr><td>Subduktion</td><td>Tiefseegraben</td><td>Atacamagraben</td></tr><tr><td>Aufreißen kontinentaler Erdkruste</td><td>Kontinentalgraben</td><td>Ostafrikanisches Grabenbruchsystem</td></tr><tr><td>Subduktion</td><td>vulkanischer Inselbogen</td><td>Japanische Inseln</td></tr></table></td><td>I</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Die Schülerinnen und Schüler können
a) die Raumbeispiele Chile und Nepal in der geotektonischen Karte verorten und die sich bewegenden Platten sowie die Richtung und Art der Bewegung benennen,
b) die entsprechenden Skizzen zu Nepal und Chile identifizieren und ihre Entscheidung mithilfe der Ergebnisse aus Aufgabe 1 und 2a begründen.
Lösung:
Chile: eine ozeanische Platte (Nazca) und eine kontinentale Platte (südamerikanische) bewegen sich aufeinander zu – Subduktion (Skizze 3)
Nepal: zwei kontinentale Platten (eurasische und indisch-australische) bewegen sich aufeinander zu – Kollision (Skizze 1)</td><td>I

II</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Die Schülerinnen und Schüler können
- Folgen und Begleiterscheinungen von Erdbeben aus den Berichten herausarbeiten, Gefahrenpotenziale erkennen und entsprechende Verhaltensregeln ableiten.

Lösungsbeispiel:
<table><tr><th>Verhaltensregeln</th><th>Piktogramme</th></tr><tr><td>Allgemein</td><td rowspan="15">kreative Lösungen</td></tr><tr><td>- Ruhe bewahren!</td></tr><tr><td>- Nur im Notfall telefonieren!</td></tr><tr><td>- Schwächeren/Verletzten helfen!</td></tr><tr><td>- Radio/Durchsagen verfolgen!</td></tr><tr><td>Im Haus</td></tr><tr><td>- Gashaupthahn schließen!</td></tr><tr><td>- Elektro-Hauptschalter ausschalten!</td></tr><tr><td>- Schutz unter stabilen Möbeln suchen!</td></tr><tr><td>- Kopf und Gesicht vor Glassplittern schützen!</td></tr><tr><td>- Keinen Fahrstuhl, sondern Treppenhaus nutzen!</td></tr><tr><td>- Nicht aus dem Fenster bzw. vom Balkon springen!</td></tr><tr><td>Im Freien</td></tr><tr><td>- Von Gebäuden, Leitungen und Laternen fernhalten!</td></tr><tr><td>- Keine beschädigten Gebäude betreten!</td></tr><tr><td>- Vom Ufer entfernen – Anhöhen aufsuchen!</td></tr></table></td><td>III</td></tr>
</table>

ERPROBUNG

Quelle: Bildungsserver Sachsen-Anhalt (http://www.bildung-lsa.de) | Lizenz: Creative Commons (CC BY-SA 3.0)