

Geo-Schiffe versenken

Stimmen Erdbeben- und Vulkangebiete überein ?

Die Schüler sollen sich paarweise zusammensetzen. Jedes Paar bekommt zwei Kopien. Der erste Schüler bekommt die Vulkankarte zusammen mit einer leeren Karte (Seite 3). Das Blatt wird verdeckt auf den Tisch gelegt. Der andere Schüler bekommt die Erdbebenkarte ebenfalls zusammen mit einer leeren Karte (Seite 4), auch dieses Blatt wird verdeckt hingelegt. Erklären Sie den Schülern die Regeln für das Spiel „Geo-Schiffe versenken“ anhand des beliebten Kinderspiels wie folgt: Jeder Schüler wendet sein Blatt, so dass sein Partner es nicht einsehen kann. Nun beginnt das Spiel. Als Erstes beginnt der Schüler mit der Vulkankarte. Er wählt ein Quadrat, in dem er ein Erdbeben bei seinem Partner in der Karte vermutet und ruft seinem Gegenüber die Koordinaten, z.B. „H 2“, zu. Der Partner antwortet mit „getroffen“, wenn sich dort ein Erdbeben-Epizentrum befindet oder mit „verfehlt“, wenn das Quadrat leer ist. Der Schüler mit der Vulkankarte notiert das Ergebnis in seiner leeren Karte. Nun kommt der Schüler mit der Erdbebenkarte an die Reihe und versucht, auf der Karte seines Partners einen Vulkan zu treffen. Das Spiel wird abwechselnd gespielt, bis die Schüler ein Muster erkennen. Sie sehen dann, dass sowohl Erdbeben als auch Vulkane in einem relativ beschränkten Gürtel auftreten, da die Punkte weitgehend übereinstimmen.

Hinweis: in den kommerziell veröffentlichten Versionen von „Schiffe versenken“ darf der jeweilige Spieler nach einem „Treffer“ noch eine weitere Koordinate nennen. Bei Geo Schiffe versenken ist es hingegen besser, wenn immer in abwechselnder Reihenfolge gespielt wird.

Es gibt keine Notwendigkeit, das Spiel komplett fertig zu spielen, bis der letzte Vulkan und das letzte Erdbebengebiet gefunden wurden. Das könnte extrem mühsam werden. Sobald das Gesamtmuster zu sehen ist, sagen Sie den Schülern, dass sie beide Karten sorgfältig betrachten sollen. Fragen Sie, ob die Schüler irgendwelche Orte finden können, an denen: a) Erdbeben vorkommen, aber keine Vulkane sind; und b) Vulkane sind, aber keine Erdbeben vorkommen. Die namhafteste Region, an der Erdbeben vorkommen und keine Vulkane sind, ist das Himalaya-Gebirge. Umgekehrt haben die Hawaii-Inseln aktive Vulkane, jedoch keine Erdbeben. Es gibt nur kleinere Beben, wenn sich das Magma an der Oberfläche bahnt. Auf den Karten scheint es so zu wirken, dass Teile des Indischen und Pazifischen Ozeans Erdbeben haben, aber keine Vulkane. Es gibt jedoch Unterwasservulkane, die regelmäßig mit Erdbeben übereinstimmen - wir haben jedoch nur ozeanische Vulkane gezeigt, die an der Oberfläche ausgebrochen sind und in den letzten 10 000 Jahren Inseln gebildet haben.

Der Hintergrund:

Inhalt: Verwenden Sie ein Kinderspiel, um die Verteilung von Vulkanen und Erdbeben auf der Erdoberfläche zu zeigen.

Lernziele: Die Schüler können:

- eine Struktur auf der Weltkarte erkennen;
- die Verteilung der Vulkane mit der Verteilung der Erdbebengebiete vergleichen und umgekehrt;
- Unterschiede in der Verbreitung auf den beiden Weltkarten lokalisieren;

Kontext: Diese Übung bietet einen nützlichen Einstieg in das Thema „Plattentektonik“ und wird am besten mit den Schülern durchgeführt, bevor sie sich intensiv mit dem Thema befassen.

Mögliche Anschlussaktivitäten:

- Prüfen Sie die Verteilung von Erdbeben und Vulkanen auf detaillierteren Karten aus dem Internet.

- Setzen Sie diese Verteilungen in Bezug zu Plattengrenzen.
- Verwenden Sie Karten aus dem Internet, um die Verteilung der Erdbebenschwerpunkte zu vertiefen, und setzen Sie diese in Beziehung zu den verschiedenen Arten von Plattengrenzen.

Grundlegende fachliche Prinzipien:

- Die Erdbeben- und Vulkangebiete beschränken sich in ihrer Verteilung auf gut markierte Gürtel auf der ganzen Welt.
- In den meisten Fällen sind diese Gürtel übereinstimmend und werden dazu benutzt,

MATERIALLISTE:

- Es gibt zwei verschiedene Arbeitsblätter für die Schüler. Das erste Arbeitsblatt enthält auf der oberen Hälfte eine Karte mit der Verteilung der Vulkane und darunter eine leere Weltkarte. Das andere Arbeitsblatt enthält auf der oberen Hälfte eine Karte mit den Erdbebengebieten und darunter eine leere Weltkarte.
- Bleistifte

um die Grenze der tektonischen Platten in der Erd-Lithosphäre zu markieren (die Lithosphäre ist die Erd-Kruste inklusive des obersten Teil des Mantels)

- Unterhalb des Himalayas verlaufen zwei kollidierende Kontinentalplatten in großer Tiefe. Das dabei herrschende Druck-/Temperatur-Verhältnis eignet sich nicht zum Aufschmelzen von Gesteinen, so dass kein Magma an die Oberfläche gelangen kann.
- Unter den Hawaii-Inseln gibt es im Mantel einen Hotspot, in dem dünnflüssiges Magma produziert wird. Dies kann von sehr leichtem Beben begleitet sein, aber es gibt keine größere Erdbeben-Aktivität.
- Erdbeben können auch sporadisch in anderen Bereichen als auf den dargestellten Gürteln auftreten. Diese Beben sind dann in der Regel von geringerer Stärke und sind nach keinem Muster verteilt

Denken Lernen:

Die Schüler konstruieren ein Verteilungsmuster von den Erdbeben und Vulkanen und erkennen, dass es einen kognitiven Konflikt gibt, wenn die Muster nicht in allen Bereichen übereinstimmen. Das Spiel ist ein guter Übergang auf die Theorie der Plattentektonik.

Hilfreiche Links:

- <http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/recenteqsww/index.php?old=world.html>
- www.bgs.ac.uk/schoolseismology
- <http://www.quakes.bgs.ac.uk/>

Quelle:

Entwickelt von David Turner, Highfields School Matlock, in Zusammenarbeit mit dem Betrieb „The Earth and plate tectonics“, Earth Science Education Unit, <http://www.earthscienceeducation.com>

Die ESEU-Karten wurden mit einer Genehmigung reproduziert. Wir sind Professor Steve Sparks, von der Universität Bristol sehr dankbar, für seine Bemerkungen zum Entwurf dieser Aktivität.

Übersetzung: Tobias Ley

GEEIGNETES ALTER DER SCHÜLER:

11 - 16 Jahre

ZEITBEDARF:

ca. 5 Minuten

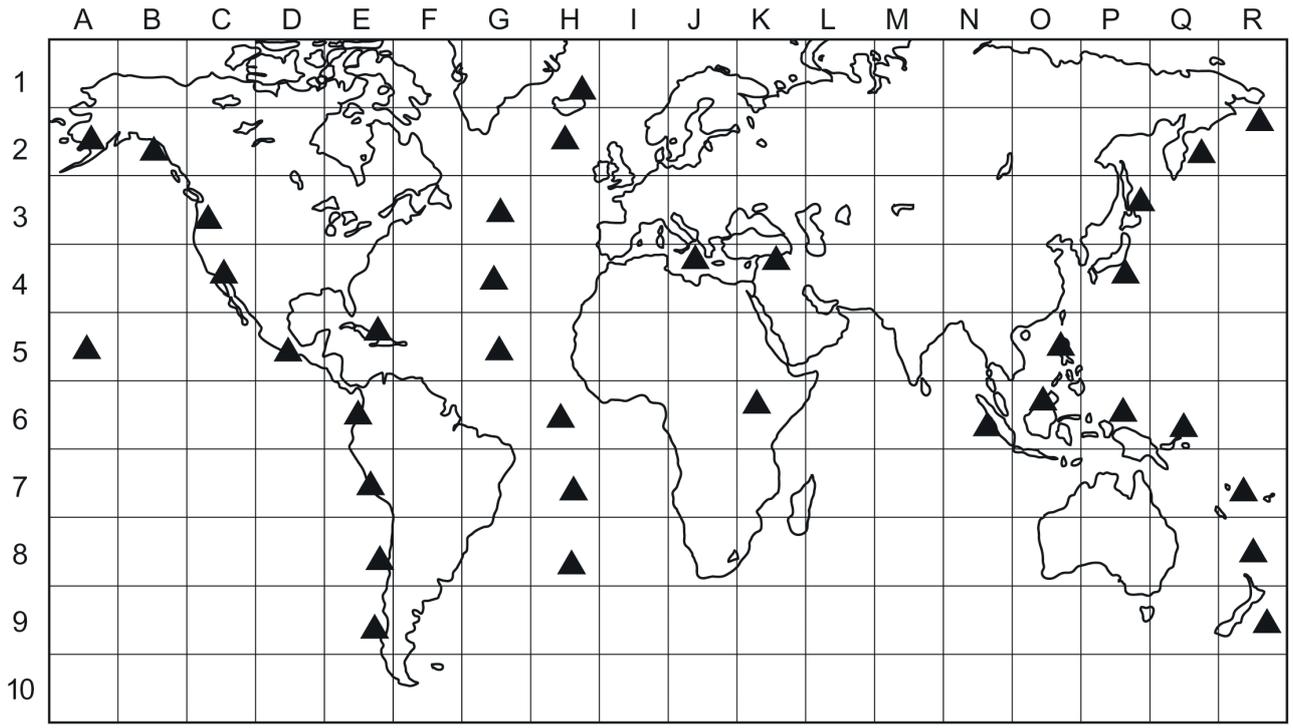
©**Earthlearningidea-Team**. Das Earthlearningidea-Team produziert in regelmäßigen Abständen Unterrichtsideen zu geowissenschaftlichen Themen, die in den Schulfächern Geographie oder Naturwissenschaften mit wenig Kosten und Ressourcen umgesetzt werden können. Eine Online-Diskussion rund um die Idee soll 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.

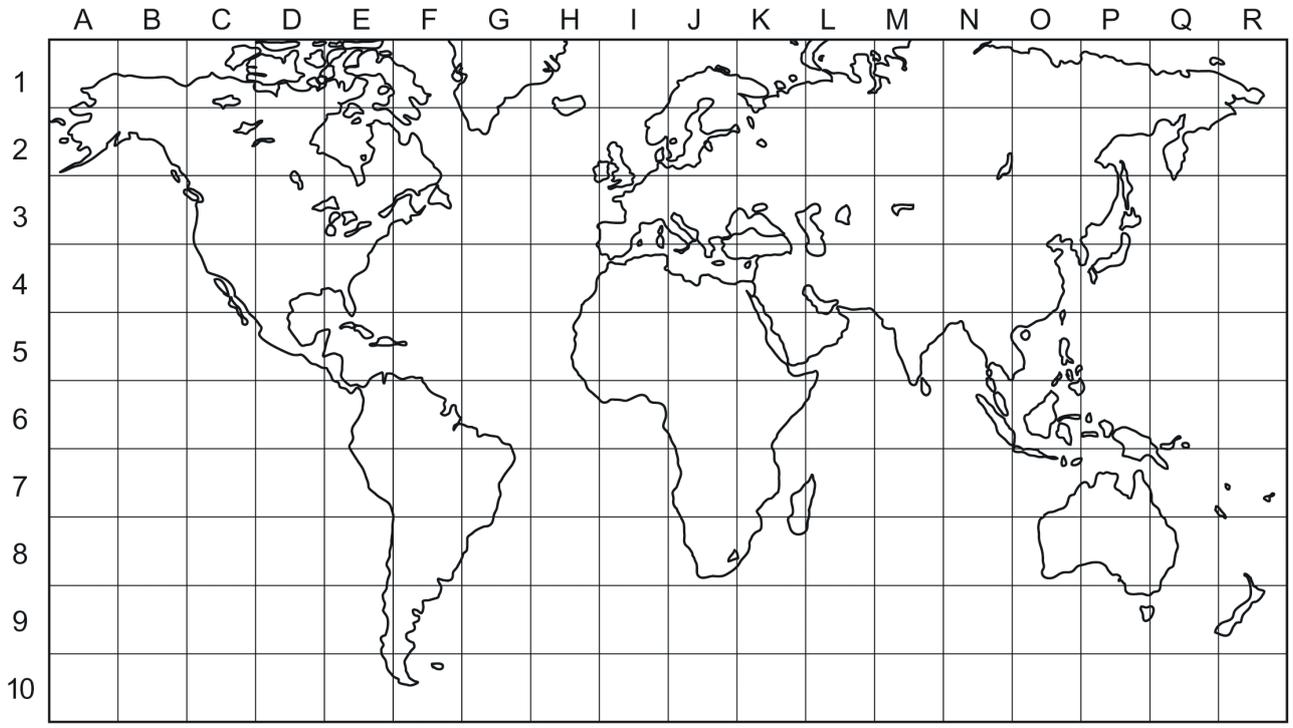
Wenn Sie irgendwelche Schwierigkeiten mit der Lesbarkeit der Dokumente haben, kontaktieren Sie bitte das Earthlearning-Team zwecks weiterer Hilfe.

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

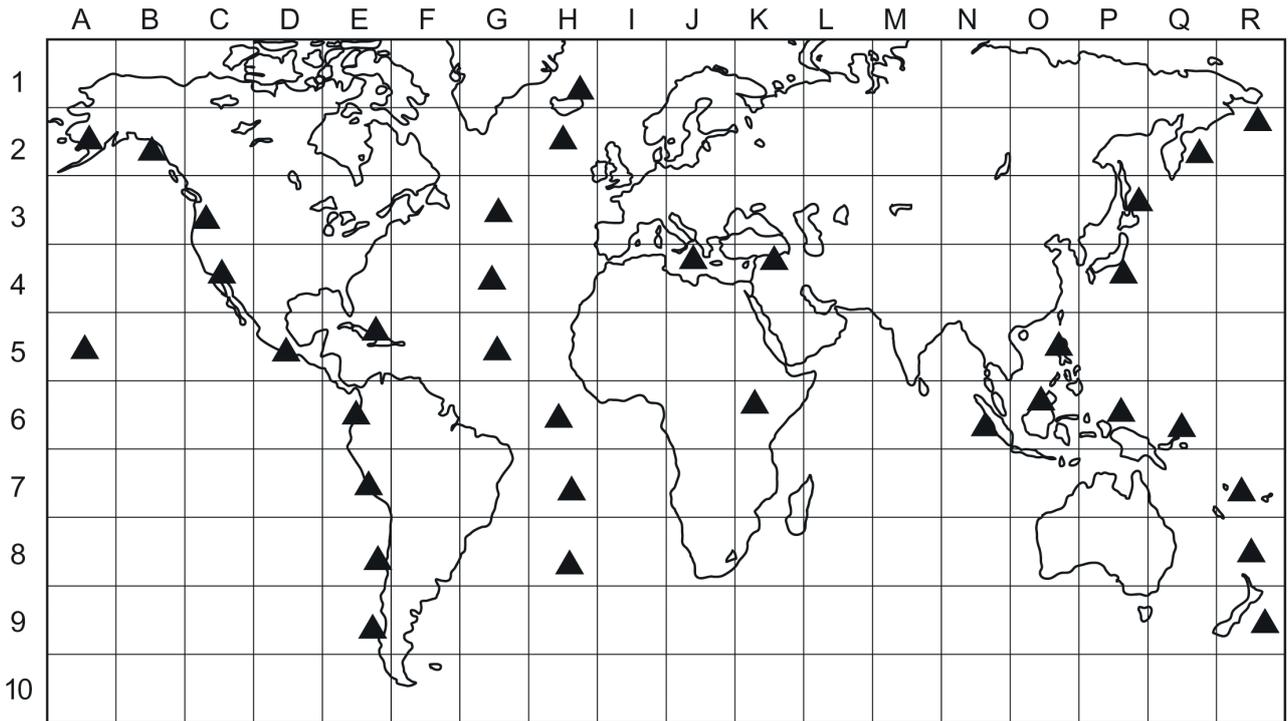
Zu **Fragen** bezüglich der **deutschen Übersetzung:** **Dirk Felzmann:** felzmann@uni-landau.de



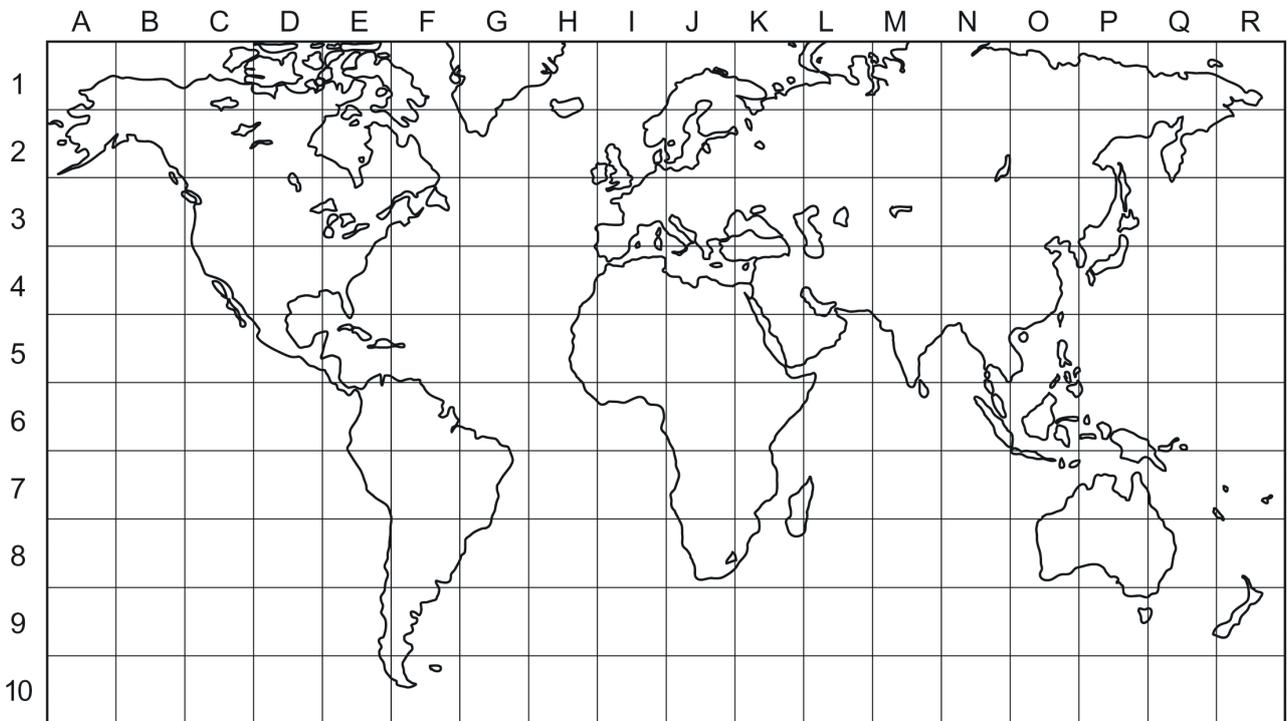
Gebiete hauptsächlicher Vulkanaktivitäten



Karte zum Aufzeichnen der hauptsächlichen Erdbebengebiete



Gebiete hauptsächlicher Erdbebenaktivitäten



Karte zum Aufzeichnen der hauptsächlichen Vulkangebiete