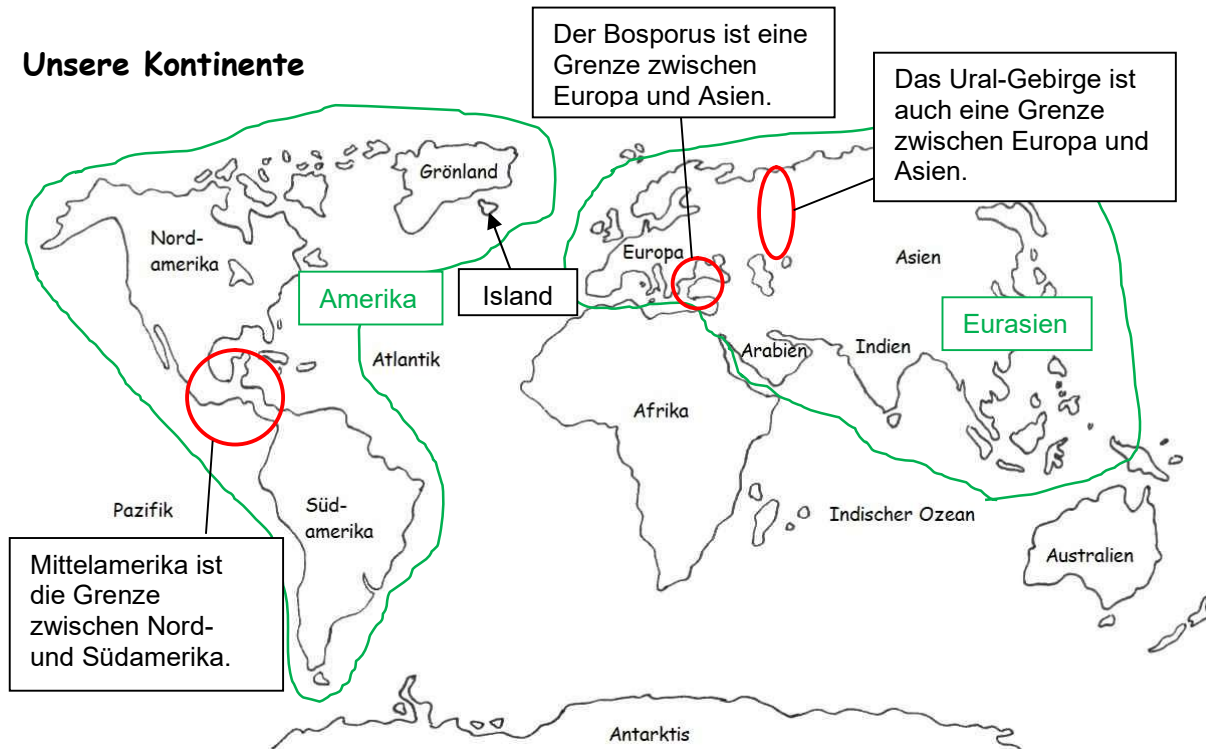


Entstehung der Kontinente - Lösungen

Unsere Kontinente



- Was ist ein Kontinent?

Ein Kontinent ist eine vom Meer umgebene sehr große Landmasse.

- Was können Grenzen eines Kontinentes sein?

Ein Kontinent ist begrenzt durch das Meer. Sind zwei Landmassen aber nur durch eine kleine Landbrücke verbunden können sie auch als getrennt gelten. Ebenso kann es ausreichen, wenn statt eines Meeres eine Meerenge zwischen zwei Landmassen liegt. Auch ein Gebirge kann als Grenze zwischen Kontinenten angesehen werden.

- Findet ihr die Beispiele für solche Grenzen auf der großen Weltkarte?

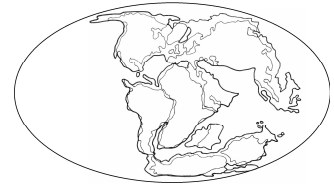
Auf der Karte sind Grenzen mit roten Kreisen markiert.

- Schaut genau hin! Worin unterscheiden sich die unterschiedlichen Zählweisen der Kontinente? Kreist auf der Weltkarte ein, welche Kontinente mal einzeln und mal zusammengezählt werden!

Nord- und Südamerika können zum Kontinent Amerika, Europa und Asien zum Kontinent Eurasien zusammengezählt werden. Auf der Weltkarte sind sie grün markiert.

- Was ist mit dem Kontinent Pangäa passiert?

Pangäa ist vor etwa 150 Millionen Jahren auseinandergebrochen. Ungefähr zur gleichen Zeit starben die Dinosaurier aus.

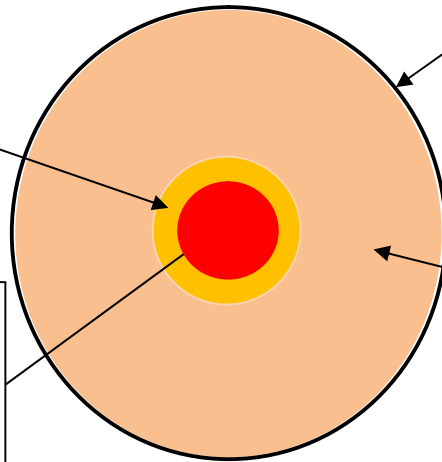


Entstehung der Kontinente - Lösungen

Aufbau der Erde

Äußerer Erdkern, flüssig, aus Nickel und Eisen, bis 5.000 km Tiefe

Innerer Erdkern, fest, aus Nickel und Eisen, Temperaturen über 5.000 °C (heißer als die Sonnenoberfläche!)



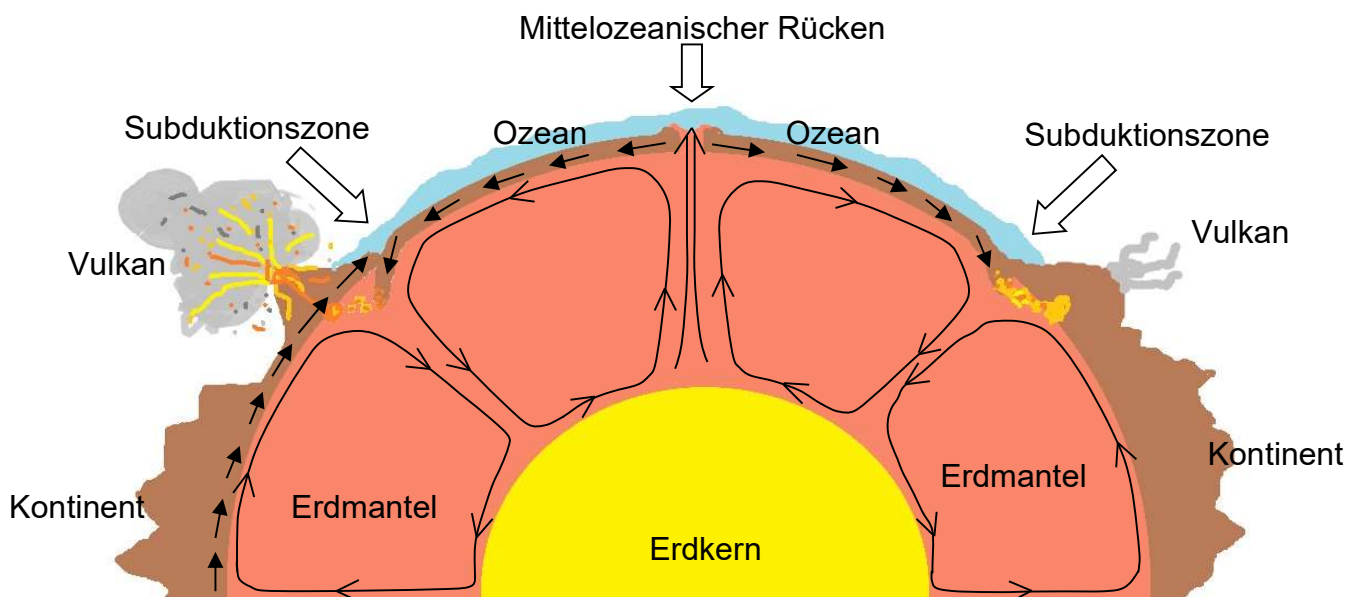
Erdkruste, festes Gestein, bildet die Kontinente, bis etwa 35 km Tiefe

Erdmantel, zähflüssiges Gestein, bis etwa 2.900 km Tiefe, Temperaturen bis 3.500 °C

Wärmeströmungen

- Wo heizt sich das Material des Erdmantels auf?
Der heiße Erdkern erwärmt das Material im Erdmantel.
- Wo kühlt das Material des Erdmantels ab?
Es wird unter der Erdkruste kühler.
- Wie können Strömungen im Erdmantel die Erdplatten bewegen?
Die Platten der Erdkruste liegen auf dem Erdmantel wie Eisschollen auf dem Wasser. Die Strömungen im Erdmantel lässt die Platten in unterschiedliche Richtungen treiben.

Wärmeströmungen im Erdmantel





Entstehung der Kontinente - Lösungen

Der Kreislauf der Erdkruste

- Wo sind die Risse zwischen den Platten, aus denen ständig Lava quillt?

Diese Risse sind am Grund der Ozeane.

- Woraus besteht ein Mittelozeanischer Rücken?

Mittelozeanische Rücken sind Unterwassergebirge aus Lavagestein.

- Was bildet sich an den Mittelozeanischen Rücken?

Es bildet sich aus der zwischen den Platten an die Oberflächen quellenden Lava neue ozeanische Kruste.

- In welchen Regionen verschwindet alte Erdkruste?

Vor Kontinenten schiebt sich alte ozeanische Kruste unter Erdplatten, auf denen Kontinente liegen.

- Was entsteht in diesen Regionen tief am Meeresboden?

Es entstehen Tiefseegräben.

- Warum schiebt sich die ozeanische Kruste unter die Kruste des Kontinents und nicht umgekehrt?

Ozeanische Kruste ist schwerer. Platten mit Kontinenten sind leichter.

- Was passiert mit dem Gestein der abtauchenden ozeanischen Kruste?

Das Gestein schmilzt und wird wieder zu Magma.

- Warum lautet die Überschrift des Textes „Der Kreislauf der Erdkruste“?

Altes Gestein der ozeanischen Platten wird wieder zu Magma. Magma kommt an den mittelozeanischen Rücken an die Oberfläche und bildet dort als Lava neues Gestein.

- Kennt ihr noch mehr Kreisläufe?

Im Kompost wird aus Pflanzenmaterial neue Erde, die von Pflanzen wieder zum Wachsen gebraucht wird.

Wasser verdunstet aus Pfützen, bildet Wolken und kann als Regen wieder neue Pfützen bilden.

- Wie werden die Regionen genannt, in denen eine Kruste unter eine andere Kruste abtaucht?

Diese Regionen heißen Subduktionszonen.

- Welche Kontinentalplatten liegen unter Island?

Island liegt auf den Kontinentalplatten von Europa und Nordamerika.

- Wie schnell bewegen sich Platten der Erdkruste?

Sie bewegen sich pro Jahr nur wenige Zentimeter (etwa so schnell, wie deine Fingernägel wachsen).



Entstehung der Kontinente - Lösungen

- Welcher Ozean wird größer?

Der Atlantische Ozean zwischen Europa und Nordamerika wird größer.

(Christoph Kolumbus entdeckte 1492 Amerika. Würde er sich heute auf den Weg machen, müsste er etwa 25 Meter weiter segeln, bis er Amerika erreicht.)

- Welcher Ozean schrumpft?

Der Pazifische Ozean wird immer kleiner.

- Welche Kontinente werden irgendwann zusammenstoßen?

Asien und Amerika werden zusammenstoßen, wenn der Pazifische Ozean verschwunden ist.

Überlegt: Wenn die Platten der Erdkruste aufhören sich zu bewegen, gibt es dann den Kreislauf der Erdkruste noch?

Wenn die Platten sich nicht mehr bewegen, werden die ozeanischen Platten nicht mehr unter die kontinentalen Platten gedrückt. Sie würden nicht mehr schmelzen. Es gäbe kein neues Magma und kein neues Gestein an den mittelozeanischen Rücken. Der Kreislauf wäre unterbrochen.

Erdbeben

- Wie viele große Kontinentalplatten gibt es?

Es gibt sieben große Kontinentalplatten (und außerdem noch ungefähr 50 kleinere Platten!)

- Warum verursachen die Bewegungen der Platten Erdbeben?

Die Platten reiben sich aneinander und stoßen zusammen. Das spüren wir als Erdbeben.

- Wo gibt es besonders häufig Erdbeben?

Erdbeben sind besonders häufig an den Kanten der Erdplatten.

- Kann es auch in Deutschland Erdbeben geben?

Am Rhein entlang und in Süddeutschland hat die Europäische Platte kleine Risse. Dort kann es zu leichten Erdbeben kommen.

Vulkane

- Was ist eine Störungszone?

In Störungszone bewegen sich Platten auseinander, sie stoßen zusammen oder sie reiben aneinander.

- Warum entstehen an Subduktionszonen Vulkane?

Dort schmilzt Gestein zu Magma. Das Magma sucht sich einen Weg an die Oberfläche und tritt als Lava aus einem Vulkan aus.



Entstehung der Kontinente - Lösungen

- Warum gibt es zwischen Erdplatten, die sich auseinander bewegen, Vulkane? Bei einem Vulkan kommt Magma an die Erdoberfläche. Dies geschieht auch, wenn sich zwischen zwei Platten, die sich auseinander bewegen, ein Riss oder Graben bildet und Magma nach oben gelangt.

- Was ist Magma?

Magma ist orangefarbenes, glühendes und zähflüssiges Gestein im Erdmantel. Es hat Temperaturen von 1500 bis 3000 Grad Celsius.

- Warum bricht die Erdkruste?

An den Stellen, an denen durch die Wärmeströmungen das Magma Richtung Erdkern fließt, senkt sich die Erdoberfläche ein wenig ein. An Stellen, an denen durch die Wärmeströmungen Magma nach oben fließt, dehnt sich die Erdoberfläche nach außen. Durch diese Bewegungen kann die spröde Erdkruste brechen.

- Was ist ein Vulkan?

Als Vulkane werden Orte an der Erdoberfläche genannt, an denen Magma an die Oberfläche gelangt.

- Was ist Lava?

Lava ist die Bezeichnung für Magma, das an die Erdoberfläche gekommen ist.

So entstehen Gebirge

- Seit wann ist bekannt, wie Gebirge entstehen? (Tipp: Schaut am Ende des Textes nach, wann er geschrieben wurde!)

Im Text heißt es, man wüsste erst seit etwa dreißig Jahren, wie Gebirge entstehen. Der Text wurde 2009 geschrieben. Das ist elf Jahre her.

$30+11=41$ Das Rätsel um die Entstehung von Gebirgen haben die Wissenschaftler also vor etwa 41 Jahren gelöst.

- Es gibt verschiedene Möglichkeiten (es sind ganz genau genommen vier Möglichkeiten), wie Gebirge entstehen. Welche Möglichkeiten sind das?
 1. Wenn sich Kontinentalplatten auseinander bewegen, entsteht ein Graben, an dessen Seiten sich Gebirge bilden.
 2. Wenn Platten sich aneinander vorbei bewegen, können Gebirge entstehen.
 3. Wenn Platten zusammenstoßen falten sich sehr hohe Gebirge auf.
 4. Wenn eine Platte sich unter eine andere schiebt entstehen ebenfalls Gebirge.

Denkfrage: Im Himalaja und in den Alpen kann man Fossilien von Meerestieren finden. Wie kamen sie ins Gebirge?

Diese Gebirge waren einmal Meeresboden.