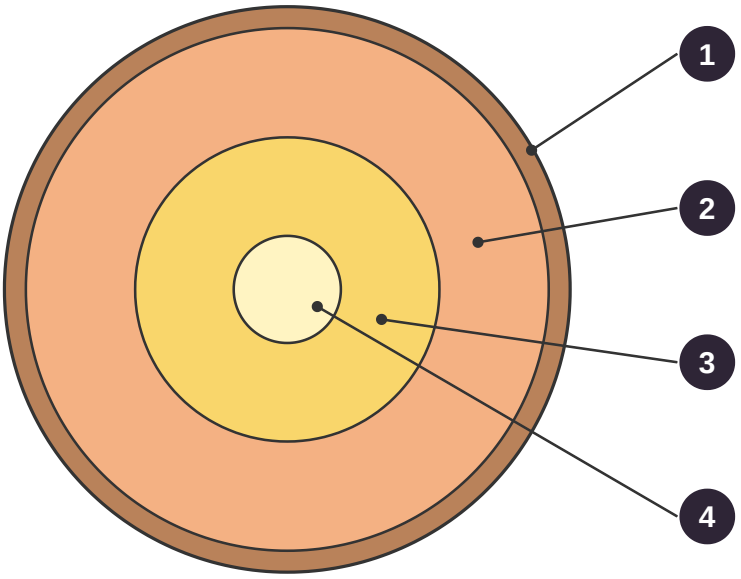
Plattentektonik und Vulkanismus

Erdkunde Klasse 7 – Aufbau der Erde, Plattengrenzen, Vulkane und Erdbeben

Warum bebt die Erde ausgerechnet in Japan besonders oft, in Deutschland aber kaum? Die Antwort liegt im Aufbau der Erde: Die äußerste, feste Schicht der Erde – die Lithosphäre – ist in mehrere große Platten zerbrochen, die Kontinente und Ozeanböden tragen. Diese Platten schwimmen NICHT auf Wasser und auch nicht auf flüssigem Gestein – sie gleiten extrem langsam, nur wenige Zentimeter pro Jahr, auf dem zähplastischen (knetartig verformbaren, aber nicht flüssigen) oberen Erdmantel. An den Rändern dieser Platten stoßen, dehnen oder verschieben sie sich – dort entstehen die meisten Vulkane und Erdbeben der Welt. Besonders viele Plattengrenzen liegen rund um den Pazifischen Ozean; diesen Bereich nennt man den 'Pazifischen Feuerring' (schlage ihn zur Orientierung in deinem Atlas nach). Japan liegt genau auf mehreren solchen Plattengrenzen, Deutschland dagegen mitten auf der stabilen Eurasischen Platte, fern von ihren Rändern – deshalb gibt es hier kaum Erdbeben oder Vulkane.



Schalenbau der Erde (Schichten 1–4 von außen nach innen; die Erdkruste ist zur Verdeutlichung dicker gezeichnet)

1 Die Ziffern 1 bis 4 in der Abbildung oben bezeichnen die vier Schichten der Erde von außen (Erdoberfläche) nach innen (Erdmittelpunkt). Ordne jeder Ziffer den passenden Fachbegriff mit Kurzbeschreibung zu.

Ziffer 1	____	A) äußerer Erdkern – flüssige Schicht aus Eisen und Nickel, reicht bis ca. 5100 km Tiefe
Ziffer 2	____	B) Erdmantel – zähplastisches Gestein, reicht bis ca. 2900 km Tiefe
Ziffer 3	____	C) innerer Erdkern – trotz 5000–6000 °C fest durch hohen Druck, reicht bis zum Erdmittelpunkt (ca. 6371 km)
Ziffer 4	____	D) Erdkruste – äußerste feste Schicht, 5–70 km dick (dünner unter den Ozeanen, dicker unter den Kontinenten)

2 Glühend-flüssiges Gestein wird im Erdinneren als _____ bezeichnet; tritt es an die Erdoberfläche aus, spricht man von _____. Der Ort im Erdinneren, an dem ein Erdbeben ausgelöst wird, heißt _____; der Punkt genau darüber an der Erdoberfläche nennt man _____. Die Lithosphärenplatten bewegen sich nicht auf flüssigem Gestein, sondern auf dem _____ oberen Erdmantel, und zwar nur wenige _____ pro Jahr.

3 Kreuze an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.

	richtig	falsch
Die Lithosphärenplatten bewegen sich im Durchschnitt mehrere Meter pro Jahr.	☐	☐
Ein Hotspot-Vulkan entsteht unabhängig von Plattengrenzen über einer ortsfesten, besonders heißen Zone im Erdmantel.	☐	☐
Die meisten Vulkane und Erdbeben der Erde liegen im sogenannten Pazifischen Feuerring.	☐	☐
Deutschland liegt an einer aktiven Plattengrenze und ist deshalb stark durch Erdbeben gefährdet.	☐	☐
Bei der Subduktion entstehen typischerweise auch besonders tiefe Erdbebenherde (Tiefherdbeben).	☐	☐

4 Welche Aussage zu einem Schildvulkan trifft zu?

- ☐ Er entsteht durch dünnflüssige Lava und hat flache Hänge.
- ☐ Er entsteht durch zähe Lava und hat steile Hänge.
- ☐ Er entsteht nur an Subduktionszonen durch aufsteigendes Magma.
- ☐ Er entsteht ausschließlich durch Reibung an Transformgrenzen.

5 Ordne jeder Plattengrenze die passende Bewegung und ein Beispiel aus der Wirklichkeit zu.

1. Divergente Plattengrenze	____	A) Platten gleiten seitlich aneinander vorbei, ohne neue Kruste zu bilden – Beispiel: San-Andreas-Verwerfung (USA)
2. Konvergente Plattengrenze	____	B) Platten bewegen sich auseinander, es entsteht neuer Ozeanboden – Beispiel: Mittelatlantischer Rücken
3. Transformgrenze	____	C) Platten stoßen zusammen, eine Platte taucht ab (Subduktion) – Beispiel: Anden in Südamerika

6 Beschreibe, wie an einer divergenten Plattengrenze neue ozeanische Kruste entsteht, und erkläre, warum dort verstärkt Magma aufsteigt.

7 Am Fuß des Vulkans Ätna auf Sizilien (Italien) leben ca. 900.000 Menschen (Stand ca. 2020), obwohl der Ätna einer der aktivsten Vulkane Europas ist und regelmäßig ausbricht. Die vulkanische Asche hat den Boden rund um den Vulkan sehr fruchtbar gemacht, sodass dort intensiver Weinbau und Obstanbau betrieben werden. Bewerte, ob es sinnvoll ist, weiterhin in dieser Region zu leben. Gehe dabei auf Chancen UND Risiken ein und beziehe begründet Stellung.