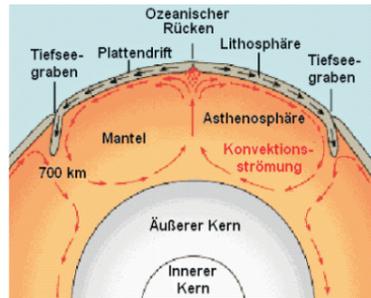


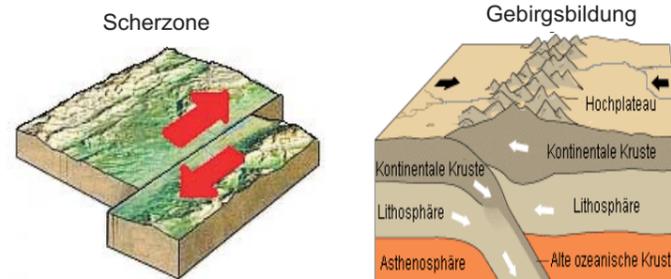
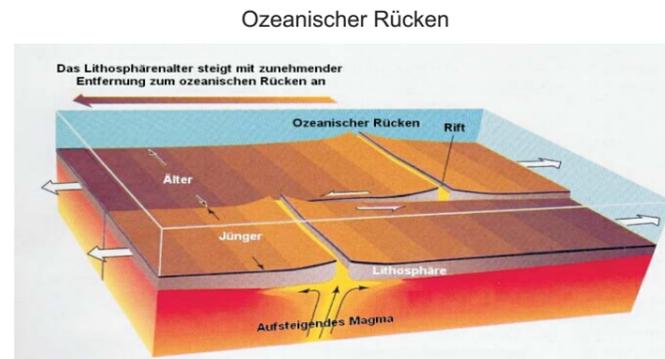
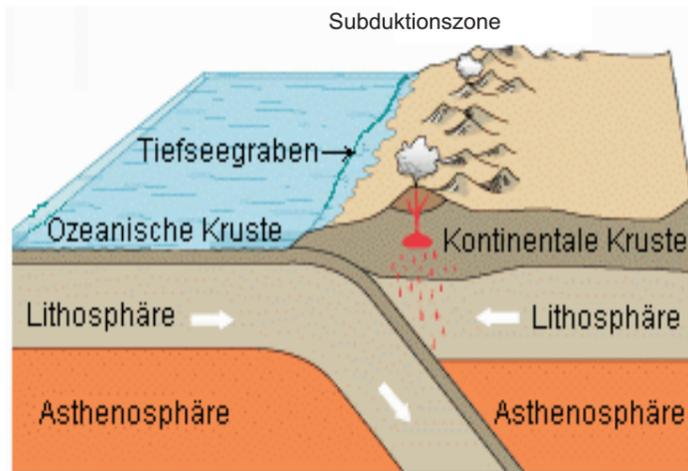
ERDQUAKE

DIE DYNAMISCHE ERDE PLATTENTEKTONIK



Die Erdkruste besteht aus mehreren tektonischen Platten. Angetrieben durch gewaltige Konvektionsströme im zähflüssigen Erdmantel bewegen sich die Platten mit einigen cm / Jahr gegeneinander. Entlang der Plattengrenzen ereignen sich die meisten und auch stärksten Erdbeben. An **ozeanischen Rücken** tritt Lava aus und treibt die benachbarten Platten weiter auseinander. An Plattenrändern taucht an **Subduktionszonen** die schwerere ozeanische Platte schräg unter die leichtere kontinentale Platte ab, wird aufgeschmolzen und folgt dem Konvektionszyklus (~300 Mill. Jahre).

Kollidieren zwei kontinentale Platten, so führt die Stauchung der Platten zu **Gebirgsbildung**. An **Scherzonen** schieben sich Platten aneinander vorbei.



Grafiken: www.uni-muenster.de

LIQUEFAKTION



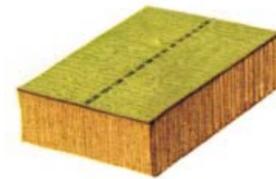
Liquefaktion - Bodenverflüssigung - tritt in Böden aus losem, sandigen Material mit hohem Wasseranteil auf.

Der Erdboden wird verdichtet, die Oberfläche sackt ab. Dieser Effekt wird verstärkt, wenn Wasser und Sand an die Oberfläche herausgedrückt werden.



MECHANISMUS

Tektonische Erdbeben entstehen durch Versetzungen von Gesteinsmassen entlang von Bruchlinien. Im Laufe der Zeit werden im Gestein Spannungen angesammelt, die durch Haftreibung erhalten bleiben. Schließlich übersteigt die Spannung den Haftreibungswiderstand, und es kommt zum Bruch.



Ausgangszustand



Spannungsansammlung



Bruch

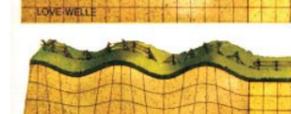
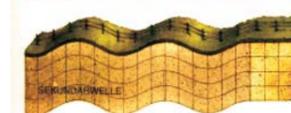
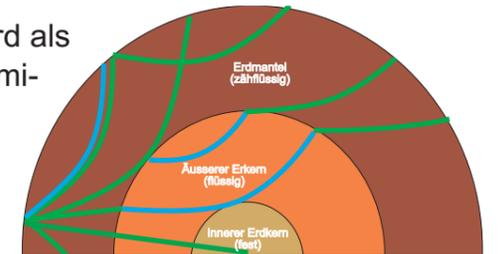


Versetzung

SEISMISCHE WELLEN

Der Großteil der zur Verfügung stehenden Energie wird als Reibungswärme freigesetzt. Nur etwa 1% wird in seismische Energie umgewandelt, die in Form von Wellen nach allen Richtungen hin im Erdkörper abgestrahlt wird.

Man unterscheidet folgende Wellentypen:



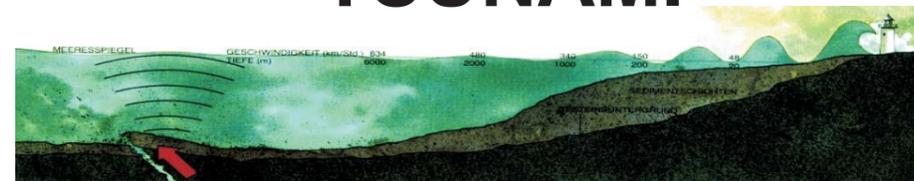
Primärwelle: Raumwelle; Pressen und Dehnen der Gesteinspartikel in Bewegungsrichtung. Mit 6 km/s die schnellste seismische Welle, durchdringt jedes Material.

Sekundärwelle: Raumwelle; erzeugt Auf- und Ab- sowie Seitwärtsverdrehungen. Geschwindigkeit 3 km/s, daher später am Seismogramm; kann keine Flüssigkeiten durchdringen.

Love-Welle: Oberflächenwelle; langsamer als Raumwellen, große Amplitude.

Rayleigh-Welle: Oberflächenwelle; rotierende Auf- und Abwärtsbewegung.

TSUNAMI



Diese Meereswogen haben ihren Ursprung in untermeerschen Versetzungen. Durch die Wasserverdrängung entstehen Wellen, die sich in Küstennähe durch den Bremseffekt zu gigantischen Wogen auftürmen.

Die verschiedenen Wellen erscheinen in der Aufzeichnung:

