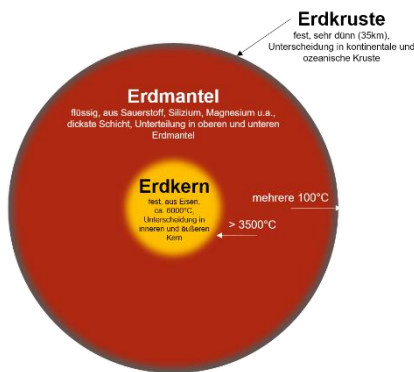


Plattentektonik: Vulkanismus, Erdbeben & Gebirgsbildung

Plattentektonik



Die Erde ist schalenförmig aufgebaut: Erdkern, Mantel und Kruste. Die feste Kruste ist mit einer Dicke von durchschnittlich 40 km im Verhältnis zum Durchmesser der Erde (ca. 12.000 km) vergleichbar mit einer Eierschale. Die Kruste ist nicht – wie man früher dachte - aus einem Guss, sondern wie ein Puzzle in Erdplatten zerbrochen.

Man unterteilt sie grob zunächst in die Kontinentale Kruste und die Ozeanische Kruste. Beide sind noch einmal zerbrochen. „schwimmen“ auf dem zähflüssigen Magma (geschmolzenes Gestein) des Erdmantels. Aufgestellt hat die



sog. „Plattenschiebungstheorie“ der Berliner Professor Alfred **Wegener**. Grund für die Bewegungen der Platten sind die **Konvektionsströmungen** im oberen Erdmantel → heißes Magma steigt nach oben, wird unter den Platten horizontal abgelenkt, kühlt ab und sinkt wieder ab, weil Bildung von Kreisläufen. Es gibt grundsätzlich drei Bewegungsarten der Erdplatten zueinander:

1. Gegeneinander **konvergierend** (Kollision), z. B. drifftet die ozeanische Nasca-Platte (ein ehemaliger Teil der riesigen, pazifischen Platte) gegen die südamerikanische Platte, wobei die Nasca-Platte sich aufgrund des höheren Gewichts unter die südamerikanische Platte schiebt → Aufschmelzen des festen Materials wegen der Erwärmung → senkrecht Aufdringen des Magmas in Spalten → Ausbruch bei zu hohem Druck → Bildung eines VULKANS mit ausströmender Lava (Magma, das an die Erdoberfläche austritt)
2. Auseinander (**divergierend**), Bsp.: die nordamerikanische und die südamerikanische Platte auf der einen Seite und die eurasische und die afrikanische Platte auf der anderen Seite entfernen sich voneinander → in der Mitte des atlantischen Ozeans reißt der Meeresboden auf → Magma aus dem Erdmantel dringt aus (VULKANISMUS), erkaltet sehr schnell und wird fest → Bildung des S-förmigen mittelatlantischen Rückens (flaches Gebirge). Bei Ruckartiger, vertikaler (senkrechter) Bewegung entsteht ein **Tsunami**. Auf dem Ozean ist die Welle nicht sehr hoch. Beim Auftreffen auf die Küste → riesige Welle mit bis zu 30 m Höhe, gewaltige Zerstörung
3. Aneinander vorbei (**konventionell**), Bsp.: die pazifische und die nordamerikanische Platte driften im Bereich der Westküste Nordamerikas aneinander vorbei und bilden die San-Andreas-Verwerfung (San-Andreas-Graben), wo Städte wie Los Angeles und San Francisco liegen. Bei ihrer Bewegung „verhakeln“ sich die Platten und es entsteht eine ungeheure Spannung. Die ruckartige Lösung der Spannung stellt das ERDBEBEN dar. Vom Zentrum des Erdbebens (Epizentrum) gehen die Erdbebenwellen in alle Richtungen (Vergleich: Wellenbewegungen, wenn ein Stein ins Wasser geworfen wird). Gemessen wird die Stärke von Seismographen und abgebildet auf der (nach oben offenen) Richter-Skala.

Gebirgsbildung

An der Stelle, an der sich die Hochgebirge (Rocky Mountains in Nordamerika, die Anden in Südamerika, die Alpen und der Himalaya in Asien) befinden, befanden sich vor Jahrmillionen Meere. Die harten Schalen von Muscheln, Schnecken und Trilobiten usw. sanken auf den Meeresboden nach dem Absterben der Tiere. In Millionen von Jahren wurden diese harten Schalen durch den gewaltigen Druck zusammengepresst und es entstanden mehrere hundert Meter mächtige (dicke) Kalksteinschichten. Diese Schichten wurden dann von zwei Erdplatten zusammengefaltet und aus dem Meer gehoben → Junge Faltengebirge, wie die Alpen oder der Himalaya, ca. 60 Millionen Jahre alt. Mittelgebirge entstanden auf die gleiche Weise, sind aber viel älter, so dass Erosionskräfte (Wind und klimatische Bedingungen) genug Zeit hatten, sie „abzuschleifen“ → z.B. Thüringer Wald oder Harz.