

Modul 3: Das Erdinnere**Begleittexte: Das Erdinnere/ Die Schichten der Erde****Das Erdinnere**

Der Aufbau der Erde spielt für zahlreiche an der Erdoberfläche auftretenden Prozesse eine wichtige Rolle. So haben Vulkanismus, Erdmagnetismus und plattentektonische Vorgänge ihren Ursprung im Inneren der Erde. Da das Erdinnere nicht direkt erforscht werden kann, haben Wissenschaftler vor allem über die Ausbreitung von Erdbeben- und künstlich erzeugten Stoßwellen den inneren Aufbau der Erde enträtselt.

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die Erde in mehrere Schalen gegliedert ist (Schalenmodell). Der Erdkern wird von einem Mantel und dieser wiederum von einer Kruste umgeben. Da innerhalb von Kern, Mantel und Kruste die physikalischen und chemischen (mineralischen) Eigenschaften stark variieren, werden sie jeweils noch weiter untergliedert. Die Temperatur- und Druckverhältnisse ändern sich von der Erdoberfläche zum Erdkern. Grundsätzlich steigen sie mit der Tiefe deutlich an, was in einigen Bereichen zum Aufschmelzen von Gesteinen führt. Für die obere Kruste gilt eine Temperaturerhöhung von zwei bis drei Grad Celsius auf 100 Meter Tiefe. Die Temperaturen steigen in Richtung des Erdmittelpunktes stetig aber weitaus langsamer als in der oberen Erdkruste an. Im Inneren der Erde liegen die Temperaturen wahrscheinlich zwischen 4000 und 5000 Grad Celsius.

Die Schichten im Einzelnen**Erdkruste**

Tiefe: 0 bis max. 65 km

Zustand: Fest

Temperatur: bis 1000 °C

Die Erdkruste wird in die ozeanische und kontinentale Kruste unterteilt. Beide Bereiche unterscheiden sich in Dichte, Dicke, Alter und Gesteinsinhalt voneinander.

Oberer Erdmantel

Tiefe: ~ 10 bis 700 km

Zustand: Teilweise plastisch, fest

Temperatur: ~ 1000 °C

Der "Motor" für die Bewegungen der Erdplatten liegt im oberen Erdmantel.

Unterer Erdmantel

Tiefe: 700 bis 2900 km

Zustand: Fest

Temperatur: 1000 bis 3700 °C

Äußerer Kern

Tiefe: 2900 bis 5100 km

Zustand: Flüssig

Temperatur: 3700 bis 4300 °C

Die Ursache für den Erdmagnetismus wird im äußeren Erdkern vermutet. Er besteht hauptsächlich aus geschmolzenem Eisen.

Innerer Kern

Tiefe: 5100 bis 6370 km

Zustand: Fest

Temperatur: ~ 4300 °C

Der Innere Kern besteht zu über 75% aus Eisen