

Tag und Nacht

Materialien

Globus, Taschenlampe, zwei Spielfiguren, etwas Knete
Pappteller, kleiner (ca. 3 cm Durchmesser) und größerer Pappkreis (ca. 9 cm), langer und kurzer Pappstreifen (ca. 34 x 3 cm/ 11 x 2 cm), 3 Musterbeutelklammern, Farben, Pinnwandnadel, Stift

Vorüberlegung

Kennst du das? Du stehst morgens auf, wenn es hell wird, mittags gibt es ein leckeres Mittagessen und abends, wenn es dunkel wird, gehst du wieder schlafen. Aber: wieso wird es eigentlich hell und dunkel, wieso gibt es Tag und Nacht? Probiere es aus!

Ablauf

Mache dich mit dem Globus vertraut und befestige die eine Spielfigur mit der Knete auf dem Land, in dem du dich gerade befindest. Leuchte die Figur mit der Taschenlampe an. Die Lampe ist in diesem Versuch die Sonne. Für die Figur ist jetzt Tag.

Versuche jetzt, die Sonne für die Figur langsam untergehen und es Nacht werden lassen, ohne die Taschenlampe auszuschalten oder wegzubewegen. Der Globus darf gedreht, aber nicht wegbewegt werden. Schaffst du es, Tag, Nacht, Sonnenauf- und Sonnenuntergang für die Figur zu simulieren?

Tipp: Die Erde dreht sich um sich selbst gegen den Uhrzeigersinn, also nach Osten!

Überlege und probiere aus, wie lange die Erde für eine Umdrehung benötigt.

Bringe jetzt die zweite Figur ins Spiel. Befestige sie auf der gegenüberliegenden Seite der Erde. Wenn für die eine Figur Tag ist, wie sieht es dann bei der anderen Figur aus? Ist überall auf der Erde gleichzeitig Tag und Nacht?

Die Erde dreht sich allerdings nicht nur um die eigene Achse, sondern auch um die Sonne. Gleichzeitig dreht der Mond sich um die Erde. Um dir einen Überblick über diese Dreherei zu verschaffen, baue dir ein Tellurium.

Mache dafür den Pappteller als Sonne, den kleineren Pappkreis als Erde und den kleinsten als Mond an. Pieckse in die Mitte der Scheiben mit der Pinnwandnadel ein Loch.

Mit dem Locher lochst du einmal die Enden der beiden Pappstreifen.

Verbinde jetzt die Sonne mithilfe einer Musterbeutelklammer mit dem langen Pappstreifen. Der Streifen sollte an der Rückseite ansetzen. An die andere Seite des Streifens heftest du die Erde. Auf diese Klammer steckst du außerdem noch den kurzen Pappstreifen auf, dessen anderes Ende wiederum mit dem Mond bestückt wird. Male dir einen Pfeil mit der Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn auf die Pappstreifen aus und teste dein Tellurium. Überlege noch, wie lange die einzelnen Umdrehungen dauern.

Hintergründe

Die Sonne ist der Mittelpunkt unseres Sonnensystems. Die Planeten und so auch die Erde umkreisen sie in definierten Bahnen. Alle Planeten in unserem Sonnensystem und auch unsere Sonne drehen sich um die eigene Achse. Alle mit Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn, einzig die Venus stellt hier eine Ausnahme dar und dreht sich im Uhrzeigersinn.

Die Erde wird von der Sonne beschienen und hat so immer eine Tagseite und eine Nachtseite. Für eine Umdrehung um die eigene Achse benötigt die Erde etwa 24 Stunden. So definiert sich für uns ein Tag. Da die Erde sich nach Osten dreht, geht für uns die Sonne am Horizont im Osten auf, läuft dann am Himmel weiter nach Süden und geht schließlich im Westen unter. Für die Umrundung der Sonne benötigt die Erde ein Jahr. Der Mond folgt der Erde bei dieser Reise. Dabei dreht er sich außerdem etwa einmal im Monat (Wort Mond!) um die Erde und auch um die eigene Achse. Ein Tellurium (von lat. Tellus - Erde) stellt diese Bewegungen im Modell nach. Die Größenverhältnisse stimmen in diesem Modell aufgrund der immensen Unterschiede allerdings nicht mit der Wirklichkeit überein.