

1 Bahn der Sonne im Sommer und Winter (Zeiten für Hannover im Jahr 2019)

Die Jahreszeiten



Lange Tage und kurze Tage

Im Sommer ist es meist wärmer als im Winter. Das liegt aber nicht daran, dass wir der Sonne im Sommer näher wären als im Winter. Entscheidend ist, dass die Sonne im Sommer höher über den Himmel zieht. Außerdem ist die Zeit zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang viel länger. Das bedeutet, die Sonne scheint länger. Dies kannst du auch im Bild 1 sehen. Es zeigt, wie die Sonne im Sommer und im Winter an einem Ort (Hannover) über den Himmel zieht und wann sie aufgeht und untergeht. Wieso ist die Bahn der Sonne am Himmel so unterschiedlich?

Die Erde im Weltraum

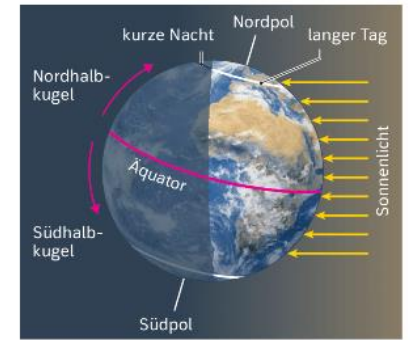
Erde und Sonne kannst du dir wie riesige Kugeln im Weltraum vorstellen. Dabei bewegt sich die Erde auf einer runden Bahn um die Sonne herum. Ganz ähnlich, wie wenn du in einem Karussell im Kreis fährst. Eine Umdrehung dauert ein Jahr, also ungefähr 365 Tage. Gleichzeitig dreht sich die Erde aber auch wie ein Kreisel um sich selbst. Hierbei dauert eine Umdrehung 24 Stunden. So entstehen Tag und Nacht. Die Achse dieser „Tagesdrehung“ liegt gegenüber der Achse der „Jahresdrehung“ aber schräg (→ Bild 2).



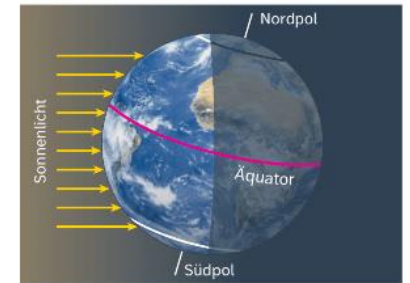
2 Die Erde dreht sich um die Sonne (Größen und Entfernungen nicht maßstabsgerecht).

Wenn im Norden Sommer ist, ist im Süden Winter

Die Achse, um die sich die Erde täglich dreht, steht schräg. Deshalb zeigt einer der beiden Pole zur Sonne hin. Im Juni ist das der Nordpol (→ Bild 3). Dort ist dann Sommer. Die Tage sind lang. Das kannst du in Bild 3 erkennen: Stell dir vor, wie lange du im hellen Bereich der Erde bleibst, wenn sie sich in 24 Stunden einmal herumdreht. Auf der Nordhalbkugel, bist du länger im hellen, als im dunklen Bereich. Rund um den Nordpol gibt es sogar einen Bereich, wo es immer hell ist. Hier geht die Sonne überhaupt nicht unter. Auf der Südhalbkugel ist es umgekehrt: Sie zeigt von der Sonne weg. Die Menschen dort sind länger im Dunkeln. Die Tage sind kurz und es ist Winter.



3 Beleuchtung der Erde am 21. Juni



4 Beleuchtung der Erde am 21. Dezember



5 Mittagszeit im Norden der Nordhalbkugel im Winter. Die Sonne steigt nicht sehr hoch.

Zwischen Norden und Süden

Der Äquator bildet die Grenze zwischen der Nordhalbkugel und der Südhalbkugel. Dort sind Tag und Nacht immer gleich lang. Hier gibt es keine Jahreszeiten.

Wenn im Norden Winter ist, ist im Süden Sommer

Bild 4 zeigt die Beleuchtung der Erde am 21. Dezember. Dann ist alles genau umgekehrt. Im Norden sind die Tage kurz. Rund um den Nordpol gibt es einen Bereich, der immer im Dunkeln liegt. Jetzt ist im Norden Winter. Auch im Süden ist alles umgekehrt. Dort ist jetzt Sommer.

- 1 Beschreibe, wie sich Tageslänge und Sonnenstand mit den Jahreszeiten ändern.
- 2 Beschreibe jeweils die Bewegungen der Erde im Weltraum innerhalb von 24 Stunden und innerhalb eines Jahres.
- 3 Beurteile, ob du für einen Weihnachtsurlaub am Südpol eine Sonnenbrille brauchst.
- 4 Erkläre die Auswirkungen der unter Aufgabe 2 beschriebenen Bewegungen.
- 5 a) Übertrage das Bild 3 mit Bleistift, Zirkel und Lineal vergrößert in dein Heft.
b) Markiere in deiner Zeichnung, wo du dich ungefähr befindest.
c) Zeichne den Weg ein, den dieser Ort durch die Tagesdrehung der Erde macht und vergleiche die Länge von Tag und Nacht.