

Unsere Erde fliegt in Schräglage durchs All

Unser _____ dreht sich um eine Achse, die relativ zur Umlaufbahn um die Sonne und zum Weg der Lichtstrahlen von der Sonne zur Erde _____ steht. Im Verlauf eines Jahres scheint deshalb die Sonne mal mehr auf die Nord- und mal mehr auf die Südhalbkugel. Das ist die Ursache der _____.

Im Verlauf von etwa 40.000 Jahren kreist die Erdachse einmal um sich selbst. Dadurch sind die Pole mal mehr und mal weniger der Sonne zugeneigt. Auch die _____ der Erde um die Sonne ändert sich mit der Zeit. Hinzu kommen Bewegungen im Inneren der Erde und die Wanderungen der Kontinente, die im Verlauf der _____ immer wieder zu Klimaänderungen geführt haben. Es gab lange Warmzeiten ohne Eis an den Polen. Weil die Pole aktuell noch vereist sind, befinden wir uns immer noch in einer Eiszeit. Aber innerhalb der aktuellen Eiszeit endete die letzte Phase der starken Vergletscherung unseres Landes vor mehr als 10.000 _____. Manche _____ erfolgten so schnell, dass sich viele Spezies nicht anpassen konnten und ausstarben.

einsetzen: Erdzeitalter, Jahren, Jahreszeiten, Klimaänderungen, Planet, schräg, Umlaufbahn

Aber bisher gab es immer ausreichend viele _____, die sich erfolgreich an alle Änderungen ihrer Umwelten anpassten und überlebten. Die Jahreszeiten wechseln jedoch so schnell, dass sich die meisten einzelnen _____ (Individuen) mehrmals innerhalb eines Jahres auf sehr unterschiedliche Wetterverhältnisse einstellen müssen. Beispiele für unterschiedliche Strategien sind die großen Tierwanderungen, bei vielen Tierarten der Wechsel zwischen Sommer- und Winterfell oder der _____.

Im Winter breiten sich Schnee und Eis von der Nordpolarregion aus nach Süden über Asien, Europas und Nordamerika aus. Die Ursache ist die Besonderheit des _____, dass es bei 0° Celsius vom flüssigen in den festen Zustand übergeht. Eis und Schnee reflektieren fast das gesamte Sonnenlicht zurück ins Weltall, während flüssiges Wasser, Bäume und dunkle Erde das _____ in Wärme umwandeln. Je kälter es wird, desto größer wird auf der Erde die mit Schnee und Eis bedeckte Fläche. Und je größer die weiße _____ wird, desto mehr Licht wird nicht in Wärme umgewandelt, sondern ins Weltall zurück geschickt. Dadurch wird es noch kälter und der _____ dauert länger.

Eine weitere Besonderheit flüssigen Wassers rettet im Winter die Fische in Seen und tiefen Teichen. Während sich andere Feststoffe mit zunehmender _____ ausdehnen und dadurch weniger dicht werden, erreicht Wasser seine größte Dichte bei 4°C. Im Winter friert deshalb das Wasser eines Sees von oben nach unten. Das 4°C kalte Wasser ist das dichteste und schwerste und liegt deshalb auf dem Grund des Sees. Weiter oben ist das Wasser kälter und deshalb leichter. So können _____ auf dem Boden ihres Gewässers überleben, solange es nicht komplett bis hinunter zum Grund gefriert.

einsetzen: Fische, Fläche, Lebewesen, Licht, Spezies, Temperatur, Wassers, Winter, Winterschlaf

Temperatur, Wärmeenergie und Wärme

Leider können viele Menschen nicht zwischen den Begriffen Temperatur, Wärmeenergie und Wärme unterscheiden. Dadurch kann es im _____ Unterricht zu Missverständnissen kommen. Darum versuche ich die drei Begriffe möglichst verständlich zu erklären:

Vereinfacht ausgedrückt ist die Temperatur ein Maß für die durchschnittliche Bewegungsenergie, mit der sich die Atome und Moleküle in Gasen, Flüssigkeiten oder Körpern ungerichtet hin und her bewegen. In Gasen wie der Luft fliegen die Moleküle bei hohen Temperaturen schneller und bei tiefen _____ langsamer. In festen Körpern wie Steinen schwingen die Moleküle bei hohen Temperaturen schneller und bei tiefen Temperaturen langsamer. Temperatur ist eine innere _____ eines Gases, einer Flüssigkeit oder eines Körpers, die sich nicht halbiert, wenn man den Gegenstand oder die Menge des Gase bzw. der Flüssigkeit halbiert.

Wärmeenergie oder thermische Energie ist die _____, die in der ungeordneten Bewegung aller Atome und Moleküle eines Gases, einer Flüssigkeit oder eines Körpers steckt.

In den Naturwissenschaften verstehen wir unter _____ die Wärmeenergiemenge, die durch Wärmeleitung, Wärmestrahlung oder ein strömendes Medium von etwas wärmerem auf etwas kühleres übertragen wird.

Ohne wirklich genau zu wissen, was _____ eigentlich ist, kennen wir alle verschiedene Formen von Energie: Wärmeenergie, Kernenergie (Kernbindungsenergie), elektrische Energie, Bewegungsenergie (kinetische Energie), Strahlungsenergie, chemische Energie und vielleicht auch schon potentielle Energie (Energie der Lage).

einsetzen: Bewegungsenergie, Eigenschaft, Energie, naturwissenschaftlichen, Temperaturen, Wärme

