SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Der Weltraum - Stationenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

Titel:	Der Weltraum
Reihe:	Lernen an Stationen mit Abschlusstest und Lösungen
Bestellnummer:	61405
Kurzvorstellung:	Der Weltraum mit seinen faszinierenden Objekten und Weiten zieht jeden in seinen Bann. In diesem Stationenlernen können die Schülerinnen und Schüler die Galaxie erkunden und dabei auch noch Dinge lernen, die das alltägliche Leben auf der Erde ein Stück verständlicher machen – zum Beispiel die Entstehung der Jahreszeiten. Zusätzlich bekommen sie die Möglichkeit, mal etwas über den Tellerrand des Alltags hinaus zu schauen und sich zum Beispiel in der Milchstraße zu verorten. Eine Fülle von Bildern, Beispielen, Experimenten und Aufgaben unterstützen den Lernprozess und machen ihn zu einem spannenden Erlebnis.
Inhaltsübersicht:	• Für die Lehrer: - Didaktisch-methodische Hinweise zum Einsatz dieses Materials - Vorbereitung der Stationen • Für die Schüler: - Einführung in das Stationenlernen Der Weltraum - Stationenpass: Der Weltraum • 11 Stationen einschließlich Lösungen: - Das Sonnensystem - Um die Sonne - Mein Lieblingsplanet - Die Sonne - Die Erde und ihr Mond - Datensalat - Was passiert bei einer Sonnenfinsternis? - Warum gibt es Jahreszeiten? - Sonne und Erde - Die Milchstraße - Was ist ein schwarzes Loch?

Lernen an Stationen: Der Weltraum

Die Stationenarbeit besteht aus Pflicht- und Wahlstationen. Die Pflichtstationen müsst ihr in der Stunde erledigen, wenn ihr es nicht schafft, macht sie bitte zu Hause fertig.

Die Wahlstationen sind freiwillig, sie sind als zusätzliche Übung und als Hilfe gedacht. Ihr könnt sie im Unterricht machen, wenn ihr mit der Pflichtstation schon fertig seid, oder zu Hause, um euch auf die nächste Klassenarbeit vorzubereiten.

Die Abfolge der einzelnen Stationen ist festgelegt und sollte auch nicht verändert werden, da die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen!

Wenn ihr eine Station bearbeitet habt, könnt ihr eure Ergebnisse mit dem Lösungsbogen vergleichen. Falls dabei Fragen auftauchen, notiert sie einfach auf eurem Lösungsbogen.

Achtet auch darauf, dass manche Stationen in Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden sollten!

Stationspass: Der Weltraum

Name: _____

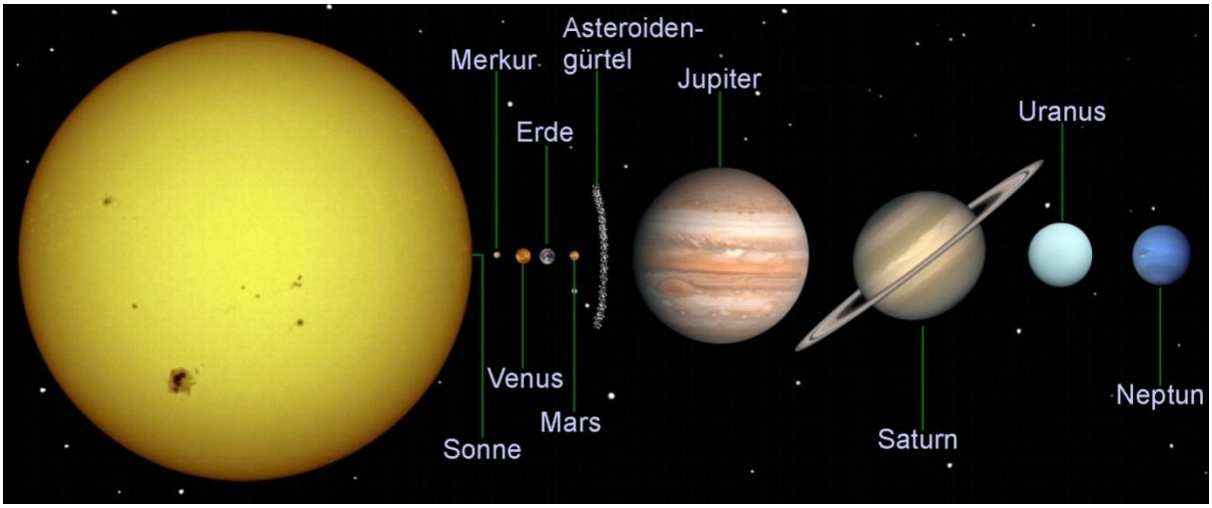
Station	Priorität	Name der Station	Sozial-form	erledigt	korr.	Fragen
1	Pflicht	Das Sonnensystem	EA			
2	Pflicht	Um die Sonne	PA			
3	Wahl	Mein Lieblingsplanet	EA			
4	Pflicht	Die Sonne	EA			
5	Pflicht	Die Erde und ihr Trabant	EA/PA			
6	Wahl	Datensalat	EA			
7	Pflicht	Was passiert bei einer Sonnenfinsternis?	EA			
8	Pflicht	Warum gibt es Jahreszeiten?	EA/PA			
9	Wahl	Sonne und Erde	PA			
10	Pflicht	Die Milchstraße	EA			
11	Wahl	Was ist ein schwarzes Loch?	EA			

Station 1: Die Planeten unseres Sonnensystems

Lies den Text, und bearbeite dann die Aufgabe. Viel Erfolg! ☺

Die Planeten unseres Sonnensystems

Unser Sonnensystem ist eine phantastische Welt – und sie ist gigantisch groß. Hier bewegen sich acht Planeten in kreisähnlichen Ellipsenbahnen um die Sonne herum. Die meisten von ihnen werden dabei selbst von einem oder mehreren Monden umkreist. Andere kleinere Himmelskörper haben sie dabei einfach aus dem Weg gefegt. Die Masse eines jeden Planeten ist groß genug, um ihn trotz der Anwesenheit der anderen Himmelskörper in Form zu halten. Wir können die Planeten sehen, weil sie von der Sonne angestrahlt werden. Sie sind also Fremdleuchter. Und natürlich sind sie unterschiedlich groß:



Die Abstände zwischen den Planeten stimmen natürlich nicht. Die Entfernung zwischen Sonne und Erde zum Beispiel beträgt rund 150 Millionen km. Die Größenverhältnisse sind aber in etwa korrekt – bis auf die Sonne. Sie ist in Wirklichkeit noch größer. Siehst du die zwei kleinen zusammenstehenden Sonnenflecken in der Mitte der Sonne? Ein Fleck davon ist in etwa so groß wie unsere ganze Erde. Es gibt vier feste Planeten in unserem Sonnensystem und vier gasförmige. Die festen Planeten sind am nächsten an der Sonne: Merkur, Venus, Erde und Mars. Sie nennt man auch die inneren Planeten. Zwischen den Planetenbahnen von Mars und Jupiter befindet sich der Asteroidengürtel - eine Ansammlung von Asteroiden und Zwergplaneten. Wie auch die Umlaufbahnen der Planeten, liegt er ellipsenförmig um die Sonne.

Der von der Sonne aus gesehen fünfte Planet ist Jupiter, dann folgen Saturn, Uranus und Neptun. Diese vier sind gasförmig und werden auch die vier äußeren Planeten genannt. Hinter Neptun befindet sich noch der Zwergplanet Pluto. Er gilt seit 2006 nicht mehr als Planet, weil er sich auf seiner Umlaufbahn nicht allein, sondern gemeinsam mit vielen anderen Himmelskörpern bewegt.

Aufgaben:

a) Mit diesem Merksatz kannst du dir unsere acht Planeten gut merken. Aber wie heißen die Planeten nochmal genau? Schreibe ihre Namen der Reihe nach (beginnend ab der geringsten Entfernung von der Sonne) unter den Merksatz.

Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel.

_____

_____

b) Bis 2006 war dieser Merksatz noch anders: Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unsere neun Planeten. Kannst du das erklären?

_____

_____

_____

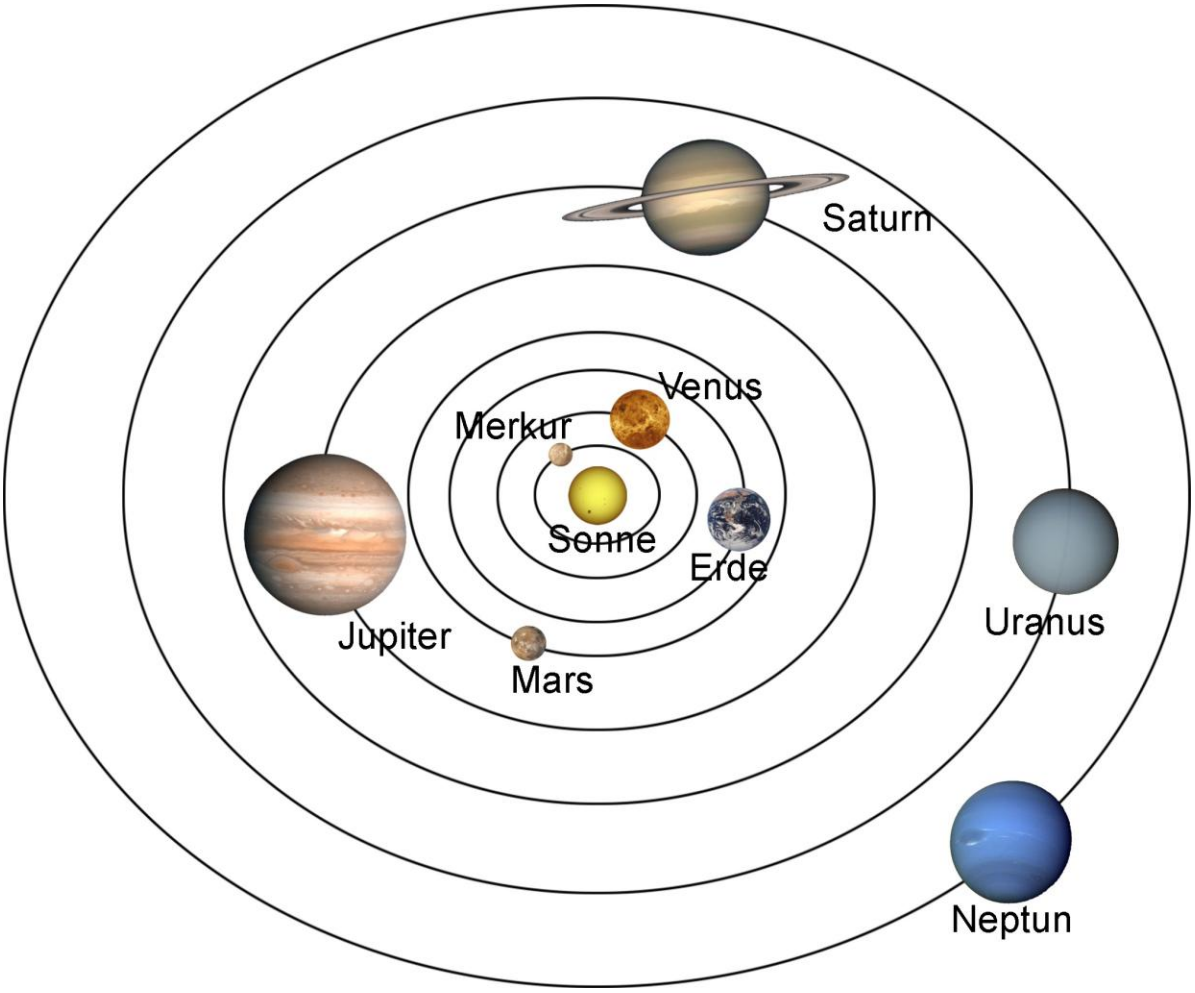
_____

_____

_____

_____

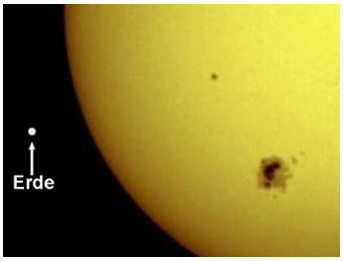
Lösung zu Station 2



Station 4: Die Sonne

Lies den Text. Die Aufgabe ist danach sicher ein Kinderspiel für dich! ☺

Die Sonne



Obwohl die Sonne weit entfernt von unserer Erde ist, nämlich ungefähr 150 Millionen Kilometer, können wir sie aufgrund ihrer Größe trotzdem gut von hier aus sehen, denn sie ist einfach gigantisch groß: Ihr Durchmesser beträgt rund 1,39 Millionen Kilometer. Zum Vergleich: Unsere Erde hat einen Durchmesser von ungefähr 12700 Kilometern. In die Sonne würden mehr als eine Million Erdkugeln hinein passen.

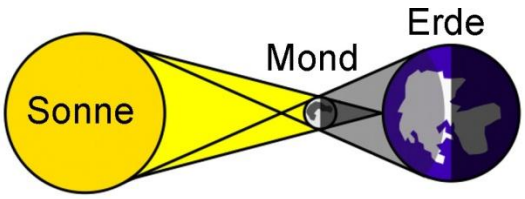
Die Sonne besteht zu etwa 73,5 % aus Wasserstoff und zu 25 % aus Helium. In der Mitte der Sonne befindet sich der Sonnenkern. Hier beträgt die Temperatur etwa 16 Millionen Grad Celsius. Diese Hitze ist so groß, dass Wasserstoff in Helium umgewandelt wird, wodurch sehr viel Hitze, Licht und Energie entsteht. Das nennt man Kernfusion. Jede Sekunde werden aus rund 564 Millionen Tonnen Wasserstoff etwa 560 Millionen Tonnen Helium. Und was geschieht mit den übrig gebliebenen 4 Millionen Tonnen Masse? Sie werden in Lichtenergie umgewandelt und von der Sonne abgestrahlt. Die Oberfläche der Sonne heißt Photosphäre, das bedeutet "Kugel aus Licht". Im Vergleich zum Kern ist sie mit etwa 5.500 Grad Celsius schon beinahe kühl. Wenn man überlegt, dass die höchste jemals gemessene Temperatur in Europa 50 Grad Celsius betrug, ist es aber doch ziemlich heiß. Darum tobt auf der Sonne ein gewaltiger Feuersturm, und im Innern finden riesige Explosionen statt. Manchmal sind diese Explosionen im Sonneninnern so stark, dass gigantische Feuermassen in hohem Bogen von innen nach außen geschleudert werden und dann auf der Sonnenoberfläche landen. Das bezeichnet man als Protuberanz. Die dunklen Stellen auf der Sonne heißen Sonnenflecken. Diese Gebiete sind kühler und strahlen darum weniger sichtbares Licht ab. Über der Photosphäre liegt noch die Korona, das bedeutet "Krone". Das Gas, aus dem die Korona besteht, wird von der Sonne nach allen Seiten weggeblasen. Das sieht so aus, als würde die Sonne eine Krone umgeben. Richtig gut erkennt man die Korona, wenn die Sonne abgedunkelt wird, etwa bei einer Sonnenfinsternis.

Station 7: Was passiert bei einer Sonnenfinsternis?

Lies den Text und bearbeite dann die Aufgabe. ☺

Was passiert bei einer Sonnenfinsternis?

Wenn wir in den Himmel blicken, können wir je nach Tageszeit viele verschiedene Himmelskörper entdecken, am Tag sehen wir zum Beispiel die Sonne, und in der Nacht den Mond. Die beiden sehen doch eigentlich ziemlich gleich groß aus, oder? In Wirklichkeit ist die Sonne aber größer als der Mond, und zwar 400-mal größer! Dass Sonne und Mond für uns gleich groß aussehen, kommt daher, dass die Sonne noch viel weiter von der Erde entfernt ist als der Mond.



Der Mond dreht sich um die Erde, und die Erde kreist um die Sonne. Manchmal kommt es vor, dass Sonne, Mond und Erde sich auf einer Linie kreuzen. Weil es für uns auf der Erde so aussieht, als wären Sonne und Mond gleich groß, verdeckt der Mond dann die Sonne, und der Himmel verdunkelt sich – wir sehen eine Sonnenfinsternis. Oft sieht man von der Sonne dann nur noch die Korona.

Dieses Ereignis ist allerdings nicht sehr oft zu beobachten, weil Sonne, Mond und Erde nur selten eine Linie bilden.

Station 7: Was passiert bei einer Sonnenfinsternis?

Aufgaben

a) Bearbeite den Lückentext:

Der _____dreht sich um die Erde, und die Erde kreist um die _____. Diese ist viel größer als der Mond, aber sie ist auch viel weiter von der _____ entfernt, darum sieht es für uns so aus, als wären Sonne und Mond fast gleich groß. Manchmal kommt es vor, dass _____, _____ und _____sich auf einer Linie kreuzen. Dann sehen wir von der Erde aus eine _____.

b) Wie müssen Sonne, Mond und Erde zueinander stehen, damit wir eine Sonnenfinsternis sehen? Fertige eine Skizze an:

c) Ein weiteres Naturereignis, das wir von der Erde aus beobachten können, ist die Mondfinsternis. Hast du eine Idee, wie es dazu kommt?

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Lösung zu Station 9

Um die Sonne auf der Ekliptik zu umkreisen, braucht die Erde 365 Tage. Dabei bleibt die Rotationsachse immer in der gleichen Stellung – dies ist der Grund, warum es Jahreszeiten gibt. Die Erde dreht sich zur Sonne also nicht in einem geraden Winkel, sondern schräg. Das Besondere an dieser schrägen Rotationsachse ist, dass sie in einem ganz bestimmten Winkel steht. Er beträgt immer 23,5 Grad.

Wie ein Kreisel, der sich selbst immer im selben Winkel dreht, umrundet die Erde auf ihrer Umlaufbahn, der Ekliptik, die Sonne. Dadurch bekommt eine Halbkugel der Erde immer etwas mehr von der Sonnenstrahlung ab als die andere.

Wir leben auf der Nordhalbkugel der Erde. Wenn es bei uns Sommer ist, zeigt die Nordhalbkugel ein wenig mehr zur Sonne als die entgegengesetzte Südhalbkugel. Wenn die Erde sich weiter dreht, bekommen wir weniger von der Sonnenstrahlung ab, und es wird kälter – Herbstzeit. Dann wird es bei uns Winter, die Südhalbkugel zeigt etwas mehr zur Sonne, und bei uns wird es noch kälter. Die Erde zieht weiter ihren Kreis, bis unsere Nordhalbkugel wieder etwas mehr der Sonne zugewandt ist – es wird Frühling, dann wieder Sommer und das Ganze geht von vorn los.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Der Weltraum - Stationenlernen

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de