

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Erde in Opposition?!

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Die Erde in Opposition?!

Werner Auer, Fürth

Illustrationen von Werner Auer



© Matthias Kulka/The Image Bank/ Getty Images Plus

Die Erde in Opposition – ist es denn so ungewöhnlich? Nein! Es ist nur eine Frage des Standpunktes. Von den äußeren Planeten sind wir es gewohnt, dass sie in Oppositionsstellung zur Erde gelangen. Die Sonne, die Erde und ein äußerer Planet befinden sich auf einer Geraden, wobei die Erde zwischen Sonne und äußerem Planeten steht.

Die Erde in Opposition?!

Oberstufe (Niveau)

Werner Auer, Fürth

Illustrationen von Werner Auer

Hinweise	1
M 1 Aufgaben	2
Lösungen	9

Die Schüler lernen:

am Beispiel der drei innersten Planeten unseres Sonnensystems den Begriff Opposition genauer zu durchleuchten. Insbesondere lernen sie die Arbeitsweise der Astronomen des Planeten Merkur kennen, wenn sie die Entfernung der Erde von der Sonne bestimmen. Das Bestimmen der scheinbaren Helligkeit der Vollerde von der Venus aus betrachtet ist ein tiefergehendes Ergründen physikalischer Gesetze.




Überblick:

Legende der Abkürzungen:

Ab = Arbeitsblatt

Thema	Material	Methode
Aufgaben	M1	Ab

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

		
einfaches Niveau	mittleres Niveau	schwieriges Niveau
	Dieses Symbol markiert Zusatzaufgaben.	

Kompetenzprofil

Inhalt:	Erscheinungen im Sonnensystem, Entfernungsbestimmung, siderische und synodische Umlaufzeit, Anwenden der Strahlungsgesetze, Albedo, scheinbare Helligkeit, das dritte Kepler'sche Gesetz
Medien:	GTR/CAS, mathematische und physikalische Formelsammlung, Internet
Kompetenzen:	Über Basiswissen verfügen (F1), Probleme lösen (F3), Wissen kontextbezogen anwenden (F4), Informationen auswählen (E2), Modellvorstellungen verwenden (E3), Formeln anwenden (E4), Idealisierungen vornehmen (E5)

Hinweise

Nicht nur in den südlichen Bundesländern wie Bayern und Baden-Württemberg, sondern auch z. B. in Thüringen oder Sachsen findet man das Fach Astronomie im Lehrplan.

Der Planet, von dem aus die Erde in Opposition gelangen kann, ist einer unserer **inneren** Planeten, denn nur so kann es sein, dass die Erde, von diesem Planeten aus betrachtet, ein „äußerer“ Planet ist.

Bei den folgenden Betrachtungen kommen damit nur der Merkur und die Venus infrage. Beide Planeten befinden sich aber von der Erde aus betrachtet in **unterer Konjunktion**. Es wird zuerst der Planet Venus betrachtet. Als die Venus sich am 8. Juni 2004 in unterer Konjunktion zur Erde befand, sah man Venus bei günstigem Wetter als schwarze Scheibe vor der Sonnenscheibe und man konnte ihren Lauf über die Sonnenscheibe verfolgen. Es handelt sich um einen sogenannten Venustransit. Doch davon später mehr.

Was bietet sich aber eventuellen Bewohnern der Venus, also den sogenannten Venusianern, für ein Anblick?

Die Erde befindet sich für sie in Opposition, also besonders nahe.

In welcher Pracht sehen damit die Bewohner der Venus die Erde?

In welchem Winkeldurchmesser erscheint ihnen die Erde und in welcher maximalen Winkelentfernung befindet sich ihr Begleiter, unser Mond?

Für die folgenden Betrachtungen benötigt man einige Daten. Hier sind die Daten des vorletzten Venustransits.¹

Der 1. Kontakt fand um 7 Uhr 13 Minuten statt, das Ende war um 11 Uhr 26 Minuten, wobei die Mitte des Venustransits um 10 Uhr 20 Minuten war.

Die folgenden Daten stammen vom Computerprogramm GUIDE 8.0.

Entfernung der Venus von der Erde: 0,288 533 AE

Entfernung der Venus von der Sonne: 0,726 21 AE

Entfernung der Erde von der Sonne: 1,015 056 4 AE

¹ Der letzte Venustransit war am 5./6. Juni 2012. Der nächste Transit ist erst wieder am 10. Dez. 2117.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Erde in Opposition?!

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

