

Venus-Jupiter-Begegnung im März 2012

Am Abendhimmel fallen in diesen Wochen im Süden und Südwesten zwei helle Gestirne auf. Es handelt sich im Süden um den Planeten Jupiter und im Westen um die Venus. Die beiden Planeten bewegen sich in den nächsten Wochen aufeinander zu.

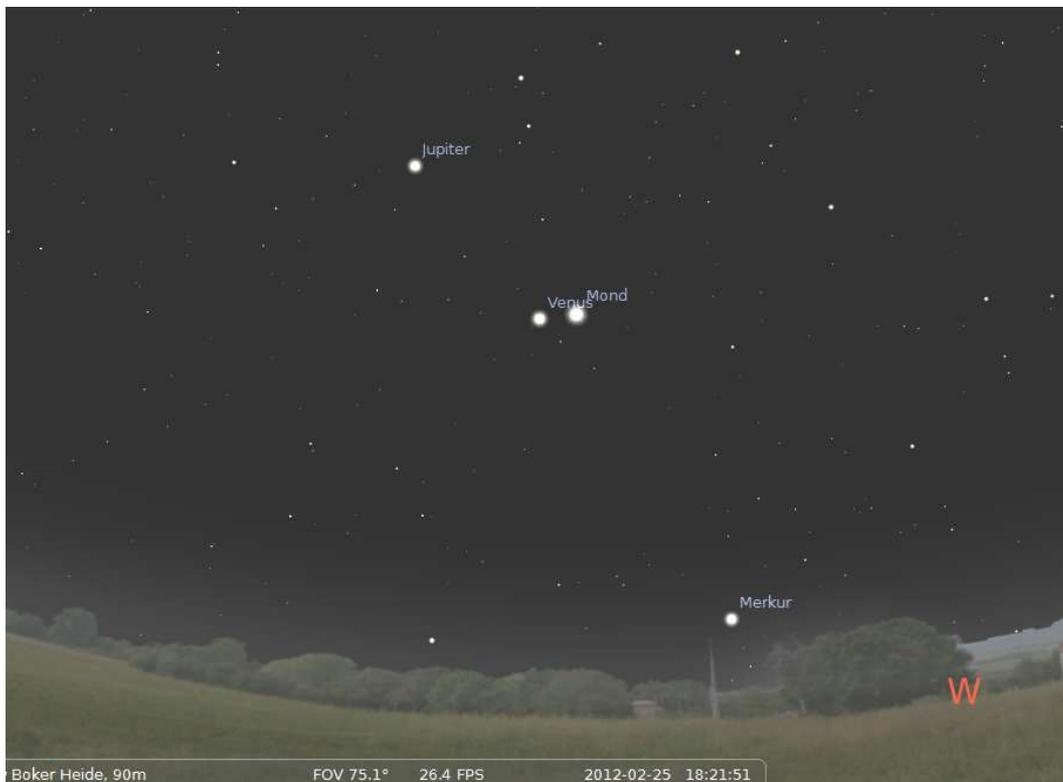


Abb. 1 Jupiter und Venus am 25.02.12 im Südwesten. Der Mond passiert die Venus

Am 13.03.2012 begegnen sie sich in einem Abstand von ca. 3° . In den darauf folgenden Tagen wird der Abstand dann wieder größer. Jupiter verschwindet immer mehr in der Abenddämmerung. Venus ist hingegen noch bis Mitte Mai beobachtbar.

Die Beobachtung ist ohne optische Instrumente problemlos möglich, denn die Planeten gehören zu den hellsten Gestirnen am Abendhimmel. Daher sind sie auch sehr leicht zu finden.

Bei der Wanderung der Planeten stellt sich die Frage, wie sich die Bewegung der Erde mit uns als Beobachtern auf die scheinbare Bewegung von Jupiter und Venus auswirkt. Im Laufe von zwei Monaten legt sie immerhin 60° auf ihrer Bahn zurück.



Abb. 2 Venus und Jupiter bei der Konjunktion am 13.03.2012.

Tab. 1 Heliozentrische Längen* von Venus, Erde und Jupiter Februar bis April 2012
von Dr. Klaus Linder, Leipzig

	Venus (°)	Erde (°)	Jupiter (°)
Umlaufzeit (Jahre)			
Entf. v. der Sonne (AE)			
05.02.2012	57	135	44
10.02.2012	67	141	45
15.02.2012	75	146	45
20.02.2012	83	151	46
25.02.2012	91	156	46
01.03.2012	99	161	47
06.03.2012	107	166	47
11.03.2012	115	171	47
16.03.2012	123	176	48
21.03.2012	131	181	48
26.03.2012	140	186	49
31.03.2012	148	191	49
05.04.2012	156	195	50
10.04.2012	164	200	50
15.04.2012	172	205	51
20.04.2012	180	220	51
30.06.2012			

Aufgaben:

1. Beobachte die Wanderung der beiden Planeten möglichst häufig in den nächsten Wochen. Achte dabei auf den Abstand von Venus und Jupiter. Nutze dafür die hellen Sterne in der Umgebung oder Markierungen in der Landschaft (Häuser, Bäume, Laternen etc.).
Protokolliere deine Beobachtungen. Beachte dabei die Grundsätze der Dokumentation für Versuche.
2. Trage in die Tabelle 1 die Umlaufzeiten der Planeten um die Sonne und den mittleren Abstand von der Sonne in Astronomischen Einheiten (AE) ein.
3. Zeichne die Bahnen der genannten Planeten um die Sonne maßstäblich auf ein großes Blatt, so als ob man von oben auf das Sonnensystem blickt. Trage die Positionen der Planeten am 05.02., 11.03. und 20.04. anhand der heliozentrischen Längen aus der Tab. 1 ein. Die Bezugslinie für die Winkel ist frei wählbar. Die Winkel müssen gegen den Uhrzeigersinn aufgetragen werden.
Verbinde die Punkte Erde-Venus und Erde-Jupiter für die einzelnen Tage mit einer Linie.
Bestimme den Winkel aus den Verbindungslinien Erde-Venus und Erde-Jupiter am 11.03.2012.
Beschreibe, wie sich die Bewegung der Erde auf den Lauf der beiden Planeten am Himmel auswirkt.
4. Ergänze die heliozentrischen Längen der Planeten in Tabelle 1 für den 30.06.2012. Zur Vereinfachung wird angenommen, dass die Planeten sich auf Kreisbahnen bewegen.

Zusatzaufgabe für ältere Schüler:

5. Bestimme während der Beobachtung am Abend den Abstand der Planeten mit dem Jacobsstab. Vergleiche deine Messergebnisse mit dem Ergebnis aus der Aufgabe 3.
6. Kläre, wie mit dem Jacobsstab Winkelabstände gemessen werden können und überlege, mit welchem Arbeitsmittel aus deinen Schulsachen du ebenfalls diese Messungen durchführen kannst.

Fragen zu den Aufgaben können mit dem Autor in einem persönlichen Gespräch, auch am Telefon oder per Skype besprochen werden. Kontakt siehe unten.

Lehrmaterial/Kenntnisse:

Aufgaben 1-4

Bleistift, großes Blatt Papier, größerer Zirkel, Winkelmesser, Lexikon, Dreisatzrechnung

Aufgabe 5

Jacobsstab oder Ähnliches, Lexikon, Winkelfunktionen

***Erklärungen:**

Die **Heliozentrische Länge** ist ein Kreis mit einer Gradeinteilung von 0° bis 360° gegen den Uhrzeigersinn. Der Nullpunkt ist der s.g. Frühlingspunkt. Das ist bei dieser Aufgabe aber unwichtig, weil die relative Positionen der Planeten zueinander entscheidend sind. Die Erde durchläuft einmal im Jahr diesen Kreis.

Der **Jacobsstab** ist ein Winkelmeßinstrument mit einem Längsstab mit einer Skala, auf der sich ein kürzerer Querstab verschieben lässt. Über ein Visier werden die Gestirne angepeilt. Dabei wird der Querstab so lange verschoben, bis zwei passende Markierungen mit den Gestirnen deckungsgleich sind. Über den Abstand des Querstabes zum Visier ist die Distanz der Gestirne berechenbar. Der Jacobsstab war im Mittelalter eines der wichtigsten Instrumente der astronomischen Navigation in der Seefahrt. Er wurde später durch den Sextanten abgelöst. Einen Bausatz gibt es im Webshop der Fa. Astromedia.

<http://astromedia.eu/AstroMaterialien/Der-Jakobsstab::111.html>

Anmerkung:

Weitere Ausführungen zum Thema siehe „Planeten-Überholmanöver“ in der Zeitschrift ASTRONOMIE + RAUMFAHRT im Unterricht, Juni 2012 Ausgabe 3/4 S. 65