

Übung zur Vorlesung Terra-Astronomie WiSe 2018/19

Übungszettel 1 (17. Oktober 2018)

Abgabe bis Mi 24.10.

Besprechung in der Übung am Mi 7.11.

Übung: Mi 16-17h (MSc Oliver Lux)

Ort der Übung: Seminarraum, Sternwarte, Schillergäßchen 2

1. Sonnenfinsternis.

Bitte erwägen Sie bei der Bearbeitung dieser Aufgaben die Verwendung der folgenden Größen: tropisches Jahr, synodischer Monat, siderischer Monat, Erdrotationsperiode und Dauer des siderischen Tages; ferner finden folgende Größen Verwendung:

große Halbachse der Erdbahn um die Sonne: 149598022,96 km,

Exzentrizität der Erdbahn um die Sonne: 0,0167086342,

große Halbachse der Mondbahn um die Erde: 383397,7916 km,

Exzentrizität der Mondbahn um die Erde: 0,055545526,

Radius der Sonne (am Äquator): $6,96342 \cdot 10^6$ km und

mittlerer Radius des Mondes: 3476,2 km.

(a) Geben Sie an, um wieviel Grad sich Sonne und Mond pro Tag (24 Stunden) am Himmel scheinbar bewegen. (Welches sind die (scheinbaren) Winkelgeschwindigkeiten von Sonne und Mond am Himmel ?)

1 Pkt.

(b) Kommentieren Sie dann folgende Aussage: *Bei einer Sonnenfinsternis schiebt sich der Mond vor die Sonne.* Berücksichtigen Sie bei Ihrer Beurteilung auch die Rotationsgeschwindigkeit der Erde.

1 Pkt.

(c) Zeichnen Sie die Situation, bei der eine ringförmige Sonnenfinsternis entsteht.

1 Pkt.

(d) Wie lang kann die totale Phase der Sonnenfinsternis bei optimalem (parallelen) Impaktparameter, also keine schräge Bedeckung, maximal dauern ?

3 Pkt.

(e) Wie lang kann die partielle Phase der Sonnenfinsternis bei optimalem (parallelen) Impaktparameter, also keine schräge Bedeckung, maximal dauern ?

2 Pkt.

(f) Geben Sie Datum, Uhrzeit und maximale Bedeckung für die nächste in Jena sichtbare Sonnenfinsternis an (z.B. unter Verwendung von eclipse.gsfc.nasa.gov).

1 Pkt.

(g) Zeichnen Sie den Mond, wie er von der Erde aus gesehen bei einer partiellen Mondfinsternis aussieht. Zeichnen Sie ferner einen Halbmond. Achten Sie bei beiden Zeichnungen insbesondere auf die Form des Terminators (gerade oder rund).

1 Pkt.

Zusatzaufgabe auf Rückseite

2. **Zusatzaufgabe:**

Was ist an der Abbildung falsch ?

Bzw.: Für welche Berufsgruppe ist der Tee gedacht ?

Bitte begründen Sie Ihre Antwort.

(2 Zusatzpunkte)

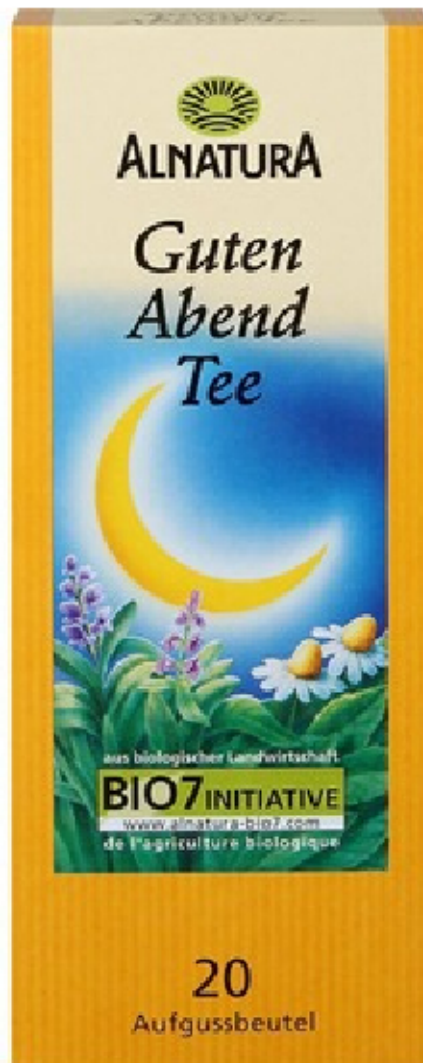


Figure 1: Tee zu Aufgabe 2