

Das Sonnensystem – Übungen

11. Übungsserie

Ausgabe: 2018-01-16, Abgabe bis: 2018-01-23.

Aufgabe 11.1

Betrachten Sie einen Kometen, der bei $r = 1,5$ AE Wasser ausgast. Sie können u. a. annehmen, dass $T = 230$ K, $R = 5$ km, $\rho = 1$ g/cm³.

- Vergleichen Sie die thermische Geschwindigkeit des ausströmenden Gases mit der Fluchtgeschwindigkeit von der Kometenoberfläche.
- Berechnen Sie die Austrittsrate des Wassers sowie die Dichte unmittelbar über der Oberfläche.
- Ermitteln Sie die mittlere freie Weglänge der Moleküle gegenüber Stößen untereinander.

(3 Punkte)

Aufgabe 11.2

Das transneptunische Objekt (136199) Eris läuft einmal in 560 Jahren um die Sonne und nähert sich ihr dabei bis auf 37,7 AE. Wieviel Prozent seiner Zeit verbringt Eris im Bereich des klassischen Kuipergürtels bei $r \leq 48$ AE, wo Sie noch gut detektierbar ist? (2 Punkte)



Abbildung 1: Der Komet 67/P Churyumov-Gerasimenko am 15. April 2015. (Quelle: ESA/Rosetta/NAVCAM; bearbeitet von G. Conzo)



Webseite

Astrophysikalisches Institut und Universitätssternwarte Jena
Internet: <http://www.astro.uni-jena.de/~tloehne/Sonnensystem/>
E-Mail: tloehne@astro.uni-jena.de



dieses Blatt