

### 0.0.1 40. Hausaufgabe

#### Buch Seite 103, Aufgabe 5

Kometen sind kleine Himmelskörper von wenigen Kilometern Durchmesser, die die Sonne auf langgestreckten Ellipsenbahnen umlaufen. Dabei wird in Sonnennähe gefrorene Materie an der Oberfläche erhitzt und teilweise abgedampft. So entsteht der weithin sichtbare Kometenschweif.

- a)** Wieso haben Kometen im Vergleich zu Planeten eine relativ kurze Lebensdauer?

Siehe Aufgabenstellung.

- b)** Der Halleysche Komet hatte 1986 seinen letzten Periheldurchgang im Abstand von 0,6AE zur Sonne. Seine große Bahnhalbachse beträgt  $a_{\text{Komet}} = 18,0\text{AE}$ .

Für welches Jahr erwartet man seinen nächsten Periheldurchgang?

$$\frac{T_{\text{Erde}}^2}{a_{\text{Erde}}^3} = \frac{T_{\text{Komet}}^2}{a_{\text{Komet}}^3}; \Rightarrow T_{\text{Komet}} = T_{\text{Erde}} \sqrt{\left(\frac{a_{\text{Komet}}}{a_{\text{Erde}}}\right)^3} = 76,4\text{a};$$

$$\Rightarrow 1986\text{a} + T_{\text{Komet}} = 2062\text{a} = 2,06\text{ka};$$

- c)** Wie ist es zu erklären, dass die spektakuläre Phase seiner Schweibildung ebenso wie die Möglichkeit, ihn von der Erde aus zu beobachten, nur wenige Wochen dauert, während er sich sehr lange Zeit unbeobachtbar in den äußersten Gefilden des Planetensystems aufhält? Zwischen welchen Planetenbahnen liegt sein Aphel?

Kein Schweif, da zu weit von der Sonne weg.