

# Einführung in die Astronomie – Übungen

Astrophysikalisches Institut und Universitätssternwarte Jena  
Thüringer Landessternwarte Tautenburg

Ausgabe: 2009-12-01, Abgabe: 2009-12-08.

## 6. Übungsblatt

### Aufgabe 6.1

Neptun hat eine Periode von 165 Jahren. Wäre, von Neptun aus, die Sonne (mit bloßem Auge) als Scheibe oder nur noch als Punkt sichtbar? (Stichwort: Auflösungsvermögen) (1 Punkt)

### Aufgabe 6.2

Im Jahr 1988 durchlief Pluto das Perihel seiner Bahn. Wie groß war sein Abstand zur Sonne zu diesem Zeitpunkt? Wie groß wird der Abstand zu Beginn des 22. Jahrhunderts sein? Vergleiche diese Werte mit der Neptunbahn. Könnten Pluto und Neptun kollidieren? Wenn ja, warum? Wenn nein, warum nicht? Um wie viel Grad hat sich Pluto seit seiner Entdeckung (1930) entlang seiner Bahn bewegt? (2 Punkte)

### Aufgabe 6.3

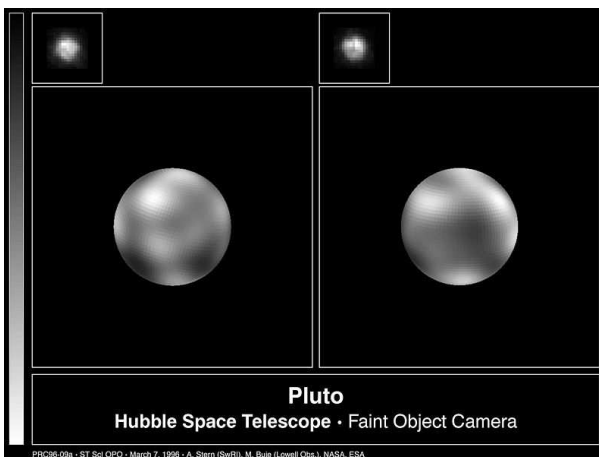
Wie lange dauert ein Flug von der Erde zum Mars auf einem sogenannten Hohmann-Orbit? (Das Perihel dieses Orbits berührt die Bahn der Erde; das Aphel berührt die Bahn des Mars.†) (1 Punkt)

### Aufgabe 6.4

Ist der Tag auf Pluto heller als eine Vollmondnacht‡ auf der Erde? (2 Punkte)

### Aufgabe 6.5

Bis zu welcher Entfernung ist die Sonne noch mit bloßem Auge sichtbar? (1 Punkt)



**Abbildung 1:** Links: Zwei Ansichten Plutos aus Aufnahmen des Hubble Space Telescopes synthetisiert (oben jeweils die eigentlichen Aufnahmen). Mitte und rechts (© Disney): Künstlerische Darstellungen Plutos.

\*Periode Plutos:  $P_{\text{P}} = 248$  Jahre, Bahnexzentrizität Plutos:  $e_{\text{P}} = 0,25$ , Bahnexzentrizität Neptuns:  $e_{\text{N}} = 0,008$ .

†Erde:  $a = 1$  AU, Mars:  $a = 1,3$  AU

‡Der Vollmond hat eine scheinbare Helligkeit von etwa  $m_{\text{M}} = -12,7^{\text{m}} = -12,7^{\text{m}}$ , die Sonne hat  $m_{\text{S}} = -26,7^{\text{m}}$ , von der Erde aus gesehen.