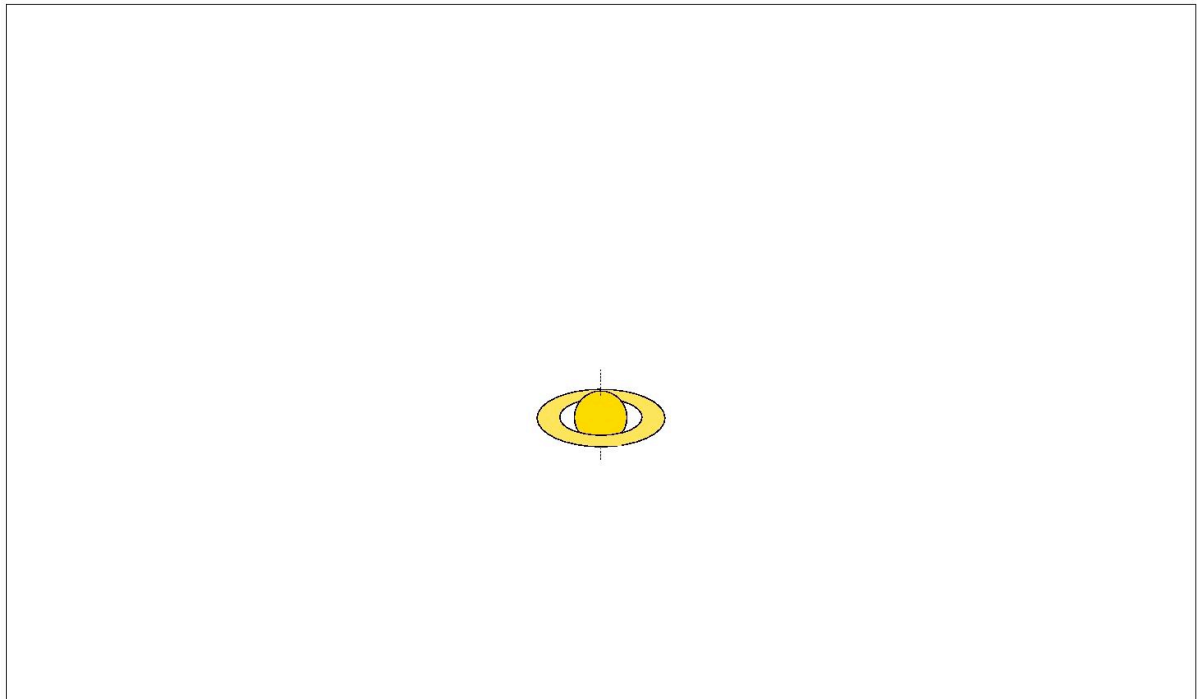


Beobachtungsaufgabe - Titan im Fernglas

(erwartete Resultate siehe [beobergebnisse.doc](#))

Titan, der Mond mit Atmosphäre – man muss ihn selbst am Himmel gefunden haben. Titan ist der entfernteste Mond, der bei einer mittleren Oppositionshelligkeit von $8,3^m$ noch mit einem Fernglas beobachtet werden kann. Voraussetzungen für die erfolgreiche Sichtung von Titan sind ein ruhig gestelltes Fernglas (z. B. durch Auflegen) und dunkeladaptierte Augen. Eine weitere Voraussetzung für das Auffinden ist ein Erwartungsbild des Fernglasblicks, zumindest hinsichtlich der möglichen Winkelabstände zwischen Saturn und Titan. Im Vergleich zu den vier hellen Jupitermonden ist das nicht nur wegen der geringeren Helligkeit von Titan, sondern insbesondere auch wegen des deutlich größeren „Suchgebietes“ schwieriger. Während die Jupitermonde von der Erde aus beinahe nur auf einer durch den Jupiteräquator laufenden Linie aufgesucht werden müssen (die Rotationsachse des Jupiter und der Mondbahnebenen ist nur gering zur Erdbahnebene geneigt), erscheinen die großen Saturnmonde (hier nur Titan) je nachdem, wie die zur Erdbahnebene deutlich geneigte Saturnachse zur Erde orientiert ist auf einer mehr oder weniger abgeflachten Ellipse die der elliptischen Erscheinung der Saturnringe ähnlich ist.

1. In Vorbereitung der Beobachtung ist die in Projektion sichtbare Titanbahn um Saturn für eine Neigung der Bahnebene relativ zum Erdbeobachter von ca. 27° (September 1988) in das vorbereitete Feld einzuzeichnen. Dabei dient der schon vorgezeichnete Saturn als Maßstab. Die scheinbaren Größen (die Winkelausmaße) des Saturn und der in Projektion elliptisch sichtbaren Titanbahn sind für den Abstand von etwa 10 AE zwischen Erde und Saturn (September 1988) zu berechnen, an der Zeichnung anzubringen und mit der Sehfeldgröße des Fernglases zu vergleichen (Abstand Saturn-Titan: 1.222.000 km, Äquatordurchmesser Saturn: 120.536 km). Die Sehfeldgröße des Fernglases (der Winkeldurchmesser des im Fernglas sichtbaren Teils vom Sternenhimmels) ist zuvor zu bestimmen. Eine dazu selbst erdachte Methode ist kurz zu beschreiben.



Die angefertigte Zeichnung zeigt das beinahe maximal mögliche „Suchgebiet“ für eine Neigung der Titanbahnebene in Bezug auf die Richtung zur Erde von ca. 27° . Die maximal mögliche Neigung ergibt sich aus der Summe der Neigung der Saturnachse gegenüber der Saturnbahnebene ($26,7^\circ$) und der Neigung der Saturnbahnebene gegenüber der Erdbahnebene ($2,5^\circ$). Mit kleiner werdender Neigung der Bahnebene in Bezug auf die Richtung zur Erde flacht die Ellipse ab. Die Neigung der Bahnebene entspricht etwa derjenigen der Saturnringe. und kann einem Sternkalender oder dem Internet entnommen werden.

2. Der Saturnmond Titan ist am Sternenhimmel aufzusuchen und seine Bewegung ist Bezug auf Saturn über mehrere Tage hinweg zu beobachten und im vorbereiteten Feld aufzuzeichnen. Die Umlaufzeit ist aus dem Bahnverlauf abzuschätzen.

