

## Kleinplanet Juno in sehr günstiger Opposition

Haben Sie schon mal den Kleinplaneten Juno gesehen? Für alle, die mit Lilienthal verbunden sind, ist dieser Asteroid ein besonderes Objekt, denn er wurde vor gut 200 Jahren in Lilienthal entdeckt. Der Entdecker war Karl Ludwig Harding, der damals an der Sternwarte von Johann Hieronymus Schroeter arbeitete. Am 1. September 1804 beobachtete er die Juno zum ersten Mal.

Juno ist der kleinste der vier großen Asteroiden, die Anfang des 19. Jahrhunderts als erste Mitglieder des Asteroidengürtels gefunden wurden. Im Jahr 1801 entdeckte Piazzi in Italien die Ceres, 1802 fand Olbers in Bremen den Kleinplaneten Pallas, 1804 entdeckte Harding die Juno und 1807 entdeckte Olbers seinen zweiten Asteroiden, nämlich die Vesta.

Juno ist im Moment besonders interessant, weil sie von Oktober bis Dezember dieses Jahres besonders gut zu beobachten ist. Wenn sie am 17. November 2018 in Opposition zur Sonne steht, kommt sie uns besonders nahe, da sie sich zu diesem Zeitpunkt auf ihrer Bahn um die Sonne in Sonnennähe befindet.

Die Bahn der Juno um die Sonne ist stark elliptisch, der Abstand Juno-Sonne schwankt zwischen 296 Millionen km und 502 Millionen km. Das hat zur Folge, dass die Entfernung des Asteroiden von der Erde bei den verschiedenen Oppositionen stark unterschiedlich ausfällt. Die diesjährige Opposition ist sehr günstig, da die Juno der Erde bis auf 155 Millionen km nahe kommt und eine Helligkeit von 7,4 mag erreicht. Bei einer sehr ungünstigen Opposition ist der Kleinplanet dagegen 350 Millionen km von uns entfernt und erreicht nur eine Helligkeit von 10 mag. Das letzte Mal, dass die Juno der Erde ähnlich nahe kam wie in diesem Jahr, war 2009, als sie zur Opposition 7,6 mag hell war. Es lohnt sich also, in diesen Monaten mal einen Blick auf sie zu werfen.

Juno weist eine unregelmäßige Form auf, wobei ihr mittlerer Durchmesser 260 km beträgt. Sie rotiert einmal um ihre Achse in 7,2 Stunden. Nahaufnahmen des Asteroiden gibt es bisher nicht, aber im Jahr 2003 wurden Bilder veröffentlicht, die im Oktober 1996, als die Juno der Erde ähnlich nahe war wie im November dieses Jahres, mit dem 100-inch Hooker Telescope am Mt Wilson Observatory mithilfe von adaptiver Optik aufgenommen worden waren. Die Bilder zeigen den Kleinplaneten in den optischen Wellenlängen und im nahen Infrarot. Die unregelmäßige Form des Himmelskörpers ist deutlich erkennbar, außerdem deuten die Daten darauf hin, dass die Juno einen 100 km großen Einschlagkrater besitzt.

Am 19. Oktober 2014 gelang es, mit dem Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array ALMA zehn Bilder des Kleinplaneten aufzunehmen, als er 295 Millionen km von uns entfernt war. Diese Daten zeigen die Temperaturstrahlung der Juno und erlauben Aussagen über die Temperaturverteilung an der Oberfläche des Asteroiden. Als mittlere Temperatur wurde  $-76\text{ °C}$  gemessen, in Regionen, über denen die Sonne senkrecht steht,  $-58\text{ °C}$ . Darüber hinaus zeigen die zehn Bilder sehr deutlich die Rotation des Kleinplaneten, da sie einen Zeitraum von 4,4 Stunden überdecken, was etwas mehr als einen halben Tag auf der Juno ausmacht.

Man braucht keine große Ausrüstung, um die Juno in diesen Monaten zu sehen. Ein gutes Fernglas oder ein kleines Teleskop reichen vollkommen aus. Man kann sie auch problemlos fotografieren, man braucht nur einen guten Fotoapparat und ein Stativ. Am einfachsten kann man sie identifizieren, wenn man das Feld, in dem sie sich aufhält, an verschiedenen Tagen beobachtet. Das Objekt, das sich von einem Tag auf den nächsten relativ zu den Umgebungsternen bewegt, ist der gesuchte Kleinplanet.