



Neues vom Rand des Sonnensystems

Die vier Transneptun-Objekte Pluto, 2005 FY₉, 2003 EL₆₁ und 2003 UB₃₁₃. Bis auf 2005 FY₉ besitzen alle einen relativ großen Mond. (Bild: Mike Brown et al.)

Die erst kürzlich entdeckten großen Transneptun-Objekte 2003 UB₃₁₃ und 2003 EL₆₁ werden zur Zeit intensiv untersucht. Dabei sind weitere interessante Erkenntnisse über diese Objekte ans Licht gekommen.

Mit Hilfe des 10-m-KECK-Teleskops auf dem Mauna Kea, Hawaii, gelang es, beim bisher größten bekannten Transneptun-Objekt 2003 UB₃₁₃ einen Mond nachzuweisen. Der Nachweis gelang dem Forscherteam um Mike Brown am California Institute of Technology, welches 2003 UB₃₁₃ auch entdeckt hatte (siehe SuW 10/2005, S. 14). Um den Mond auffinden zu können, bediente sich das Team der erst kürzlich in Betrieb genommenen Adaptiven Optik des KECK-Teleskops. Damit war es möglich, im Infraroten bei einer Wellenlänge von 2.1 Mikrometern eine Auflösung von 0.1 Bogensekunden zu erzielen. Damit ließ sich der etwa 60 Mal lichtschwächere Mond von 2003 UB₃₁₃ sichtbar machen.

Zur Zeit ist nur sehr wenig über diesen Begleiter bekannt. Das Forscherteam schätzt seine Größe auf etwa 250 Kilometer und nimmt eine Umlaufperiode von 14 Tagen in einer Entfernung von 36000 Kilometern zum Mutterkörper an. Diese Daten werden jedoch ausdrücklich als grobe Schätzungen bezeichnet. Die Beobachtungen waren bislang nicht ausreichend, einen vollen Umlauf zu verfolgen. Die Forscher hoffen, im Januar 2006 wesentlich präzisere Daten vorlegen zu können und werden dann auch eine exaktere Bestimmung des Durchmessers des Hauptkörpers liefern. Zur Zeit wird ein Durchmesser von 2800 bis 3300 Kilometer als wahrscheinlich angesehen.

Schnelle Rotation

Auch von 2003 EL₆₁ gibt es Neues zu berichten. Schon kurz nach seiner Entdeckung war festgestellt worden, dass dieses Objekt eine extrem kurze Rotationsdauer von nur 3.9 Stunden aufweist. Dies ist die schnellste Rotation eines Körpers im Sonnensystems jenseits einer Größe von 100 Kilometern. Damit war klar, dass große Zentripetalkräfte auf diesen

auf 1500 Kilometer Durchmesser geschätzten Körper einwirken müssen. Ein Forscherteam um David Rabinowitz, ebenfalls am California Institute of Technology, untersuchte die Lichtkurve von 2003 EL₆₁ nun genauer und stellte fest, dass dieser Transneptun nicht kugelförmig ist, sondern eher einer dicken Zigarre gleicht. Die wahrscheinlichste Gestalt von 2003 EL₆₁ ist ein dreiaxsiges Rotationsellipsoid mit einer maximalen Länge von 1960 Kilometern. Die Maße der dazu senkrecht stehenden Achsen liegen bei 1520 und 1000 Kilometer. Damit ist 2003 EL₆₁ bei weitem der größte nicht kugelförmige Körper im Sonnen-

system und damit sehr ungewöhnlich. Für die Lichtkurvenbestimmung wurde ein 1.3-m-Teleskop auf dem Cerro Tololo in Chile benutzt, welches die Scheibe des Himmelskörpers nicht direkt auflösen kann. Eine direkte Bestimmung der Form von 2003 EL₆₁ aus Bildern liegt daher noch nicht vor.

Hohe Dichte

Das Forscherteam nimmt an, dass sich das Material aus dem 2003 EL₆₁ besteht, über lange Zeiträume hin plastisch verformt und somit an die Zentripetalkräfte anpasst. Da 2003 EL₆₁ über einen Mond verfügt, war eine Bestimmung der Masse möglich. Sie beträgt etwa 32 Prozent der Masse von Pluto (siehe SuW 10/2005, S. 14). Unter Zugrundelegung der Form des Körpers ergibt sich eine mittlere Dichte zwischen 2.6 bis 3.3 g/cm³. Dies ist für ein Transneptun-Objekt recht hoch, denn sie weist auf einen recht hohen Gesteinsanteil in 2003 EL₆₁ hin. Allgemein geht man davon aus, dass es sich bei den Objekten im Kuipergürtel aus Mischungen von Wassereis und anderen flüchtigen Stoffen mit Gestein handelt. Bestätigt sich die hohe Dichte, so weist dies auf einen hohen Gesteinsanteil hin. Damit wird der Körper aber auch sehr fest und starr. Es bleibt abzuwarten, was uns die ersten aufgelösten Bilder von 2003 EL₆₁ zeigen werden.

TILMANN ALTHAUS

Das Spektrum von 2003 UB₃₁₃ im Vergleich zu Pluto im Infraroten zwischen 0.5 und 2.5 Mikrometer. Man beachte die große Ähnlichkeit der beiden Spektren. Die farblich markierten Methanbanden belegen die Anwesenheit von gefrorenem Methan auf den Oberflächen. (Bild: Mike Brown et al.)

