



SP 3 / 2006 (13)

1. Februar 2006

Sperrfrist: 1. Februar 2006, 19:00 Uhr

Neu entdeckter "Planet" ist größer als Pluto

Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie und der Universität Bonn haben die Größe eines 2005 entdeckten Kleinplaneten bestimmt

Die Vermutung, dass unser Sonnensystem einen zehnten Planeten besitzt, der sogar größer ist als Pluto, wird durch Beobachtungen Bonner Astrophysiker unterstützt. Durch die Messung seiner thermischen Strahlung gelang es den Wissenschaftlern, den Durchmesser des erst im Sommer 2005 entdeckten Objekts, das vorläufig 2003 UB313 oder "Xena" genannt wird, mit 3.000 Kilometern zu bestimmen. Damit wäre UB313 um 700 Kilometer größer als Pluto und avanciert zum größten im Sonnensystem gefundenen Objekt nach der Entdeckung von Neptun im Jahre 1846 (Nature, 2. Februar 2006).

Max-Planck-Gesellschaft
zur Förderung
der Wissenschaften e.V.
Referat für Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Hofgartenstraße 8
80539 München

Postfach 10 10 62
80084 München

Telefon: +49 (0)89 2108 - 1276
Telefax: +49 (0)89 2108 - 1207
presse@gv.mpg.de
Internet: www.mpg.de

Pressesprecher:
Dr. Bernd Wirsing (-1276)

Chef vom Dienst:
Dr. Andreas Trepte (-1238)

ISSN 0170-4656

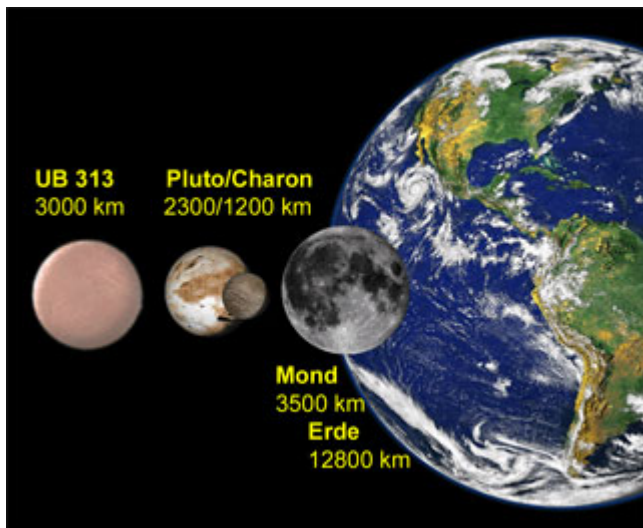


Abb. 1: Die Größe von Xena (2003 UB313) im Vergleich zu Pluto, dem Erdmond sowie der Erde.

Bild: Max-Planck-Institut für Radioastronomie

Wie Pluto ist auch Xena (2003 UB313) eines der eisigen Objekte des so genannten Kuiper-Gürtels, die jenseits von Neptun um die Sonne kreisen. UB313 ist das entfernteste jemals im Sonnensystem gefundene Objekt - es ist dreimal so weit von der Sonne entfernt wie Pluto. Die Zeitdauer einer Sonnenumkreisung

(respektive eines Jahres auf "2003 UB313") entspricht 560 Erdenjahren. Die Entfernung zu unserem Heimatplaneten beträgt 14,5 Milliarden Kilometer. Seine stark exzentrische Umlaufbahn bringt es 97 mal so weit von der Sonne wie die Erde und fast zweimal weiter als der entfernteste Punkt in Plutos Orbit. UB313 braucht doppelt so lange wie Pluto, um die Sonne zu umkreisen. Nach seiner Entdeckung im Jahr 2005 ließ die optische Helligkeit darauf schließen, das UB313 mindestens genau so groß wie Pluto ist. Eine genaue Größenbestimmung war bislang jedoch nicht möglich, da das Reflektionsvermögen dieses Kleinplaneten nicht bekannt war.

Einem Astronometeam der Universität Bonn und des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie (MPIfR) um Prof. Frank Bertoldi sowie Dr. Wilhelm Altenhoff ist es nun gelungen, dieses Problem zu lösen. Durch die kombinierte Messung der von UB313 abgestrahlten Wärmeleistung sowie seiner optischen Helligkeit gelang es den Wissenschaftlern, seine Reflektivität und Größe zu bestimmen. "Da UB313 deutlich größer ist als Pluto", gibt Frank Bertoldi zu bedenken, "wird es zunehmend schwieriger, Pluto einen Planeten zu nennen, aber UB313 diesen Status zu verwehren."

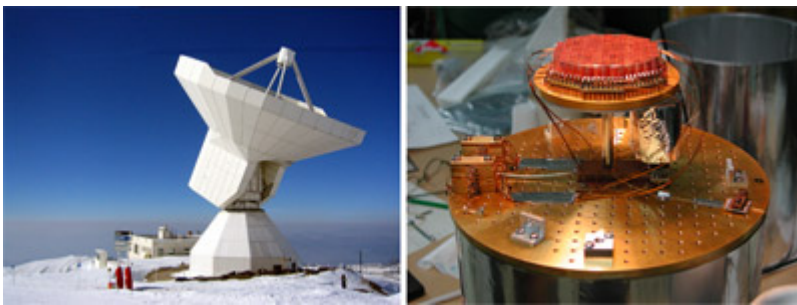


Abb. 2: *Um die Wärmestrahlung von UB313 zu messen, nutzten die Forscher das 30-Meter-Radioteleskop von IRAM auf dem Pico Veleta im Süden Spaniens und dessen hoch wärmesensible Kamera MAMBO-2, die von der Gruppe um Dr. Ernst Kreysa am Max-Planck-Institut für Radioastronomie entwickelt und gebaut wurde. IRAM (Institut de Radio Astronomie Millimétrique), das "Institut für Radioastronomie im Millimeterwellenbereich", wird gemeinsam von der Max-Planck-Gesellschaft, dem französischen CNRS und dem spanischen IGN (Instituto Geográfico Nacional) betrieben.*

Bild: Max-Planck-Institut für Radioastronomie

UB313 wurde im Januar 2005 von Mike Brown und seinen Kollegen am California Institute for Technology, USA, entdeckt, die gezielt mit einer großen Digitalkamera am Samuel-Oschin-Teleskop nach entfernten Kleinplaneten gesucht hatten. Sie entdeckten in ihren Aufnahmen ein sich langsam bewegendes, punktförmiges Objekt. Dessen Geschwindigkeit erlaubte den Wissenschaftlern, seine Distanz und Orbitparameter zu bestimmen. Die Größe des neu entdeckten Kleinplaneten konnten sie jedoch nicht bestimmen, obwohl die optische Helligkeit nahe legte, dass UB313 mindestens so groß wie Pluto sein müsste.

Erstmals 1992 gelang es Astronomen, einen Kleinplaneten jenseits von Neptun und Pluto zu finden und damit eine damals fast 40-jährige Vorhersage der Astronomen Kenneth Edgeworth (1880-1972) und Gerard P. Kuiper (1905-1973) zu bestätigen, die einen Gürtel von kleinen Planeten oder Gesteinsbrocken jenseits von Neptun vermutet hatten. Dieser so genannte Kuiper-Gürtel besteht aus Objekten, die aus der Entstehung des Sonnensystems vor 4,5 Milliarden Jahren übriggeblieben sind. In ihren entfernten Umlaufbahnen blieben sie vom Säuberungseffekt der Großplaneten verschont, die ähnlich kleine Brocken aus dem inneren Sonnensystem verdrängt haben. Einige Objekte des Kuiper-Gürtels werden auch heute noch durch die Gravitationskraft von Neptun aus ihren entfernten Bahnen geworfen und besuchen zum Beispiel als Kometen das innere Sonnensystem.

Im optischen Licht sehen wir die Objekte des Sonnensystems durch das von ihnen reflektierte Sonnenlicht. Ihre scheinbare Helligkeit hängt daher sowohl von ihrer Größe als auch vom Reflektionsvermögen ihrer Oberfläche ab. Letztere kann zwischen einigen Prozent und über 50 Prozent variieren, was eine genaue Größenbestimmung allein aus der optischen Helligkeit unmöglich macht.

Die Bonner Wissenschaftler benutzten deshalb die wärmeempfindliche Bolometer-Kamera "MAMBO-2" am 30-Meter Radioteleskop von IRAM (Institut de Radio Astronomie Millimétrique) in Spanien, die vom Max-Planck-Institut für Radioastronomie entwickelt und installiert wurde, um die Wärmestrahlung von UB313 zu messen. Denn bei einer Wellenlänge von 1,2 Millimetern ist die reflektierte Sonnenstrahlung vernachlässigbar und die Helligkeit hängt nur noch von der Größe und Oberflächentemperatur des Objekts ab. Die Temperatur kann man gut aus der Distanz zur Sonne abschätzen, sodass man die Objektgröße und das optische Reflexionsvermögen aus der von MAMBO gemessenen Helligkeit bestimmen kann. Zudem können die Forscher daraus schließen, dass die Oberfläche von UB313 ca. 60 Prozent der einfallenden Sonnenstrahlung reflektiert, was vergleichbar mit Pluto's Reflektionsvermögen ist.

"Es ist sehr aufregend, dass dieses Objekt im Sonnensystem größer ist als Pluto", freut sich Dr. Altenhoff, der seit Jahrzehnten am Max-Planck-Institut für Radioastronomie Kleinplaneten und Kometen erforscht. "Es beweist, dass Pluto, der ja eigentlich auch als Kuiper-Gürtel-Objekt gelten muss, kein so außergewöhnliches Objekt ist. Vielleicht gelingt es uns, noch weitere solch große Objekte zu finden, die uns dann Aufschlüsse über die Entstehung und Entwicklung unseres Sonnensystems erlauben. Die Kuiper-Gürtel-Objekte sind Überbleibsel, eine Art archäologische Grabstätte von urtümlichen Resten aus der Entstehungszeit von Sonne und Planeten." Dr. Altenhoff hatte 1988 als erster die Wärmestrahlung von Pluto nachgewiesen - mit einem Vorgängermodell von MAMBO am 30-Meter Teleskop von IRAM.

[FB/AT]

Verwandte Links:

- [1] [Ausführliche Informationen zu UB 313](#)
- [2] [Beschreibung der MAMBO-Kamera](#)
- [3] [Informationen zum 30-Meter-Radioteleskop von IRAM](#)

Originalveröffentlichung:

F. Bertoldi, W. Altenhoff, A. Weiss, K.M. Menten, C. Thum
The trans-neptunian object UB313 is larger than Pluto
Nature, 2 February 2006

Kontakt:

Prof. Dr. Frank Bertoldi
[Universität Bonn und Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn](#)
 Tel.: 0228 73-6789 oder +0176 20114268
 E-mail: bertoldi@astro.uni-bonn.de

Dr. Wilhelm Altenhoff
[Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn](#)
 Tel.: 0228 525-293
 E-mail: waltenhoff@mpifr-bonn.mpg.de

Prof. Dr. Karl M. Menten
[Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn](#)
 Tel.: 0228 525-297
 E-mail: kmenten@mpifr-bonn.mpg.de

Dr. Norbert Junkes (Presse- und Öffentlichkeitsarbeit)
Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Effelsberg
Tel.: 02257 301-105
E-mail: njunkes@mpifr-bonn.mpg.de