

Kleiner, weißer Außenseiter [StZ 18.06.](#)

Astronomie. Stuttgarter Forscher haben einen Eismond am Rande des Sonnensystems mitentdeckt.

Er ist ein Außenseiter, und er ist nur einer von vielen: der Himmelskörper KBO 55636, der in sechs Milliarden Kilometern Entfernung um die Sonne kreist. Er gehört zum Kuipergürtel, einem nach dem US-amerikanischen Astronomen Gerard Kuiper benannten Band am Rande des Sonnensystems, in dem vermutlich einige tausend kleine Brocken ihre Kreise ziehen. Einen davon mit dem Teleskop zu beobachten ist so, wie eine Euromünze aus 500 Kilometern Entfernung zu fotografieren. KBO 55636 hat sich nur dadurch verraten, dass er am 9. Oktober vergangenen Jahres vor einem Stern vorbeigezogen ist und diesen für etwa zehn Sekunden verdeckt hat. Das hat einem Forscherteam, an dem auch eine Gruppe des Deutschen Sofia-Instituts der Universität Stuttgart beteiligt ist, genügt, um den fernen Himmelskörper zu vermessen.

Wie das Team im Wissenschaftsmagazin „Nature“ berichtet, ist KBO 55636 etwa 145 Kilometer groß und schneeweiß. Er dürfte zu denjenigen Himmelskörpern des Sonnensystems zählen, die am meisten Licht reflektieren. Das hat die Astronomen überrascht, da der Kuipergürtel aus uralten Bruchstücken einer lange zurückliegenden Planetenkollision bestehen dürfte. Die Forscher hatten daher einen Brocken erwartet, der im Laufe der Jahrtausende mit einer dunklen Staubschicht überzogen worden ist. Möglicherweise ist KBO 55636 mit seiner vergleichsweise frischen Eisdecke aus einer Kollision jüngeren Datums hervorgegangen, vermuten sie nun.

Am Stuttgarter Sofia-Institut, das die Arbeit an der in einem Jumbojet untergebrachten Sternwarte Sofia koordiniert, hofft man nun, künftig häufiger beobachten zu können, wie sich kleine Himmelskörper vor einem Stern schieben und auf diese Weise einiges über sich preisgeben. *amd MAEDER*

Alte Himmelskörper mit frischer Oberfläche [innovations-report.de 18.06.](#)

Stuttgarter Astronomen studieren erstmalig ein Kuiper Belt Objekt bei einer Sternbedeckung

Im äußeren Bereich des Sonnensystems liegt eine als „Kuiper Gürtel“ bezeichnete Region, in der tausende mondgroße, eisige Himmelskörper (engl. Kuiper Belt Objects, KBOs) umherdriften. Ihre vergleichsweise geringe Größe und ihre große Entfernung machen es jedoch schwierig, KBOs in ihren Einzelheiten zu untersuchen.

Eine Möglichkeit dazu besteht, während ein KBO kurz vor einem hellen Stern vorbei läuft: Aus der Messung der Veränderungen des Sternlichtes während dieser als „Sternbedeckung“ bezeichneten Phase können Astronomen die Größe und Temperatur des bedeckenden Himmelskörpers sowie das mögliche Vorhandensein einer Atmosphäre ableiten. Um jedoch am richtigen Ort und zur richtigen Zeit zu beobachten, muss man die Umlaufbahn eines KBOs so gut kennen, dass man die Position vorhersagen kann, die er hat, wenn sein vom bedeckten Stern geworfener Schatten die Erde trifft. Dieser „Trick“ gelang erstmals im Oktober 2009 einem Team von 18 Astronomen unter Leitung von James Elliot vom Massachusetts Institut of Technology (MIT), das eine Sternbedeckung durch das Objekt mit dem Namen „KBO 55636“ beobachtete. Zu dem Team gehörte auch eine Forschergruppe des Deutschen SOFIA Instituts (DSI) der Universität Stuttgart unter Leitung von Jürgen Wolf. Über die Ergebnisse berichtet die Zeitschrift Nature in ihrer Ausgabe vom 17. Juni.*)

Astronomen nehmen an, dass KBOs die Reste der Himmelskörper sind, aus denen bei Zusammenstößen vor mehr als vier Milliarden Jahren die Planeten entstanden sind. Anders als unsere Erde, die seit ihrer Entstehung durch Wind und Wasser verwittert ist, haben sich die KBOs im Laufe der Zeit kaum verändert und können so Hinweise auf die Frühphase des Sonnensystems und die Planetenentstehung liefern.

Wolf und seine DSI-Kollegen Martin Burgdorf, Enrico Pfüller und Manuel Wiedemann arbeiteten mit ihren amerikanischen Kollegen Eric Becklin und Elinor Gates am 1-Meter Teleskop des Lick Observatoriums in Kalifornien. Sie testeten eine neue Hochgeschwindigkeitskamera für ihren zukünftigen Einsatz auf dem Stratosphären Observatorium für Infrarot Astronomie (SOFIA). „Wir waren gerade dabei, die Aufnahme des Einschlages einer Sonde auf dem Mond vorzubereiten, als Jim Elliot fragte, ob wir bei der Beobachtung der KBO-Bedeckung helfen könnten“, berichtet Wolf. „Aufgrund ihrer Empfindlichkeit und Schnelligkeit war unsere Kamera dazu perfekt geeignet.“ >>>

>>> Überraschend helle Oberfläche

Wie Elliot und seine Kollegen in der Nature-Veröffentlichung berichten, lieferte die Bedeckung genügend Daten, um die Größe und die so genannte Albedo (ein Maß für die Lichtreflektion) von KBO 55636 zu bestimmen. Die Oberfläche von 55636 ist so hell wie Eis und Schnee - eine große Überraschung für die Forscher, da man von diesen uralten Himmelskörpern normalerweise eine stumpfere, dunklere Oberfläche erwartet. Die gemessene hohe Albedo lässt vermuten, dass die Oberfläche aus Wassereis-Partikeln besteht. Dies stützt die Theorie einiger Forscher, der zufolge es vor etwa einer Milliarde Jahre einen Zusammenstoß zwischen dem Kleinplaneten Haumea und einem weiteren Körper des Kuiper Gürtels gegeben hat. Dabei wurde der Eismantel von Haumea zerstört und in Dutzende kleinerer Körper aufgeteilt, darunter auch das KBO 55636.

Die Forschungsarbeit zeigt auch, dass die Astronomen Sternbedeckungen genügend genau vorher sagen können, um sie mit dem neuen NASA/DLR Flugzeugobservatorium Stratospheric Observatory for Infrared Astronomy (SOFIA) messen zu können. Das Forschungsflugzeug, eine umgebaute Boeing 747SP, trägt ein in Deutschland entwickeltes Großteleskop mit einem 2.7-Meter Spiegel und kann Messungen im Infrarot-Bereich durchführen, die von Boden aus unmöglich sind. Im Mai hat SOFIA seinen erfolgreichen „First Light“-Flug absolviert**). Elliot hofft, dass seine Forschung zukünftige SOFIA Flüge unterstützt, bei denen Sternbedeckungen im Detail untersucht werden. „Diese erste erfolgreiche Beobachtung einer Sternbedeckung durch ein KBO zeigt auch die enorme Leistungsfähigkeit unserer schnellen Kamera“, sagt Mitautor Jürgen Wolf. „Wir hoffen auf viele weitere Messungen, wenn wir die Kamera auf SOFIA routinemäßig einsetzen.“

*)Originalpublikation: Jim Elliot, Jürgen Wolf et. al. „Size and Albedo of Kuiper Belt object 55636 from a stellar occultation“, Nature, 17 Juni 2010, <http://www.nature.com/nature/journal/v465/n7300/abs/nature09109.html>

***) Nähere Informationen zum „First Light“-Flug in Pressemitteilung Nr. 53 vom 27.5.2010, <http://www.uni-stuttgart.de/aktuelles/presse/2010/53.html>

Weitere Informationen bei Jürgen Wolf, Deutsches Sofia Institut der Universität Stuttgart, e-mail: jwolf@sofia.usra.edu