

Pluto ... und darüber hinaus

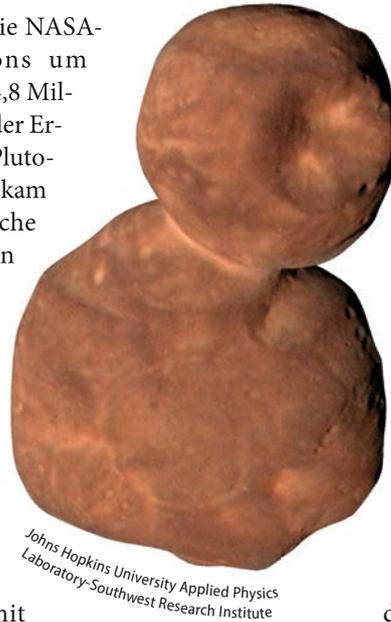
Vor fünf Jahren flog die NASA-Sonde New Horizons an Pluto vorbei und erkundet weiter den Kuipergürtel.

Am 14. Juli 2015 flog die NASA-Sonde New Horizons um 13:50 Uhr MESZ etwa 4,8 Milliarden Kilometer von der Erde entfernt durch das Pluto-Charon-System.¹⁾ Dabei kam die Sonde der Oberfläche Plutos weniger als einen Erddurchmesser nahe und lieferte einzigartige wissenschaftliche Daten. Außerdem sandte sie aufsehenerregende Bilder zur Erde. Pluto und Charon entpuppten sich als unerwartet dynamische Welten mit einer bewegten Vergangenheit.²⁾

Binnen weniger Stunden kamen sieben wissenschaftliche Bordexperimente zum Einsatz, darunter das Radioexperiment REX, das einzige Instrument auf New Horizons, an dem deutsche Planetenforscher von der Universität zu Köln beteiligt sind.

Nach dem Vorbeiflug an Pluto setzte New Horizons seinen Flug durch den Kuipergürtel fort. Diese die acht Planetenbahnen umgebende schlauchförmige Region ist die kosmische Heimat eisiger, teils extrem ursprünglicher Körper von wenigen Kilometern Größe bis hin zu mehreren tausend Kilometern Durchmesser.

Bereits vor der Ankunft am Pluto gelang es mithilfe des Hubble-Weltraumteleskops, ein transneptunisches Objekt zu erspähen, das sich für einen relativ nahen Vorbeiflug von New Horizons nach dem Rendezvous mit Pluto eignet. Das Objekt erhielt den Namen „Arrokoth“, was in der Sprache der nordamerikanischen Ureinwohner der Algonkin „Himmel“ bedeutet. Arrokoth umkreist die Sonne in einer Distanz von 6,4 bis knapp 7,0 Milliarden Kilometern. Als New Horizons am 1. Januar 2019 mit 14,3 Kilometern pro Sekunde nur 3000 Kilometer entfernt



Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory-Southwest Research Institute

◀ Dieses Foto des Kuipergürtelobjekts Arrokoth wurde Mitte Februar aus den Daten von New Horizons erstellt.

an Arrokoth vorbeiflog, zeigten die Bilder, dass dieses Objekt ähnlich dem Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko aus zwei Körpern besteht, die sich umkreisen. Der kleine eisige Körper ist damit das von der Erde aus fernste

Objekt des Sonnensystems, das vor Ort erkundet werden konnte. Aufgrund der großen Distanz der Sonde zur Erde wird die Datenübertragung vom Vorbeiflug an Arrokoth noch bis Ende 2020 andauern.

Am 22. und 23. April dieses Jahres machte die Raumsonde fern von Erde und Sonne Aufnahmen zweier Sterne, die unserem Sonnensystem relativ nahe stehen: Proxima Centauri und Wolf 359 im Sternbild des Löwen. Vergleicht man die Bilder der Sonde mit denjenigen, die gleichzeitig von der Erde aus im gleichen Sternfeld entstanden, zeigt sich deutlich, wie die beiden Sterne in Bezug auf die mehr als hundertfach weiter entfernten Hintergrundsterne eine geringfügig andere Position einnehmen. Mit dieser Parallaxe lässt sich trigonometrisch die Distanz zum Stern ermitteln.

Die Sonde, die auch Asche des Pluto-Entdeckers Clyde Tombaugh, an Bord hat, macht zweifellos ihrem Namen alle Ehre und wird hoffentlich weiter neue Horizonte eröffnen.

DLR / Alexander Pawlak

Neutronen und Photonen liiert

Die europäischen Netzwerke LENS und LEAPS kooperieren.

Die Forschungsnetzwerke der europäischen Strahlungsquellen für Neutronen (LENS) sowie für beschleunigerbasierte Photonen (LEAPS) haben eine strategische Zusammenarbeit vereinbart.¹⁾ Damit vertreten künftig 28 Freie-Elektronen-Laser und Quellen für Synchrotron- sowie Neutronenstrahlung ihre Interessen gegenüber der Öffentlichkeit und den europäischen Institutionen gemeinsam. Dahinter stehen rund 35 000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Für die Zusammenarbeit spricht einerseits, dass sich die Nutzergruppen stark überschneiden und sehr ähnliche technologische Ansprüche haben. Andererseits erfordert die künftige Ausrichtung der europäischen Forschungsförderung im Rahmen von Horizon Europe²⁾ eine problemorientierte Wissenschaft. Für

Helmut Schober, den Vorsitzenden von LENS und Direktor des Institut Laue-Langevin, können die Einrichtungen beider Gruppen durch koordinierte wissenschaftliche Forschungsprogramme davon profitieren.

Ein erstes Ergebnis der gemeinsamen Arbeit von LENS und LEAPS ist ein Positionspapier zu den künftigen „Advanced Research Infrastructures in Europe“. Dieses fasst die Beiträge der angeschlossenen Strahlungsquellen zu europaweit relevanten Forschungsthemen zusammen, beispielsweise zur Krebsforschung, Energiespeicherung und -umwandlung, Quantentechnologie oder zur Grundlagenforschung.

Matthias Delbrück

1) pluto.jhuapl.edu

2) Physik Journal, Juli 2016, S. 20

1) bit.ly/3iu36ZQ; Physik Journal, Dezember 2017, S. 6

2) Physik Journal, November 2019, S. 16