

■ Aller guten Dinge sind drei

Der Philae-Lander der ESA-Sonde Rosetta ist auf dem Kometen 67P/Churyumow-Gerasimenko gelandet. Trotz schwieriger Umstände hat er sein erstes Wissenschaftsprogramm absolviert.

„Wir sind auf der Kometenoberfläche und Philae spricht zu uns“, mit diesen Worten löste Stephan Ulamec, Lander-Projektleiter der Rosetta-Mission, am 12. November riesigen Jubel aus – sowohl im Kontrollraum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln als auch im Europäischen Weltraumkontrollzentrum ESOC in Darmstadt. Nur wenige Minuten nach dem berechneten Zeitpunkt 17:02 Uhr kam das erlösende Signal, dass Philae aufgesetzt hat. „Aus Science Fiction machen wir Science Fact“, sagte Thomas Reiter, ESA-Direktor für bemannte Raumfahrt und Betrieb. Passenderweise gratulierte via Twitter sogar William Shatner alias Captain Kirk. Die Astronauten Alexander Gerst und Buzz Aldrin schlossen sich an.

Mit großer Spannung warteten nun alle auf die ersten Daten und Bilder direkt von der Kometenoberfläche. Doch die ließen auf sich warten. Stephan Ulamec konnte drei Stunden nach dem geplanten Landetermin nur vorläufige Angaben machen. Klar war nur, dass die Harpunen, welche den Lander fest auf der Oberfläche verankern sollten, nicht ausgelöst worden waren. Auf dem etwa vier Kilometer großen Kometen herrscht eine so geringe Gravitation, dass eine



Das erste Bild der CIVA-Kamera von Philae beweist: Der Rosetta-Lander steht auf der Oberfläche des Kometen 67P/Chury-

umov-Gerasimenko. Links erkennt man einen der drei Landefüße von Philae.

Verankerung unabdingbar schien. Die Gewichtskraft, die dort auf die 100 Kilogramm Masse von Philae wirkt, entspricht derjenigen, welche die Erde auf ein Gramm ausübt.

Fieberhaft analysierten das Kontrollraum-Team und die Wissenschaftler die von Philae gesendeten Daten. Schließlich stand fest: Der Lander war nach dem ersten Aufsetzen wieder abgeprallt und erst nach knapp zwei Stunden erneut aufgesetzt. Dann folgte ein weiterer, achtminütiger Hüpf, bis der Lander stand, nur nicht an der geplanten Stelle.

Philae hat die Dreifach-Landung offenbar unbeschadet überstanden. Die neue Landestelle am Rand eines Kraters bietet allerdings nur 1,5 Stunden Sonnenlicht am Tag – zu wenig, um die Batterien, die für rund 60 Stunden Energie lieferten, wieder mit Sonnenenergie aufzuladen. Doch innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit hat Philae sein erstes wissenschaftliches Arbeitsprogramm erfolgreich absolviert. „Wir sind alle sehr glücklich, dass wir auch unter diesen ungewöhnlichen Umständen noch alle zehn Instrumente aktivieren konnten“, freute sich Koen Geurts vom Lander Control Center. Mit der ROLIS-Kamera sandte Philae über den Rosetta-Orbiter die ersten Bilder von der Oberfläche eines Kometen. Sogar der Hammer der Thermalsonde MUPUS und der Bohrer SD2 ließen sich in Betrieb nehmen und trafen auf eine unerwartet harte Oberfläche.

Selbst bei einer völlig fehlgeschlagenen Landung wäre die Rosetta-Mission ein historischer Erfolg, wie ESA-Generaldirektor Jean-Jacques Dordain in Darmstadt am Tag der Landung betonte. Klim Churyumov, der Entdecker des Kometen, sagte: „Die Mission ist ein Triumph der Himmelsmechanik.“

KURZGEFASST

■ Umfrage unter Hochschülern

Der 12. Studierendensurvey des BMBF ist erschienen. Dafür wurden im Wintersemester 2012/13 rund 5000 Studierende an 25 Hochschulen befragt. Der fast 500-seitige Bericht behandelt ein breites Spektrum an Themen wie Fragen der Fachwahl, Erwartungen an den Arbeitsmarkt, Studienanforderungen, Auslandserfahrungen oder die Einschätzung des sozialen Klimas an den Hochschulen. Mehr auf www.bmbf.de/de/25012.php.

■ Topliste der Superrechner

Der chinesische Supercomputer Tianhe-2 hält weiterhin den Spitzenplatz auf der TOP500-Liste (www.top500.org). Dabei handelt es sich um die Liste der

schnellsten Rechner der Welt, die Mitte November bei der weltweit größten Supercomputing-Konferenz, der SC14 in New Orleans, aktualisiert wurde. Der Jülicher Supercomputer JUQUEEN belegt als schnellster deutscher Rechner den achten Platz.

■ Neuer Forschungsbau in Ulm

Das Helmholtz-Institut Ulm für Elektrochemische Energiespeicherung (HIU) hat einen Neubau erhalten. Das Gebäude kostete im Bau 12 Millionen Euro und bietet auf 2400 Quadratmetern Platz für Labore und Büroräume. Als Helmholtz-Einrichtung wird der Betrieb des HIU zu 90 Prozent vom Bund und zu zehn Prozent vom Land Baden-Württemberg finanziert.

Der ukrainische Astronom hatte den Schweifstern 1969 auf einem Foto aufgespürt, das Svetlana Gerasimenko gemacht hatte.

Allein der zehnjährige Flug von Rosetta zum Kometen ist eine raumfahrttechnische Meisterleistung. Drei höchst anspruchsvolle Vorbeiflugmanöver, zwei an der Erde und eines am Mars, brachten Rosetta zu 67P/Churyumov-Gerasimenko. Wegen der schwierigen Energieversorgung musste die Sonde zudem in einen 31-monatigen „Winterschlaf“ versetzt werden, eine der vielen Premierer, die dem Rosetta-Team gelungen ist.

Philae konnte um vier Zentimeter angehoben und um 35° gedreht werden. Doch das änderte nichts an der prekären Energiesituation. Der Lander befindet sich daher nun

im Schlafmodus und wird sich erst zurückmelden, wenn seine Energie wieder ausreicht. „Es könnte sein, dass er bei der Annäherung an die Sonne aufladen kann“, schätzt Geurts. Das werde aber wahrscheinlich erst im Frühjahr 2015 sein. Bis dahin sind die Forscher mit der aufwändigen Datenauswertung beschäftigt.

Rosetta wird den Kometen weiterhin umrunden, um ihn gründlich zu studieren, vor allem seine steigende Aktivität beim Weg zum sonnennächsten Punkt am 13. August 2015. Die Kometen-Mission verspricht eine Vielzahl neuer Erkenntnisse über die Frühzeit unseres Sonnensystems, denn Kometen stellen das wohl ursprünglichste und älteste Material dar, das es hier gibt. Möglicherweise haben sie so-



Der Philae-Lander, der vom Rosetta-Orbiter ganz langsam zur Kometenoberfläche sank, ist etwa so groß wie ein Kühlschrank.

gar organische Moleküle und Wasser zur Erde gebracht und könnten damit eine wichtige Rolle bei der Entstehung des Lebens gespielt haben.

Alexander Pawlak

■ Pakte für die Zukunft

Die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz hat sich auf die Fortsetzung des Hochschulpakts, der DFG-Programmpauschale und des Paktes für Forschung und Innovation verständigt.

Auf ihrer Sitzung Ende Oktober hat die Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) wegweisende Entscheidungen für das deutsche Wissenschaftssystem getroffen. So haben sich die Forschungs- und Finanzminister von Bund und Ländern dafür ausgesprochen, den Hochschulpakt, die DFG-Programmpauschale sowie den Pakt für Forschung und Innovation zu verlängern und 25,3 Milliarden Euro dafür bereitzustellen. Zudem forderten sie, noch im Dezember einen Grundsatzbeschluss über eine neue Bund-Länder-Initiative als Fortführung der Exzellenzinitiative zu fassen. Die endgültige Entscheidung über die Beschlüsse der GWK treffen am 11. Dezember die Regierungschefinnen und -chefs von Bund und Ländern.

Die Fortführung des Hochschulpakts gibt den Hochschulen den finanziellen Spielraum, um bis 2020 760 000 zusätzliche Studienplätze gegenüber dem Stand von 2005 zur Verfügung zu stellen. Pro Studienanfänger bringen Bund und Länder 26 000 Euro auf. Diese Zahl orien-

tiert sich an einer KMK-Prognose. Im Rahmen des Hochschulpakts fließen zur Finanzierung neuer und bestehender Studienplätze zwischen 2007 und 2023 mehr als 20 Milliarden Euro vom Bund und mehr als 18 Milliarden von den Ländern an die Hochschulen.

Die DFG-Programmpauschale soll bis 2020 fortgesetzt werden und für Projekte ab 2016 von 20 auf 22 Prozent steigen. Diese Erhöhung um zehn Prozent tragen die Länder. 2007 wurde die Programmpauschale für alle DFG-geförderten Projekte als Zuschlag für indirekte Projektkosten eingeführt. Dieses Geld gibt den geförderten Hochschulen erhebliche finanzielle Spielräume.

Auch der Pakt für Forschung und Innovation mit der DFG und den vier großen Forschungsorganisationen – Fraunhofer- und Max-Planck-Gesellschaft sowie Leibniz- und Helmholtz-Gemeinschaft – wird bis 2020 fortgesetzt. Die Mittel sollen jährlich um drei Prozent steigen – getragen vom Bund. Damit haben die Organisationen Planungssicherheit, um ihre

Forschung und ihr Personalwesen strategisch weiterzuentwickeln, sich noch stärker mit deutschen und internationalen Partnern zu vernetzen und Wissen schneller in die Anwendung zu transferieren.

Um die Exzellenzinitiative fortzuführen, empfiehlt die GWK eine neue Bund-Länder-Initiative, die neuartige Projekte und Initiativen an Hochschulen ermöglichen und erfolgreichen Projekten der Exzellenzinitiative eine Weiterentwicklung ermöglichen soll. Die Mittel dafür sollen laut GWK mindestens denselben Umfang haben wie die Exzellenzinitiative selbst.

Nach einem Beschluss zu den Forschungshaushalten für 2015 erhält die DFG knapp 2,944 Milliarden Euro, die Leibniz-Gemeinschaft 1,128 Milliarden und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften 62 Millionen Euro.

Die Reaktionen auf die Beschlüsse der GWK fielen fast durchweg positiv aus, so begrüßten die Präsidenten der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) sowie der vier großen Forschungsorganisationen