

Philae: Dreiklang aus dem All

Donnerstag, 20. November 2014

SESAME-Instrument CASSE zeichnet Geräusch der ersten Landung auf

Es ist ein kurzer, aber bedeutender "Rumms", den das Instrument CASSE bei der ersten Landung von Philae auf dem Kometen Churyumov-Gerasimenko aufzeichnete - das Zwei-Sekunden-Stück aus dem All dokumentiert nicht weniger als den allerersten Bodenkontakt eines menschengemachten Objekts mit einem Kometen. Die Sensoren sitzen in allen drei Füßen des Landers und lauschten am 12. November 2014 bereits im Anflug auf den Kometen. "Es war ein komplizierter Bodenkontakt, aber wir können die Daten wissenschaftlich auswerten", sagt Dr. Martin Knapmeyer, Geophysiker am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und Mitglied im CASSE-Team.

```
https://w.soundcloud.com/player/?url=https%3A//api.soundcloud.com/tracks/177810225&color=ff5500&auto_play=false&hide_related=false&show_comments=true&show_user=true&show_reposts=false
```

Der Dreiklang der Lander-Füße ist für die Forscher aufschlussreicher, als es sich für den Laien anhört: "Erst setzt Lander Philae auf einer mehreren Zentimeter dicken, weichen Schicht auf, dann treffen die Füße einige Millisekunden später auf eine harte, vielleicht eisige Schicht auf Churyumov-Gerasimenko", erläutert DLR-Forscher Dr. Klaus Seidensticker, der für das komplette SESAME-Experiment (Surface Electric Sounding and Acoustic Monitoring Experiment) zuständig ist, zu dem auch CASSE gehört.

Lauschen auf den "Touchdown"

Während der Abstiegsphase hatte CASSE (Cometary Acoustic Surface Sounding Experiment) zunächst die Vibrationen des Schwungrads wahrgenommen, das für einen stabilen Flug sorgte. Nach dem ersten Bodenkontakt prallte Philae wieder ab, weil die Harpunen zur Verankerung nicht ausgelöst wurden. "Aus unseren Daten können wir lesen, dass unmittelbar nach dem ersten Abprallen um 16:34:04 Uhr mitteleuropäischer Zeit innerhalb von 30 Minuten keine zweite Landung stattfand", erläutert Planetenforscher Knapmeyer vom DLR. Gemeinsam beispielsweise mit den Daten des ROMAP-Instruments zeigte die Daten-Auswertung noch in der Nacht vom 12. auf den 13. November, dass Philae nach dem ersten "Touchdown" nicht unverzüglich wieder auf den Kometenboden zurücksank.

Insgesamt drei Mal landete Philae, bis er dann um 18.31 Uhr auf der Kometenoberfläche stehenblieb und die nächsten Messungen beginnen konnten. So "hörte" CASSE auch das Hämmern der Thermalsonde MUPUS. Vermutlich wackelte der Lander bei diesem Hämmern leicht und bekam mit verschiedenen Sohlen Kontakt zum Boden, denn das MUPUS-Signal wurde nicht in allen Füßen gleichzeitig von CASSE registriert.

Suche nach Staubpartikeln und Wassereis

Auch die beiden weiteren Instrumente DIM und PP des SESAME-Experiments konnten während den mehr als 60 Stunden Betrieb von Philae messen und Daten zur Erde senden. Die Daten des Instruments DIM (Dust Impact Monitor) lassen nach ersten Auswertungen darauf schließen, dass Churyumov-Gerasimenko an der Landestelle am Rande eines Kraters derzeit nicht aktiv ist - die Wissenschaftler konnten kein einziges Teilchen feststellen. Dies bedeutet, dass sich in der unmittelbaren Umgebung des Kometen wohl nur wenige aufgewirbelte Staubpartikel befinden. Das Instrument PP (Permittivity Probe) schickte von einer der

Fußsohlen Wechselströme unterschiedlicher Frequenz durch den Kometenboden und konnte feststellen, dass sich zumindest unter einem Teil von Philae eine größere Menge Wassereis befindet.

Als am 12. November 2014 im Lander-Kontrollzentrum des DLR bereits kurz nach dem ersten Aufsetzen klar war, dass die Harpunen den Lander nicht verankert hatten und Philae sehr wahrscheinlich abgeprallt war, befürchtete DLR-Forscher Dr. Klaus Seidensticker zunächst einen ungünstigen Ausgang der Mission. "Aber jetzt haben wir viel mehr Messdaten, als ich mir zu diesem Zeitpunkt auch nur erhofft hatte."

Die Mission

Rosetta ist eine Mission der ESA mit Beiträgen von ihren Mitgliedsstaaten und der NASA. Rosettas Lander Philae wird von einem Konsortium unter der Leitung von DLR, MPS, CNES und ASI beigesteuert.

Kontakte

Manuela Braun

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Media Relations, Raumfahrt

Tel.: +49 2203 601-3882

Fax: +49 2203 601-3249

Manuela.Braun@DLR.de

Dr. Martin Knapmeyer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Planetenforschung

Tel.: +49 30 67055-394

Martin.Knapmeyer@DLR.de

Dr. Klaus Seidensticker

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Institut für Planetenforschung

Tel.: +49 2203 601-3104

klaus.Seidensticker@dlr.de

Ton: Philae setzt auf dem Kometen auf



Es ist ein kurzer, aber bedeutender "Rumms", den das Instrument CASSE bei der ersten Landung von Philae auf dem Kometen Churyumov-Gerasimenko aufzeichnete - das Zwei-Sekunden-Stück aus dem All dokumentiert nicht weniger als den allerersten Bodenkontakt eines menschengemachten Objekts mit einem Kometen. Die Sensoren sitzen in allen drei Füßen des Landers und lauschten am 12. November 2014 bereits im Anflug auf den Kometen.

Quelle: Ton: ESA/Rosetta/Philae/SESAME/DLR (CC BY-SA IGO 3.0) / Bild: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.