

Phytron an Bord von ROSETTA – Präzisionsarbeit im Kometenschweif

Die Raumsonde ROSETTA und ihre Landeeinheit Philae erforschen gemeinsam Tschuris Geheimnisse. ROSETTA umkreist den Kometen und untersucht die umgebende Partikelwolke. Spezialmotoren der Firma Phytron leisten dabei Präzisionsarbeit.

Gröbenzell, 19.Juni 2015 – Die Raumsonde ROSETTA und ihre Landeeinheit Philae arbeiten endlich wieder im Team! Während Philae sich eine kleine Auszeit nehmen musste, umkreiste ROSETTA den Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko (Tschuri) in sicherem Abstand - mit elf wissenschaftlichen Präzisionsinstrumenten an Bord. Das Instrument COSIMA beispielsweise sammelt aufgewirbelte Partikel des Kometen für weitere Analysen. Weltraumtaugliche Hybridschrittmotoren des bayerischen High-Tech-Unternehmens Phytron leisten im Instrument COSIMA Präzisionsarbeit.

COSIMA steht für „COmetary Secondary Ion Mass Analyser“ und setzt sich aus einer Reihe von Einzelinstrumenten zusammen wie einem Sekundärionen-Massenspektrometer und einem Vier-Achs-Handling-Roboter (Target Manipulation Unit; TMU). Das Sekundärionen-Massenspektrometer untersucht die Staubumgebung des Kometen und analysiert die aufgesammelten Staubkörnchen. Diese werden von dem Handling Roboter innerhalb von COSIMA transportiert. Die besondere Herausforderung besteht darin, die Staubprobe mittels einer Leichtbau-Mechanik über Strecken von zehn Zentimetern von Instrument zu Instrument zu fahren und dann jeweils hochpräzise auszurichten. Die

Motoren können die zu untersuchenden Staubkörner in 0,8 µm-Schritten verfahren und stellen so nicht nur optimale Analysebedingungen sicher, sondern erhöhen durch die Aufnahme leicht versetzter Bilder sogar die Auflösung der Mikroskopkamera. „Eine für diese Konstruktion unglaubliche Leistung“, so Dr. Martin Hilchenbach, Projektverantwortlicher für das COSIMA-Experiment beim Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung. Den Auftrag für die Entwicklung des Handling Roboters hatte im Oktober 1998 die CEMEC GmbH bei Nürnberg erhalten. Angetrieben wird die Vier-Achs-Mechanik durch die zweiphasigen, für das Ultrahochvakuum und den Weltraumeinsatz ausgelegten Hybridschrittmotoren von Phytron.

„Es war wichtig, jemanden an der Seite zu haben, der in der Lage ist, einen weltraumtauglich getesteten Motor zu liefern“, resümiert Martin Schwab, Geschäftsführer der CEMEC GmbH die damalige Auftragsvergabe. „Sonderlager in den Motoren, präzise Geometrien, optimierte Wicklungen, die Auswahl der richtigen Materialien und die Fertigung individueller mechanischer Interfaces sind hier neben Performance-Merkmalen die entscheidenden Kriterien. Das Ausgasen der Motoren, Funktionstests und Freigaben haben uns den sofortigen Einsatz der Antriebe in unserer Mechanik ermöglicht. Phytron hat damit zu einem wesentlichen Teil zum erfolgreichen Einsatz des TMU beigetragen.“

Durch das robuste Funktionsprinzip und die einfache Ansteuerung bei gleichzeitig höchstpräzisen Positioniereigenschaften eignen sich die Phytron-Schrittmotoren auch ohne Feedbackelektronik für anspruchsvolle Anwendungen. Martin Hilchenbach ergänzt: „Die Schrittmotoren arbeiten auch nach zehn Jahren im Weltall sehr zuverlässig und hochpräzise. 2007, also noch in der Anflugphase, wurden alle 24 Targets gegriffen und fotografiert. Seit Juli 2014 operieren wir jetzt am Kometen. Inzwischen arbeitet das Gerät vier Mal in der Woche, jeweils bis zu 16 Stunden!“ Erfreuliches Resultat: Es

wurde bereits Natrium und Magnesium in den analysierten Staubkörnern gefunden.

Phytron GmbH – Pionierarbeit für die Raumfahrt

Phytron ist Hersteller von Präzisionsschrittmotoren und -ansteuerungen. Das 1947 gegründete Unternehmen legte mit einer Motorserie für den In-Vakuum-Einsatz bereits in den 1980er Jahren den Grundstein für weltraumgeeignete Antriebe. Die Expertise und Kompetenz aus mehr als 25 Jahren Erfahrung mit Raumfahrtprojekten und mehr als 300 zum Teil hochindividuellen Space-Motoren nutzte Phytron für die Entwicklung der 2014 vorgestellten Motorserie phySPACE. Mit diesem Produkt begleitet das bayerische Unternehmen seine langjährigen Partner auf dem Weg in Richtung Zukunft.

Weiteres Informations- und Bildmaterial finden Sie unter:

<http://www.phytron.de/rosetta-cosima>

Weitere Informationen:

Alexander Hatzold
Leiter Produktstrategie und Marketing
Phytron GmbH
Tel. 08142-503-168
E-mail a.hatzold@phytron.de

Annette Stadler
ICP Stadler
Tel. 08106 999502
E-mail: astadler@icp-stadler.de