

Führung durch das Magnetometerlabor

I. Jernej (1)

- (1) Institut für Weltraumforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schmiedlstrasse 6, A-8042 Graz, Austria

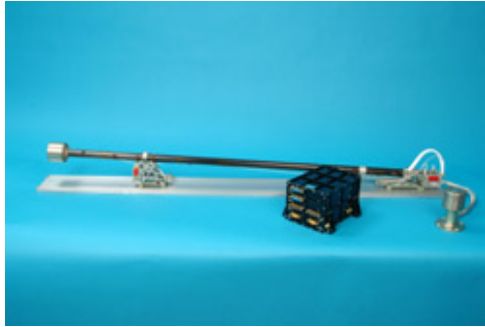
Magnetfelder spielen eine wesentliche Rolle bei der Entstehung und Ausbreitung des Sonnenwindes und dessen Wechselwirkung mit Planeten, Monden, Asteroiden und Kometen. Die Untersuchung der Magnetfelder in der Umlaufbahn und auf der Oberfläche von Himmelskörpern gibt sowohl Aufschluss über die Herkunft des internen Magnetfeldes (aktiver Dynamo oder magnetisiertes Gestein) als auch über die Natur externer Magnetfelder (ionosphärische oder magnetosphärische Stromsysteme).

Das Magnetometerteam der Abteilung für Experimentelle Weltraumforschung des Instituts für Weltraumforschung (IWF) ist eine von nur fünf Forschungsgruppen weltweit, die in der Lage sind, Instrumente zur Untersuchung planetarer und interplanetarer Magnetfelder an Bord von Satelliten und Oberflächenstationen zu entwickeln und zu bauen. Zurzeit befinden sich zehn in Graz (mit-)entwickelte Magnetometer in einer elliptischen Umlaufbahn um die Erde. Es handelt sich dabei um vier Cluster-Satelliten der Europäischen Weltraumagentur (ESA), einen Satelliten der europäisch-chinesischen Kooperation Double Star und die Fünfsatelliten-Mission Themis der NASA. Ein weiteres Magnetometer misst seit 11. April 2006 an Bord der ESA-Sonde Venus Express in einer 24-stündigen Umlaufbahn das Magnetfeld bei der Venus und zwei Geräte befinden sich seit über vier Jahren auf dem Weg zum Kometen 67P/Churyumov-Gerasimenko.

Alle hier erwähnten Magnetometer wurden in einer internationalen Zusammenarbeit und speziell gemeinsam mit dem Institut für Geophysik und extraterrestrische Physik der Technischen Universität Braunschweig gebaut.

In den letzten Jahren entwickelte das Magnetometerlabor außerdem im Auftrag der ESA und in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen einen, Magnetometer Front-end ASIC', der von der Firma austriamicrosystems in Unterpremstätten bei Graz gebaut wurde und mit dem die sensornahe Elektronik noch wesentlich kleiner, leistungssparender und strahlungsfester aufgebaut werden kann. Dieser neue und hochintegrierte Chip wird erstmals auf der Viersatelliten-Mission MMS der NASA zum Einsatz kommen.

Im Rahmen der Führung durch das Magnetometerlabor wird die Entwicklungstätigkeit und die dafür benötigte Testeinrichtung vorgestellt. Weiters erfolgt eine Präsen-



Magnetometer Venus Express



Testkammer

tion von Reserve-Geräten jener Magnetometer, die sich bereits aktiv im Weltraum befinden.