



ESA

Das automatische Transfervehikel (ATV) – hier links an die ISS angedockt – versorgt die Raumstation und transportiert

Müll ab. Die Mittel, um das ATV für eine Rückkehr zur Erde weiterzuentwickeln, wurden deutlich gekürzt.

Deutschland zu 38 Prozent beteiligt, an den variablen Betriebskosten zu 25 Prozent. Dieses Geld fließt in den Betrieb von Columbus, in den Start und Betrieb der automatischen Transfervehikel ATV (Abb.), in Integration und Betrieb der Nutzlasten sowie in die Ausbildung der europäischen

Astronauten. Für die dritte Periode des zentralen Programms zur europäischen ISS-Nutzung übernimmt Deutschland 37 Prozent bzw. 146 Millionen Euro. Damit unterstrich die Bundesregierung die weltweite Spitzenposition Deutschlands in der Mikrogravitationsforschung – mehr als 40 Prozent der europä-

ischen ISS-Experimente stammen von deutschen Wissenschaftlern. Deutlich gekürzt wurden die Mittel, die dazu dienen sollten, das ATV zu einem rückkehrfähigen und künftig auch bemannten Transporter auszubauen. Von den ursprünglich geplanten 160 Millionen Euro sind gerade einmal 44 Millionen übrig geblieben.

■ Da die Kosten der Marsmission ExoMars praktisch explodiert waren, gaben die Minister eine höchstens eine Milliarde teure Neukonzipierung in Auftrag. Außerdem wurde der Start von 2013 auf 2016 verschoben. An ExoMars beteiligt sich Deutschland zu 14 Prozent.

Nach der Konferenz resümierte Johann-Dietrich Wörner, Vorstandsvorsitzender des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und Vorsitzender der deutschen Delegation im ESA-Rat, zufrieden: „Die Partner haben ihren Willen demonstriert, auch weiterhin einen gemeinsamen Weg in der Raumfahrt zu gehen.“

Maïke Keuntje

■ Gute Beurteilung

Der Leibniz-Senat empfiehlt die weitere Förderung des IAP und des IPF.

Zwischen Himmel und Erde liegt das Forschungsgebiet des Leibniz-Instituts für Atmosphärenphysik (IAP) in Kühlungsborn nahe Rostock, das sich der Erkundung der mittleren Atmosphäre in einer Höhe von 10 bis 100 Kilometern widmet. Da dieser Bereich messtechnisch schwer zugänglich ist, gehört er zu den am wenigsten erforschten Teilen der Atmosphäre, gleichzeitig ist er aber von großer Bedeutung, etwa um Klimaveränderungen zu verstehen. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft, der regelmäßig alle Einrichtungen der Wissenschaftsorganisation evaluiert, hat der Forschung am IAP nun eine hohe gesellschaftliche und wissenschaftliche Relevanz bescheinigt und sich dafür ausgesprochen, das Institut für weitere sieben Jahre zu fördern. Sowohl die experimen-



Die Zusammenarbeit mit dem Arctic Lidar Observatory of Middle Atmosphere Research (ALOMAR) in Norwegen ist ein

wichtiges Standbein für die Forschung des Leibniz-Instituts für Atmosphärenphysik.

tellen als auch die theoretischen wissenschaftlichen Leistungen seien sehr gut bis hervorragend, besonders die Untersuchungen zu Schwerewellen werden als exzellent beurteilt. International führend

seien die technischen Entwicklungen, z. B. bei dem Lidar-Verfahren (light detection and ranging), das Messungen bei Tageslicht erlaubt. Der Senat lobte ebenfalls die Kooperation des Instituts mit der

Universität Rostock. Von besonderer Bedeutung auf internationaler Ebene sei die Beteiligung am Arctic Lidar Observatory for Middle Atmosphere Research (ALOMAR) in Norwegen.

Auch das Leibniz-Institut für Polymerforschung Dresden (IPF) beurteilte der Senat im Wesentlichen positiv. Die grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der Polymere sowie die Publikationen stufte er als sehr gut ein. Aufgrund seiner chemischen Expertise sei das IPF ein geschätzter Partner für die Industrie. Allerdings sei das Arbeitsprogramm nach wie vor zu breit aufgestellt und müsse schärfer fokussiert werden. Auch die in-

ternationale Sichtbarkeit solle das Institut noch erhöhen. Mit gutem Beispiel geht das IPF dagegen bereits bei der Chancengleichheit voran, denn der Frauenanteil beim wissenschaftlichen Personal ist mit 31 Prozent vergleichsweise hoch. Damit trifft das Institut den Nerv der Zeit: Die Leibniz-Gemeinschaft hatte sich nämlich auf ihrer Jahrestagung Ende November 2008 dazu verpflichtet, die forschungsorientierten Gleichstellungsstandards^{*)} zu erfüllen, die von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Juli verabschiedet worden waren und die helfen sollen, Benachteiligungen systematisch abzubauen.

Anja Hauck

■ Österreich fördert Quantenphysik

Der österreichische Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung hat Ende November den neuen Spezialforschungsbereich (SFB) „Foundations and Applications of Quantum Science“ (FOQUS) bewilligt. Der SFB in Innsbruck (Universität sowie Institut für Quantenoptik und Quanteninformation der Österreichischen Akademie der Wissenschaften) sowie Wien (Uni und TU) erhält in den nächsten Jahren 6,75 Millionen Euro für theoretische und experimentelle Untersuchungen auf dem Gebiet der Quantenoptik und Quanteninformation. (SJ)

■ Zwangspause verlängert

Die Reparatur des Large Hadron Collider dauert länger als zunächst gedacht.

Vor Ende Juni 2009 geht nichts: Statt einer Verzögerung von einigen Monaten, wie zunächst erwartet, wird die Reparatur des Large Hadron Collider (LHC) am CERN ein Dreivierteljahr in Anspruch nehmen. Dies gab das CERN Anfang Dezember bekannt. Aufgrund des Unfalls am 19. September, bei dem zahlreiche Magnete beschädigt wurden und eine große Menge an Helium in den Tunnel entwich, kommen nun sogar 53 Magnete zurück ans Tageslicht.^{*)} 30 der betroffenen 39 Dipolmagnete und 9 der 14 Quadrupolmagnete müssen im Wesentlichen ersetzt werden, die Restlichen lassen sich reparieren. Die Arbeiten sind in vollem Gange, bis Ende März sollen alle Magnete wieder an Ort und Stelle und bis Mitte Mai auch miteinander verbunden sein, sodass dann die sechswöchige Abkühlphase beginnen kann.

Neben dieser reinen Schadensbeseitigung nutzt das CERN die Zwangspause auch, um die Sicherheitseinrichtungen zu verbessern. Dazu gehört ein Sensorsystem, das auffällige Widerstandswerte bei den elektrischen Verbindungen zwischen den Magneten detektieren



Die Zerstörungskraft des verdampfenden Heliums war so groß, dass bei dem Unfall am Large Hadron Collider



ganze Magnete gegeneinander versetzt und die Verbindungen schwer beschädigt wurden.

soll. Für dieses System sind 2000 Schaltschränke und 160 Kilometer zusätzlicher Leitungen im Tunnel notwendig. Als Schwachstelle haben sich bei dem Unfall die Sicherheitsventile erwiesen, die nicht in der Lage waren, den schnell ansteigenden Druck des verdampfenden Heliums abzubauen. Daher werden im gesamten Beschleuniger an bereits vorhandenen Flanschen weitere Ventile installiert. Darüber hinaus erhalten die Dipolmagnete in den drei derzeit warmen Sektoren zusätzliche Bohrungen für weitere Ventile; die anderen fünf Sektoren

sollen später folgen. Wenn diese Arbeiten abgeschlossen sind, wird der gesamte Querschnitt der Ventile um einen Faktor 40 höher sein als heute, sodass selbst die doppelte Menge an Helium wie bei dem Unfall entweichen könnte, ohne dass der Druck den Sollwert übersteigt. Diese Nachrüstung, die gemeinsam mit der Reparatur 20 Millionen Euro kostet, soll sicherstellen, dass der Large Hadron Collider bald mit den heiß ersehnten Ergebnissen Schlagzeilen macht, statt mit weiteren Verzögerungen.

Stefan Jorda

^{*)} vgl. Physik Journal, November 2008, S. 7