

News-Archiv: Informationen für Studierende

Deutsch-schwedisches Studentenprogramm REXUS/BEXUS - Studenten trainieren in Schweden für Ballon- und Raketenstarts

25. April 2008



Training für die Ballon-Experimente

Zwölf Studenten von deutschen Universitäten trainieren in der Woche vom 21. bis zum 26. April am Startplatz Esrange bei Kiruna in Schweden für ihre Teilnahme an unbemannten Ballon- und Raketenflügen. Sie gehören zu den sechs Teams, die mit ihren Experimentenvorschlägen die Ausschreibung der DLR Raumfahrt-Agentur im deutsch-schwedischen Studentenprogramm REXUS/BEXUS (Raketen-/ Ballon-Experimente für Universitäts-Studenten) gewonnen haben. Die Experimente stammen aus den Bereichen Atmosphärenphysik, Exobiologie und Raumfahrttechnologie.

Experimente auf den BEXUS-Ballonen

Auf den Stratosphären-Ballonen BEXUS 6 und 7, die für zwei bis fünf Stunden in einer Höhe zwischen 20 bis 35 Kilometern fliegen, werden im Herbst 2008 drei der Experimente durchgeführt. Eines davon dreht sich um die Vielfalt und den Ursprung von Leben in der Stratosphäre. Die Studenten wollen während des Ballonflugs auf sterilen Filtern Mikroorganismen einsammeln, sie molekularbiologisch charakterisieren, auf Strahlenschäden untersuchen, kultivieren und in den Stammbaum des Lebens einordnen.

Zwei weitere Experimente befassen sich mit der Messung kleinräumiger Turbulenzen im Temperatur-beziehungsweise Strömungsfeld der Stratosphäre. Die Daten sind von großer Bedeutung für das Verständnis der dort ablaufenden physikalischen Prozesse, wie Energie- und Impuls-Übertragung sowie die Verteilung von Spurengasen.

Experimente auf den REXUS-Raketen

Die REXUS-Forschungsraketen erreichen auf ihrem etwa fünfminütigen Flug eine Höhe von ungefähr 100 Kilometern. Für die REXUS-5- und 6-Flüge im Frühjahr 2009 wurden ebenfalls drei Experimente ausgewählt.

Mit einer speziellen Elektrode soll ermittelt werden, ob die Ladungen von Teilchen, die sich oberhalb von 60 Kilometern Höhe befinden, natürlichen Ursprungs sind oder durch Reibungsprozesse erzeugt wurden. Diese Teilchen werden als mesosphärische Rauchteilchen bezeichnet, da sie sich aus

Abdampfprodukten von Meteoriten gebildet haben. Ihre Größe beträgt ein bis fünf Nanometer, ihre Konzentration mehrere tausend Stück pro Kubikzentimeter. Es wird vermutet, dass sie eine große Rolle bei atmosphärischen Prozessen wie etwa der Bildung von Nacht-leuchtenden Eiswolken spielen.



REXUS-Rakete auf der Startrampe

Für Kleinst-Satelliten werden kompakte und leichte Mess-Systeme benötigt. Daher sollen mehrere sehr kleine, kommerziell erhältliche Magnetometer auf Ihre Tauglichkeit zur Messung der Flugorientierung eines solchen Satelliten untersucht werden. Die während des Raketenflugs gewonnenen Messdaten werden mit der Orientierung der Rakete und deren Flugbahn, einem Standard-Modell des Erdmagnetfelds sowie den Daten von hochgenauen Referenzmagnetometern an Bord und auf dem Boden abgeglichen.

In einem weiteren Experiment wird die Effektivität eines Dämpfungsmechanismus getestet, der dazu beitragen soll, die Qualität von Experimenten in Schwerelosigkeit zu verbessern.

Parallel zur Auswahl der sechs deutschen Experimente wurden durch die schwedische Raumfahrtagentur SSC, die ihr Kontingent für Studenten aller anderen ESA-Mitgliedsstaaten geöffnet hat, weitere acht Experimente bestätigt. Die Studenten werden ihre Experimentausrüstung selbst bauen, testen und den Ablauf des Experiments planen.

Zur vorbereitenden Trainingswoche auf dem Startplatz Esrange trafen die deutschen Studentengruppen erstmals mit ihren 28 europäischen Kollegen und ihren Betreuern von EuroLaunch (Joint-Venture der Swedish Space Corporation SSC und der DLR-Mobilen Raketenbasis) sowie dem DLR-Institut für Raumfahrtssysteme zusammen.

Die Studenten lernen hier die Systeme der Ballone und Raketen kennen. Sie erhalten Einblicke in die Sicherheitsanforderungen, die beim Bau und Test der Experimente, dem Arbeiten auf dem Startgelände und für den Umgang mit Raketen und Ballonen zu beachten sind. Außerdem können sie sich praktisches Wissen aneignen, etwa über die Planung sinnvoller Testprogramme, den Ablauf der Flugvorbereitung am Startplatz und die Kommunikation zwischen Ballon oder Rakete und Bodenstation. Während der Trainingswoche werden auch die Entwürfe der geplanten Experimente überprüft. Die Gruppen haben außerdem Gelegenheit zu ausführlichen Diskussionen mit allen Ingenieuren.

"Es ist faszinierend zu wissen, dass Technik, die auf eigenen Ideen basiert, wahrscheinlich in absehbarer Zeit in den Weltraum fliegt," erklärt Sebastian Ernst von der Technischen Universität Bergakademie Freiberg.

Das deutsch-schwedische Studentenprogramm REXUS/BEXUS (Raketen-/ Ballon-Experimente für Universitäts-Studenten) dient der Förderung des wissenschaftlichen und technischen Nachwuchses in

der Raumfahrt. Es wurde in 2007 zwischen der DLR Raumfahrt-Agentur und der Schwedischen Nationalen Raumfahrt-Behörde SNSB zunächst für die Dauer von fünf Jahren vereinbart. Die für den 50-prozentigen deutschen Anteil benötigten Mittel zur Bereitstellung von Raketen und Ballonen, zur Durchführung der Kampagnen durch EuroLaunch und für die Studentenbetreuung werden durch das DLR und das Bundesministeriums für Wirtschaft finanziert.

Die nächste Ausschreibung für Studentenexperimente auf BEXUS 8 und 9 im Herbst 2009 und REXUS 7 und 8 im Frühjahr 2010 erfolgt im September dieses Jahres durch die DLR Raumfahrt-Agentur.

Kontakt

Maria Roth

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumfahrtmanagement
Tel: +49 228 447-324
Fax: +49 228 447-735
E-Mail: Maria.Roth@dlr.de

Peter Turner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Raumflugbetrieb und Astronautentraining
Tel: +49 8153 28-2613
Fax: +49 8153 28-1344
E-Mail: Peter.Turner@dlr.de

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