

RAUMFAHRT

Obi im Orbit

In dieser Woche wird der erste von Studenten entwickelte Satellit ins All geschossen. Das Esa-Projekt soll den Nachwuchs für die Weltraumforschung begeistern.

Punkt 8.52 Uhr startet die Kosmos-3M-Rakete vom russischen Weltraumbahnhof Plesetsk. Mit einer Geschwindigkeit von bis zu 8,5 Kilometern in der Sekunde schießt sie hinauf ins All. In 690 Kilometer Höhe ist es so weit: Der Ring an der Bodenplatte wird abgesprengt, eine Sprungfeder schubst die Fracht der Trägerrakete in den Orbit. „Sseti Express“ geht auf die Reise.

Über den TV-Satelliten Astra 1G kann jeder den für diesen Freitag geplanten



Raketenstart in Plesetsk, Student Tietz mit „Sseti“-Satellit: Mond-Mission im Jahr 2010

Raketenstart im Fernsehen mitverfolgen. In Stuttgart werden der Student Nils Harmsen und die Doktoranden Florian Renk und Jürgen Schlutz besonders gespannt vor dem Bildschirm sitzen: „Sseti Express“ ist ihr Satellit. Die angehenden Luft- und Raumfahrtgenieure haben das Antriebssystem entwickelt und im Reinform der Universität selbst auf die Aluminiumwände des 60-Kilogramm-Satelliten montiert. Ihr Kommititone Sascha Tietz, 24, ist mit nach Plesetsk gereist, um den Start zu überwachen.

In seiner Umlaufbahn angekommen, soll der künstliche Erdtrabant seinerseits drei Passagiere in den Weltraum entlassen. Mit an Bord ist der milchtütengroße Mini-Satellit „Uwe-1“, den die Universität Würz-

burg testen lässt, außerdem je ein Kleinstsatellit aus Norwegen und Japan. „Das ist das erste Mal, dass ein Satellit andere Satelliten aussetzt“, erklärt Schlutz, 26, stolz.

Alle 90 Minuten überfliegt „Sseti Express“ fortan seine zwei Bodenstationen. Von dort kann er Befehle empfangen – etwa den, seine Lage zu ändern oder Fotos von der Erde zu schießen. „Wenn das alles funktioniert, sind wir schon mehr als zufrieden“, sagt Student Harmsen, 23.

Denn Sseti (für „Student Space Exploration and Technology Initiative“) ist vor allem ein Übungsprojekt. Die europäische Weltraumorganisation Esa möchte damit Nachwuchs rekrutieren. „Von den Universitäten kommen zu wenig Ingenieure nach“, erklärt Roger Elaerts, Chef des Büros für Bildungsmaßnahmen bei der Esa in Paris, „wir müssen die jungen Leute wieder für die Raumfahrt begeistern.“

Was könnte für künftige Weltraumforscher motivierender sein, dachten sich die Esa-Funktionäre, als selbst einen Satelli-



ten zu bauen und ins All zu schießen? Seit fünf Jahren basteln nun Studententeams aus 14 europäischen Ländern an eigenen Trabanten, 23 Unis sind beteiligt.

Jedes Team betreute einen bestimmten Teil der Mission: Ein dänischer Trupp betreibt nach dem Start die Bodenstation in Aalborg, Studenten aus Neapel entwickelten die Stromversorgung, in Paris klärten angehende Juristen Fragen des Weltraumrechts, Mailänder Design-Studenten entwarfen den PR-Auftritt.

„Schon die Zusammenarbeit so vieler Gruppen ist etwas ganz Neues“, sagt Esa-Mann Elaerts. Die rund 200 beteiligten Studenten stimmen sich fast nur über das Internet ab. Jede Woche diskutieren die Teams Fortschritte und Probleme im Chat,

wirklich zu sehen bekamen sie ihre Kollegen zweimal im Jahr beim Sseti-Workshop.

Die Esa spendiert bei dem Projekt hauptsächlich den Start auf der Kosmos-Rakete. Wie sie an die teuren Bauteile kamen, die sie für ein weltraumtaugliches Gefährt brauchten, mussten die Studenten meist selbst sehen. „So haben wir auch gelernt, wie man Sponsoren anwirbt“, erzählt Doktorand Renk, 26. Manche Firmen überließen den Studenten Einzelteile von ausrangierten Raumflugkörpern: „Die waren dann allerdings wirklich sehr alt.“

Wo sich kein Geldgeber fand, mussten sich Renk und seine Mitstudenten billigere Lösungen einfallen lassen. „Einer unserer Professoren spricht schon vom Obi-Satelliten, weil wir auch im Baumarkt nach Teilen geschaut haben“, erzählt er.

Die in der Weltraumtechnik üblichen Titan-Flaschen für den Stickstoff-Antrieb zum Beispiel hätten das Budget gesprengt. Da erinnerte sich Hobby-Feuerwehrmann Renk an die neuen Atemluftflaschen der Brandbekämpfer, die ausreichend leicht und druckresistent sind: „Titan-Tanks wären locker tausendmal so teuer gewesen.“

Das Sseti-Team setzt auch auf freiwillige Helfer: Weil es nur zwei Bodenstationen gibt, können Funkamateure aus aller Welt Signale des Satelliten empfangen und an die Studenten senden. Das erlaubt ihnen, die Flugbahn exakt zu verfolgen. Der erste hilfreiche Funker bekommt zum Dank ein Esa-T-Shirt.

Die Stuttgarter Nachwuchsforscher hoffen nun, dass ihr Satellit den Start heil übersteht und alle Systeme arbeiten. „Wir wissen nicht, wie zuverlässig er ist“, erklärt Harmsen, „wenn er einmal im All ist, können wir ja nie mehr eine Schraube nachziehen.“ Den professionellen Rütteltest, der den Start simulieren soll, hat „Sseti Express“ immerhin bestanden. „Aber wenn er oben ist, wird ein 300-Bar-Tank aufgesprengt“, so Harmsen, „den Druckstoß muss dann das ganze System aushalten.“

Solche Probleme mussten alle Konstrukteure bedenken. „Wir haben viel gelernt, was in der Theorie des Studiums nicht überkommt“, lobt Renk. Etwa, dass das schönste Antriebsmodell nichts nützt, wenn die Kollegen vom Stromversorgungs-Team genau da eine Leitung legen wollen, wo der Tank geplant ist. Oder dass die Flugbahn von „Sseti Express“ exakt berechnet werden muss, damit er nicht mit den Mini-Satelliten zusammenkracht, die er selbst ausgesetzt hat.

Der „Express“-Start soll Vorarbeit für ehrgeizigere Projekte leisten. Wenn sich der Antrieb der Stuttgarter Studenten bewährt, dürfen sie auch den nächsten Satelliten damit ausstatten. „Sseti-Eseo“ könnte in drei Jahren an Bord einer Ariane-Rakete in eine höhere Umlaufbahn aufbrechen. Später geht die Reise dann noch weiter: Für das Jahr 2010 plant die Esa die erste studentische Mond-Mission.

JULIA KOCH