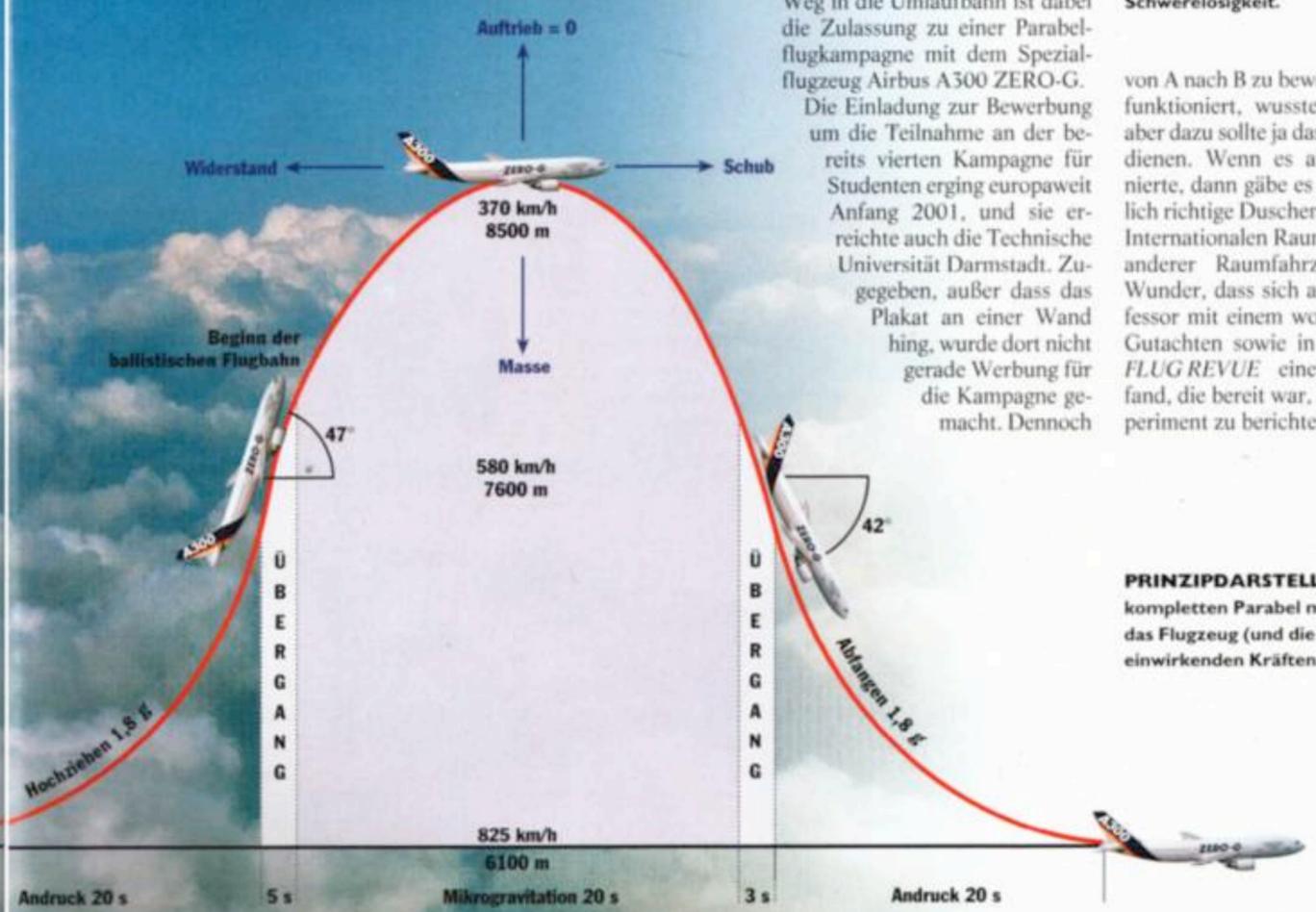


4. ESA-PARABELFLUGKAMPAGNE FÜR STUDENTEN

# Dem Weltall ganz nahe



Mit einem neuen Bildungsprogramm sorgt sich die Europäische Raumfahrtorganisation ESA um den wissenschaftlichen Nachwuchs. Auch deutsche Studenten beteiligen sich an den Ausschreibungen.



Sechs Milliarden Menschen leben auf der Erde, aber nur eine winzige Gruppe von rund 400 überwand bislang die Anziehungskraft unseres Heimatplaneten und erlebte die außergewöhnliche Erfahrung der Schwerelosigkeit am eigenen Leibe. Einige wenige hundert Wissenschaftler und Techniker kommen hinzu, welche wichtige Experimente an Bord spezieller Flugzeuge unter den Bedingungen der Mikrogravitation testeten. Erst ohne die sonst so selbstverständliche natürliche Gravitation erfuhren sie grundlegende Zusammenhänge über das Leben auf der Erde und im All.

Das Leben und die Arbeit in der Umlaufbahn zeigen uns, wie abhängig wir von unseren natürlichen Lebensbedingungen sind, aber sie schaffen auch die Grundlagen für unser weiteres Vordringen zu den Planeten des Sonnensystems und über dessen Grenzen hinaus. Weltraumforschung ist ein

langwieriger Prozess. Sowohl die Vorbereitung als auch die Auswertung der Experimente nehmen aufgrund der riesigen anfallenden Datenmengen viel Zeit in Anspruch, und schon deshalb gilt es bereits heute, frühzeitig den wissenschaftlichen Nachwuchs für die Raumfahrt zu begeistern.

Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse wurde vor einiger Zeit beim Technischen Zentrum der ESA, dem ESTEC im holländischen Noordwijk, eine spezielle Abteilung für Ausbildungsprojekte geschaffen, zu deren Leiter man den D-1-Astronauten Wubbo Ockels ernannte. Mit größtem persönlichem Einsatz verwirklicht er hier das Ziel der ESA, dass junge Menschen nicht nur Zeugen, sondern Beteiligte unserer aufregenden Zukunft im All sein sollen. Seine Abteilung gibt den Studenten Europas die Chance, sich mit eigenen Ideen und Experimenten um eine Teilnahme an der internationalen Forschung zu bewerben. Die erste Etappe auf dem Weg in die Umlaufbahn ist dabei die Zulassung zu einer Parabelflugkampagne mit dem Spezialflugzeug Airbus A300 ZERO-G.

Die Einladung zur Bewerbung um die Teilnahme an der bereits vierten Kampagne für Studenten erging europaweit Anfang 2001, und sie erreichte auch die Technische Universität Darmstadt. Zugegeben, außer dass das Plakat an einer Wand hing, wurde dort nicht gerade Werbung für die Kampagne gemacht. Dennoch



FLUG REVUE-REDAKTEUR Matthias Gründer kopfüber in der Schwerelosigkeit.

von A nach B zu bewegen. Ob das funktioniert, wussten sie nicht, aber dazu sollte ja das Experiment dienen. Wenn es aber funktionierte, dann gäbe es künftig endlich richtige Duschen an Bord der Internationalen Raumstation und anderer Raumfahrzeuge! Kein Wunder, dass sich auch ein Professor mit einem wohlwollenden Gutachten sowie in Gestalt der FLUG REVUE eine Zeitschrift fand, die bereit war, über das Experiment zu berichten.

PRINZIPDARSTELLUNG einer kompletten Parabel mit allen auf das Flugzeug (und die Passagiere) einwirkenden Kräften.

FOTOS: MONDSPACE, ESA/ANSELMO VAN DER GEEFT

**DIE „ZERO-G“**  
am Flughafen  
von Bordeaux-  
Merignac.



**VOR DEM SPASS**  
der Schwerelosigkeit  
kommt der Ernst des  
Sicherheitsbriefings.



**JOURNALISTEN** bei der Beobachtung der Experimente: Ranga Yogeshwar vom WDR (links) und Matthias Gründer von der FLUG REVUE.

Die Nennung eines Journalisten als Teammitglied ist übrigens eine der wesentlichsten Bedingungen für die Studentexperimente. Diese Aktionen sind ziemlich teuer, und wenn die ESA schon die Flüge „spendiert“, dann soll die Öffentlichkeit wenigstens erfahren, wofür unter anderem die Mitgliedsbeiträge ausgegeben werden.

Nach Einreichen aller Unterlagen begann die Kleinarbeit der Konstruktion und des Baus der Experimentieranlage, möglichst unter Einbeziehung von Sponsoren. Immerhin gibt es für die Verwendung bestimmter Materialien genaue Vorschriften, müssen doch Standardmaße und maximale Überlasten berücksichtigt werden. Die dafür geeigneten Werkstoffe oder Profile gibt es nicht in jedem Baumarkt, und da kommt jede Unterstützung recht.

Endlich die heiß ersehnte Nachricht aus Noordwijk: Das Darmstädter Experiment hatte das Interesse der ESA-Spezialisten gefunden und wurde für die Parabelflugkampagne zugelassen. Jetzt begann die heiße Phase des Baus, begleitet von konkreten Vorbereitungen auf die Flüge. Dazu gehörte unter anderem eine flugmedizinische Tauglichkeitsuntersuchung mit Aufenthalt in der Unterdruckkammer (für die Presse gab es in Köln sogar noch eine 3-g-Fahrt in der Zentrifuge dazu). Allerdings kam hier eine böse Überraschung auf die Gruppe zu, denn drei von vier Experimentatoren wurden als nicht flugtauglich eingestuft.

Nun war guter Rat teuer. Vier

Mann müssen es schon sein, denn die Flüge finden an zwei aufeinanderfolgenden Tagen statt und jedes Experiment wird von zwei Studenten begleitet. Das dürfen aber nicht die selben sein, denn die ESA will das Erlebnis möglichst vielen Teilnehmern bieten. Also blieb nur die Benennung von Ersatzleuten, die glücklicherweise alle Tauglichkeitskriterien erfüllten.

**GERINGE BETEILIGUNG  
AUS DEUTSCHLAND**

31 Experimente von Studenten aus acht ESA-Mitgliedstaaten waren für die diesjährige Kampagne ausgewählt worden. Besonders stark vertreten waren dabei die Franzosen, die Italiener und die Spanier; nur drei Gruppen kamen jeweils aus Duisburg, München und eben Darmstadt. Ist hierzulande das studentische Interesse an einem solchen spannenden Erlebnis wirklich so gering? An den Universitäten sollte man wohl doch etwas mehr dafür tun, als nur

die Plakate kommentarlos aufzuhängen.

Wie auch immer. Im Juli flogen die Teams, die Darmstädter in der zweiten Gruppe. Kost und Logis waren frei auf dem Campus von Bordeaux. Auf dem dortigen Flughafen ist auch die ZERO-G stationiert, die man schon am Ankunftstag ganz aus der Nähe besichtigen konnte. Bei der Maschine handelt es sich um den dritten Prototyp der A300B, Baujahr 1975. Bis 1996 flog sie für Testzwecke bei Airbus Industrie, dann wurde sie an die französische Firma Novespace übergeben. Nach der erforderlichen Umrüstung, die nur Innenausbauten betraf, fliegt sie nun als eines von nur drei Spezialflugzeugen weltweit für Schwerelosigkeitsuntersuchungen.

Viel Zeit zum Staunen blieb den Studenten aber nicht. In speziell vorbereiteten Werkstattzelten direkt am Startplatz wurden die Experimentanordnungen auf den Einbau im Flugzeug vorbereitet und schließlich installiert. Nach wenigen Tagen angestrengter Arbeit dann das Briefing und der erste Testflug.

Schließlich der lang ersehnte Augenblick: Die Maschine hob mit je zwei Mann einer jeden Gruppe ab und flog in Richtung des Testgebiets über dem Atlantik. Kurze Kommandos aus dem Cockpit, und alle begaben sich erwartungsvoll an ihre Plätze. Dann der Countdown zur ersten Parabel. Der Andruck wuchs auf 1,8 g und plötzlich – unter der Auf-

sicht erfahrener Instrukteure und einer Ärztin – hingen die meisten jubelnd kopfüber in der Luft.

Einigen anderen indessen bekam der ständige Druckwechsel weniger gut, und trotz vorher verordneter Medikamente griff manch einer schneller zur Tüte, als er selbst geahnt hatte. Die beste Ablenkung jedoch bestand in der konzentrierten Arbeit an Bord, und dafür war man ja schließlich hergekommen. 30 Parabeln wurden geflogen, jede rund 25 Sekunden lang mit wenigen Minuten Abstand dazwischen. Da tat man schon gut daran, sich mittels bereitliegender Haltegurte in der Nähe des Experiments anzuschlagen.

Die Darmstädter Wassertropfen flogen nicht alle wie erwartet. Wubbo Ockels, der als Astronaut eine ordentliche Dusche im All zu schätzen weiß, stellte den Studenten sogar seinen Camcorder für die Auswertung zur Verfügung, als ihr eigener plötzlich den Geist aufgab. Die Auswertung des Experiments dauert noch an, doch schon jetzt steht fest: Die Raumfahrt der Zukunft hat neue Interessenten beim wissenschaftlichen Nachwuchs gefunden.

MATTHIAS GRÜNDER

**INSTALLATION**  
der Experimente  
im Inneren des  
Testflugzeuges.



**ESA-ASTRONAUT** Wubbo Ockels interessiert sich sehr für das Experiment „Shower“.

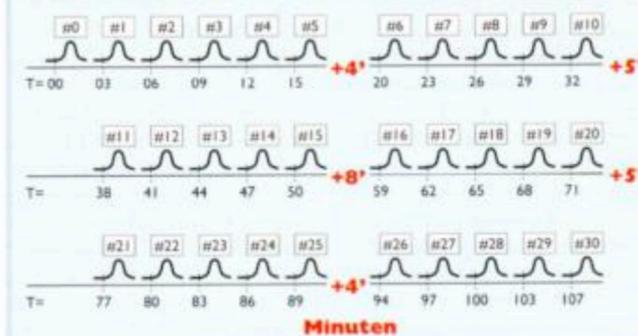


**INJECTION!** lautet die Ankündigung aus dem Cockpit, und schon hängen alle in der Luft.

FOTOS: NOVESPAC, LEVANNEL VAN DER GELST



**Parabel-Flugplan**



Nach dem Start in Bordeaux fliegt die Maschine in das Testgebiet über dem Atlantik. Jeweils fünf Parabeln werden auf einer Geraden geflogen, dann wird gewendet. Die Bodenkontrolle erfolgt von Bordeaux und von Brest aus; zudem gibt es mehrere Ausweichlandeplätze, unter anderem in Toulouse.