

Der Alte Kontinent im All

Globalisierung der Raumfahrt mit deutsch-französischem Duo

Gérard Foussier*

» Seit der am 13. Dezember 2007 erfolgten Unterzeichnung des EU-Reformvertrages von Lissabon durch die 27 europäischen Staats- und Regierungschefs beansprucht Europa zum ersten Mal ein Mitspracherecht auf dem Gebiet der Raumfahrt, was weder in den Römischen Verträgen von 1957, noch im Vertrag von Nizza im Jahr 2001 der Fall war.

Europa probt einen entschlossenen Wiedereinstieg in die Eroberung des Weltalls. Nach zahlreichen Verzögerungen startete die amerikanische Raumfähre Atlantis am 7. Februar 2008 von Florida aus mit sieben Astronauten an Bord – darunter der Deutsche Hans Schlegel und der Franzose Léopold Eyharts – sowie mit dem europäischen Raumfahrtlabor Columbus im Laderaum. Die Mannschaft hat das von drei Astronauten besetzte Labor der Internationalen Raumstation ISS erreicht. Die erste Mission verfolgt das Ziel, das mehr als zwölf Tonnen schwere Labor, das über einen Zeitraum von circa zehn Jahren in Betrieb sein soll, an die Station anzudocken. Dieser europäische Beitrag, der 1,3 Milliarden Euro kostet, ist zwar für die internationale Zusammenarbeit in der Raumfahrt grundlegend, kann aber gewisse Defizite nicht verbergen. Der im Wesentlichen von Deutschland, Italien und Frankreich finanzierte Bau des Columbus-Moduls wurde von etwa 40 Zulieferern aus zehn europäischen Ländern getragen. Dies erfolgte unter der Leitung der Firma EADS Astrium, seit Juni 2003 zu 100 % eine Filiale von EADS, der weltweiten Nummer drei der Raumfahrtindustrie.

Bereits der Name des Labors zeugt von den Schwierigkeiten der Europäer, in einer Höhe von 340 bis 460 Kilometern über der Erde Seite an Seite mit den Amerikanern zu arbeiten. Das Co-

Der Konzern EADS (*European Aeronautic Defence and Space Company*) hat das Unternehmen Astrium (mit dem Slogan: „*All the space you need*“) gegründet, das drei Betriebszweige umfasst:

⇒ **EADS Satellite** (6 800 Mitarbeiter) widmet sich dem Bau von Satelliten und leitet die Standorte in V lizy und Toulouse (Frankreich), Friedrichshafen und Ottobrunn (Deutschland), Portsmouth und Stevenage (Großbritannien) sowie in Madrid (Spanien).

⇒ **EADS Space Transportation** (4 000 Mitarbeiter) kümmert sich um die Trägerraketen und Raumfahrt-Infrastrukturen und leitet die Standorte in Les Mureaux, St M dard-en-Jalles und Kourou (Frankreich), sowie in Bremen, Ottobrunn, Friedrichshafen und Lampoldshausen (Deutschland).

⇒ **EADS Space Services** (190 Mitarbeiter) beschäftigt sich mit Satellitenservices im Bereich der Telekommunikation und der Navigation an den Standorten Paris (Frankreich), Stevenage, Portsmouth, Oakhanger und Colerne (Großbritannien) und Ottobrunn (Deutschland).

lumbus-Labor sollte ursprünglich als eine Würdigung an Christoph Columbus und folglich an den

* Gérard Foussier, Journalist, ist Präsident des Bureau International de Liaison et de Documentation. Übersetzung: Dr. Nicola Denis.

500. Geburtstag der 1492 erfolgten Entdeckung des amerikanischen Kontinents durch einen Europäer verstanden werden. Die Verspätungen, die auf die dramatischen Verwicklungen um die amerikanische Raumfähre zurückgehen (sie explodierte 1996 wenige Sekunden nach ihrem Start), haben die Europäer dazu gezwungen, ihr Projekt – eigentlich sollte das Columbus-Modul, mit seinem eigentlichen Namen *Columbus Orbital Facility* (COF) im Jahr 2004 auf den Weg geschickt werden – weiter zu überdenken.

Ein schwieriger Zugang

Das Labor, das folglich mit einer Verspätung von sechzehn Jahren starten konnte, hat einen großen Nachteil: Es kann nicht selbständig in den Weltraum geschickt werden, da die europäische Rakete Ariane nicht in der Lage ist, bemannte Raumfähren ins All zu senden. Bereits 1973, zwei Jahre vor Gründung der Europäischen Raumfahrtagentur ESA, hatten Amerikaner und Europäer beschlossen, auf dem Gebiet der Weltraumforschung zu kooperieren – die NASA sollte den Europäern ihre (damals noch im Bau begriffene) Raumfähre für die Aussendung des Spacelab zur Verfügung stellen: eine in ihrem Durchmesser vier Meter starke Röhre, die im Frachtraum fest angebracht war. Nach einem ersten, 1983 mit dem deutschen Astronauten Ulf Merbold zurückgelegten Flug, schenkten die Europäer das Labor den Amerikanern, sicherten sich aber das Versprechen zu, dass Astronauten vom Alten Kontinent an weiteren bemannten Flügen würden teilnehmen können. Statt eine eigene Infrastruktur für ihre Forschung auszubauen, hatten die Vereinigten Staaten jedoch ein zweites Labor erworben. Das *Spacelab*, Vorläufer des Columbus-Moduls, unternahm bis ins Jahr 1998 insgesamt 25 Flüge ins Weltall.

Die Bundesrepublik, deren Raumfahrtindustrie nach dem Krieg stark in Mitleidenschaft gezogen war, witterte im Projekt „*Spacelab*“ eine Chance, sich einen Platz bei der Eroberung des Weltraums zu sichern. Frankreich, in puncto staatlicher Unabhängigkeit stets an erster Stelle, wollte die europäische Autonomie lieber durch

seine Unterstützung beim Bau der Trägerrakte Ariane sichern. Großbritannien, enttäuscht durch das gescheiterte Projekt der Trägerrakte Europa, beschloss seinerseits, sich ganz der Konstruktion von Telekommunikations-Satelliten zu widmen.

Während Frankreich stolz die Erfolge der Ariane verbuchen konnte, wurde Deutschland dafür kritisiert, den Amerikanern ein Labor für eine Milliarde Dollar geschenkt zu haben, das die Europäer nicht selbständig benutzen konnten. Deutschland, dem daran gelegen war, in dem Labor, das es weitgehend konstruiert und finanziert hatte, zu arbeiten, erklärte sich in den Jahren 1985 und 1993 damit einverstanden, sein Flugticket für zwei im wesentlichen deutsche Forschungsmissionen (D1 und D2) zum vollen Preis zu bezahlen.

Doch die Europäer merken recht bald, dass dieses Geschenk keine ganz nutzlose Investition ist. Der amerikanische Präsident Ronald Reagan macht im Rahmen seines „Krieges der Sterne“ 1983 den Vorschlag einer amerikanischen Raumstation, der bald schon, zunächst aus finanziellen, später aus strategischen Gründen (mit dem Ende des Kalten Krieges 1990) aufgegeben wird. Stattdessen plant man eine internationale Station, 1988 vom Weißen Haus auf den Namen *Freedom*, nach Verhandlungen mit Russland *Alpha* getauft, bis Präsident Bill Clinton die NASA um eine Halbierung der Kosten für das Projekt bittet. Dieser Antrag stärkt die Zusammenarbeit mit Russland, das bereits über eine Raumstation mit beschränkter Lebenserwartung verfügt. Schließlich unterzeichnen im Januar 1998 15 Staaten einen Vertrag zur internationalen Zusammenarbeit, der als die eigentliche Geburtsurkunde der ISS anzusehen ist. Europa, Kanada und Japan möchten gleichfalls vorne mit dabei sein und an die Station jeweils einen eigenen Arbeitsplatz anschließen. Berlin hält daran fest und finanziert 41 % der Beiträge an die Europäische Raumfahrtagentur ESA, während Paris skeptischer ist und sich mit 18 % begnügt. Von den 880 Millionen Euro, die Columbus bisher gekostet hat, hat Deutschland 47,7 % bezahlt, Frankreich nur 20,7 %.

Verglichen mit den Flügen französischer Astronauten, spiegeln die Statistiken der verschiedenen Missionen das typisch deutsche Faible für bemannte Flüge nicht wider: Abgesehen von dem

Die deutschen und französischen Spationauten

Namen	Missionen	Aufenthalte im Weltraum
Reinhard Furrer (BRD)	1985 (STS 61 Challenger/Spacelab D1)	7 Tage und 44 min
Ernst Messerschmid (BRD)	1985 (STS 61 Challenger/Spacelab D1)	7 Tage und 44 min
Patrick Baudry (F)	1985 (STS 51 Discovery)	7 Tage, 1 Std. und 30 min
Klaus-Dietrich Flade (BRD)	1992 (Soyouz TM 14/Mir)	7 Tage, 21 Std. und 57 min
Sigmund Jähn (DDR)	1978 (Soyouz TM 31/Saliout 6)	7 Tage, 20 Std. und 49 min
Ulrich Walter (BRD)	1993 (STS 55 Columbia/Spacelab D2)	9 Tage, 23 Std. und 40 min
Gerhard Thiele (BRD)	2000 (STS 99 Endeavour)	11 Tage, 5 Std. und 39 min
Philippe Perrin (F)	2002 (STS 111 Endeavour/ISS)	13 Tage, 20 Std. und 35 min
Jean-Jacques Favier (F) (in Deutschland geboren)	1996 (STS 78 Columbia/Spacelab)	16 Tage, 21 Std. und 48 min
Michel Tognini (F)	1992 (Soyouz TM 15) 1999 (STS 93 Columbia)	18 Tage, 17 Std. und 46 min
Reinhold Ewald (BRD)	1997 (Soyouz TM 25/Mir)	19 Tage, 16 Std. und 34 min
Hans Schlegel (BRD)	1993 (STS 55 Columbia/Spacelab D2) 2008 (STS 122 Atlantis/ISS)	22 Tage, 18 Std. und 02 min
Claudie André-Deshays (F) (inzwischen: Haigneré)	1996 (Soyouz TM 24/Mir) 2001 (Soyouz TM 33/ISS)	25 Tage, 14 Std. und 22 min
Jean-François Clervoy (F)	1994 (STS 66 Atlantis) 1997 (STS 84 Atlantis/Mir) 1999 (STS 103 Discovery)	28 Tage 3 Std. und 4 min
Jean-Loup Chrétien (F)	1982 (Soyouz T 6/Saliout 7) 1988 (Soyouz TM 7/Mir) 1997 (STS 86 Atlantis/Mir)	43 Tage, 11 Std. und 21 min
Ulf Merbold (BRD)	1983 (STS 9 Columbia/Spacelab) 1992 (STS 42 Discovery/Spacelab) 1994 (Soyouz TM 20/Mir)	49 Tage, 21 Std. und 38 min
Léopold Eyharts (F)	1998 (Soyouz TM 27/Mir) 2008 (STS 122 Atlantis/ISS)	68 Tage, 20 Std. und 30 min
Jean-Pierre Haigneré (F)	1993 (Soyouz TM 17/Mir) 1999 (Soyouz TM 29/Mir)	209 Tage, 12 Std. und 25 min
Thomas Reiter (BRD)	1995 (Soyouz TM 22/Mir) 2006 (STS 121 Discovery/ISS)	350 Tage, 5 Std. und 35 min

Columbus: europäisches Raumfahrtlabor, das an die ISS angedockt ist;

ISS: Internationale Raumstation (*International Space Station*);

Mir: russische Raumstation;

Saliout: sowjetische Raumstation;

Soyouz: sowjetisch-russische Raumkapsel für den Hinflug und den Rücktransport von Kosmonauten;

Spacelab: europäisches Raumfahrtlabor, das in den Laderaum der amerikanischen Raumfähre eingebaut ist;

STS: amerikanische Raumfahrten (*Space Transportation System*) Columbia, Discovery, Challenger, Endeavour, Atlantis

ostdeutschen Kosmonauten Sigmund Jähn 1978, haben neun deutsche Astronauten insgesamt etwa 470 Tage im All verbracht. Das Gesamtbild der französischen Missionen beläuft sich auf ungefähr 460 Tage für neun Spationauten.

Das Andocken des Columbus-Moduls im Februar 2008 bedeutet für die Europäer sicherlich eine Erleichterung, da sie in Zukunft durchgängig im All arbeiten können, während die wissenschaftlichen Experimente mit dem „Spacelab“ der 1980er Jahre auf etwa zehn Tage beschränkt waren. Die Europäische Raumfahrtagentur hat nach ihren Statuten ein Anrecht auf einen Anteil von 8 % an einer ständigen, aus sechs Personen bestehenden Mannschaft, was durchschnittlich der mehrmonatigen Präsenz eines europäischen Raumfahrers alle anderthalb bis zwei Jahre entspricht. Auf amerikanischer Seite sind die Aussichten nicht glänzend: Präsident George W. Bush hat angekündigt, dass der letzte Flug der amerikanischen Raumfähren 2010 stattfinden werde, damit die NASA den sogenannten Ares entwickeln könne, eine neue Trägerrakete, die in der Lage ist, das Modul *Orion* mit sechs Männern an Bord auf den Mond zu befördern. Der erste Start soll nicht vor 2015 erfolgen.

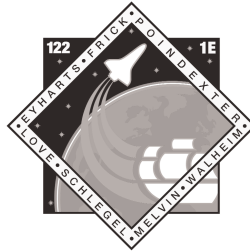
Das bedeutet, dass die amerikanischen und europäischen Wissenschaftler, wenn sie an Bord der ISS forschen möchten, mit den Russen verhandeln müssen, um sich an Bord einer Soyouz-Raumkapsel ins All zu begeben. Bis dahin sind noch etwa ein Dutzend Flüge des amerikanischen Raumschiffes geplant, die im Wesentlichen darauf ausgerichtet sind, den Zusammenbau des gigantischen Raumfahrtgebäudes zu vollenden. Danach tappt man im Dunkeln. Die ISS wird bis dato etwa 130 Milliarden Dollar gekostet haben.

Europa ist sich des Problems bewusst, kann bis jetzt aber noch keine Trägerrakete bauen, die in der Lage ist, Menschen ins All zu schicken, geschweige denn auch auf die Erde zurückzubringen. Hingegen wurde ein ATV (*Automated Transfer Vehicle*) genannter Frachter gefertigt, der fähig ist, in einem vollautomatischen Betriebsmodus mit einer Ariane-Rakete sieben Tonnen Material zu der

Station zu schicken. Der in Bremen gebaute Prototyp *Jules Verne* wurde im März 2008 getestet und liefert also den Beweis dafür, dass die Europäer nicht länger auf die Vereinigten Staaten angewiesen sind, um ihren Forschern im All Trinkwasser, Kleidung oder Nahrungsmittel zu schicken. Vier weitere, zu 51 % von Deutschland finanzierte ATV wurden von der ESA in Auftrag gegeben, wobei ein Flug jeweils 300 Millionen Euro kosten dürfte, jedenfalls weniger als der Flug einer amerikanischen Raumfähre. Doch der ATV löst noch nicht die Frage vom Hinflug der Mannschaften und ihrer Rückkehr zur Erde.

Johann-Dietrich Wörner, Vorstandsvorsitzender des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), und der Generaldirektor der Europäischen Raumfahrtagentur Jean-Jacques Dordain plädieren bereits für den Bau einer europäischen Trägerrakete, die in der Lage ist, Menschen ins All zu schicken. Jean-Yves Le Gall, Vorsitzender der Firma Arianespace, von der die Ariane-Rakete vertrieben wird, ist weniger begeistert. Eine solche Entscheidung kann nur politisch sein: Eine Debatte zu dieser Frage fehlt auf der Tagesordnung der nächsten Konferenz der europäischen Forschungsminister.

Der französische Spationaut Michel Tognini, Direktor des Europäischen Astronauten-Zentrums (EAC) in Köln, rechnet damit, dass Columbus mindestens bis ins Jahr 2016 genutzt werden kann. Er steht dementsprechend einer neuen Auswahl an Spationauten aufgeschlossen gegenüber, so wie sie vom Vorstand der ESA am 20. November 2007 beschlossen wurde. Das EAC, 1998 von der ESA gegründet, um die Organisation der Missionen zu vereinfachen und den Gebrauch der Ressourcen zu optimieren, tritt an die Stelle der „Nationalteams“, die Frankreich und Deutschland bis 2000 getrennt gestellt hatten. Ursprünglich waren es 16 Astronauten (vier Deutsche, vier Franzosen, vier Italiener und vier Angehörige anderer europäischer Staaten). Jetzt befinden sich nur noch sechs von ihnen im Training (darunter Léopold Eyharts als einziger Franzose); das Team weist einen Altersdurchschnitt von 50 Jahren auf.



Europäischer Doppelauftritt

Gewiss ist Europa mit Columbus in Zukunft im Weltraum durchaus präsent, dennoch ist das Interesse in den verschiedenen Ländern sehr disparat, was sich in den kaum miteinander vergleichbaren Nationalhaushalten niederschlägt. Mit einer von Unabhängigkeits- (und Prestigebestrebungen) geprägten Weltraumpolitik bleibt Frankreich insgesamt betrachtet der europäische Leader, während Deutschland, Großbritannien, Spanien und Italien bei der Auswahl ihrer Projekte pragmatischer denken. Frankreich ist das einzige Land, das auf diesem Sektor eine pluridisziplinäre Politik verfolgt: Zivil- und Militärprogramme reichen sich die Hand, die nationalen Ambitionen sind komplementäre Elemente der europäischen und internationalen Zusammenarbeit. Deutschland legt als zweiter Beitragszahler der ESA seinerseits den Schwerpunkt auf die industrielle und kommerzielle Dimension der Weltraumpolitik.

Im Mai 2007 haben 29 europäische Länder für einen Beschluss zur Weltraumpolitik gestimmt, um endlich, insbesondere auf den Gebieten der Umweltüberwachung, Kommunikation und Zivilsicherheit, einen politischen Rahmen, Prioritäten und gemeinsame Ziele angesichts der internationalen Konkurrenz festzulegen. Für Europa (EU-Kommission und ESA) geht es vor allem darum, die Wettbewerbsfähigkeit seiner Industrie auszubauen.

Unabhängig von den im Kontext der (nur einen Teil der europäischen Mitgliedstaaten umfassenden) ESA definierten nationalen Prioritäten, entwickeln die 27 EU-Mitgliedstaaten ihrerseits mehrere Achsen für die Zusammenarbeit im Weltraum, um damit die ihrem gemeinsamen Interesse zugute kommende Forschung zu fördern. Die Beispiele sind aussagekräftig: Das Programm Galileo, das den Wettbewerb mit dem amerikanischen Satelliten-Navigationssystem GPS (*Global Positioning System*) aufnehmen soll, wurde im Namen der europäischen Verkehrspolitik gestartet. Was das Überwachungsnetz für die Umwelt GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*) betrifft, so läuft es im Rahmen der europäischen Politik für Forschung und Entwicklung an und hat zur Aufgabe, die Arbeit der für den Umwelt-

schutz zuständigen nationalen Autoritäten zu koordinieren. Jedoch haben die Intensivierung der Beziehungen zwischen Brüssel und der ESA, der Erfolg des 1986 von 21 europäischen Staaten in Darmstadt begründeten Systems *Eumetsat* (*European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites*) sowie die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Verteidigungssysteme im Weltraum erwiesen, dass die politische Absprache einen institutionellen Rahmen verlangt.

Damit hält der Weltraum Einzug in den Vertrag über die Arbeitsweise der Union, der gleich nach der zuletzt erfolgten Ratifizierung, voraussichtlich also 2009, in Kraft treten wird. Die Zuständigkeit der Staaten, die lediglich zum Tragen kommt, wenn Brüssel die ihrige nicht wahrgenommen oder beschlossen hat, sie nicht mehr wahrzunehmen, erstreckt sich nicht auf die Weltraumpolitik. Wie im Bereich der Forschung kann die EU ihre Zuständigkeit ausüben, ohne deshalb gleich die übrigen Staaten an deren Ausübung zu hindern. Die Weltraumagentur bleibt ein Werkzeug im Dienste der Technologien, und die EU wird in Zukunft die „Schirmherrschaft“ für die in das gemeinsame europäische Interesse fallenden Infrastrukturen der Raumfahrt übernehmen.

Sprachliche Feinheiten

Weltraumfahrer werden von Land zu Land unterschiedlich bezeichnet:

- **Kosmonaut:** Russland, einschließlich aller, mit einem russischen Raumfahrzeug ins All geschickten Ausländer
- **Astronaut:** USA, einschließlich aller, mit einem amerikanischen Raumfahrzeug ins All geschickten Ausländer (Wortschöpfung aus dem 1927 entstandenen Buch *Les Astronautes* des französisch-belgischen Science-Fiction-Autors J.-H. Rosny Aîné, mit richtigem Namen Joseph Boex)
- **Spationaut:** Frankreich (bezeichnet auf Französisch auch einen europäischen Raumfahrer)
- **Taikonaut:** China
- **Nipponaut:** Japan
- **Angkasawan:** Malaysia
- **Gitinavard:** Iran