

Grenzgänger der Wissenschaft

Des passe-frontières de la science



Ein Beispiel aus der Weltraumforschung

Es gibt die institutionelle Zusammenarbeit, die von der Politik regelmäßig gewürdigt wird, um die Qualität der Beziehungen zwischen Frankreich und Deutschland zu unterstreichen; aber es gibt auch eine Zusammenarbeit, die manchmal rein zufällig entstanden ist, und weit über die rein bilaterale Kooperation hinausgeht, zum Beispiel im Rahmen von internationalen Strukturen.

Zwei Astronauten, der Franzose Léopold Eyharts (1) und der Deutsche Hans Schlegel (2), haben sich im Rahmen ihres Trainings für Missionen im Weltraum kennengelernt und seit Jahrzehnten eng zusammengearbeitet, in Frankreich und Deutschland, aber auch in Moskau und Houston, bevor sie 2008 einen gemeinsamen Aufenthalt im All erlebten – der bisher einzige gemeinsame Flug von einem französischen und einem deutschen Astronauten.

Un exemple dans la recherche spatiale

Il y a la coopération institutionnelle, celle à laquelle la politique rend régulièrement hommage pour souligner la qualité des relations bilatérales entre la France et l'Allemagne; mais il y a aussi une coopération née parfois des hasards de la vie, et qui va plus loin que la seule coopération bilatérale, par exemple dans le cadre de structures internationales.

Deux astronautes, le Français Léopold Eyharts (1) et l'Allemand Hans Schlegel (2), se sont connus dans le cadre de leur entraînement pour des missions spatiales et ont coopéré étroitement depuis des décennies, en France et en Allemagne, mais aussi à Moscou et à Houston, avant de séjourner ensemble dans l'espace en 2008 – à ce jour le seul vol commun d'un astronaute français et d'un astronaute allemand.

G. F.



Hans Schlegel est né le 3 août 1951 à Überlingen près de Friedrichshafen. Il est marié avec Heike Schlegel-Walpot, qui a abandonné sa formation d'astronaute pour devenir pilote de ligne. Il obtient son bac scientifique à Cologne en 1970, puis suit des études de Physique à l'École supérieure de Technique (RWTH) à Aix-la-Chapelle, où il obtient son diplôme de physicien en 1979 et devient employé scientifique jusqu'en 1986, chargé de recherches expérimentales en physique des corps, notamment dans le domaine des transports électroniques et des capacités optiques des semi-conducteurs. Il devient spécialiste des matériaux dans un institut de recherche et de développement à Reutlingen, avant d'entrer en 1988 au Centre allemand de l'Aéronautique et de l'Espace (DLR) de Cologne

pour y suivre à partir de 1990 une formation d'astronaute scientifique. Il fait ses premières expériences en apesanteur lors de 1 300 vols paraboliques à bord d'un *Boeing KC-135*. Il possède par ailleurs une licence de pilote, qui lui permet aussi d'effectuer des vols artistiques. Après un premier vol en 1993 pour une mission scientifique dans le laboratoire européen *Spacelab*, ancré dans la soute de la navette spatiale américaine, il effectue un second vol dans l'espace en 2008 à bord de la Station internationale. Il a passé en tout 22 jours et 18 heures dans l'espace, dont 13 jours avec l'astronaute français Léopold Eyharts.



Léopold Eyharts, général de brigade depuis 2007, est né le 28 avril 1957 à Biarritz. Ingénieur diplômé de l'Académie de l'Armée de l'Air de Salon-de-Provence en 1979, il a suivi sa formation de pilote de chasse à Tours et obtenu en 1988 le diplôme de l'École du personnel navigant d'essais et de réception (EPNER) à Istres, après avoir été nommé commandant de vol de la base aérienne de Saint-Dizier en 1985. Muté au centre d'entraînement de Brétigny-sur-Orge, où il devient pilote d'essai en chef en 1990, il a à son compte plus de 3500 heures de vol sur une bonne cinquantaine d'appareils différents (avions de chasse et de transport). Choisi en 1990 par le Centre National d'Études spatiales (CNES) pour suivre une formation d'astronaute, il participe, en sa qualité de pi-

lote et d'ingénieur, à de nombreux vols paraboliques à bord d'une *Caravelle*, puis de l'*Airbus A300 Zéro-G*, conçus pour ce genre d'expérience. Et il soutient à Toulouse le programme *Hermes* (navette spatiale européenne, abandonnée depuis). Après un premier vol franco-russe à bord de la station *Mir* en 1998, il est choisi pour un vol de la navette américaine *Atlantis* pour l'assemblage du laboratoire européen *Columbus* à la Station internationale (ISS). Pour ce faire, il participe en 2008 à une mission de sept semaines, avec entre autre Léopold Eyharts pendant 12 jours. Il a passé en tout 68 jours et 20 heures dans l'espace.

Im Dienste der ganzen Welt

Deutsche und Franzosen forschen im All

Gérard Foussier*

» Unter den 545 Weltraumfahrern, die seit Juri Gagarin 1961 bis Juli 2015 die Erde verlassen haben, gibt es auch deutsche und französische. Aber nur einmal, im Jahre 2008, haben zwei Vertreter aus Deutschland und Frankreich gemeinsam an einer Mission teilgenommen, Hans Schlegel und Léopold Eyharts.

Das Wort Astronaut ist eine Wortschöpfung aus dem Jahre 1927. Der belgisch-französische *Science-Fiction*-Autor J.-H. Rosny Aîné (1856–1950, mit richtigem Namen Joseph-Henri Boex) hat es für sein Buch *Les Astronautes* erfunden. Zwei Jahre zuvor hatte er das Wort *Astronautique* für die Bezeichnung der Weltraumforschung vorgeschlagen. Auch der polnische Autor und Essayist Stanislaw Lem (1921–2006) hat einem seiner Frühwerke über die Erkundung des Planeten Venus 1951 den Titel *Astronauti* gegeben (in der deutschen Übersetzung heißt es allerdings *Der Planet des Todes*).

Inzwischen haben die Astronauten Konkurrenz bekommen: Die Amerikaner benutzen diesen Begriff für alle Weltraumfahrer, auch ausländische, die mit einem amerikanischen Raumfahrzeug ins All geschickt werden. Die Russen (früher die Sowjets) sprechen eher von Kosmonauten. In der französischen Sprache werden die europäischen Raum-

fahrer als *spationautes* bezeichnet, in China ist von *Taikonauten* die Rede, in Japan von *Nipponauten*, im Malaysia von *Angkasawan* und im Iran von *Gitanavard*.

Bei dem Franzosen Léopold Eyharts und dem Deutschen Hans Schlegel wird es schwierig, die richtige Bezeichnung zu finden: sie waren mit amerikanischen und russischen Raumfahrten unterwegs, zunächst für die französische bzw. deutsche Weltraumagentur (das *Centre National d'Etudes Spatiales* CNES und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt DLR), dann im Auftrag der europäischen ESA (*European Space Agency*) in der internationalen Weltraumstation ISS. Weltraumfahrer ohne Grenzen ...

Noch mehr Unterschiede gibt es unter den Weltraumfahrern aus aller Welt: manche sind reine Piloten oder Techniker, andere nur Passagiere, als Wissenschaftler oder sogar als Touristen.

Le *European Astronaut Center* (EAC), le Centre d'entraînement du corps des astronautes choisis par l'Agence Spatiale Européenne (ESA), a été fondé en 1990 à Cologne, pour simplifier l'organisation de missions spatiales habitées et optimiser les ressources lors de la formation des astronautes sélectionnés en Europe. Il assure la sélection, le recrutement et l'entraînement des astronautes, planifie les missions habitées. L'EAC, dans le voisinage du Centre allemand de l'Aéronautique et de l'Es-



pace DLR, remplace ainsi les équipes nationales qui jusqu'en 2000 étaient sélectionnées séparément dans leur pays d'origine.

© Esa-S. Corvaja 2015

* Gérard Foussier est rédacteur en chef de *Dokumente/Documents* et président du Bureau International de Liaison et de Documentation (BILD).

Weltraum-Euphorie

Als Schüler wusste Hans Schlegel, geboren 1951 in Überlingen, eigentlich nicht, was er werden wollte – zunächst ins ferne Amerika gehen war ein erster Gedanke. Nachdem er sein Abitur 1970 an einem mathematisch-naturwissenschaftlichen Gymnasium in Köln gemacht hatte, entschied er sich für eine Ausbildung zum Fallschirmjäger. Er verließ die Bundeswehr 1972 als Leutnant und begann ein Studium der Physik an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule (RWTH) in Aachen, das er 1979 mit dem Diplom abschloss. Nicht so sehr die Theorie interessierte ihn vorrangig, sondern die Experimente. So forschte er an der RWTH als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Bereich experimenteller Festkörperphysik mit dem Schwerpunkt Transporteigenschaften und optische Eigenschaften von Halbleitern. 1986 kam er als Verfahrensspezialist für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung in die Forschungs- und Entwicklungsabteilung des Friedrich-Förster-Instituts nach Reutlingen und wechselte zwei Jahre später zum Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) nach Köln. Das war kein Zufall: In einem Infrarotlabor hatte er „mit Leib und Seele“ Halbleiter gezüchtet und deren Eigenschaften analysiert. Als er mit gezüchteten Halbleitern aus dem Weltraum Experimente durchführte, schlug ihm sein Professor vor, er sollte sich beim DLR anmelden und eine Ausbildung zum Wissenschaftsastronauten durchlaufen.

Ähnlich verlief die Jugendzeit des sechs Jahre jüngeren Franzosen Léopold Eyharts aus Biarritz. Als die ersten bemannten *Apollo*-Flüge zum Mond die Welt begeisterten, wollte er, wie viele Jugendliche seiner Generation, Astronaut werden. Nach dem Erhalt des Ingenieurdiploms der französischen Luftwaffenakademie von Salon-de-Provence wurde er zunächst Kampfpilot. Seine Ausbildung schloss er in Tours ab, 1988 bekam er das Diplom der Testpilotenschule EPNER in Istres. Davor war er Flugkommandant der Luftwaffenbasis Saint-Dizier, dann Chef-Testpilot im Fluggestütz- und Testzentrum von Brétigny-sur-Orge – eine militärische Karriere also: heute ist er Brigadegeneral.



Von seinen Kontakten zur deutschen Luftwaffe hat er einen einmaligen Besuch von 1985 in Memmingen in Erinnerung, als er mit einem deutschen Piloten an Bord eines *Starfighters* F-104 das Gebiet um die deutsch-deutsche Grenze überflog. Auch die Abende mit den deutschen Soldaten wird er so schnell nicht vergessen: er wurde in das Ritual des in Frankreich weitgehend unbekanntes „bayrischen Triathlons“ initiiert. Eine Reihe Schnupftabak durch die Nase und Bier aus einem vollen Krug mit zwei Henkeln durch die Kehle vor der entscheidenden Herausforderung: einen Nagel auf eine Holzkugel hauen.



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

1990 kam der Wechsel: Er wurde von der französischen Raumfahrtagentur CNES (*Centre National d'Études Spatiales*) als Astronaut ausgewählt, kam nach Toulouse zum *Hermes Crew Office*, das für das Programm des mittlerweile aufgegebenen Raumtransporters *Hermes* arbeitete, wurde Testpilot und Ingenieur und sammelte seine ersten Erfahrungen in der Schwerelosigkeit in den dafür eingerichteten Parabelflugzeugen *Caravelle* und *Airbus A300-Zero G*.

Auch Hans Schlegel führte Experimente auf Parabelflügen aus, an Bord einer *Boeing* KC-135. Er trainierte beim Kölner DLR und im amerikanischen *Johnson Space Center* in Houston – und flog Ende April 1993 mit der amerikanischen Raumfähre *Columbia* für zehn Tage in den Weltraum. Der Diplomphysiker führte an die 90 Experimente (Lebenswissenschaften, Physik, Robotik, Astronomie, Materialwissenschaften) an Bord des europäischen Labors *Spacelab* durch, das in der Raumfähre fest verankert war.

Währenddessen flog Léopold Eyharts mit einer *Tupolev* 154 über dem russischen „Sternenstädtchen“ (*Swjosdny Gorodok*), etwa 40 Kilometer von Moskau entfernt, im Rahmen von geplanten gemeinsamen Missionen mit wissenschaftlichen Experimenten in den Bereichen Medizin, Neurologie, Biologie, Flüssigkeitsphysik und Technologie und Optik-Forschung.

Mit 17 Jahren hatte Léopold Eyharts eine erste Reise nach Deutschland unternommen, im Rahmen eines Schüleraustausches in eine Gast-

familie, die ein Jahr später ihren Sohn für mehrere Wochen zur Familie Eyharts schickte. Bei dieser Gelegenheit entdeckte er Berchtesgaden und München. Dennoch stand das Erlernen der deutschen Sprache nicht im Mittelpunkt seiner Schullaufbahn, denn im Südwesten Frankreichs wird, geographisch bedingt durch die Nähe des Nachbarlandes hinter den Pyrenäen, Spanisch bevorzugt.

Hans Schlegel hatte einmal in der Schule die Gelegenheit, etwas Französisch zu lernen. Eine Arbeitsgemeinschaft Französisch war ein Jahr lang Teil des Unterrichts, dabei lernte er dies und jenes über das Nachbarland, unter anderem die Nationalhymne, die er noch („mehr schlecht als recht“, gibt er heute zu) singen könnte. Mit der 1965 gegründeten *Union des centres sportifs de plein air* (UCPA) hat er Skifahren in Frankreich gelernt, und Fallschirmspringen übte er in der Nähe von Bergerac. Aber als Schüler fand er das Erforschen von Naturgesetzen wichtiger als Sprachen – was er nun relativiert, denn Sprachen seien notwendig, um Verknüpfungen zur Geschichte und den Charakter von Menschen besser zu verstehen.

Hans Schlegel und Léopold Eyharts waren 1963 noch zu jung, um die historische Dimension der deutsch-französischen Versöhnung durch den *Elysée*-Vertrag zu erkennen. Vor allem gab es damals ganz andere Themen, die die Jugendlichen begeisterten: Zwei Jahre vor der Unterzeichnung des Freundschaftsvertrags durch Konrad Adenauer und Charles de Gaulle in Paris, die eher Politiker und erste Akteure der bilateralen Freundschaft beschäftigte, hörten der zehnjährige Hans und der erst vierjährige Léopold vom ersten Flug eines Menschen in den Weltraum. Juri Gagarin war der Held dieser Generation, der den Menschen den Weg zu den Sternen, zumindest zum erdnahen Orbit und zum Mond öffnete.³⁵ Jahre später war Léopold Eyharts Reserveastronaut bei der ersten französisch-russischen Mission *Cassiopee*. Nach dieser Erfahrung am Boden konnte Eyharts 1998 zum ersten Mal ins All starten.

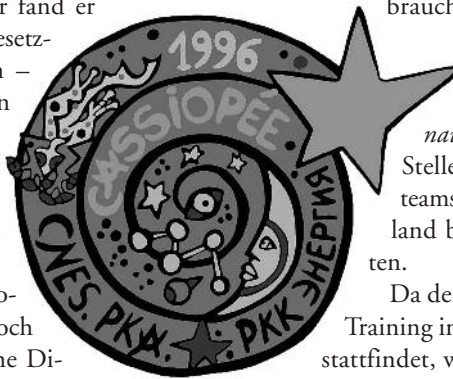
Planetarische Dimension

Auch Hans Schlegel war zunächst nur Ersatzmann: als Reserveastronaut von Reinhold Ewald für die deutsch-russische Mission *Mir97* kam er 1994 nach Moskau. Während der Mission war er verantwortlicher Koordinator für den Funkkontakt zwischen Bord und Boden. Danach wurde er im „Sternenstädtchen“ als Bordingenieur für die russische Raumstation *Mir* ausgebildet.

Bei diesen Vorbereitungen in Russland haben sich die beiden Astronauten kennengelernt. Sie unternahmen gemeinsame Ausflüge in die Moskauer Gegend und in die russische Hauptstadt. Und beide wurden 1998 ins neu geschaffene europäische Astronautenkorps aufgenommen, das von der europäischen Weltraumagentur ESA in Köln gegründet wurde, um die Organisation der Weltraummissionen zu vereinfachen und den Gebrauch der Ressourcen bei der Ausbildung von Raumfahrern aus ganz Europa zu optimieren. Dieses *European Astronaut Center* (EAC) trat an die Stelle der bisherigen „Nationalteams“, die Frankreich und Deutschland bis 2000 getrennt gestellt hatten.

Da der EAC-Sitz in Köln ist und das Training im NASA-Zentrum in Houston stattfindet, wird den Weltraumkandidaten immer wieder einiges an Flexibilität abverlangt. Léopold Eyharts hat eine eigene Erfahrung mit der planetarischen Dimension seiner Ausbildung gehabt: Zum Beispiel 1998, als seine schwangere Frau Dominique in Frankreich geblieben war. Als die Geburt nahte, eilte der Ehemann, der gerade in Houston war, zu ihr – kam aber zu spät, um die Geburt seines Sohnes Bixente zu erleben. Da half auch kein Astronautenstatus mit gewohnten Spitzengeschwindigkeiten von 28 000 Stundenkilometern ... Der Vater nimmt es heute gelassen: „Air France war in diesem Fall zu langsam.“

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



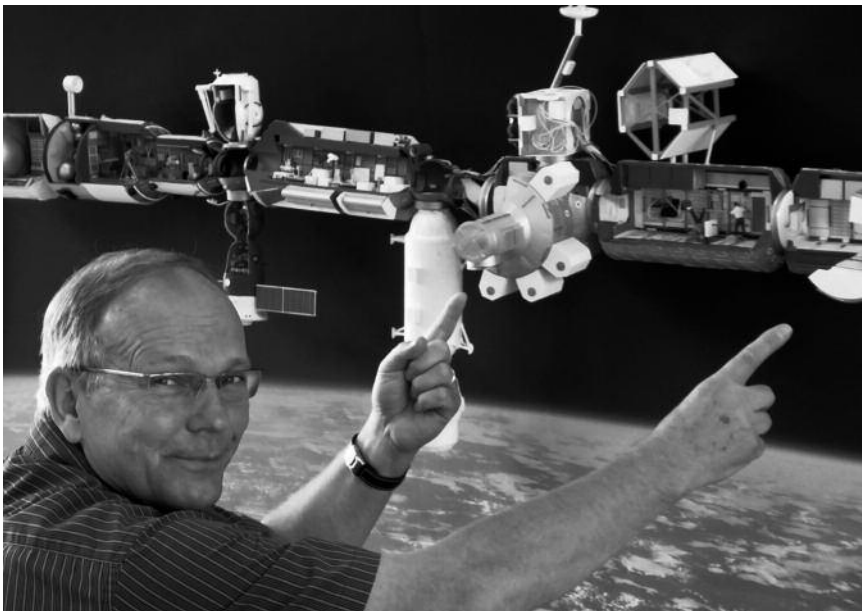
im Bau begriffene) Raumfähre für die Aussen- dung des *Spacelab* zur Verfügung stellen – eine in ihrem Durchmesser vier Meter starke Röhre, die im Frachtraum fest angebracht war. Nach einem ersten, 1983 mit dem deutschen Astronauten Ulf Merbold zurückgelegten Flug, schenkten die Europäer das etwa eine Milliarde Dollar teure 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 Träger- rakete *Ariane* sichern. Großbritannien, durch das gescheiterte Projekt der Träger- rakete *Europa* enttäuscht, beschloss seiner- seits, sich ganz der Konstruk- tion von Tele- kommunikati- ons-Satelliten zu widmen.

Deutschland, dem daran ge- legen war, in dem Labor, das es weitgehend konstruiert und finanziert hatte, zu arbeiten, erklärte sich in den Jahren 1985 und 1993 damit einverstanden, das 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 war. *Columbus* als Nachfolgelabor von *Spacelab* sollte als neues ISS-Modul den Europäer Christoph Columbus würdigen, der 1492 – 500 Jahre zuvor – den amerikanischen Kontinent entdeckt hatte. Das Projekt mit seinem eigentlichen Namen *Columbus Orbital Facility* (COF) wurde wegen amerikanischer Schwierigkeiten mit einer Verspätung von sechzehn Jahren gestartet. Das Andocken des *Columbus*-Moduls im Februar 2008 bedeutete für die Europäer sicherlich eine Erleichterung, da sie in Zukunft durchgängig im All arbeiten können, während die wissenschaftlichen Experimente mit dem *Spacelab* auf etwa zehn Tage beschränkt waren.

Eine schwierige Zeit

Aber die Amerikaner erlitten 2003 mit dem Zerbersten des Raumfähre *Columbia*, wenige Minuten vor der Landung, eine bittere Niederlage (sieben Jahre zuvor war eine andere Fähre, *Chal-*



lenger, wenige Sekunden nach dem Start explodiert) – eine bittere Niederlage. Nicht weniger als 130 Kandidaten verschiedener Nationen warteten danach auf eine Mission zur ISS. Eine schwierige Zeit vor einer unsicheren Zukunft, auch für Léopold Eyharts und Hans Schlegel.

De Spacelab à Columbus

En 1973, deux ans avant la naissance de l'Agence spatiale européenne (ESA), Américains et Européens avaient décidé de coopérer dans le domaine de la recherche spatiale – l'Agence américaine (NASA) mettrait sa navette (encore en construction à l'époque) à la disposition des Européens pour lancer le laboratoire *Spacelab*, un tube de 4 mètres de diamètre fixé dans la soute sans possibilité de s'en détacher. En échange de quoi, après un premier vol réalisé en 1983 avec l'astronaute allemand Ulf Merbold, les Européens offraient le laboratoire aux Américains avec la promesse que des astronautes du Vieux Continent puissent participer à de nouveaux vols habités. Les Etats-Unis avaient néanmoins acheté un second laboratoire, plutôt que de construire leur propre infrastructure de recherche. Le *Spacelab*, précurseur de *Columbus*, a effectué 25 vols dans l'espace jusqu'en 1998. L'Allemagne, soucieuse de travailler dans le laboratoire qu'elle avait construit et financé en grande partie, accepta en 1985 et en 1993 de payer à plein tarif son billet de vol pour deux missions de recherche essentiellement allemandes (D1 et D2).

Columbus devait à l'origine être un hommage à Christophe Colomb et par conséquent au 500^e anniversaire de la découverte du continent américain par un



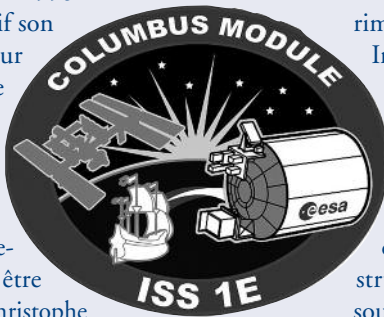
Européen en 1492. Les retards pris à la suite des dramatiques déboires de la navette américaine *Challenger* en 1996, détruite en vol quelques secondes après son départ) ont contraint les Européens à revoir leur copie pour envisager un lancement de *Columbus*, de son vrai nom *Columbus Orbital Facility* (COF), en 2004. L'installation du laboratoire européen se fera finalement en 2008.

Après de nombreux reports à la suite d'accidents et de pannes du *Space Shuttle* américain, la navette *Atlantis* a décollé le 7 février 2008 de Floride, avec à son bord sept astronautes, dont l'Allemand Hans Schlegel et le Français Léopold Eyharts – et dans sa soute le laboratoire spatial européen *Columbus* lourd de douze tonnes. Arrimé à la Station Spatiale



Internationale ISS, ce laboratoire représente la contribution de l'Europe aux recherches dans l'espace et doit fonctionner pendant une dizaine d'années.

C'est pour ainsi dire l'appartement des Européens dans l'ISS, un module qui a coûté quelque 1,3 milliard d'euros, dont la construction a été assurée par une quarantaine de sous-traitants de dix pays européens et financée essentiellement par l'Allemagne, l'Italie et la France.



Drei Jahre lang gab es eine einzige Möglichkeit, die internationale Raumstation zu erreichen: mit den Russen zusammen an Bord einer *Sojus*-Kapsel. Ende 2004 trainierte der Franzose in Moskau als Ersatzmann für den Deutschen Thomas Reiter, der zwei Jahre später eine Langzeitmission von 166 Tagen in der ISS absol-

vierte (1995 war er bereits für 179 Tage bei einem europäisch-russischen Flug im All). Ironie des Schicksals: Reiter galt dabei nach amerikanischer Logik nicht als deutscher Astronaut, Eyharts auch nicht als französischer, und beide auch nicht als europäische, sondern als ... russische Kosmonauten.

Les astronautes allemands

Nom	Durée de vol (total)	Missions	Date
Reinhard Furrer	7 jours 44 min	STS 61 Challenger/Spacelab D1	1985
Ernst Messerschmid	7 jours 44 min	STS 61 Challenger/Spacelab D1	1985
Klaus-Dietrich Flade	7 jours 21 h 57 min	Soyouz TM 14/Mir	1992
Sigmund Jähn (DDR)	7 jours 20 h 49 min	Soyouz TM 31/Saliout 6	1978
Ulrich Walter	9 jours 23 h 40 min	STS 55 Columbia/Spacelab D2	1993
Gerhard Thiele	11 jours 5 h 39 min	STS 99 Endeavour	2000
Reinhold Ewald	19 jours 16 h 34 min	Soyouz TM 25/Mir	1997
Hans Schlegel	22 jours 18 h 2 min	STS 55 Columbia/Spacelab D2 STS 122 Atlantis/ISS	1993 2008
Ulf Merbold	49 jours 21 h 38 min	STS 9 Columbia/Spacelab STS 42 Discovery/Spacelab Soyouz TM 20/Mir	1983 1992 1994
Alexander Gerst	165 jours 8 h 1 min	Sojus TMA 13M/ISS	2014
Thomas Reiter	350 jours 5 h 35 min	Soyouz TM 22/Mir STS 121 Discovery/ISS	1995 2006

Le Français **Jean-Jacques Favier**, qui a passé en 1996 plus de deux semaines dans l'espace, est né à Kehl (Allemagne). Le cosmonaute afghan **Abdul Ahad Momand** a volé en 1988 à bord de la station spatiale soviétique *Mir*. Quatre ans plus tard, il s'est réfugié en Inde, puis en Allemagne, où il a acquis la nationalité allemande.



Hans Schlegel et Yuri Gagarine (1934-1968). Le buste du premier cosmonaute soviétique se trouve à l'entrée du *European Astronaut Center* à Cologne. Lorsque Gagarine a été envoyé dans l'espace dans sa capsule *Vostok* le 12 avril 1961, Hans Schlegel n'avait pas encore 10 ans.

Die französischen Weltraumfahrer

Name	Aufenthalte (gesamt)	Missionen	Datum
Patrick Baudry	7 Tage 1 Std. 38 Min.	STS 51 Discovery	1985
Philippe Perrin	13 Tage 20 Std. 35 Min.	STS 111 Endeavour/ISS	2002
Jean-Jacques Favier	16 Tage 21 Std. 48 Min.	STS 78 Columbia/Spacelab	1996
Michel Tognini	18 Tage 17 Std. 46 Min.	Soyouz TM 15 STS 93 Columbia	1992 1999
Claudie André-Deshays (Claudie Haigneré)	25 Tage 14 Std. 22 Min.	Soyouz TM 24/Mir Soyouz TM 33/ISS	1996 2001
Jean-François Clervoy	28 Tage 3 Std. 4 Min.	STS 66 Atlantis STS 84 Atlantis/Mir STS 103 Discovery	1994 1997 1999
Jean-Loup Chrétien	43 Tage 11 Std. 21 Min.	Soyouz T 6/Saliout 7 Soyouz TM 7/Mir STS 86 Atlantis/Mir	1982 1988 1997
Léopold Eyharts	68 Tage 20 Std. 30 Min.	Soyouz TM 27/Mir STS 122 Atlantis/ISS	1998 1999
Jean-Pierre Haigneré	209 Tage 12 Std. 25 Min.	Soyouz TM 17/Mir Soyouz TM 29/Mir	1993 1999

Claudie Haigneré ist bis heute die einzige Französin mit Weltraumerfahrung. Sie weilte sowohl in der russischen als in der internationalen Station. Sie ist auch die einzige, die einen Astronauten geheiratet hat (Jean-Pierre Haigneré). Sie war von 2002 bis 2005 Mitglied der französischen Regierung, zunächst als Forschungs-, dann als Europaministerin.



Léopold Eyharts vor den Fahnen der ESA und der zwanzig Mitgliedsländer der Europäischen Weltraumagentur im Pariser Sitz der Organisation. Seit 1998 gehört er zum europäischen Astronautenteam im EAC der ESA, dessen Hauptsitz sich in Köln befindet.

Gastronauten

Am 7. Februar 2008 war es soweit: Nach zahlreichen Verzögerungen aufgrund von Unfällen und Pannen der amerikanischen Raumfähren *Challenger* und *Columbia* startete die *Atlantis* von Florida aus mit sieben Astronauten an Bord – darunter Hans Schlegel und Léopold Eyharts – sowie mit dem zwölf Tonnen schweren Raumfahrtlabor *Columbus* im Laderaum. Dieses europäische Labor, an die internationale Weltraumstation ISS (*International Space Station*) andockt, ist der Beitrag Europas zur Forschungsarbeit im All und soll erst einmal etwa zehn Jahre im Betrieb bleiben. Es ist sozusagen die Wohnung der Europäer in der ISS, ein 1,3 Milliarden Euro teures Modul, das von vierzig Zulieferern aus zehn europäischen Ländern getragen und im Wesentlichen von Deutschland, Italien und Frankreich finanziert wird.

Der Auftrag war für die beiden gleich, nur die Aufgaben waren etwas unterschiedlich: Der Deutsche, der 2005 in Houston als *Capsule Communicator* (CapCom) für die Kommunikation mit der ISS-Bordmannschaft zuständig war, arbeitete über-

wiegend in der Weltraumfähre, während der Franzose in der Station beschäftigt war. Nur die Arbeit am europäischen Labor, das eingerichtet werden musste, einte die beiden Astronauten, aber die Mahlzeiten wurden getrennt eingenommen, was sie als eher nebensächlich betrachteten. Schließlich sei die ISS kein Fünf-Sterne-Restaurant, sondern in erster Linie ein Ort der Forschung.

Dennoch erzählt Hans Schlegel mit etwas Wehmut von einem Schokoladenkuchen und von kulinarischen Spezialitäten aus Frankreich, die der französische Kollege, im Gegensatz zur *Shuttle*-Mannschaft, im Gepäck hatte. Léopold Eyharts relativiert diese angebliche Speisekarte für Weltraumgourmets, gibt dennoch zu, dass das Essen für die „Gastronauten“ von dem Starkoch Alain Ducasse zubereitet wird. Die Gerichte werden in einer französischen Hotelfachschule zusammengestellt. Auch ein Forschungsexperiment: Denn die Experten der Weltraumagentur CNES wollen mit den außergewöhnlichen Konservendosen auch die physiologischen Auswirkungen der Mikrogravitation auf die Essgewohnheiten der Astronauten studieren.



corse, Richard Filippi, avait lancé un projet pédagogique avec les élèves du lycée hôtelier de Souillac (Lot), où il enseignait. Il avait pu embarquer ses repas dans de petites boîtes de conserve, dégustées en 1996 dans le cadre de la mission fran-

Gastronautes

En 2012, le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) a lancé une initiative pour étudier les effets physiologiques de la microgravité sur le plan nutritionnel. Le Centre de formation du chef cuisinier Alain Ducasse s'est associé à cette idée et concocte depuis des repas (g)astronomiques pour les astronautes. Déjà en 1993, un cuisinier

français que leurs collègues américains et russes. 25 repas différents figurent au menu, parmi lesquels le saumon au citron confit de Menton, le homard servi avec sa purée de cèleri, le confit de canard aux câpres et le gâteau de semoule aux abricots, sans oublier un gâteau au chocolat qui a fait saliver Hans Schlegel.

Keine Sterne im All ...

Die Forschung vor Ort gab den beiden Raumfahrern keinen besonderen Anlass zur engen deutsch-französischen Zusammenarbeit. Im All werden die Nationalitäten schnell vergessen, auch die militärischen Grade spielen da oben überhaupt keine Rolle: Selbst ein Brigadegeneral trägt keine goldenen Sterne oder sonstige Streifen auf der Schulter, Uniformen sind ohnehin verpönt. Der Astronaut, so Léopold Eyharts, sei dennoch kein richtiger Forscher, sondern eher ein Experimente-Techniker, sogar selbst ein Objekt der Forschung, wenn es darum geht, von der Erde aus das menschliche Verhalten der Raumfahrer zu beobachten und zu kontrollieren. Wichtig sei, so der Franzose,

dass alles so vorbereitet wird, dass die Forscher und Industrievertreter am Boden mit dem Weltraumlabor reibungslos arbeiten können. Deswegen sei die wissenschaftliche Ausbildung von großer Bedeutung. Diplomphysiker Hans Schlegel bestätigt, dass ein breites Hintergrundwissen notwendig sei, um Experimente in mehr als zehn Wissenschaftsgebieten zum Erfolg zu bringen.

Beide äußern ihre Begeisterung für die Forschung in Erdnähe, nicht etwa nur um neue Naturgesetze zu finden, sondern vielmehr, um ihren Beitrag zum besseren Verständnis zu leisten, wie sich die Natur unter außergewöhnlichen Situationen verhält. Hans Schlegel fasst zusammen: *„Wir sind der verlängerte Arm der Wissenschaftler und Ingenieure auf der Erde.“*

ESA

L'Agence Spatiale Européenne (ESA), créée en 1975, a son siège à Paris. Elle compte 18 pays membres de l'Union européenne, ainsi que la Norvège et la Suisse. Huit autres pays du Vieux Continent sont associés aux activités de l'Agence. Le Canada participe également à quelques programmes dans le cadre d'un accord de coopération. L'ESA emploie aujourd'hui environ 2250 personnes, réparties dans une dizaine d'établissements ayant chacun un domaine d'intervention bien précis, notamment (pour ne citer que des exemples concernant la France et l'Allemagne) le Centre des astronautes (EAC) à Cologne, le Centre de contrôle des satellites européens (ESOC) à Darmstadt et le Centre de lancement des fusées européennes à Kourou en Guyane, géré conjointement par l'industrie européenne, le Centre National des Etudes Spatiales (CNES) et la société *Arianespace*. Son directeur général depuis juillet 2015 est Johann-Dietrich Wörner, ancien directeur du Centre allemand de l'Aéronautique et de l'Espace, qui a pris la succession de Jean-Jacques Dordain, lequel est resté 12 ans (de 2003 à 2015) à la tête de l'ESA, après avoir fait partie en 1977 des cinq Français sélectionnés pour un vol dans le cadre du programme *Spacelab* et qui avait posé sa candidature en 1979 pour une mission franco-soviétique – sans jamais avoir pu gagner son billet pour l'espace.

Johann-Dietrich Wörner a dirigé un institut de recherche et enseigné le génie civil à partir de 1990 à l'Université technique de Darmstadt, dont il est devenu le président en 1995, avant d'entrer au DLR.



Das europäische Weltraumlabor ist also seit 2008 an der internationalen Raumstation andockt. Für dessen Anbau wurden mehrere Außenbordeinsätze notwendig: Hans Schlegel stieg für fast sieben Stunden von der Weltraumfähre mit seinem amerikanischen Kollegen Rex Walheim aus, wechselte einen Stickstofftank des ISS-Kühlsystems aus, montierte Wärmeisolierungsmatten auf *Columbus*, inspizierte Schutzschilder der Weltraumfähre *Atlantis* und übernahm weitere Aufgaben während dieser *Extra Vehicular Activity* (EVA). Nach 13 Tagen verließ er den Weltraum. Als Flugingenieur kehrte Léopold Eyharts erst einen Monat später an Bord der Raumfähre *Endeavour* zur Erde zurück.

Weltall für Alle

Heute ist der deutsche Diplomphysiker im (Un-)Ruhestand. Mit seiner Frau Heike Schlegel-Walpot – Ärztin und ehemalige Astronauten-Anwärtlerin, die 1976 als Mitglied der deutschen Schwimm-Nationalmannschaft an den Olympischen Spielen in Montreal teilgenommen hatte und in ihrem Leben insgesamt acht Mal deutsche Meisterin war (sie gab die Weltraumforschung für eine Karriere als *Lufthansa*-Pilotin auf) – lebt er im texanischen Houston, seine Kinder besuchen dort auch die deutsche Schule und lernen außer Deutsch und Englisch die französische Sprache.

Léopold Eyharts hat nun sein Büro in Paris bei der Weltraumagentur ESA. Oft ist er auch in Houston, aber auch in Bay-

ern, zusammen mit der Kontrollmannschaft von Oberpfaffenhofen, wo er als *European communicator* arbeitet. Einmal pro Woche koordiniert er die Gespräche der ISS-Besatzungsmitglieder mit Köln, Houston und Moskau, um die wissenschaftlichen Aufgaben und die Bordsysteme zu kontrollieren.

Hans Schlegel und Léopold Eyharts haben sich durch ihr Training in Moskau und Houston, durch ihre Vorbereitungsaufenthalte in Paris und Köln und nicht zuletzt durch ihren gemeinsamen Flug im All wie Verwandte verstanden, die ihre jeweiligen Eigenschaften haben: Der Franzose, so Schlegel, sei von einem bewundernswerten *Laissez-Faire* geprägt, während der Deutsche, das gibt er selber freimütig zu, eher peinlich genau sein will. Beides sei schließlich komplementär. Einig sind sich die beiden Raumfahrer sowieso darüber, dass der Respekt etwa vor der Angst und vor heiklen Situationen dominieren soll. Und eins gilt für alle: *„Es gibt kein Stück Weltall über einzelnen Ländern; das eigene Wissen, die neu gewonnene Erkenntnis, müsse der Allgemeinheit dienen.“*



© Esa-S. Corveja 2007