



Human Spaceflight  
SPACE FOR LIFE

Informationen zur  
Astrolab Mission



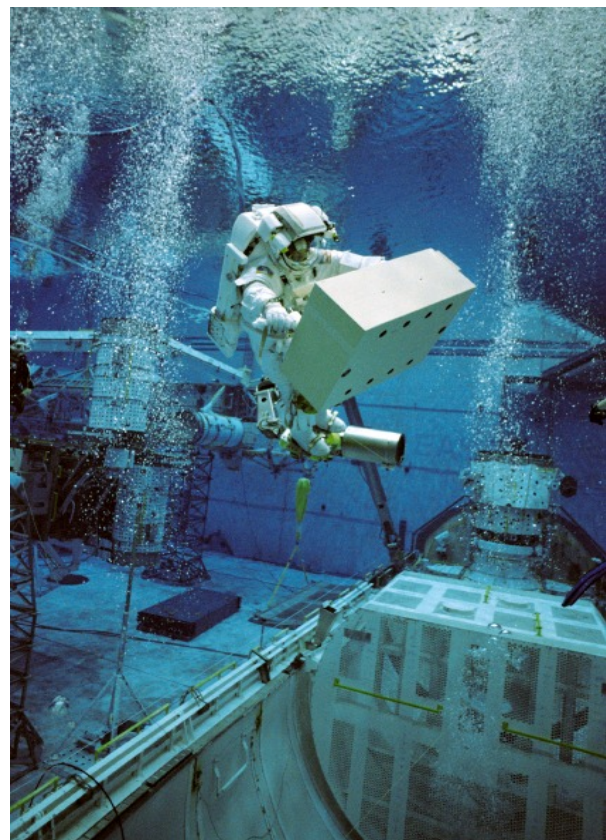
## Europäische Astronauten und der Shuttle

Die STS-121 Shuttle Mission findet nicht nur vor der Wiederaufnahme des Weiterbaus der Internationalen Raumstation statt sondern ist auch der erste Langzeitflug eines europäischen Astronauten zur ISS seit ihre Konstruktion 1998 begann. Der Flug von Discovery im Rahmen der Mission STS-121 folgt auf den ersten Flug zur Wiederaufnahme des Flugbetriebs, damals ebenfalls mit Discovery im Rahmen der Mission STS-114 im Jahre 2005. Wenn Esa-Astronaut Thomas Reiter auf der Internationalen Raumstation ankommt, wird er Mitglied der ISS Langzeitmannschaften 13 und 14 und wird 6 bis 7 Monate auf der Station bleiben. Während dieser Zeit wird er Aufgaben durchführen die sowohl den Betrieb der Raumstation, als auch die Durchführung des ESA-Wissenschaftsprogramms betreffen.



Sergei Avdeyev, Yuri Gidzenko und ESA-Astronaut Thomas Reiter in der Raumstation Mir während Euromir 95. (Foto: ESA)

Thomas Reiter flog bereits 179 Tage (3. September 1995 bis 29. Februar 1996) auf der ESA-Mission Euromir 95 zur russischen Raumstation Mir und führte 40 europäische wissenschaftliche Experimente durch. Er führte auch zwei Außenbordeinsätze durch, um Probenbehälter für ein europäisches Experiment zur Untersuchung von Weltraumeinflüssen zu installieren und anschließend zurückzuholen. ESA-Astronaut Christer Fuglesang aus Schweden wird als Mitglied des STS-116 Mannschaft Thomas Reiter in die Umlaufbahn folgen und im Rahmen dieser ISS-Montagemission einen Außenbord-einsatz durchführen. Die Flüge der ESA-Astronauten Reiter und Fuglesang führen eine lange Tradition europäischer Astronauten fort, die auf dem Shuttle geflogen sind, seitdem ESA-Astronaut Ulf Merbold aus Deutschland als erster Europäer im Jahre 1983 mit dem Shuttle flog.



ESA-Astronaut Christer Fuglesang bei einer EVA-Simulation für die STS-116 Mission im Unterwassertainingsbecken des Johnson Space Center. (Foto: NASA)

Ulf Merbold war der erste Europäer auf der Shuttle Mission STS-9 während der 10-tägigen Spacelab-1 Mission vom 28. November bis 8. Dezember 1983. Dies war nicht nur der erste Raumflug eines ESA-Astronauten, es war auch der erste Flug des in Europa gebauten Spacelab und der erste Flug eines Nichtamerikaners auf dem Shuttle.

Spacelab war das erste eigens für diesen Zweck entwickelte Weltraumlabor, gebaut in Europa im Rahmen eines Kooperationsabkommens mit der NASA. Es war ein modulares Forschungslabor, das in den Laderaum des Shuttles passte und von einem Konsortium europäischer Firmen gebaut wurde. Während der Spacelab-1 Mission wurden über 70 wissenschaftliche Experimente in einer Vielzahl von Disziplinen, wie Astronomie, Sonnenphysik, Weltraumplasmaphysik, Erdbeobachtung, Materialwissenschaften, Technologie- und Lebenswissenschaften durchgeführt. In zwei Teams zu je drei Personen arbeitete die Mannschaft durchgehend in zwei Zwölf-Stunden-Schichten.

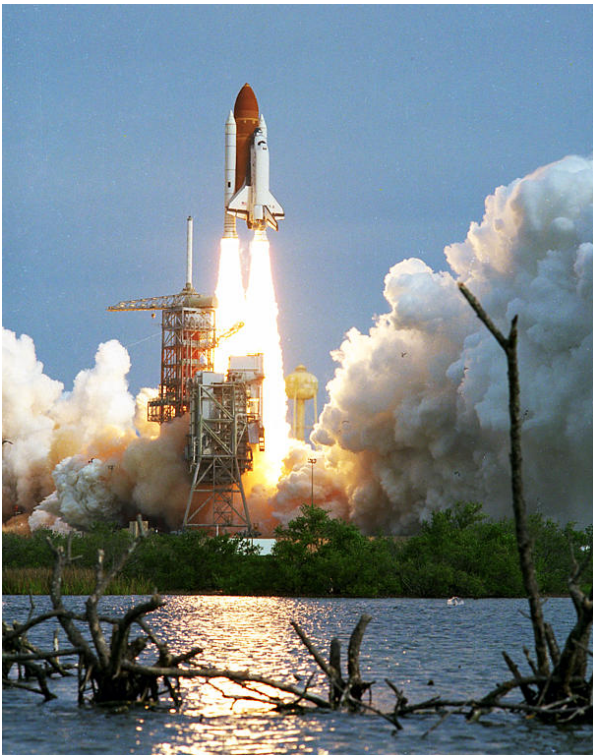


Human Spaceflight  
SPACE FOR LIFE

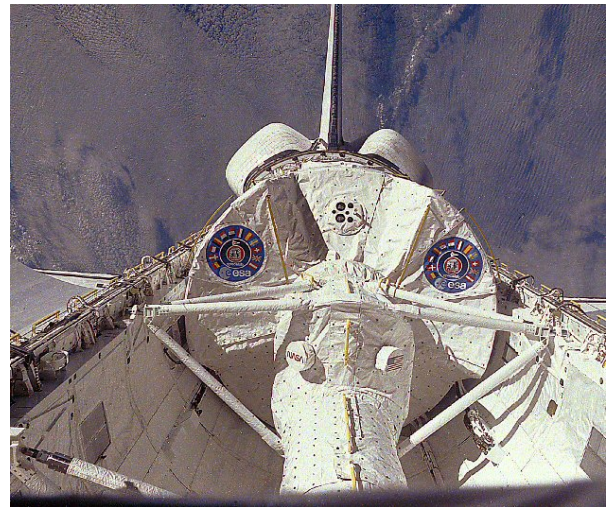
Informationen zur  
Astrolab Mission



## Europäische Astronauten und der Shuttle



Start der STS-9 Spacelab-1 Mission mit ESA-Astronaut Ulf Merbold am 28. November 1983. (Foto: NASA)



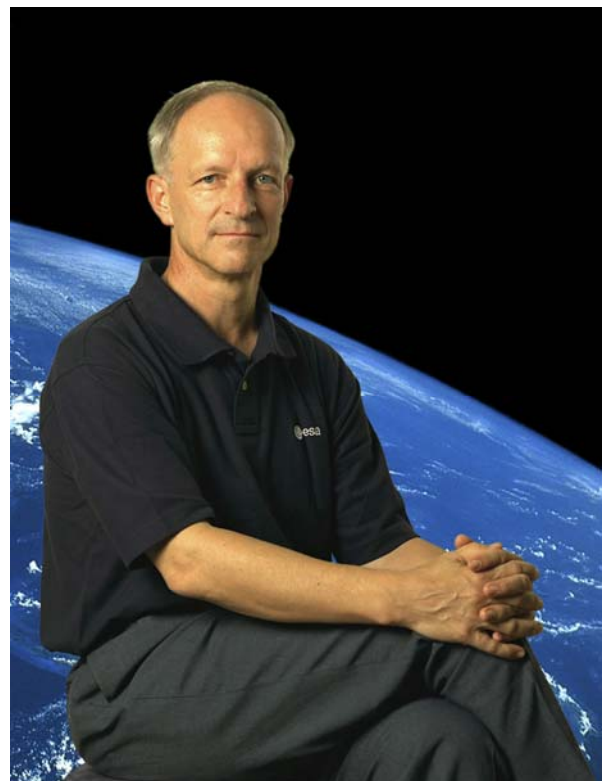
Spacelab-1 im Shuttle-Laderaum in der Umlaufbahn. Der Zugangstunnel für die Mannschaft ist im Vordergrund zu sehen. (Foto: NASA)

Forschungsvorhaben realisiert und einen reichen Erfahrungsschatz gewonnen. Nach dem Flug von Patrick Baudry auf der Spartan-1 Mission für CNES im Jahre 1985 entstand eine Lücke von sieben Jahren bis zum Flug von Claude Nicollier, des europäischen ESA Astronauten mit der größten Shuttle-Erfahrung, der inzwischen auf vier Shuttle-Missionen zurückblicken kann.

Zwischen 1983 und 1998 flog Spacelab insgesamt 22-mal mit dem Shuttle. An 7 dieser Missionen nahmen europäische Astronauten teil: ESA-Astronaut Wubbo Ockels und die Astronauten Reinhard Furrer und Ernst Messerschmid von der Deutschen Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt (später DLR) im Jahre 1985. Ulf Merbold führte seinen zweiten Spacelab-Flug, die IML-1 Mission, im Januar 1992 durch, zwei Monate später gefolgt vom belgischen Astronauten Dirk Frimout. Im Jahre 1993 flogen die DLR-Astronauten Hans Schlegel (inzwischen ESA-Astronaut) und Ulrich Walter und im November 1994 ESA-Astronaut Jean-Francois Clervoy. Jean-Jacques Favier (CNES) war der letzte europäische Astronaut der vom 20. Juni bis 7. Juli 1996 auf einer Spacelab-Mission flog.

Die Spacelab-Experimente haben nicht nur einen erheblichen Beitrag zur Weltraumforschung geleistet, das Wissen und die Fachkenntnisse, die sowohl ESA als auch NASA während der Spacelab-Missionen gewonnen haben, haben wesentlich zum heutigen Programm der Internationalen Raumstation beigetragen.

Über die Spacelab-Missionen hinaus haben die europäischen Astronauten in den letzten 20 Jahren auf dem Shuttle eine Fülle von



ESA Astronaut Claude Nicollier, der von 1992 bis 1999 an vier verschiedenen Shuttle-Missionen teilnahm. (Foto: ESA)



### Europäische Astronauten und der Shuttle



Die Rückholbare Plattform EURECA (European Retrievable Carrier) am Roboterarm des Shuttle vor ihrer Aussetzung bei der STS-46 Mission 1992. (Foto: NASA)

Nicolliers erster Flug war STS-46 im Jahre 1992 zusammen mit Franco Malerba von der Italienischen Raumfahrtagentur. Bei dieser Mission wurde die europäische rückholbare Plattform EURECA (European Retrievable Carrier) und der kabelgebundene Satellit TSS-1 (Tethered Satellite System 1) ausgesetzt. Nicolliers zweiter Flug war die Wartungsmission STS-61 zum Hubble Weltraumteleskop im Dezember 1993. Während des elf-tägigen Fluges war das Weltraumteleskop eingefangen worden und im Laufe von fünf Außenbordeinsätzen mit vier Astronauten seine volle Leistungsfähigkeit wiederhergestellt worden. Sein dritter Flug war STS-75 mit Columbia (22. Februar bis 9. März 1996) zusammen mit dem ESA-Astronauten Maurizio Cheli und Umberto Guidoni von der Italienischen Raumfahrtagentur. Diese 15-tägige Mission umfasste den Wiederflug des kabelgebundenen Satellitensystems und den dritten Flug der ameri-kanischen Schwerelosigkeits-Nutzlast (United States Microgravity Payload, USMP-3).

Das TSS-Experiment erbrachte eine Fülle neuer Informationen über die Elektrodynamik von Kabeln im Weltraum und über Plasmaphysik bevor das Kabel bei 19,7 km brach, kurz vor dem Ziel von 20,7 km. Die Wissenschaftler auf der Erde konnten ein Forschungsprogramm entwickeln, das möglichst viele Ergebnisse aus dem freien Flug des Satelliten erbrachte, während die Astronauten sich auf die Forschung unter Schwerelosigkeit mit USMP-3 konzentrierten.

Im Dezember 1999 flog Claude Nicollier auf seinem dritten Shuttle-Flug zusammen mit dem ESA-Astronauten Jean-Francois Clervoy auf der STS-103 Mission. Dies war die dritte Mission zum Hubble Weltraumteleskop. Während dieser acht-tägigen Mission führte Nicollier seinen ersten Außenbordeinsatz von 8 h 10 min Dauer durch um einen neuen Computer und drei Sensoren zur Feinsteuerung zu installieren. Er war der erste Europäer mit EVA-Erfahrung auf einem Shuttle Flug.



ESA-Astronaut Jean-Francois Clervoy bei Fitnessübungen auf dem Ergometer im Shuttle-Flugdeck bei der STS-84 Mission, dem sechsten Shuttle-Flug zur Raumstation Mir. Clervoy flog auf drei verschiedenen Shuttle-Missionen. (Foto: NASA)

Zwischen dem dritten und vierten Flug Nicolliers flogen vier europäische Astronauten mit dem Shuttle. Jean-Francois Clervoy flog mit dem 6. Shuttle-Flug zur Raumstation Mir im Mai 1997 und Jean-Loup Chretien (CNES) auf dem 7. Shuttle-Flug zur Mir vom 25. September bis 6. Oktober 1997. Pedro Duque flog als Missionsspezialist auf der STS-95 Mission mit Space-Shuttle Discovery vom 29. Oktober bis 7. November 1998. Diese neun-tägige Mission war Forschungen unter Schwerelosigkeit und



## Europäische Astronauten und der Shuttle

wissenschaftlichen Studien der Sonne gewidmet. Michel Tognini, heute Leiter des Europäischen Astronautenzentrums (EAC) der ESA, flog auf der STS-93 Mission vom 22. bis 27. Juli 1999. Dabei war seine Hauptaufgabe die Unterstützung der Aussetzung des Chandra Röntgenobservatoriums und bei Bedarf eine Außenbordaktivität. Das Chandra Röntgenobservatorium ist für eingehende Studien des Universums entwickelt worden und erlaubt es den Wissenschaftlern exotische Phänomene wie explodierende Sterne, Quasare und Schwarze Löcher zu untersuchen.



ESA-Astronaut Gerhard Thiele bereitet sich auf das EVA-Training im Wasserbecken des Johnson Space Center kurz vor dem Start der STS-99 Mission vor. (Foto: ESA)

Nach der Jahrtausendwende, flog Gerhard Thiele als erster europäischer Astronaut auf dem Shuttle. Er nahm als Missionsspezialist vom 11. bis 22. Februar 2000 an der STS-99 Mission teil. Diese Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) diente der ersten dreidimensionalen digitalen Kartierung der Erdoberfläche in fast globalem Maßstab. Gerhard Thiele war für den Betrieb verantwortlich, einschließlich des Ausfahrens und des Einziehens

des 70 m langen Mastes aus dem Laderaum von Endeavour an dem eines der beiden Radarsysteme montiert war. Gerhard Thiele war auch eines der beiden Mannschaftsmitglieder die auf einer Außenbordaktivität vorbereitet waren, wenn diese zur Fehlerbehebung während des Fluges erforderlich gewesen wäre.

Umberto Guidoni flog als erster Europäer mit der STS-100 Mission vom 19. April bis 1. Mai 2001 zur Internationalen Raumstation. Bei diesem Flug lieferte das Shuttle Bauteile und Ausrüstungsgeräte für den Zusammenbau der Internationalen Raumstation. Insbesondere gehörte dazu das mit Laborgeräten beladene Vielzweck-Logistikmodul Raffaello, beigestellt von der Italienischen Raumfahrtagentur, das Space Station Remote Manipulator System (SSRMS), der kanadische Roboterarm, der ein wichtiges Werkzeug zur Montage der Raumstation ist.



ESA Astronaut Umberto Guidoni war der erste Astronaut der ESA und Europas auf der ISS im April 2001.

Phillipe Perrin ist zur Zeit der letzte europäische Astronaut, der auf dem Shuttle geflogen ist. Er flog als Missionsspezialist auf STS-111 mit dem Shuttle Endeavour vom 5. bis 19. Juni 2002. Diese 14-tägige Mission diente dem Austausch der ISS Langzeitmannschaft und brachte die in Kanada gebaute mobile Basis für den Roboterarm zur Station. Während dieser Mission führte Perrin drei erfolgreiche Außenbordeinsätze durch. Bei den ersten beiden unterstützte er die Installation der mobilen Basis und auf dem dritten führte er eine kurzfristig geplante Reparatur des Roboterarms durch, bei der eines seiner Gelenke ersetzt wurde. Er verbrachte insgesamt etwa 19 h außerhalb der Station. Während dieser Mission war er auch Operateur des Shuttle-Roboterarms und hievte das Vielzweck-Logistikmodul gegen Ende der Mission zurück in den Laderaum.