

# - STS-120 Vorbereitung auf Columbus -

von Gerhard Daum

**Bei der Mission STS-120 soll der Knotenpunkt 2 (Node 2) an die Internationale Raumstation montiert werden um bei der darauf folgenden Mission STS-122 das europäische Forschungslabor „Columbus“ anzubauen. STS-120 Missionsspezialist und ESA Astronaut Paolo Nespoli, im Gespräch ein Jahr vor seiner ersten Mission ins All.**

Paolo Nespoli wurde am 6. April 1957 in Mailand in Italien geboren. Er besuchte die Polytechnische Universität in New York und machte 1988 sein Bachelor of Science Diplom der Luft- und Raumfahrt Technik und ein Jahr später sein Master of Science Diplom in Astronautics.

Nach dieser Ausbildung arbeitete er als Design Ingenieur bei der Firma Proel Technologie in Florenz wo er mechanische Analysen durchführte und unterstützte maßgeblich die Qualifikation verschiedener Bauteile des Tethered Satellite System (TSS) der Italienischen Raumfahrtagentur ASI. Dieses System wurde bei den zwei Space Shuttle Missionen STS-46 und STS-75 in den Jahren 1992 und 1996 im Orbit getestet.

## Seine Astronauten Aktivitäten

Paolo Nespoli arbeitete ab 1991 als Astronauten Trainings Ingenieur für das Europäische Astronauten Zentrum (EAC) in Köln und trug wesentliches für die Vorbereitung und Ausführung des Astronauten Basis Trainings bei.

Im Jahr 1995 wechselte er zum Euromir Projekt Team im Entwicklungszentrum (ESTEC) der ESA. Er war verantwortlich für das Team das die Nutzlast vorbereitet, integriert und unterstützt hat und den Crew Support Computer der auf der russischen Raumstation Mir genutzt wurde. Ein Jahr später wechselte er zum Johnson Space Center nach Houston um in der Spaceflight Training Division in Vorbereitung des Trainings für die Bodenkontrolleure und Langzeitbesatzungen der ISS zu arbeiten. Im Juli 1998 wurde er von der Italienischen Raumfahrtagentur ASI zum Astronauten ausgewählt und einen Monat später wechselte er in das Europäische Astronauten Zentrum (EAC) nach Köln. Im gleichen Monate wechselte er zum Johnson Space Center nach Houston und wurde in die 17. Klasse von NASA Astronauten, die im Jahre 1998 ausgewählt wurden, aufgenommen. Zwei Jahre später absolvierte er erfolgreich das zweijährige Basistraining ASCAN um die Qualifikation zu erlangen als Besatzungsmitglied für eine Mission ausgewählt zu werden. Im Juli 2001 hat er die Ausbildung im EVA Skills Program und im September 2003 der Canadian Space Agency MSS Robotics Operator (MRO) Ausbildung erfolgreich abgeschlossen. Bei der russischen Raumfahrtagentur RKA wurde er zum Sojus Flugingenieur im Gagarin Kosmonauten Trainings Zentrum im August 2004 ausgebildet.

Paolo Nespoli wurde im Juni 2006 für die Mission STS-120 ausgewählt die für September 2007 geplant ist. Diese Mission soll das in Italien gebaute Node 2 (Knotenpunkt 2) zur Raumstation befördern und montieren sowie das P6 Truss Segment umzusetzen. Er soll den Roboterarm der Raumfähre und der Raumstation bedienen.



NASA Portrait von ESA Astronaut Paolo Nespoli.

## Paolo Nespoli im Interview:

Wann haben Sie mit dem Missionstraining begonnen?

*Die Crew wurde im Juni 2006 zusammengestellt und wir haben im August unser gemeinsames Büro in Houston bezogen. Im gleichen Monat sind wir dann zu einem 12-tägigen Teambuildingstrip, das bei der NASA als NOLS (National Outdoor Leadership School) bezeichnet wird, nach Alaska gefahren. Wir haben Zelte gebaut in denen wir übernachtet haben und sind mit Kajaks gefahren. Es war zwar August aber es war immer noch sehr*

*kalt in Alaska. Ich dachte noch in Italien genießen die Menschen den Sommer und können zum Strand gehen und ich war hier im Regen und mit dicker Bekleidung. Dieses Training dient dazu dass die Besatzung als Team zusammenwächst um beispielsweise mit Stresssituationen fertig zu werden! Wir hatten jeden Tag einen Wettbewerb bei der jeweils ein Crew Mitglied der Kommandant war. Das war der Wettbewerb den Boss zu schlagen und somit lernten wir uns gegenseitig besser kennen. Als wir zurück nach Houston kamen waren wir schon ein gut eingespieltes Team als vor dem Training. Danach haben wir mit dem Robotertraining der Greifarme sowie mit dem Training der Außenbordeinsätze (EVA) begonnen.*



Paolo Nespoli (oben) während eines Parabelfluges bei seiner Grundausbildung zum Astronauten (ASCAN)

Können Sie mir die Kriterien nennen warum Sie für diese Mission benannt wurden?

*Es ist ein sehr komplexer Mix aus Anforderungen einer Mission um eine Besatzung dafür auszuwählen. Ich denke ein Hauptgrund war das mein Heimatland Italien den Knotenpunkt 2 (Node 2) im Auftrag der NASA gebaut hat. Die italienische Raumfahrtagentur ASI hat mit der NASA eine Vereinbarung geschlossen zwecks Produktion und Lieferung von drei Versorgungscontainern mit der technischen Bezeichnung MPLM (Multi Purpose Logistics Module) die Leonardo, Raffaello und Donatello genannt werden. Im Gegenzug bekam Italien den Auftrag das Node 2 zu bauen sowie Einsatzmöglichkeiten italienischer Astronauten sowie Experimentierkapazität auf der Internationalen Raumstation. Mein Flug ist praktisch die Verpflichtung aus dieser Vereinbarung. Ich denke es war eine perfekte Kombination das ich für diese Mission ausgewählt wurde. Es wurde einerseits Zeit das ich für eine Mission bestimmt wurde und andererseits wurde das Node 2 in Italien gebaut sowie die Zusammensetzung der Besatzung. Es gab also einige Gründe mich für diese Mission auszuwählen. Ich freute mich sehr als ich für diese Mission bestimmt wurde aber ich wäre natürlich auch bei jeder anderen Mission geflogen.*

Können Sie das Profil der Mission beschreiben?

*Die Hauptaufgabe ist das liefern und montieren des Node2 zur ISS. Hierfür ist ein Außenbordeinsatz notwendig sowie viele Manöver mit den Roboterarmen der Raumfähre und der ISS. Es ist eine sehr komplexe Tätigkeit das alles durchzuführen. Bei einem weiteren Außenbordeinsatz (EVA) soll der Solarzellenflügel der derzeit oberhalb der Station montiert ist an das eine Ende der Gerüstkonstruktion auf seine endgültige Position versetzt werden. Dieser Solarzellenflügel diente die ganze Zeit als einziger Stromlieferant der Station. Durch den derzeitigen weiteren Ausbau mit den restlichen Solarzellenflügeln muss dieser nun auf seine endgültige Position versetzt werden. Bei dieser Tätigkeit ist eine gute Choreographie notwendig da der Solarzellenflügel nur kurze Zeit abgeschaltet werden kann weil er sonst stirbt! Wir bringen außerdem ein neues Besatzungsmitglied für eine Langzeitmission zur Station und einen Astronauten der sechs Monate auf der Station war mit zurück. Wir werden ebenfalls neues Versorgungsmaterial für die Langzeitbesatzungen, Ersatzteile und technische*

*bzw. wissenschaftliche Geräte zur ISS bringen. Es gibt also eine Menge Aufgaben die wir während der Mission erfüllen müssen.*

Was sind Ihre Hauptaufgaben bei dieser Mission?

*Meine drei Hauptaufgaben sind die Bedienung des Roboterarms für die Inspektion der Hitzeschutzkacheln der Raumfähre und die Bedienung des ISS Roboterarms für die Montage von Node 2. Für alle Außenbordeinsätze bin ich der Choreograph der die beiden Astronauten bei Ihrem jeweiligen Einsatz aus der Raumfähre unterstützt. Ich bin dazu das Bindeglied zwischen dem Missionskontrollzentrum und den Astronauten bei Ihren drei Außenbordeinsätzen. Ich werde hierfür die ganzen Prozeduren im Detail überwachen die während des Außenbordeinsatzes notwendig sind und den beiden die jeweils notwendigen Anweisungen geben da sie das selbst nicht lesen können. Ich bin dafür verantwortlich das die vorgegebenen Aufgaben von den beiden Astronauten komplett durchgeführt werden sowie die Bedienung des Roboterarms. Es geht hierbei nicht nur um die Zeit von sechs bis sieben Stunden des Ausstiegs sondern auch für die Vorbereitung der ganzen Ausrüstung und der Raumanzüge. Es ist eine sehr komplexe Tätigkeit mit großen Anforderungen.*

Wie lange soll die Mission dauern?

*Es ist eine typische ISS Montage Mission die elf Tage, plus möglicher Verlängerung von einem Tag dauern soll. Dieser mögliche zusätzliche Tag wird während der Mission festgelegt wenn wir in den ersten Tagen dementsprechend Treibstoff und Sauerstoff sparen indem wir Systeme die wir im Orbit nicht benötigen abschalten. Sieben Tage werden wir mit der Internationalen Raumstation verbunden sein. Die Mission kann aber jederzeit noch um einige Tage verlängert werden falls es aus technischer Hinsicht nötig sein sollte. Ebenso kann es eine Verlängerung um eins bis zwei Tage geben falls das Wetter für die Landung in Florida nicht kooperieren sollte. Es ist also ohne Probleme möglich die Mission auf vierzehn bis fünfzehn Tage zu verlängern falls notwendig.*



Paolo Nespoli (rechts) beim Training im Simulator im Johnson Space Center in Houston während seiner Grundausbildung zum Astronauten (ASCAN).

Sie sprachen von dem Versorgungscontainer MPLM. Wird bei Ihrer Mission ein MPLM an Bord sein?

*Nein, bei unserer Mission ist es nicht geplant ein MPLM mit zur ISS zu befördern. Im Laderaum der Raumfähre, der knapp 18 Meter lang ist, befindet sich ja das Dockingmodul mit dem wir an die ISS andocken und im hinteren Bereiches das Node 2. Das Node 2 benötigt allein schon etwa die Hälfte des Laderaums. Es wäre also überhaupt kein Platz um ein MPLM unterzubringen.*

Auf was freuen Sie sich am meisten bei Ihrer Mission?

*Das ist eine schwierige Frage (lachend). Ich träume schon seit meiner Kindheit Astronaut zu werden und ins All zu fliegen. Ich bin im Verhältnis ein alter Astronaut aber letztendlich hab ich es geschafft und stehe kurz davor meine erste Mission zu fliegen. Ich freue mich auf die Herausforderung die ganzen Aufgaben die auf mich zukommen und mich auf diese bestens vorzubereiten und diese zu erfüllen. Es ist auch eine Herausforderung da es eine schwierige Mission ist. Die NASA sagt selbst das die Node 2 Mission die bisher komplexeste Mission für den Aufbau der ISS sein wird. Letztendlich freue ich mich darauf ins All zu fliegen und die Schwerelosigkeit für einen längeren Zeitraum zu erleben. Ebenso natürlich aus dem Fenster zu sehen und sich am Anblick der Erde zu freuen.*

Würden Sie auch auf eine Langzeitmission zur ISS gehen?

*Das ist eine gute und interessante Frage. Eine Langzeitmission ist eine große Lebensverpflichtung weil sie durch das intensive Training, die sechsmonatige Mission und Rehabilitierungsmaßnahmen einen großen Einschnitt in ihr privates Leben machen. Das ist schwierig vom physischen Blickpunkt und vom sozialen Blickpunkt. Getrennt von der Familie ist es eine große Herausforderung. Bei einer kurzen Mission die zwischen zehn und fünfzehn Tagen dauert ist das ein nicht so gewaltiger Einschnitt. Einige meiner Kollegen sagten mir das es das härteste gewesen wäre was sie bisher in ihrem Leben getan hätten. Andere sagten aber das es die größte Erfahrung war die sie jemals gemacht haben. Wie sie sehen empfindet das jeder auf seine Art. Ich bin im Moment froh das ich ausgewählt wurde für eine „kurze“ Shuttle Mission bin aber in der Zukunft absolut offen und bereit auch auf eine Langzeitmission zur ISS zu gehen.*

Wie sehen Sie die Zukunft der International Raumstation?

*Es werden insgesamt wie sie ja wissen sechzehn Shuttle Flüge zur ISS notwendig sein um den Aufbau zu komplettieren. Diese Missionen sind die Basis für eine zukünftige optimale wissenschaftliche Nutzung der Internationalen Raumstation. Ich wünsche mir dass das Shuttle System weiterhin einwandfrei wie seit der Columbia Katastrophe funktioniert um die Montage der Station zu vollenden. Das Space Shuttle ist wie wir wissen ein hoch kompliziertes System bei dem es immer wieder durch kleine Probleme und Schwierigkeiten zu erheblichen Verzögerungen kommen kann. Bemannte Raumfahrt ist ein gefährliches Business und ich hoffe nicht das es wieder zu einem Unglück egal welcher Art kommt die das Programm vorzeitig beenden könnte. Ich bin zuversichtlich dass die Raumstation wie geplant fertig gestellt wird und dann wissenschaftlich mit einer sechsköpfigen Besatzung zur Forschung genutzt werden wird. Durch diese Konstellation werden wie bisher zwei Astronauten sich um den Betrieb und die Wartung der Raumstation kümmern aber vier Astronauten können die Wissenschaft und Forschung betreiben wie sie auf der ISS geplant ist. Ich glaube fest daran das die Internationale Raumstation ihr eigentliches Ziel erfüllen wird ein wissenschaftliches Labor im Weltraum zu sein um Experimente durchzuführen die man nicht auf der Erde machen kann.*



Paolo Nespoli mit Gerhard Daum während des Interviews



Paolo Nespoli mit Gerhard Daum im Europäischen Astronauten Zentrum (EAC)

Gerhard Daum, Raumfahrt-Journalist, führte das Interview mit Paolo Nespoli im Europäischen Astronauten Zentrum in Köln, im September 2006.

Fotos: NASA/Daum

**Erläuterungen:****ASCAN**

Astronaut Candidate – Nach Ihrer Auswahl werden die zukünftigen Astronauten als Astronautenkandidaten während der Grundausbildung bezeichnet. Nach erfolgreichem Abschluss werden sie offiziell zum Astronauten ernannt.

**EVA Skills Program**

Basis-Trainingsprogramm der Astronauten für Außenbordeinsätze im Weltraum

**EVA**

Extra Vehicular Activity – Außenbordtätigkeit oder Weltraumspaziergang eines Astronauten

**MPLM**

Multi Purpose Logistics Module – Cargo Modul das bis zu 15 Tonnen Nutzlast zur Internationalen Raumstation befördert. Das Modul wird im Laderaum der Raumfähre montiert und mit einem Roboterarm der ISS herausgehoben und an die ISS angekoppelt. Nach dem Entladen werden nicht mehr benötigte Teile, Geräte etc. eingeladen und zur Erde zurückgebracht. Es wurden drei Module im Auftrag der italienischen Raumfahrtagentur ASI gebaut. Sie erhielten die Namen Leonardo, Raffaello und Donatello.