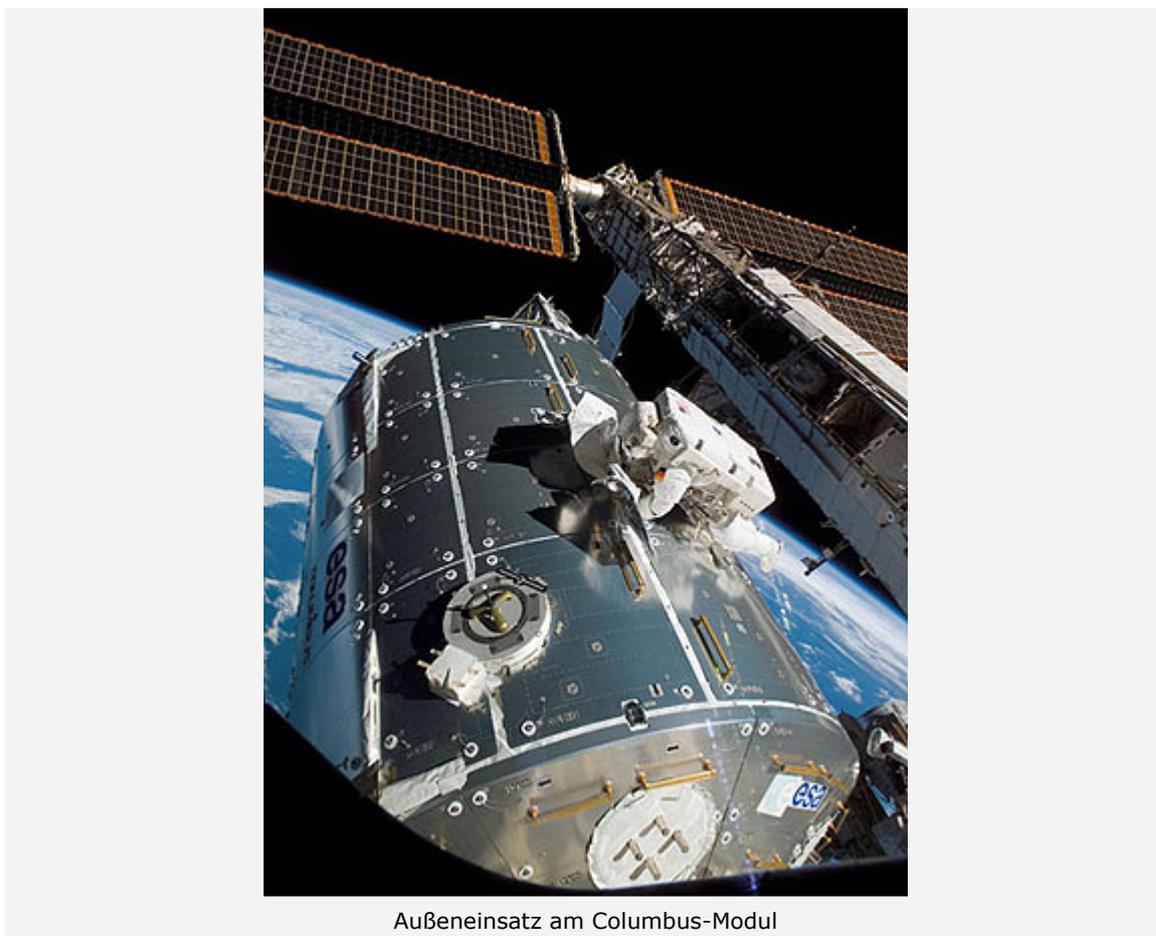


**News-Archiv 2010**

**Wie Columbus fliegen lernte**

25. August 2010



Außeneinsatz am Columbus-Modul

Als am 7. Februar 2008 das Space Shuttle Atlantis mit dem europäischen Forschungsmodul Columbus zur Internationalen Raumstation startete, saß Alexander Nitsch als Flugdirektor im Kontrollzentrum des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen. Im Schichtbetrieb arbeitete das Team damals im Kontrollzentrum, um die Inbetriebnahme des Columbus-Moduls zu steuern. Gemeinsam mit Flugdirektor Thomas Uhlig und Joachim Kehr, damals DLR-Columbus-Projektträger im German Space Operations Center (GSOC), hat Nitsch nun das Buch "Wie Columbus fliegen lernte" veröffentlicht, in dem der Ablauf der Mission vom Start bis zur Aktivierung des Moduls beschrieben wird.

*Das Interview führte Manuela Braun.*

**Herr Nitsch, was war für Sie der spannendste Moment, als die Mission startete?**

Das ist schwierig zu sagen, weil diese ersten zehn, elf Tage der Mission sehr intensiv waren. In den ersten Flugtagen mussten wir natürlich ein bisschen warten, bis es für uns richtig losging - zunächst war die NASA der Hauptakteur. Sie war zuständig für den Transport des Columbus-Modul ins All und die Installation an der ISS. Als es dann an der Raumstation montiert war, hat unsere Arbeit begonnen. An eines erinnere ich mich aber vor allem: Als wir den Wasserkreislauf des Columbus-Moduls in Betrieb

nehmen wollten, stellten wir fest, dass die Akkumulatoren in den Wasserpumpen nicht wie am Boden eingestellt waren. Das war schon eine Schrecksekunde. Aber zum Glück konnten wir das Problem schnell lösen.

Insgesamt ging die Aktivierung des Forschungsmoduls ja über mehrere Tage. Es traten immer wieder einige Fehler auf - sowohl von Seite der Raumstation als auch von unserer Seite. Das war schon eine aufregende Zeit.

**Wie schafft man es, über so viele Tage alle Aufgaben so zu koordinieren, dass alles rundläuft?**



Columbus-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen

Der Schlüssel dazu ist der Flugplan, der vorab erstellt wird und von allen Teams detailliert vorbereitet wird. Wir hatten ja schon drei, vier, fünf Jahre vor dem Start des Space Shuttle mit der NASA angefangen, diesen Flug vorzubereiten. Dabei war der Flugplan natürlich immer Thema - das heißt die zeitliche Abfolge jeder einzelnen Aktivität während dieser 14-tägigen Mission. Was macht die Crew an Bord? Was kommandieren wir vom Columbus-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen? Welche Aktivitäten führt Houston durch? Die Erstellung dieses Zeitplans für die Astronauten und die Kontrollzentren war dann der rote Faden durch die Mission. Dort wurde zum Beispiel auch festgelegt, welche Prioritäten gesetzt werden. Das Columbus-Modul wurde deshalb direkt beim ersten Weltraumspaziergang angebaut, die externen Nutzlasten erst beim dritten Außenbordeinsatz.

**Bei aller Planung gab es aber auch sicherlich Ereignisse, die Ihren Flugplan durcheinander gebracht haben...?**

Der schwierigste Moment war natürlich die Entscheidung, dass der erste Weltraumausstieg mit Hans Schlegel nicht wie geplant durchgeführt werden konnte. Die Mission wurde damit um einen Tag verschoben, weil die NASA einen Tag einplante, um den Ersatzmann auf den Einsatz vorzubereiten. Das hat natürlich den gesamten Zeitplan über den Haufen geworfen. Generell kann man sagen: Man kann sich noch so gut vorbereiten, es kommt immer irgendetwas dazwischen, es gibt Verschiebungen oder kleinere Fehler, die dazu führen, dass man den Flugplan nicht wie vorgesehen durchführen kann. Deshalb trainiert man in der Vorbereitungszeit auch bereits solche Fehlerszenarien und hat dafür in der Konsolenschublade auch schon Ersatzpläne. Aber das ist auch immer so ein Spielchen: Trifft man die Fälle, die wirklich geschehen, oder treten neue, überraschende Ereignisse ein? Den Fehler mit den Akkumulatoren der Wasserpumpen hatten wir zum Beispiel vorab schon trainiert, daher konnten wir schnell reagieren und weitermachen. Bei unvorhergesehenen Ereignissen muss man die Fehleranalyse und die Lösung an der Konsole durchführen - aber dafür sind die Teams ja auch da.

**Es gab auch den Fall, dass ein Schraubenzieher, den man für das Öffnen eines Behälters benötigte, in eben diesem Behälter eingeschlossen war. Da muss man dann sehr spontan nach einer Lösung des Problems suchen?**

Sehr spontan! In dem Fall hatten wir das Glück, dass wir Teil einer Raumstation waren, in der es ähnliche Werkzeuge gibt, die man dann verwenden kann. Dieser Fall war natürlich ein Fehler in der Vorbereitung - aber auch das passiert halt.



Blick ins Innere des Columbus-Moduls

**Im Columbus-Team ist jemand nur für die Planung der Lagerung und der Müllentsorgung auf der Raumstation zuständig, es gibt jemanden alleine für die Verwaltung der Videoaufnahmen. Wie viele arbeiten im Team mit, damit so eine Mission wie Columbus starten kann?**

Das ist nicht einfach zu beantworten. In den zwei Wochen haben im Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen an sieben Positionen jeweils drei Mitarbeiter sieben Tage in der Woche 24 Stunden lang Schichtbetrieb durchgeführt. Dazu muss man dann die Spezialisten aus der Industrie hinzurechnen, die in Houston, Bremen und Turin vor Ort waren. Geschätzt waren 200 bis 250 Mitarbeiter an der Mission direkt an den Konsolen beteiligt. Nach über zwei Jahren Betrieb ist mittlerweile Routine eingeleitet. Dennoch haben wir im Kontrollraum auch heute noch einige Positionen rund um die Uhr besetzt. Dann gibt es natürlich noch Team-Mitarbeiter, die im Büro Vorbereitungsarbeiten machen. Insgesamt sind 100 bis 120 Mitarbeiter am Columbus-Kontrollzentrum mit der Mission beschäftigt.



Columbus an der Internationalen Raumstation

#### **Welche Aufgabe hat das Kontrollzentrum heute für die Columbus-Mission?**

Vor allem stellen wir den Routinebetrieb an Columbus sicher, aber müssen auch auf Ausnahmefälle vorbereitet sein. Wenn wie kürzlich die NASA plötzlich mehrere Weltraumspaziergänge durchführen muss, um ihre defekte Kühlpumpe auszutauschen, müssen wir die Hälfte des Columbus-Moduls herunterfahren, weil wir nicht mehr genügend Strom bekommen und die Kühlung nicht ausreichend zur Verfügung steht. Dann müssen wir planen, was wir abstellen und was weiterlaufen kann - das kostet schon mehrere Tage an Arbeit. Das sind Situationen, die für uns eine Herausforderung sind, weil wir den üblichen Betriebsmodus von Columbus verlassen. Und es treten natürlich auch schon mal Fehler am Columbus-Modul auf. Zum Beispiel Ausfälle am Equipment nach zweieinhalb Jahren Betrieb. Dann müssen wir reagieren.

Der andere Aufgabebereich ist natürlich Columbus als Forschungsmodul. Da passiert täglich Wissenschaftsbetrieb. Dafür muss es natürlich jemanden geben, der die Nutzlastexperimente mit Strom oder Daten versorgt. Wir koordinieren den Experimentbetrieb und führen ihn durch. Nicht nur die ESA, sondern auch die NASA hat mittlerweile Nutzlastschränke in Columbus. Auch diese betreuen wir.

#### **Wie entstand die Idee, ein Buch über die Columbus-Mission zu schreiben?**



Alexander Nitsch, Thomas Uhlig, Joachim Kehr (v.l.)

Für Joachim Kehr mit seinem langjährigen Hintergrund in der bemannten Raumfahrt war die Motivation, die Leistung des DLR zu dokumentieren. Für Thomas Uhlig und mich war auch wichtig, die Leistung des Teams zu zeigen und die historische Bedeutung der ersten europäischen Mission zur ISS festzuhalten.

Die bemannte Raumfahrt wird immer als Tätigkeit der NASA oder der Russen verstanden, aber seit zweieinhalb Jahren wird hier in Deutschland im Auftrag der ESA und der Industrie von einem Team des DLR bemannte Raumfahrt gemacht.

Viele Details der Mission waren uns noch präsent, vieles haben wir recherchieren müssen, aber während der Mission führen ja auch alle Flight Controller ein Logbuch - diese Einträge waren eine unserer Hauptquellen.

**Sie haben sich aber auch mit Themen der Raumfahrt beschäftigt, die nicht direkt mit der Columbus-Mission zu tun haben. Sie schreiben über die Rituale der Astronauten vor dem Start, Sie haben sich mit dem Rechtssystem beschäftigt, das auf der Internationalen Raumstation angewendet wird...**

Wir wollten so viel wie möglich davon vermitteln, was mit unserer täglichen Arbeit zu tun hat. Dazu gehört auch so etwas wie das geltende Recht an Bord. Wenn zum Beispiel ein Experiment von den russischen Kosmonauten an Bord im Auftrag durchgeführt wird, stellt sich manchmal die Frage: Wer ist jetzt für die Nutzlast verantwortlich? Es wird auch vorher festgelegt, welches Recht bei einer Straftat in der Raumstation gilt. Und es ist natürlich auch wichtig, zu klären, welche Astronauten welches Equipment benutzen dürfen.

#### **Was steht als nächstes im Columbus-Modul an?**

Wenn ein europäischer Astronaut an Bord der Raumstation geht, ist das für uns immer ein Highlight. Der ist dann oft sehr motiviert, für die Europäer auch Projekte zu machen, die so nicht unbedingt im Plan stehen. Im Dezember fliegt der Italiener Paolo Nespoli zur ISS. Alle paar Wochen gibt es zudem neue Experimente, die wir so noch nicht betrieben haben. Mitte nächsten Jahres muss außerdem eine neue Software für das Columbus-Modul hochgeladen werden - das bedeutet auch wieder mehrere Tage kontinuierliche Arbeit an der Konsole. Dafür haben wir jetzt schon ein Team von sieben, acht Leuten, die das vorbereiten. Wir freuen uns auch schon auf ein neues Experiment, das gegen Ende des Jahres beginnt: GEOFLOW 2 - eine Fortsetzung des ersten Experiments, mit dem die Strömungen im flüssigen Erdkern simuliert werden.

*Thomas Uhlig, Alexander Nitsch, Joachim Kehr: Wie Columbus fliegen lernte. Einblicke in eine einzigartige Weltraummission. Hanser Verlag.*

#### **Contact**

##### **Manuela Braun**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)  
Kommunikation, Redaktion Weltraum  
Tel: +49 2203 601-3882  
Fax: +49 2203 601-3249  
E-Mail: manuela.braun@dlr.de

---

*Kontakt Daten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*