

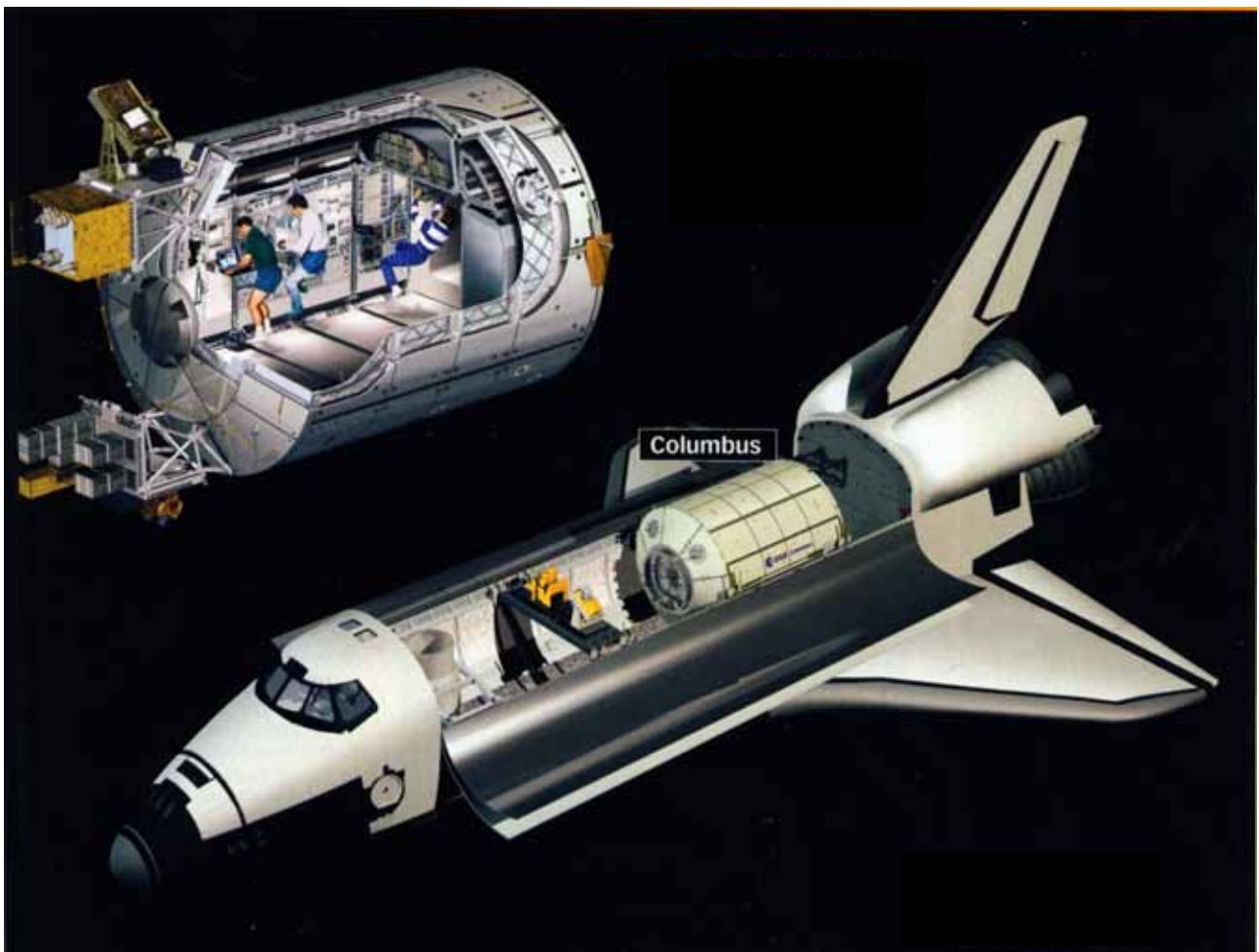
EINE BÜCHSE IM WELTRAUM

Das europäische COLUMBUS-Modul der Internationalen Raumstation ISS

von Joachim Kutzner („Joe the Nighthawk“)

Stellt Euch eine große Konservendose vor: 8 Meter lang mit einem Durchmesser von 4,5 Metern, innen hohl, ein „bisschen“ dickwandiger als gewöhnliche Konserven und auch ein „bisschen“ schwerer: 450 Tonnen wiegt der wichtigste europäische Beitrag zum Zusammenbau der Internationalen Raumstation ISS, das COLUMBUS-Modul. In Bremen bei EADS SPACE TRANSPORTATION ist das Labor zusammengebaut und erprobt worden.

Wenn alles nach Plan läuft – und die letzte Shuttle-Mission (mit dem deutschen Astronauten Thomas Reiter an Bord, nun für ein halbes Jahr Mitglied der ISS-Bordcrew) lässt das hoffen – dann wird Ende nächsten Jahres COLUMBUS mit einem Space Shuttle (s. Abb.) ins All transportiert und an ISS angekoppelt werden.



Das COLUMBUS-Modul (ob. lks. – mit den Plattformen für die Außenexperimente) und sein Platz für den Transport im Space Shuttle

Es war ein langer Weg bis hierhin für Europa.

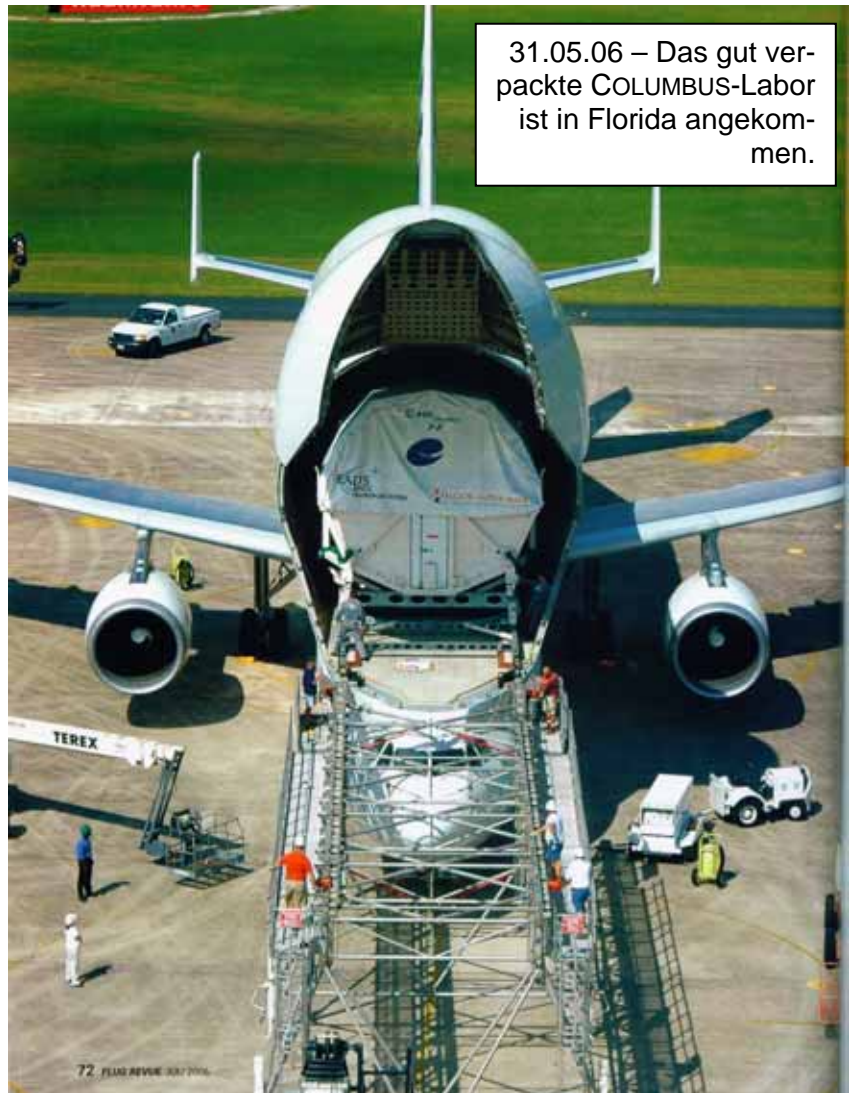
Bereits 1984 hatte der damalige US-Präsident Ronald Reagan Europa eingeladen, sich am Bau der geplanten, rein US-amerikanischen Raumstation FREEDOM zu beteiligen. Die ESA konzipierte daraufhin als ihren Anteil ein Labormodul (APM), ein frei fliegendes Labor (MTFF),

eine unbemannte Plattform (PPF) und als Zubringer den europäischen Raumgleiter HERMES (Para berichtete darüber)¹⁵. Doch wie so oft in der Geschichte der Raumfahrt kam es anders:

Finanzielle Probleme der USA verzögerten jahrelang und verhinderten dann letztendlich den Baubeginn. Und völlig überraschend für die ganze Welt unterzeichneten 1993 nach dem Zerfall der SU die USA und Russland einen Vertrag über den Bau einer gemeinsamen Raumstation.

Immerhin erlaubte es die Abmachung auch anderen Staaten, sich an der ISS zu beteiligen, und so kamen Kanada, Japan und stellvertretend für Europa die ESA mit ins Boot.

Da auch die ESA in finanziellen Schwierigkeiten war, verzichtete sie auf die Weiterentwicklung des MTF; aus der PPF wurde der Erderkundungssatellit ENVISAT, und nur das APM wurde zum europäischen ISS-Beitrag COF („COLUMBUS ORBITAL FACTORY“), kurz COLUMBUS.



Den Bauauftrag von der ESA erhielt 1996 EADS SPACE TRANSPORTATION mit Sitz in Bremen; ein Festpreis von 880 Millionen € wurde vereinbart. 60% davon durfte EADS über Zulieferaufträge an Partnerunternehmen sowie kleine und mittelständische Unternehmen in ganz Europa weitergeben.

So fertigte z.B. ALCATEL ALENIA SPACE (Turin) die äußere Hülle, weil die italienische Firma über die meiste Erfahrung verfügte – baute sie doch die beiden Versorgungsmodule (MPLM – auch „Büchsen“), die bereits mehrmals mittels Shuttle-Missionen die ISS mit den notwendigen Nachschubmaterialien belieferte. 2001 kam das Labor dann nach Bremen, wo es mit dem notwendigen Innenleben ausgestattet wurde und die Systemtests stattfanden.

Das Innere von COLUMBUS sieht genauso wenig spektakulär aus wie das ganze Modul: In die Wände sind zehn sog. „Racks“ integriert: Experimentierschränke, die wie zugestopfte Regale aussehen. Sie enthalten allerdings HighTech vom Feinsten: Das EUROPEAN DRAWER RACK (EDR) enthält kleinere Fächer für separate Experimente ... das EUROPEAN PHYSIOLOGY MODULE (EPM), wie der Name schon sagt, für die physiologische Erforschung des Menschen im All ... das FLUID SCIENCE LABORATORY (FSL) für wechselnde wissenschaftliche Experimente

¹⁵ APM = „Attached pressurized Module“ / MTF = „Man-tended free Flyer“ / PPF = „Polar Plattform“

... das BIOLAB mit einem Inkubator und einer Zentrifuge (für Versuche mit Zellen, Gewebekulturen, Mikroorganismen bis hin zu kleinen Pflanzen und wirbellosen Tieren) ... und das EUROPEAN TRANSPORT CARRIER (ETC) als eine Art Lagerschrank. Nicht zu vergessen das komplexe Rechnernetzwerk DMS (DATA MANAGEMENT SYSTEM – seit dem Juli 2000 steuert solch ein DMS erfolgreich das russische ISS-Servicemodul SWJESDA – auch darüber berichtete Para-Science), die Stromversorgung, das Lebenserhaltungssystem ECLSS (ENVIRONMENTAL CONTROL AND LIFE SUPPORT SYSTEM) und die Videoausrüstung. Platz genug ist aber immer noch, damit nach der Ankopplung an die Station bis zu drei ISS-Crewmitglieder gleichzeitig wissenschaftliche Forschungsarbeiten können.

Im Sommer 2003 erteilten ESA und NASA dann nach umfangreichen Tests dem europäischen Modul die Flugtauglichkeit. Doch wegen der COLUMBIA-Katastrophe verzögerte sich der geplante Start von COLUMBUS, wie wir alle wissen. Das EADS-Team blieb nicht tatenlos: Es nutzte die „Wartezeit“ für zusätzliche Tests und Integrationsarbeiten. Eine Außenplattform („Balkon“ genannt – in der obigen Abbildung gut sichtbar) für externe Nutzlasten kam dazu, und der Ein- und Ausbau des US-Experimentschranks HRF (HUMAN RESEARCH FACILITY) wurde u.a. geübt.

Damit sich die ISS-Crewmitglieder auf ihre Arbeit vorbereiten konnten, wurde das COLUMBUS-Labor gleich dreimal gebaut, zwei davon rein zu Übungszwecken.

Das eine steht seit 2002 im Kölner ESA-Astronautenzentrum, wo ich selbst es 2004 beim Tag der Raumfahrt besichtigen konnte und einem ESA-Techniker dann auch einige spezifische Fragen stellen durfte. Das war ein großer Moment für mich als von der Raumfahrt begeisterten Menschen.

Das zweite Übungslabor (s. re.) ist 2003 an die NASA geliefert worden und steht jetzt im Raumfahrtzentrum in Houston.



Man glaubt es kaum, weil der Weltraum uns kleinen Erdenmenschen so unendlich weit entfernt erscheint, wenn wir nachts in den Himmel schauen, aber den größten Teil seines Weges zur Raumstation hat COLUMBUS bereits hinter sich:

Am 31. Mai wurde es nämlich mit einem riesigen Beluga-Airbus mehrere tausend Kilometer nach Florida zum KENNEDY SPACE CENTER verfrachtet. Von da bis zur ISS sind es dann „nur“ noch schlappe 400 Kilometer ... senkrecht nach oben.

Hoffen wir, dass es 2007 auch endlich mit dem Transport zur ISS klappen wird!!!

COLUMBUS wird im September 2007 – so die derzeitige Planung – auf seinem Weg zur ISS mit der DISCOVERY von einem deutschen Astronauten begleitet werden:

HANS WILHELM SCHLEGEL (54 J.)

heißt der nächste deutsche Astronaut, der zur Internationalen Raumstation ISS aufbrechen wird. Doch anders als Thomas Reiter wird er nicht mehrere Monate im Weltraum verbringen. Vielmehr wird Schlegel während seiner mehrtägigen Mission die Installation und Inbetriebnahme von COLUMBUS überwachen.

Der Astronaut wurde am 3. August 1951 in Überlingen am Bodensee geboren. „Aber meine Heimatstadt ist Aachen“, sagt der ehemalige Fallschirmjäger der Bundeswehr. Dort ist er aufgewachsen und studierte an der Technischen Hochschule Physik. Nach dem Diplom 1979 spezialisierte er sich auf Festkörper- und Halbleiter-Theorie und arbeitete in Reutlingen als Spezialist für zerstörungsfreie Werkstoffprüfung. Damals sei ihm bei der Vermessung von Proben aus vorherigen Weltraum-Missionen bewusst geworden, dass es „deutsche Astronauten gibt“. Und „wenn Deutschland noch welche braucht“, würde er sich melden ...



Quelle für Text und Bild:

Flugrevue 07/2006 (www.flug-revue.rotor.com)

Deutsches Luft- und Raumfahrtinstitut DLR (www.dlr.de)

