

Die **Gesellschaft der Weltall-Philatelisten** mit Sitz in Zürich, bezweckt den Zusammenschluss der Astrophilatelisten in der Schweiz wie im Ausland. Sie fördert durch Ihre Aktivitäten das Sammeln von Briefmarken und Postdokumenten im Zusammenhang mit der Erforschung des Weltraumes. Die Gesellschaft bietet Ihnen die Möglichkeit, sich im Kreise Gleichgesinnter einzuarbeiten. Die Gesellschaft der Weltall-Philatelisten (GWP) ist Mitglied des Verbandes Schweizerischer Philatelistenvereine und der Fédération Internationale der Sociétés Aérophilatéliques FISA. Die Mitglieder der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten treffen sich allmonatlich an den Monatsversammlungen zum Informations-, Gedankens- und Erfahrungsaustausch sowie zur Pflege des persönlichen Kontaktes. Diese Monatszusammenkünfte finden statt: **An jedem ersten Freitag des Monats im Restaurant Metzgerhalle, Schaffhauserstrasse 354, 8050 Zürich**

---

**SPACE PHIL NEWS :            31. Jahrgang            März 2002            Nr. 117**

---

### **Offizielles Organ der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich**

Unsere Homepage:            [www.sarnaplast.ch/gwp](http://www.sarnaplast.ch/gwp)  
Redaktion:                    Vorstand GWP  
Ständiger Mitarbeiter:        Fred Richter Luzern, Schweiz  
Herausgeber:                Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich, Schweiz  
Sekretärin:                  Karin Schwab-Jäger, Altburgstr. 39, 8102 Regensdorf, Schweiz  
Erscheinungsweise:          Alle Mitglieder der GWP erhalten die SPACE PHIL NEWS viermal jährlich gratis zugestellt. Interessierte erhalten auf Anfrage ein Ansichtsexemplar gratis.

*Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet*

### ***Aus dem Inhalt:***

Europa und die Internationale Raumstation	Seite 1
Die letzten dramatischen Jahre der Mir	Seite 9
Bird: Satellit zur Entdeckung von Waldbränden	Seite 11
Rosetta-Länder: Europäer wollen auf einem Kometen landen	Seite 14
Besuch bei Alexander Poljeschtschuk	Seite 15
STS-108: Routineflug in Kriegszeiten	Seite 17
100. Geburtstag Friedrich Schmiedlis	Seite 20
Vier Ausstiege, riesige Gitterkonstruktionen und illustrierter Besuch: ISS-4	Seite 21
Top Gun über Moskau: Werner Schäppi's Trainingsbericht	Seite 22
Aktuelle Angebote: Teure Bedarfsbriefe zur Mir	Seite 24
Der erste Deutsche im Kosmos: Er hat das Rentenalter erreicht	Seite 25
Asteroid raste knapp an Erde vorbei	Seite 28
Einsatz auf der Internationalen Raumstation geplant: Focus	Seite 28
Bordpost von der Internationalen Raumstation ISS	Seite 29

***Was hinter uns liegt und was vor uns liegt, sind Winzigkeiten im Vergleich zu dem, was in uns liegt.***

*Holmes*

## EUROPA UND DIE INTERNATIONALE RAUMSTATION

### **Industrielle und wirtschaftliche Nutzung stehen im Vordergrund**

Mit dem Start des russischen Basisblocks Zarya (Morgenröte) begann am 20. November 1998 der Aufbau der Internationalen Raumstation (ISS). Es folgte der amerikanische Verbindungsknoten Unity (Einheit) an welchen das russische Service Modul Swesda (Stern) andockte. Mit dem US-Laboratorium Destiny (Schicksal) wurde das Ganze am 9. Februar 2001 zum Kern der Raumstation zusammengeschoben und ist somit bereits begrenzt funktionsfähig. Der Astrophilatelist dokumentiert dieses mit den Ereignisbriefen der Missionen. Wenig bekannt ist allerdings, dass die ersten Experimente, die dort bereits durchgeführt wurden, fast ausschliesslich aus Europa stammen.

Fred Richter

Eine ständig von Menschen bewohnte Raumstation zu entwickeln ist nach der Schaffung von leistungsfähigen Trägerraketen und den dazugehörigen Raumtransportern der nächste logische Schritt, wenn eine ständige Präsenz des Menschen im Orbit angestrebt wird. Die Internationale Raumstation vereint in sich eine ununterbrochene Verfügbarkeit, die ständige Präsenz einer Besatzung, den häufigen und regelmässigen Zugang zur Station und das grosse Angebot an Ressourcen wie Labor- und Aussennutzlastkapazität, Energie, Datenverarbeitung und Kommunikation. Diese machen so die Station zu einem Motor des wissenschaftlichen Fortschritts und technologischer Innovationen. In einer multinationalen Zusammenarbeit werden neue und bessere Lösungen für unsere Erde gesucht.

Ziel des europäischen Raumfahrtprogramm ist es, den Anteil der europäischen Wirtschaft an den weltweiten kommerziellen Umsätzen in der Raumfahrt, u.a. im Rahmen von Public-Private Partnership deutlich auszuweiten. In der Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft gilt es, das Konzept zur Erschliessung und Absicherung kommerzieller Märkte zu entwickeln und konsequent anzuwenden. Aber auch die Grundlagenforschung ist ein wichtiges Ziel der europäischen Raumfahrtpolitik. Hier hält beispielsweise Deutschland eine Spitzenposition.

Die Erforschung des Weltraums zielt zudem auf ein besseres Verständnis von Ursprung, Bedingungen und Zukunft unserer eigenen Existenz.

Mit ihrem Raumfahrtprogramm hat sich die ESA ehrgeizige Ziele gesetzt. Man setzt dabei nicht nur auf die industrielle Eigenbeteiligung, sondern auch auf europäische Arbeitsteilung. Im Rahmen der Zusammenarbeit Europas wird die Raumforschung Schwerpunkte bilden, um die Leistungsfähigkeit von Industrie und Wissenschaft zu steigern.

### **Erste europäische Experimente auf der Internationalen Station**

Von den Mitgliedstaaten der Europäischen Raumfahrtorganisation (ESA), beteiligen sich 10 Länder an dem internationalen Programm. Es sind dies Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Italien, die Niederlande, Norwegen, Schweden, die Schweiz und Spanien.

Das europäische Labormodul Columbus wird allerdings erst im Jahre 2005 an die Station andockt. Die geplanten Forschungsprojekte sind vor allem in den Bereichen der Humanphysiologie, Biologie, Materialwissenschaften und Fluidphysik angesie-

delt. Von der kontinuierlichen Erdbeobachtung ist zudem ein wichtiger Beitrag zum Schutz unserer Umwelt zu erwarten.

Dennoch sind die Europäer bereits von Anfang an mit dabei: Gemeinsam mit dem russischen Service-Modul Swesda wurde schon am 12. Juli 2000 auch das erste europäische Element gestartet. Es handelt sich hierbei um das Datenmanagement-System Russia, das von der deutschen Firma Astrium, Bremen im Auftrag der ESA gebaut wurde. - Siehe auch SPS 114/2001 - "Das Gehirn" der Internationalen Raumstation kommt aus Europa". - Dieses stellt ein Kernelement der Station dar. Es steuert - gemeinsam mit der russischen Software - die Lageregelung der Internationalen Raumstation und sorgt für präzises Einhalten der Kommunikationsanlagen.

Auch das europäische Global Time System (GTS) befindet sich auf dem russischen Modul. Es wurde ausserhalb der Station angebracht und testet die Uebertragung zur Erde. Es ist ein wichtiges kommerzielles Unternehmen, das die ESA zusammen mit der Industrie durchführt.

Wesentlich daran beteiligt sind das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) (50%), DaimlerChrysler (37,5%) und die Schweizer Forties Uhren GmbH (12,5%). Das Management liegt bei der deutschen Firma Steisbein und dem Transferzentrum für Raumfahrt in Reutlingen. Subunternehmer ist das Institut für Raumflugsysteme der Universität Stuttgart. GTS liefert sowohl akkurate Zeitsignale als auch codierte Daten und befasst sich zudem mit atmosphärischen Störungen.

Kleinere Empfangsstationen privater Nutzer irgendwo auf dem Erdball können die Signale innerhalb von 70° N/S empfangen, und zwar fünf- bis siebenmal täglich, jeweils 5 bis 12 Minuten. Die Signale werden durch einen hochstabilen Oszillator über 400,1 MHz durch vier elektronische Scanner erzeugt und über eine Dipolantenne übertragen. Ein Weitwinkelempfänger übernimmt die Information auf der Erde. Gleich exakte Zeitsignale können von der Erde via speziellen Verbindungen zum russischen Teil der Station im Orbit geschickt werden. Das kann irgendein wissenschaftliche Experiment betreffen, von dessen Daten an Bord Gebrauch gemacht werden kann. Die GTS-Antenne wurde bereits im Dezember 1998 auf Swesda installiert, die Hardware wurde inzwischen ebenfalls zum russischen Modul gebracht. So können sich Stationen im All und Institute auf der Erde erfolgreich austauschen, das Global Time System kann so einen wertvollen Service leisten.

### **Erste Kristallzuchtanlagen auf dem US-Modul**

Die Bremer Astrium-Systeme nutzen die diversen Shuttle-Flüge zum US-Labor Destiny um Forschungsanlagen für die Züchtung von Proteinkristallen APCF (Advanced Protein Crystallisation Facility) zu installieren. Nur zwei Wochen nach Rückkehr der ersten Anlage und Uebergabe an die Forscher war bereits die neue Anlage einsatzbereit. Sie ermöglichte die Züchtung von Proteinkristallen und bleibt bis November 2001 im amerikanischen Labormodul. Per Videokamera und einem integrierten Mikroskop steuerten Wissenschaftler und Techniker von Astrium den Wachstumsprozess, die Temperatur und den Flüssigkeitsanteil der Kulturen. Proteinkristalle, die in der Schwerelosigkeit gezüchtet werden, sind grösser und qualitativ hochwertiger als terrestrische Arten. Deshalb nutzen Forscher im Auftrage der ESA entwickelte System, um biotechnologisch wichtige Proteinkristalle zu züchten und um verschiedene Herstellungsmethoden zu testen. Das Wissen um die Funktionsweise und den Einfluss von Proteinstrukturen aufeinander ist beispielsweise in der Pharmaindustrie

von grosser Bedeutung. Hier bilden Proteine eine wichtige Grundlage für die Entwicklung neuer Medikamente.

Mehrmals kam auch bereits die von Astrium entwickelte und betriebene Nutzlastpalette zum Einsatz. Es ist eine genormte Aluminium-Palette mit den Massen 4,37m x 2,4m (Länge x Breite x Höhe). Integriert in der Ladebucht dient sie dem Zweck, den begrenzten Frachtraum im Shuttle bestmöglichst zu nutzen. Die Fracht der an Bord befindlichen Palette besteht aus einem "Early Ammonia Servicer", der das Thermalsystem der Station mit Kühlmittel versorgt, und zwei "Passive Experiment Container". Diese Container enthalten Materialproben, die an der Station angebracht für längere Zeit den Weltraumbedingungen ausgesetzt werden.

Bei einer der nachfolgenden Shuttle-Missionen werden diese Proben zur Auswertung auf die Erde zurücktransportiert. Die Aufgabe von Astrium ist es dabei, gemäss den jeweiligen Kundenanforderungen die optimale Positionierung der Nutzlasten auf der Palette zu berechnen, diese anzubringen, die erforderlichen Tests sowie die Mission durchzuführen. Dabei sitzen Astrium-Mitarbeiter im NASA-Kontrollzentrum in Houston und unterstützen die Astronauten bei ihren Aussenbordmanövern, die zur Verbringung der Nutzlasten zur Raumstation erforderlich sind. Somit gewinnt Astrium wichtige Erfahrungen im Bereich der industriellen Versorgung und den Betrieb der Raumstation. Dieses Know-how ist Basis für den kommenden Betrieb des europäischen Teils. Ein weiteres Element war das Lebenserhaltungssystem ECIS (Environmental Control and Life Support) für das italienische Transportmodul Leonardo. Dieses System ist ein Vorläufer für das europäische Forschungslabor Columbus, das in Kürze in Bremen flugfertig ausgerüstet werden wird.

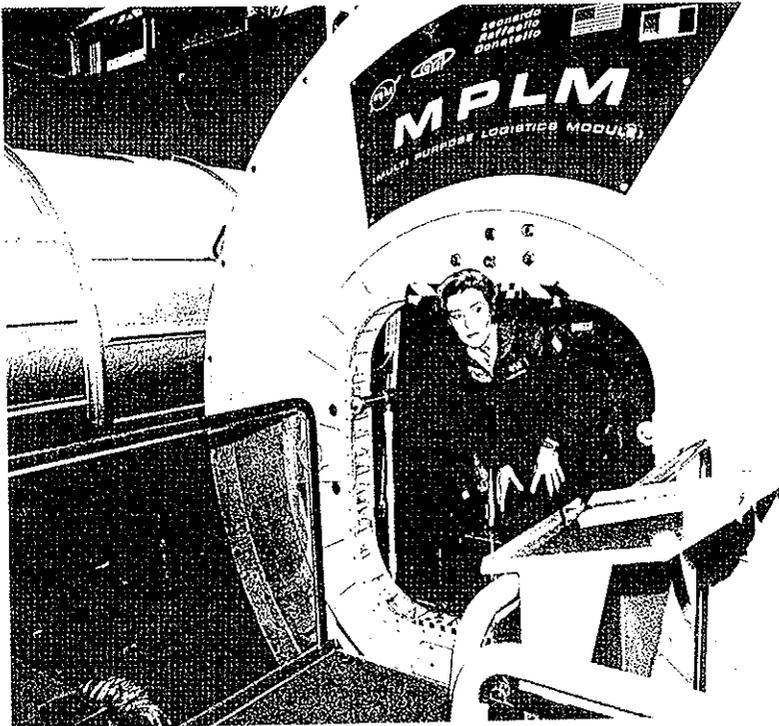
### **Minilogistikmodule aus Italien - französische Experimente**

Es verwundert nicht, dass mit Umberto Guidoni als erster Europäer ein italienischer Astronaut auf die Internationale Raumstation ging. Die Alenia Spazio aus Turin steuerte nämlich für den Transport von Versorgungsgütern und wissenschaftlicher Ausrüstung drei druckgeregelte Minilogistikmodule (MPLM) bei, die für geregelte atmosphärische Bedingungen zwischen Erde und Raumstation bestimmt sind. Diese Container sind 6,4m lang und 4,5m breit. Und 300 Mio. Franken teuer! Auf dem Rückflug können diese eine Tonne Abfall und Schmutzwäsche auf die Erde zurückbringen.

Die italienische Minilogistikmodule haben gegenüber den russischen Progress-Frachtern eine Reihe von praktischen Vorzügen: Auch grosse Stücke passen unzerkleinert durch die Tür. Für die kleinen Luken des russischen Transporters mussten die Geräte oft in ihre Einzelteile zerlegt werden. Hinzu kommt, dass die italienischen Container bis zu 25mal wiederverwendbar sind, während ein Progress-Transporter nur einmal gebraucht werden kann und nach der Entladung dann in der Atmosphäre zum Verglühen gebracht wird.

Als erste europäische Astronautin startete die Französin Claudie Haigneré mit einer russischen Sojus-Kapsel vom kasachischen Baikonur zur Internationalen Raumstation. Die Medizinerin nahm als erste nichtrussische RaumfahrerIn auf der linken Seite des Flugingenieurs in der Kapsel Platz.

Die Franzosen deklarierten den Flug als Andromeda-Mission, wobei sie an ihre vorangegangenen Missionen zur Raumstation MIR anschlossen. Zehn Tage führte die Französin für die französische Raumfahrtorganisation CNES und dem deutschen



Die Französin Claudie Haigneré inspiziert das italienische Modul Leonardo (oben). Sie flog mit dem Taxiflug Sojus TM-33 am 21. 10. 2001 zur ISS Station. Startbrief (unten) zum erfolgreichen Start von Sojus TM-33 aus Baikonur.



Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sowohl biologische als auch materialwissenschaftliche Experimente durch.

Forscher der Universität Ulm schicken kleine Froschlarven in den Weltraum um die Wirkung der Schwerelosigkeit auf das Schwimmverhalten und auf das Gleichgewichtsorgan der Tiere zu untersuchen. Die Wissenschaftler untersuchten dabei, wie Kaulquappen verschiedenen Alters in Schwerkraft auf der Erde, in Schwerelosigkeit im All und anschliessend wieder auf der Erde schwimmen und welche Reflexe sie dabei zeigen. In den Gleichgewichtsorganen suchen sie nach Veränderungen der Gehörsteinchen, den sogenannten Otolithen, sowie in Form und Gestalt der Zellen und Gewebe. Anhand dieser Untersuchungen wollen die Forscher besser verstehen, wie gross die Einwirkung der Schwerkraft auf Organismen im Besonderen während der Jugend- und Entwicklungsphase ist. An Vorbereitung und Auswertung waren deutsche und französische Schüler beteiligt.

Forscher des Max-Planck-Instituts für Extraterrestrik in Garching beteiligten sich an Plasmakristall-Experimenten. Sie beobachteten Keimbildung und Teilchenwachstum im Plasma. Damit soll das Wachstum sehr kleiner Teilchen (Nanoteilchen) erforscht werden - und damit dann auch Ordnungszustände des Teilchensystems im Plasma. Zukünftig können die Erkenntnisse zur Herstellung neuer Oberflächenbeschichtungen dienen. Zudem soll die bei vielen plasmatechnischen Prozessen unerwünschte und somit zur Verschmutzung von Oberflächen führende Bildung von Teilchen erforscht werden.

Claude Haigneré musste jedoch ebenfalls ein Sojus-Raumschiff montieren, mit dem sich die Besatzung der Station in Nottfällen zur Erde retten kann. Mit an Bord der Mission befand sich zudem die multifunktionale Forschungsanlage MSG (Microgravity Science Glovebox) der ESA, die im Jahr 2002 auf dem US-Labor Destiny zum Einsatz kommt. Die Glovebox ermöglicht es den Astronauten mit Handschuhen in einem luftdicht verschlossenen und durch eine Glasscheibe einsehbaren Raum hineinzureichen, um wissenschaftliche Proben zu manipulieren. Dabei steht erstmals eine vielseitige Anlage zur Verfügung, welche die Bedürfnisse vieler Forschungsdisziplinen abdeckt. Sie ist mit 260 Litern Nutzungsvolumen rund viermal grösser als alle ihre Vorläufer und erlaubt durch hermetische Versiegelung des Arbeitsvolumens erstmals videüberwachte Experimente auch mit kritischen Substanzen.

Die Anlage bietet den Nutzern vielfältige neuartige Betriebsoptionen vom manuellen Betrieb durch den Wissenschaftsastronauten über Laptopsteuerung bis hin zur Vollautomatik und zur Betriebssteuerung von der Erde aus ("Telescience"). Der Datenaustausch mit der Bodenstation ist dabei permanent gewährleistet.

Um Zentrum stehen hier für die künftige Forschung materialwissenschaftliche Versuche. Neue Wege zur Herstellung von Leicht-Werkstoffen aus Metallschäumen sowie Legierungen und hochleistungsfähigen Halbleitern werden mit der Anlage ebenso erforscht wie Diffusionsanalysen zur Optimierung von Rohölgewinnung oder Emulsionsprozesse zur Breitbandanwendung in der Farb- und Lackindustrie, bei der Kosmetikerherstellung und bei der Schmierstoff-Produktion.

### **Das "Astronauten-Rettungsboot"**

Die Idee eines europäischen Mannschaftstransporters, ein eigentlich erfolgversprechendes Projekt, musste leider aus finanziellen Gründen aufgegeben werden. Aus diesem Grund hatte die US-Raumfahrtbehörde die Europäer zu einer besonderen Studie

über ein "Astronauten-Rettungsboot", dem Crew Return Vehicle, eingeladen, das bei Notfällen in der Lage ist, die gesamte Besatzung - in der Regel sieben Personen - sicher wieder auf die Erde zurückzubringen, denn die russischen Sojus-Kapseln sind für diesen Zweck nicht geeignet. Die Amerikaner griffen dabei auf das aerodynamische Konzept eines sogenannten "Lifting Body" zurück, das die NASA bereits als Vorstufe zum Space Shuttle erprobte. Es handelt sich dabei um ein flugzeugartiges Gebilde mit kurzen Stummelflügeln, die es beim Eintritt in die Erdatmosphäre und beim Landeanflug steuerbar machen.

Im Rahmen des Projekts wurde der NASA vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Köln, ein neuentwickelter Hitzeschutz nach Houston geliefert, in Stuttgart wurde die "Nasenspitze" entwickelt. Zwei Halbschalen der Astrium GmbH und ein Abschlusspanel der MAN Technologie AG schlossen sich an. Alle sind aus neuartigem Material gefertigt, um die hohen thermischen und mechanischen Belastungen abzufangen, die beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre auftreten.

Die in Augsburg ansässige MAN Technologie AG hat dabei die industrielle Führungsrolle übernommen. Kooperationspartner sind neben dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Köln, die Astrium GmbH in Bremen, Friedrichshafen und München sowie die OHB in Bremen, des weiteren das DLR-Institut für Strömungsmechanik in Göttingen, das DLR-Institut für Bauweisen und Konstruktionsforschung in Stuttgart, die technische Universität München und die Universität Stuttgart, zudem auch spanische und belgische Partner.

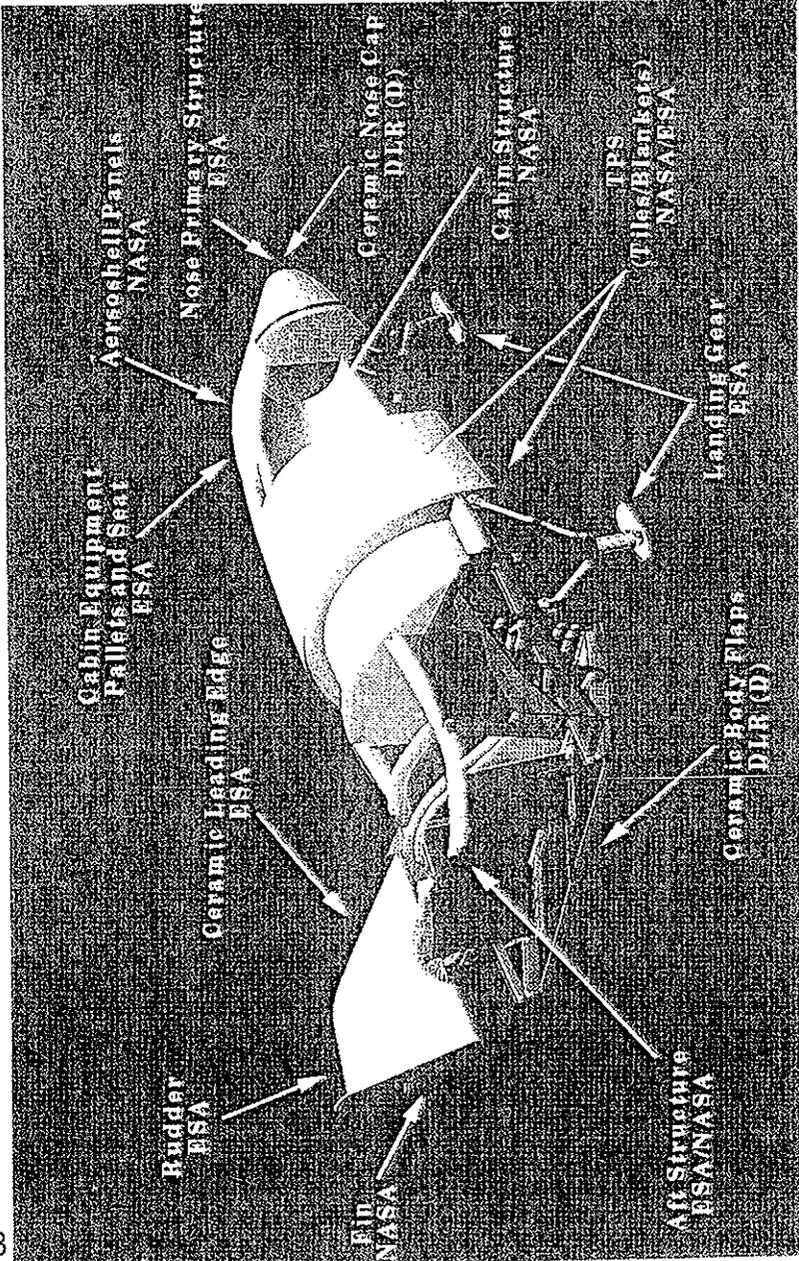
Das unter der Arbeitsbezeichnung X-38 unbemannte Flugmodell wurde unter der Leitung der NASA im Dryden Research Center im kalifornischen Edwards bereits getestet. Dabei wurde es in gut elf Kilometern Höhe von einem Flugzeug der NASA des Typs B-52 abgekoppelt. Darauf erfolgte ein kontrollierter freier Fall bevor der Gleitschirm geöffnet wurde und das Rettungsfahrzeug innerhalb von 13 Minuten zur Erde glitt. Während diese Phase wurde X-38 einzig durch einen "Autopiloten" von Astrium - der Flugsteuerungssoftware Parafoil Guidance Navigation and Control - für den weltweit grössten, knapp 700 Qm grossen, Gleitschirm gelenkt.

Aufgabe der Software ist es, die Flugdaten der Sensoren am X-38 zu erfassen und in Echtzeit aus diesen Daten Kommandos zu berechnen, um diese an die Stellmotoren, die den Gleitschirm steuern, weiterzuleiten. Damit wird der vollautomatische Landeanflug einschliesslich der Landung sichergestellt. Die Software von Astrium läuft auf dem amerikanischen Bordcomputer der X-38. Darüber hinaus hat Astrium ein Bodenstations-Terminal für das Kontrollzentrum der NASA in Houston geliefert, der bei den verschiedenen Testflügen eingesetzt wurde. Bereits seit 1997 ist ein Astrium-Mitarbeiter ständig vor Ort und arbeitet als integriertes Mitglied im X-38 Flight Test Team.

Zur Vorbereitung eines X-38 Testfluges im Jahr 2003 hat Astrium im Juni 2001 einen fehlertoleranten Bordrechner (Fault Tolerant Computer) bestehend aus drei Computern an die NASA geliefert, diese plant einen sogenannten "heissen Wiedereintritt" des X-38. Vom Space Shuttle ausgesetzt beginnt der Rückflug ausserhalb der Atmosphäre mit einer Anfangsgeschwindigkeit von 28'000 Stundenkilometern. Auf dem fehlertoleranten Rechner wird bei diesem Test eine von Astrium entwickelte Flugführungssoftware demonstriert, mit der die Rückflugbahn bordautonom geplant und gesteuert werden kann.

Während der gesamten Wiedereintritts- und Landephase erfasst der im passiven Modus arbeitende Rechner sämtliche Flugdaten, verarbeitet diese in Steuerungssignale, die abgespeichert und auf der Erde ausgewertet werden. Aus den erfassten Daten las-

sen sich somit wichtige Erkenntnisse ableiten, die für die Entwicklung der deutschen und europäischen wiederverwendbaren Raumtransportsysteme wie beispielsweise PHOENIX genutzt werden können. Uebrigens: Der für den Flug des X-38 im Jahre 2003 zu liefernde Computer ist eine Weiterentwicklung des Bordrechners DMS-R (Data Management System Russia), der im russischen Teil der derzeit im Orbit befindlichen Internationalen Raumstation erfolgreich arbeitet.



Das X-38, Vorläufer des Crew Return Vehicles, besteht fast ausschliesslich aus europäischer Technik, wie hier abgebildet.

## DIE LETZTEN DRAMATISCHEN JAHREN DER MIR

### **Das Desaster: Die Lebenserhaltungssysteme versagten**

Die Signale, die den Kosmonauten über Entfernung und Geschwindigkeit des ankommenden Progress-Frachters informieren und im März 1997 zum Bildausfall führten, sollten diesmal unterbleiben. Die Mannschaft sollte die Daten von Hand ermitteln mit einem Laserentfernungsmesser und einer Stoppuhr. Man schreibt den 25. Juni 1997.

F.R. Man hatte bereits in der Vergangenheit mehrfach Probleme beim Wiederankoppeln, zuletzt bei Progress M-33. Deshalb sollte der Kommandant Wassili Ziblijew - auch schon im Hinblick auf künftige neue Techniken - gleich mehrere Experimente durchführen. Zunächst einmal wollte man dabei testen, wie sich ein überladener Transporter verhält - das Gewicht von Progress M-34 betrug 7'100 kg, während ein Transporter normalerweise eine Masse von ca. 6'400kg aufweist.

Gleichzeitig sollte die Steuerung mit dem Toru-System auf der Station geübt werden. Zwar will man in Zukunft auf dieses teure aus der Ukraine stammende, automatische Kopplungssystem verzichten, um es durch ein russisches zu ersetzen, wobei hier die letzte Phase per Hand aus der Raumstation erfolgen soll. Dazu braucht es allerdings eines intensiven Trainings, an dem keiner der Crew vorher teilgenommen hatte.

Ebenfalls wollte man sich mit dem handgesteuerten Umfliegen des gesamten Komplexes vorbereiten. Hierbei handelt es sich um ein mit Fernsehkamera ausgestatteten Aufklärer mit dem Namen Inspector, der die Station umfliegen und von aussen inspizieren kann. Dieses in Bremen entwickelte und gemeinsam mit der RKK Energija in Koroljow umgesetzte Projekt sollte auf einem der nächsten Flüge zum Einsatz kommen.

Es kam wie es kommen musste: Kommandant Ziblijew sitzt im Basismodul vor Monitor und Joystick. Hinter ihm schweben Lasutkin und der US-Astronaut Michael Foale, der seinen Landsmann Linenger im Mai abgelöst hat.

Auf dem Monitor flammt das Bild auf. Die Kamera auf der Progress, die die MIR während des Anflugs ins Visir nimmt, funktioniert. Ziblijew zündet die Steuerdüsen. Der Transporter nimmt Fahrt auf. Der kleine Punkt auf dem Bildschirm, die MIR, wird langsam grösser.

Noch 14 Minuten bis zum Andocken. Foale späht aus dem Fenster, er soll den Entfernungsmesser auf die Kapsel ausrichten. Doch von der Progress keine Spur. Lasutkin schwebt in das Modul Kvant 2 - vielleicht ist sie dort zu sehen. Nichts. Auf dem Monitor wächst die MIR, deren Sonnenpaddel versperren Lasutkin die Sicht. Vor Ziblijew füllt die MIR bereits den halben Bildschirm aus - jetzt muss die Kapsel zu sehen sein. Und tatsächlich taucht sie unvermittelt hinter einem Sonnenpaddel auf. Ziblijew zündet die Bremsdüsen, doch die Progress reagiert nicht. Die MIR füllt bereits den ganzen Monitor aus, als ein mächtiger Einschlag die Station durchzuckt. Der Hauptalarm beginnt zu schrillen. Der immer auf die Station ausgerichtete Transporter kollidiert zuerst mit den Sonnenauslegern des Spektr-Moduls, um wenig später ein Loch in die Aussenwand zu reißen. Der Transporter hat die Hülle einer Röhre aufgerissen, die Innenluft strömt ins All. Der Pfeifton der entweichenden Luft signalisiert den Kosmonauten die Gefahr.

Das Leck ist irgendwo im Spektr-Modul. Um die Station zu retten, müssen die Raumfahrer einen Teil sofort abschotten, doch über ein Dutzend Kabel und ein beindicker Luftschlauch verhindern das Schliessen der Luke. Verzweifelt schnappt sich Lasutkin jedes Kabel einzeln und schraubt Verbindungen los. Die Stränge haben keine Schraubenstecker. Der Kosmonaut zerschneidet ein Kabel, dann das zweite, beim dritten fliegen die Funken. Er kann die dicke Stromleitung nicht durchtrennen. Die Bodenstation befiehlt: "Dreht den Sauerstofftank auf!" Der Gasnachschub verschafft Zeit. Lasutkin hat inzwischen den Stecker des Stromkabels gefunden und herausgerissen. Doch die Kosmonau-

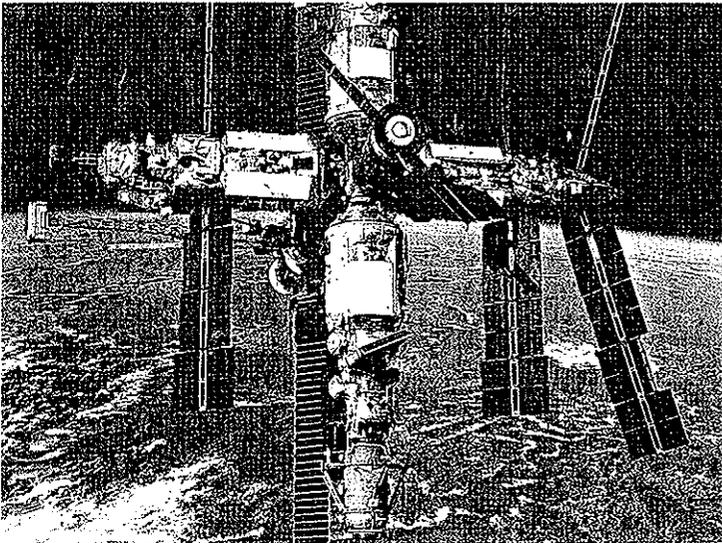
ten können die freigeräumte Luke nicht schliessen: Die Luft aus der Station zischt auf ihrem Weg zum Leck hindurch und drückt sie auf. Schliesslich gelingt es den Männern, den Schutzdeckel zu lösen, die die Einstiegs Luke bis zum Anbau des Moduls bedeckt hat und jetzt mit Riemen an der Wand befestigt ist. Der Unterdruck im lecken Spektr-Segment saugt ihn fest, die Station ist gerettet.

### Die Pannenserie reisst nicht ab

Die Crew hatte unwahrscheinlich viel Glück gehabt, wäre das Loch grösser gewesen, hätte dieses zum sofortigen Tod der Besatzung geführt. Aber die Misere setzt sich weiter fort: Das Kappen der Stromleitung hat die MIR fast lahm gelegt - vier von neun Sonnenpaddeln sitzen am Spektr-Modul. Schlimmer noch: Bordcomputer und Lagesteuerung sind ausgefallen. Die Station und mit ihr die verbleibenden Solarsegel rollen langsam aus ihrer stabilen Lage. Binnen Stunden laufen die Akkus leer. Die Lebenserhaltungssysteme versagen eines nach dem anderen. Dann flackern die Lichter - und verlöschen. Die Männer schweben in Finsternis. Die Station ist tot - die angekoppelte Sojus-Rettungskapsel ist die Rettung: Mit deren Steuerdüsen gelingt es Ziblijew, den Spin der MIR zu stoppen und die verbleibenden Sonnenpaddel auszurichten. Der Strom fliesst wieder, nur nicht in Kvant 2, dessen Solarsegel im Schatten liegt, in Kvant 2 aber befindet sich die Toilette. Tagelang pinkeln die Männer in Plastikbeutel, trinken viel und essen wenig, um das grosse Geschäft hinauszuzögern. Schliesslich als nichts mehr geht, drehen sie die gesamte Station so, dass die Solarzellen von Kvant 2 in die Sonne zeigen - das gibt für ein paar Minuten Strom.

Im Schein von Taschenlampen holen die Kosmonauten unterdessen die besten Akkus als den Bodenplatten, laden sie an den verbliebenen Sonnenpaddeln auf und schliessen sie an Bordcomputer und Lebenserhaltungssysteme im Basismodul an - das Wiederbeleben der toten Station beginnt. Es dauert zwei Tage. Dann ist die MIR über den Berg, zunächst 'einmal...

### Fortsetzung folgt in der nächsten Nummer



## DER GAU ÜBER DEN WOLKEN

Im Juni 1997 ramnte ein Progress-Transporter bei einem Andock-Manöver das Spektr-Modul (Pfeil), riss ein Loch in dessen Hülle und zerstörte ein Sonnenpaddel. Luft entwich aus der Mir ins All. Die Besatzung konnte die Station nur retten, indem sie den beschädigten Teil rasch abschattete

## **BIRD: SATELLIT ZUR ENTDECKUNG VON WALDBRAENDEN**

Europas fliegender Feuermelder

Vom Boden aus werden Waldbrände erst sehr spät entdeckt, dagegen kann eine frühzeitige Erkennung aus der Luft und vor allem aus dem Weltraum erfolgen. Technologien für ein derartiges Frühwarnsystem erprobt das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) mit dem Kleinsatelliten BIRD (Bispectral Infra-Red Detection), der am 22. Oktober mit einer indischen Rakete in einen 572 km hohen Erdbite getragen wurde.

F.R. Der Start erfolgte problemlos, alle in Deutschland entwickelten und gebauten Systeme arbeiten einwandfrei. Nach nur fünf Minuten wurden die Solarausleger auf die Sonne ausgerichtet.

BIRD wurde von einer indischen Trägerrakete vom Typ PSLV-C3 gemeinsam mit dem indischen Hauptsatelliten TES (Technology Experiment Satellite) und dem ESA-Satelliten PROBA (Project for On-Board Autonomy) gestartet. Mit dem Kleinsatellit BIRD, ein nur 94 kg schwerer High-Tech-Würfel mit rund 60 cm Kantenlänge und zwei Solarsegeln, soll erstmals gezeigt werden, dass vom Weltraum aus Waldbrände, insbesondere ihre Ausdehnung und die auftretenden Flammentemperaturen, frühzeitig bestimmt werden können. Erst jüngst lieferte der Satellit beeindruckende Bilder von den Buschbränden um Sydney. Er ist der erste Trabant, mit dem aus dem All sogenannte Hot-Spots wie Feuer oder Magmeströme frühzeitig erkannt und sogar die Temperatur der Flammen gemessen werden kann. Gegenwärtig gibt es keinen anderen Satelliten, der speziell für die Erkennung und Untersuchung von Bränden ausgelegt ist.

### **Eigenentwicklung des DLR**

Eine Herausforderung an Entwickler von Satelliten besteht darin, dass es im Weltraum nicht windstill ist. Ständig prasselt der Teilchenstrom des Sonnenwindes auf die Elektronik ein und kann sie ausser Gefecht setzen. BIRD bestand seine Feuertaufe, als der Ionenstrom der Sonne millionenmal höher war als im Mittel. Die dabei auftretenden Fehler erkannte der Satellit selbstständig und korrigierte sie.

BIRD erkennt Feuer über die Strahlung im infraroten Wellenlängenbereich. Das DLR entwickelte dazu eine neue Generation von Infrarotsensoren, die auf die Fernerkundung zugeschnitten sowie im Labor und auf Flugzeugen erprobt wurden. Diese Sensoren bauten Forscher und Ingenieure aus dem Berliner DLR-Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung ein. BIRD birgt in sich neben modernster Infrarotsensorik weitere technologische Neuerungen, unter anderem ein On-Board-Navigationssystem aus Oberpfaffenhofen und neue Drallräder zur Lagestabilisierung. Der Bordcomputer des Satelliten ist eine Neuentwicklung vom Fraunhofer Institut für Rechnerarchitektur und Softwaretechnik FIRSI.

Die BIRD-Mission verlangt vom Kontrollsystem eine leistungsstarke und flexible Rechner- und Kommunikationsinfrastruktur. Das System muss dem Satelliten einerseits ermöglichen, sich weitgehend autonom zu bewegen und zu agieren. Andererseits muss es bei der Steuerung dessen Überlebensfähigkeit erste Priorität einräumen. Das Bordrechnersystem wurde daher als verteiltes, fehlertolerantes Mehrrechnersystem mit vier identischen Rechnern realisiert, das sowohl alle Kontroll- und Überwachungsfunktionen als auch die Kommunikation mit der Erde selbstständig ausführt.

Die Wirkungsweise des Systems erklärte sein Erbauer Dr. Sergio Montenegro: "Einer der Rechner ist der Arbeiter, er übernimmt die gesamte Steuerung des Satelliten und die Kommunikation mit der Erde. Ein weiterer ist der Aufpasser, er überwacht, ob der Arbeiter

seinen Job fehlerfrei ausführt. Tut er es nicht, schaltet der Aufpasser den Arbeiter ab und übernimmt dessen Aufgaben. Der alte Arbeiter analysiert, repariert und macht sich - falls er keinen Fehler findet - selber zum Aufpasser. Das zweite Paar der Rechner ruht in Reserve und wird erst dann aktiv, wenn das erste gemeinsam ausfällt. Diese einmalig sichere und selbstheilende Rechnerarchitektur wurde mit serienmässigen Prozessoren und Komponenten gebaut. Die sonst in der Raumfahrt verwendete Spezialelektronik kostet etwa das Tausendfache!

### **Sternsensor aus Jena**

Auf dem BIRD-Satelliten werden neue Sensoren zu Navigation am Sternenhimmel erprobt. Sie passen sowohl mit ihren Leistungsparametern als auch mit ihrem künftigen Marktpreis in die Budgets von Kleinsatelliten. Die Firma Astrium DJO und das DLR entwickelten gemeinsam den neuen Sternsensor, der eine Marktlücke ausfüllt.

Neben Fraunhofer FIRST aus Berlin und der Firma Astrium Jena-Optik GmbH sind das Global Fire Monitoring in Freiburg, und Feinwerktechnik GmbH, Berlin, sowie die Technische Universität Berlin in das Projekt eingebunden. Mit von der Partie ist auch das Max-Planck-Institute for Chemistry/Global Fire Monitoring Center. Darüber hinaus sind andere DLR-Bereiche beteiligt: In Oberpfaffenhofen das Deutsche Fernerkundungsdatenzentrum und in Braunschweig die Simulations- und Softwaretechnik. Man ist versucht zu sagen: Alles was in Deutschland auf dem Sektor der Raumfahrttechnik einen Namen hat, ist an diesem Projekt beteiligt.

Die BIRD-Mission ist auf ein konsequentes Sparkonzept ausgerichtet: Die Gesamtsumme von 15 Mio. Euro - verteilt auf sechs Jahre - ist im Vergleich zu anderen Satelliten-Missionen niedrig. Für die Betriebszeit des Satelliten entwickelte das DLR-Raumfahrtkontrollzentrum und die DLR-Fernerkundungsstation Neustrelitz eine Bodeninfrastruktur, die bei minimalem Aufwand eine enge Kopplung an den Experimentoren und Datennutzern ermöglicht. Mittels dieser Bodeninfrastruktur können auch mehrere Kleinsatelliten-Missionen gleichzeitig koordiniert werden, wodurch auf das einzelne Projekt deutlich weniger Kosten entfallen.

### **BIRD: Wegbereiter für innovative Infrarot-Erdbeobachtung**

Einzigartige wissenschaftliche Daten sollen bei BIRD durch die Kombination der zweikanaligen Infrarot-Sensorsysteme mit der Drei-Zeilen-Stereokamera WAOSS (Wide-Angle Optoelectronic Stereo Scanner) gewonnen werden. WAOSS ist eine für diese Mission angepasste Modifikation der namensgleichen Mars-Kamera, die in den neunziger Jahren beim DLR Berlin entwickelt wurde. Die beiden Kameras versprechen neue Anwendungspotenziale für die Beobachtungen von Vegetationsbränden, Vulkanaktivitäten sowie zur Unterscheidung von Wasserdampfwolken und Rauchwolken und für Vegetationsanalysen. BIRD wird noch nicht im operationellen Routine-Einsatz arbeiten. Bei dieser Mission geht es vielmehr darum, neuartige Satelliten- und Sensor-Technologien sowie wissenschaftliche Methoden zu erproben, um sie für spätere Routineaufgaben der Erbeobachtung oder für die Fernerkundung von Erde und Planeten einzusetzen. Die bei BIRD eingesetzte Infrarot-Sensortechnologie und neue, im DLR entwickelte Feuerdetektionsverfahren haben eine Schlüsselrolle in dem von der Europäischen Union mit insgesamt fünf Mio. Euro geförderten Feuermeldesatelliten Fuego (Feuer).

tatstheorie in einer einzigen Theorie, der "Wellformel", zu vereinigen. Wird ihn die ROSETTA-Mission einen Schritt weiterbringen?

## Erfolgreiche Tests

Um die eingehende Forschung zu ermöglichen, befinden sich neun von internationalen Konsortien entwickelte Instrumente sowie ein Bohrmechanismus an Bord des Landers zur Probenahme und Verteilung an die Analysengeräte. Wesentliche wissenschaftliche Ziele sind die Bestimmung der Zusammensetzung des komelaren Materials, die Beobachtung der Oberflächenbeschaffenheit, die Messung der physikalischen Eigenschaften der oberflächennahen Schichten und die Erkundung des inneren Aufbaus des Kometen. Darüber hinaus soll erforscht werden, wie sich die Eigenschaften des Kometen mit der Annäherung an die Sonne ändern, wenn er durch die stärker werdende Einstrahlung aktiv wird und seinen Schweif ausbildet.

Der Lander wurde Ende September 2001 fertiggestellt und, wie bei Raumflugmissionen üblich, anschließend einer gründlichen Ueberprüfung bei der Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft (IABG) in Ottobrunn auf seine Weltraumtauglichkeit unterzogen. Dazu gehörten Untersuchungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit, Schüttelfests zur Simulation der beim Start auftretenden Vibrationen, ein Test im Vakuum sowohl bei niedrigen wie auch hohen Temperaturen, die Massen- und Schwerpunktbestimmung und schliesslich eine magnetische Vermessung. Diese Tests sind weitgehend abgeschlossen, so dass die Abgabe des Landers an die ESA zur Integration an das ROSETTA-Raumfahrzeug erfolgen kann.



## Sonde machte Mars-Bild

Washington – Die Raumsonde «2001 Mars Odyssey» hat ihr erstes Infrarot-

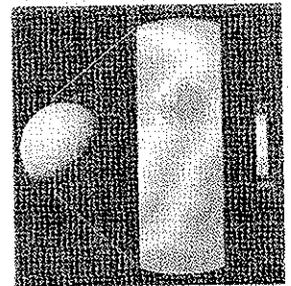


foto von der Oberfläche des Roten Planeten geschossen (Bild). Es handelt sich um die Aufnahme eines 2100 Kilometer breiten Streifens vom Südpol des Mars. Sie zeigt Teile der Polkappe, bestehend aus gefrorenem Wasser und Kohlendioxid-Eis.

## **ROSETTA-LANDER: EUROPAER WOLLEN AUF EINEM KOMETEN LANDEN** **DLR übergibt fertiggestellte Kometen-sonde der ESA**

F.R. Zu den faszinierendsten Projekten bei der Erforschung des Weltalls gehört die europäische Kometen-Mission ROSETTA, in deren Rahmen eine Forschungs-sonde zu einem Kometen fliegt, ihn auf seiner Bahn begleitet und dabei erkunden wird. Der Höhepunkt der Mission stellt die weiche Landung einer kleinen automatischen Tochter-sonde dar, des Rosetta-Landers. Er wird nicht nur das erste von Menschen gebaute Objekt sein, das auf einem Kometen aufsetzt, darüber hinaus hat man ihm ein Laboratorium, mit dem weitgehend automatisiert "in situ" Untersuchungen am Kometen vorgenommen werden können.

### **Das Ziel - der Komet Wirtanen**

Der Lander wurde von einem internationalen Konsortium unter Leitung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt und gebaut und anschließend der ESA zur Integration in die ROSETTA-Sonde übergeben. Das Ziel der Sonde ist Wirtanen, ein relativ kleiner aber aktiver Komet von etwa 0,5 bis 1 km Durchmesser, der die Sonne auf einer elliptischen Bahn mit einer Periode von 5,5 Jahren umrundet. Der Start der Sonde soll im Januar 2003 vom europäischen Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guyana mit einer Ariane 5 Trägerrakete erfolgen. Da selbst diese leistungsstarke Rakete nicht ausreicht um die Sonde auf eine direkte Bahn zu Wirtanen einzuschleusen, sind komplizierte Manöver mit Vorbeiflügen am Mars und zweimal an der Erde notwendig, um zusätzlich Schwung zu gewinnen. Neun Jahre wird es auf diese Weise dauern bis zum Jahr 2011, dann ist die ROSETTA-Sonde am Kometen angekommen und kann mit den Messungen beginnen.

### **Auf der Suche nach der Wellformel?**

Nach einer genauen Erkundung aus einer Umlaufbahn heraus wird im Jahre 2012 der Höhepunkt der Mission erreicht: der Abstieg des Landers zur Kometenoberfläche. Hierzu trennt sich der Lander mit einer vorher wählbaren Geschwindigkeit von der Muttersonde, klappt seine Landebeine aus und erzeugt durch einen Kaltgasstrahl einen zusätzlichen Impuls zum Kometen hin. Im weiteren fällt er antriebslos zur Oberfläche, stabilisiert durch ein Drohrrad. Das Absinken wird etwa eine Stunde dauern, während dessen die ersten Untersuchungen der Kometenumgebung durchgeführt und Bildsequenzen aufgenommen werden. Das Aufsetzen wird durch das Lande-dreibein gedämpft, zusätzlich bohren sich Eisschrauben in das Terrain. Darüber hinaus wird eine Harpune in den Boden geschossen, mit der die wegen der geringen Schwerkraft notwendige Verankerung sichergestellt werden soll. Kometen sind primitive, irregulär geformte Körper, die im wesentlichen aus Eis und Staub bestehen. Man vermutet, dass sie nahezu unverändert das Material konserviert haben, aus dem sich das Sonnensystem vor mehr als viereinhalb Milliarden Jahren gebildet hat. Von besonderem Interesse ist beispielsweise die Frage, ob es bereits zu so einem frühen Zeitpunkt komplexe organische Verbindungen gab, also die Grundlage für späteres Leben, oder ob sich diese erst später gebildet haben, dann möglicherweise unter dem Einfluss klimatischer Effekte in der frühen Erdatmosphäre.

Der englische Physiker und Kosmologe Stephen Hawking, einer der bedeutendsten Physiker unserer Zeit, schuf bahnbrechende theoretische Arbeiten über den Ursprung und die Entwicklung des Kosmos und versucht die Quantenmechanik und die allgemeine Relativität

## Besuch bei Alexander F. Poleschuk



Poleschuk zeigt mir Fotos von der MIR-Station

JD In Moskau liegt in diesem Winter zum ersten Mal Schnee, es ist ungefähr  $-2^{\circ}$ . Ein sehr schöner Winterabend.

Im Moment bereitet sich Alexander Poleschuk auf seinen 2. Weltraumflug vor. Er ist Mitglied der Gruppe 1 ISS und trainiert speziell EVA (ua in dieser Gruppe trainieren Vinogradov, Kononinko, Skripochka, Skroztsov, Surajew, Revin ...)

Eigentlich war Poleschuk für den Taxiflug 3 vorgesehen. Nun liegen seine Hoffnungen bei Taxiflug 4 im Oktober 2002 oder eventuell die 10. Stammesbesatzung, die voraussichtlich im Jahre 2004 fliegen wird.

Alexander bereitet sich sehr seriös vor. In der nächsten Woche ist der ärztliche Check und ein Training in der Zentrifuge angesagt. Auf den üblichen Vodka bei meinem Besuch wird deshalb verzichtet. Bei einem Glas Wein und Kaffee führen wir ein tolles Gespräch.

Unter anderem zeigt er mir auch einen Brief, den er von Yuri Usachow aus der ISS Station erhalten hat. Den Brief hat Usachow am 3. Mai in der Station geschrieben und wurde am 6. Mai 2001 mit Sojus TM-31 zur Erde zurückgebracht. Einige Auszüge aus diesem Brief:

...Danke für Deine Wünsche und Gratulation anlässlich der erfolgreichen Kopplung. Diese Arbeit war nicht so wie im Training. Die Verantwortung war sehr gross, darum war es „schrecklich“, aber Ehre an Gott, dass alles gut ging.  
Ueberbringe bitte alle meine Grüsse auf den 3. und 4. Stock (Anm. im Trainingszentrum)  
Sage bitte, ich freue und sehne mich auf ein Treffen auf der Erde. Bitte auch die Grüsse anlässlich des 9. Mai weitergeben.  
Ich umarme Dich, Jura Usatschew Bord von ISS-Alpha 3. Mai 2001



Самая привлекательная!

даже за миллион и дороже  
люба. Как-то раз авиация про-  
летела над нами два месяца.

Работает летом, а особенно  
летом два месяца. С годами

спустя и там у нас  
там и у нас и «Созвездие»

возвращаются на место  
там, в те дни не там

не там или там  
там же в том же

там же там же там же  
там же там же там же

там же там же там же  
там же там же там же

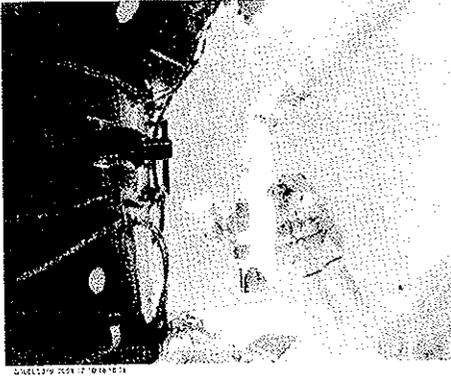
там же там же там же  
там же там же там же

там же там же там же  
там же там же там же



Борис  
Михайлович  
Александров

Польша  
Варшава  
А.С.



Mission STS-108:

## Routineflug in Kriegszeiten

Unter strengsten Sicherheitsvorkehrungen wickelte die US-Raumfahrtbehörde NASA den letzten Shuttle-Flug des Jahres 2001 ab. Nur

handverlesenes Publikum wurde zu Start und Landung zugelassen - die sonst üblichen Menschenmassen blieben ausgesperrt. Mit der Flagge des World Trade Centers und 6000 kleinen Erinnerungsfähnchen an Bord stand STS-108 symbolisch ganz im Gedenken an die Opfer des 11. September. Der Rest war Routine: Austausch der dritten Stammmannschaft und Frachttransport im *Raffaello*-Container.

Um fast eine Woche musste der Beginn der 12. Shuttle-Mission zur Internationalen Raumstation verschoben werden, weil es Probleme mit der Kopplung des zuvor gestarteten Progress-Frachters M1-7 gab. Zwar war der Frachter gut beim Swesda-Modul der ISS angekommen, die Kopplungslaschen waren jedoch nicht fest eingerastet. Die beiden Kosmonauten der Stammmannschaft mussten fix einen fast dreistündigen Außenbordeinsatz improvisieren, um nachzusehen, was da klemmte. Es war Müll vom letzten Mal: eine Gummiabdeckung des vorigen Frachters Progress M-45 war steckengeblieben, und wurde nun von Deschurov und Tjurin auf ihrem vierten ISS-EVA manuell entfernt. Nun konnte *Endeavour* in der Abenddämmerung des 5. Dezember starten. Nach vier Monaten im All warteten US-Astronaut Frank Culbertson und seine beiden russischen Kollegen auf ihren Rückflug zum heimischen Weihnachtsbaum, und die Austauschmannschaft unter dem Kommando von Juri Onufrijenko sollte ihren fünfeinhalb-monatigen Einsatz beginnen.

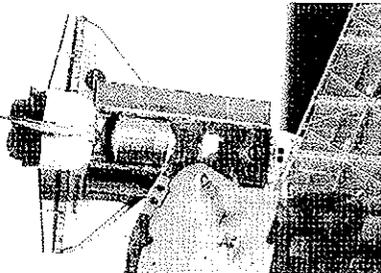
### Umzug ist Stress ...

Drei Tage später machte sich die zehnköpfige Umzugscrew an die Arbeit. Am 7. Dezember hatte die Raumfähre oberhalb des südenglischen Seebades Brighton angekoppelt. Am 8. Dezember holte Astronautenveteranin Linda Godwin den italienischen Umzugscontainer *Raffaello* mit dem Roboterarm aus der Ladebucht und hievte ihn zum amerikanischen *Unity*-Modul. Insgesamt 2,7 Tonnen - darunter 383 Kilogramm Nahrungsmittel, 450 Kilogramm Kleidung, 730 Kilo Experimente und Ersatzteile - mussten nun aus dem 7 Meter langen und 5 Meter breiten Aluminiumzylinder zur ISS transferiert werden. Ihr Job als Vorarbeiterin des Umzugsstrupps sei anstrengender als ihr Weltraumspaziergang: „Man muss auf einer Raumstation so viele Dinge im Auge behalten, dazu kommen die Sachen aus dem Shuttle, und wenn sich das dann noch mit dem vermischt, was wir herauf und mit dem, was wir hinunterbringen, dann ist das eine komplizierte Buchführung“, stöhnte die vierfache Raumfahrerin.

Im Gepäck auch kleine sentimentale Mitbringsel der neuen Mannschaft: Fliegenfänger für den passionierten Angler Onufrijenko, Material zum Korbflechten für Dan Bursch, und Carl Walz nannte sein persönliches Gepäckstück geheimnisvoll „Gerät zur psychologischen Unterstützung“. Es wird aber von seinem musikalischen Können abhängen, ob das fünftaktige elektronische Klavier die Stimmung heben wird oder seine Mitbewohner eher vertreibt. Sie können auf jeden Fall zurückschlagen: Frank Culbertson liess seine Trompete zurück, und Juri Gidsenko's Gitarre ist auch noch an Bord.

### Im Gedenken an den 11. September

Symbolträchtiger waren jedoch die Erinnerungstücke, die die Mannschaft sonst noch im Gepäck hatte und während einer kleinen Feierstunde am 11. November den Fernsehkameras vorführte. Drei Monate nach den Attentaten wollte die NASA mit der Aktion „Flaggen für Helden und Familien“ ihre Verbundenheit mit dem amerikanischen Volk dokumentieren. „Als wir sie zuerst sahen, waren wir erstaunt, dass sie überlebt hatte“, meinte Kommandant Dom Gorie über das zerrissene und rauchgeschwängerte Stück Stoff, das er in die Kamera hielt. Es war eine US-Flagge, die oben auf dem World Trade Center geweht hatte. Auseinanderfalten konnten die Astronauten das Stück nicht - es hätte sofort den Rauchalarm ausgelöst. „Das ist ein beindruckendes Symbol unseres Landes. Wie unser Land, ist es ein wenig beschädigt und zerrissen. Aber mit kleinen Reparaturen wird sie wieder so hoch und



### Die STS-108 (ISS ) Mission in Stichworten:

**Orbiter:** Endeavour (OV-105), F-17

**Nutzlast:** 12. ISS-Flug (UF-1); Multipurpose Logistics Module (MPLM) „Rafaelo“

#### Hauptaufgaben:

- Crew-Austausch Expedition Crew 3 gegen Expedition Crew 4
- Lieferung von Wasser, Ausrüstung, Experimenten und Versorgungsgütern zur ISS
- Transfer des MPLM zur Station und zurück, Entladung und Beladung mit Transfergütern
- 1 Weltraumausstieg

**Start:** 5. Dezember 2001, 22.19 Uhr UTC (16.19 Uhr CST), Kennedy Space Center, Launch Pad 39-B

**Kopplung mit ISS:** 7. Dezember 2001, 22.19 Uhr UTC (16.19 Uhr CST)

**Weltraumspaziergang:** Astronauten Godwin/Tani: 10. Dezember 2001, Beginn: 17.52 Uhr UTC (11.52 CST); Ende: 22.04 Uhr UTC (16.04 Uhr CST). Dauer: 4 Stunden 12 Minuten

**Gesamtdauer ISS-Weltraumspaziergänge:** 190 Stunden, 16 Minuten

**Abkopplung:** 15. Dezember 2001, 17.28 Uhr UTC, (11.28 Uhr CST)

**Landung:** 17. Dezember 2001, 17.55 Uhr UTC (11.55 Uhr CST), Kennedy Space Center

**Orbithöhe:** Zum Zeitpunkt der Kopplung: 387 km; zum Zeitpunkt der Abkopplung: 388 km

**Missionsdauer:** 11 Tage, 19 Stunden, 36 Minuten

**Gesamtdauer Weltraum-Aufenthalt Culbertson, Deschurov, Tjurin:** 128 Tage, 20 Stunden, 45 Minuten

#### Website der Mission:

<http://spaceflight.nasa.gov/shuttle/archives/sts-108/index.html>

schön wehen wie zuvor. Genau wie unser Land“, übte sich Gorie in patriotischen Ermütigungsgesang. Zwei weitere große Flaggen stammen aus dem US-Verteidigungsministerium und aus Pennsylvania, wo die Attentäter ebenfalls zuschlugen. 6000 kleine postkartengroße US-Flaggen werden nach dem Flug den Angehörigen der Opfer und einigen Überlebenden des World Trade Centers übergeben. Die Feuerwehr von New York bekommt eine ihrer Standarten zurückgebracht, und die 23 Polizeimarken und 91 Schulterabzeichen der Polizei von New York gehen zu den wie die Brandschützer seit dem 11. September als

Helden gefeierten Ordnungshütern. Flugdirektor Wayne Hall erinnert daran, dass mehr als 200 der Opfer aus Teilnehmerstaaten des ISS-Projekts kamen, aus Deutschland, Kanada, Frankreich, Italien, Japan und Rußland.

Stationskommandant Frank Culbertson war während des Attentats außer Landes: „Wir waren mitten in einem privaten ärztlichen Gespräch, als der Doktor sagte, ‚ich muss Dir etwas sehr wichtiges sagen, Frank. Das ist heute kein guter Tag auf der Erde‘. Gerade in diesem Augenblick stürzte sich die zweite Passagiermaschine in den zweiten WTC-Turm. „Wir könnten die Stadt sehen, und wir sahen den Rauch, der aufstieg“, erinnert sich Culbertson. Am nächsten Tag schrieb er an seine Familie, es sei „schrecklich, von einem so phantastischen Aussichtspunkt den Rauch aus den Wunden meines eigenen Landes aufsteigen zu sehen“. Culbertson kehre in ein anderes Land zurück, schrieben US-Journalisten, und verglichen seine Situation gar mit der Rückkehr von Sergei Krikaljow, während dessen Langzeitaufenthalt 1991/92 sich die Sowjetunion auflöste und durch die Russische Föderation ersetzt wurde.

„Ich geh‘ mal eben vor die Tür ....“

„Ich gehe mal eben spazieren. In ein paar Stunden bin ich zurück“, scherzte Astronaut-Frischling Dan Tani, bevor er gemeinsam mit Linda Godwin zum Weltraumspaziergang in die Schleuse trat. Aber kein extraterrestrischer Zigarettenautomat war sein Ziel, sondern die Verankerungen der 73 Meter langen Sonnensegel. Während des Praxisbetriebs hatte sich herausgestellt, dass die beiden Motoren der Segel zu viel Strom verbrauchen, wenn sie diese in den Wind drehten. Die Folge: die zylinderförmigen Antriebsaggregate „stottern“. Vermutlich sind extreme Temperaturschwankungen die Ursache für die Stromschluckerei. Während eines einzigen Orbits kann die Außentemperatur zwischen minus 129 Grad und 93 Grad plus schwanken. Die Antwort der Ingenieure: Fußwärmer. „Wir können

#### Die STS-108-Crew:

**Kommandant:** Dominic L. Pudwill Gorie. \* 2. Mai 1957 in Lake Charles, Louisiana. Meeresforschungs- und Luft- und Raumfahrtingenieur. Astronaut seit 1994. Zwei Raumflüge: STS-91 (1998), STS-99 (2000). Raumflugerfahrung: 21 d

**Pilot:** Mark E. Kelly. \* 21. Februar 1964 in Orange, New Jersey. Marine- und Luft- und Raumfahrtingenieur. Astronaut seit 1996. Erster Raumflug.

**Missionsspezialisten:** Linda M. Godwin. \* 2. Juli 1952 in Cape Girardeau, Missouri. Mathematikerin, Physikerin. Astronautin seit 1980. Drei Raumflüge: STS-37 (1991), STS-59 (1994), STS-76 (1996). Raumflugerfahrung: 26 d.  
Daniel M. Tani. \* 1. Februar 1961 in Ridley Park, Pennsylvania. Maschinenbauingenieur. Astronaut seit 1996. Erster Raumflug.

#### Expedition Crew 3 (zurück zur Erde)

**Kommandant:** Frank L. Culbertson, Jr., \* 15. Mai 1949 in Charleston, South Carolina. Luft- und Raumfahrtingenieur, Testpilot. Astronaut seit 1984. Zwei Raumflüge: STS-38 (1990), STS-51 (1993). Raumflugerfahrung: 14 d

Wladimir Nikolajewitsch Deschurow, \* 30. Juli 1962 in Siedlung Jawas, Distrikt Zubowo-Poiansk, Mordowien, Russland. Pilot-Ingenieur. Kosmonaut seit 1987. Ein Raumflug (Sojus TM21/STS-71). Raumflugerfahrung: 115 d.

Michail Wladislawowitsch Tjurin, \* 2. März 1960 in Koforna, Russland. Ingenieur. Kosmonaut seit 1993. Erster Raumflug.

#### Expedition Crew 4 (Neue ISS-Stammbesatzung)

**Kommandant:** Juri Iwanowitsch Onufrijenko. \* 6. Februar 1961 in Rjasnoje, Solotschew Distrikt, Region Charkow, Ukraine. Pilot-Ingenieur. Kosmonaut seit 1989. Ein Raumflug: Sojus TM23 (Stammbesatzung Mir-21). Raumflugerfahrung: 193 d

#### ISS-Bordingenieure:

Daniel W. Bursch. \* 25. Juli 1957 in Bristol, Pennsylvania. Physiker, Ingenieur. Astronaut seit 1990. Drei Raumflüge: STS-51 (1993), STS-68 (1994), STS-77 (1996). Raumflugerfahrung: 31 d.

Carl E. Walz. \* 6. September 1955 in Cleveland, Ohio. Physiker. Astronaut seit 1990. Drei Raumflüge: STS-51 (1993), STS-65 (1994), STS-79 (1996). Raumflugerfahrung 34,5 d.

vielleicht in drei, vier Wochen sagen, ob die Decken helfen oder nicht“, meinte Raumstationsmanagerin Sally Davis vom

Johnson-Kontrollzentrum in Houston.

Vor dem Müll ausweichen ....



Die Schmutzwäsche war eingepackt, 450 Kilo Rückkehr-Experimente verstaute, der Umzugscontainer Raffaello zurück in der Shuttle-

Nutzlastbucht verstaute, das Kommando über die Station ebenso wie ein kleiner künstlicher Weihnachtsbaum offiziell an Juri Onufrijenko übergeben, da musste die Raumfähre noch einmal kurz einen Notfalleinsatz fliegen und den Stationskomplex einige Kilometer nach oben wuchten. Ein vor dreißig Jahren,

1971, gestarteter sowjetischer Raketenbooster, der als Weltraummüll um die Erde kreiste, drohte der Station gefährlich nahe zu kommen. Doch eine Stunde später war Endeavour reisefertig. Daniel Bursch läutete die Schiffsglocke und rief nach Marineart „Expedition Drei verlässt das Schiff!“.

Zwei Tage später war alles vorbei. „Die Landung war so sanft, ich bin nicht mal sicher, ob wir schon aufgesetzt haben“, staunte Linda Godwin noch 90 Minuten nach ihrer Rückkehr zur terra firma. Da waren die drei Außerirdischen Culbertson, Deschurow und Tjurin nach ihren 129 Tagen im All, wacklig, aber auf eigenen Beinen, bereits auf dem Weg zu lang Vermissstem. Culbertson zu einer heissen Dusche, Eiskrem und einem Salat, Deschurow in die Sauna, und Tjurin auf der Suche nach einem kalten Bier.

Jürgen Peter ESDERS

### 100. Geburtstag Friedrich Schmiedls

WH Am 14. Mai 2002 jährt sich der Geburtstag des großen österreichischen Raketenpioniers Friedrich Schmiedl zum 100. Mal.

Am Freitag, den 10.5.2002 findet in der Akademie der Wissenschaften in Graz eine Feierstunde der Ing. Friedrich Schmiedl Stiftung und der Philatelistischen Gesellschaft Graz statt. Dort werden Schmiedl-Belege aus dem Grazer Stadtmuseum gezeigt und ein Sonderstempel mit dem Portrait des Jubilars abgeschlagen.

Am Samstag, 11.5. und Sonntag 12.5.2002 gibt es in Senriach einen weiteren Sonderstempel. An jedem Tag werden zwei Raketen gestartet, die mit jeweils 450 Umschlägen beladen sind. Eine Serie von 4 geflogenen Raketenbriefen mit Schilling- oder Euro-Frankatur kann um 40 Euro bei Herrn Dkfm. Herbert Nessler, Paracelsusgasse 53, 8010 Graz bestellt werden.

Zur Erinnerung an den ersten Postraketenflug vor über 70 Jahren wird ein weiterer Postraketenflug durchgeführt, bei dem wie am 2.2.1931 102 Belege befördert werden. Sie werden jedoch nicht verkauft, sondern an verdiente Persönlichkeiten verteilt.



## **Vier Ausstiege, riesige Gitterstrukturen und illustrier Besuch**

Das Arbeitsprogramm der vierten Expeditions-Mannschaft

Während des bislang längsten Daueraufenthaltes von Astronauten auf der Internationalen Raumstation werden die drei Raumfahrer vor allem an 65 verschiedenen amerikanischen und russischen Experimenten aus den Bereichen Medizin, Physik und Pharmazie arbeiten. Fast 500 Mann-Stunden sind für die Forschungsarbeiten reserviert. Die meisten der Experimente beschäftigen sich mit den Auswirkungen der Weltraum-Umwelt auf Raumfahrer bei Langzeitaufenthalten.

Die drei ISS-Dauerbewohner werden mindestens zwei, maximal aber vier Weltraumausstiege selbst unternehmen. Die ersten beiden stehen gleich Mitte Januar auf dem Terminplan. Onufrijenko und Walz werden vom PIRS-Kopplungsmodul aus in russischen Orlan-Raumanzügen nach draußen gehen, um den russischen „Streia“ Baukran zu Pirs zu verschieben. Beim zweiten Ausstieg werden Onufrijenko und der zweite Amerikaner, Bursch, „Schmutzfänger“ um die Steuerdüsen der Station montieren, Experimente auf- und abbauen und Amateurfunk- und Fernseh-Antennen außerhalb der Mannschaftsquartiers Swesda errichten.

Das grösste Stück Arbeit erwartet sie aber erst in der zweiten Hälfte ihres Aufenthaltes: Die Raumfähre *Atlantis* wird Anfang April eine 91 Meter lange Metallstruktur liefern, die sozusagen als Wirbelsäule für den weiteren Ausbau der Station dienen wird. Die drei Stammpfleger müssen dafür die benötigte Software heraufladen und testen und den Anschluss und die Installation der Gitterstruktur vorbereiten.

Während der Kopplungsphase von STS-110 mit der ISS im April werden vier Ausstiege zur Installation der Gitterstruktur und der Vorbereitung der Ankunft zweier weiterer Metallstrukturen Ende 2002 erforderlich sein. Diese werden aber von den besuchenden Raumfahrern ausgeführt.

Je nach Erfolg dieser Ausflüge müssen Bursch und Walz dann eventuell noch ein oder zweimal vor die Tür, diesmal in US-amerikanischen Raumanzügen und von der Luftschleuse Quest aus. Sie werden dann die Installation des Gitters abschliessen und Vorbereitungen für die Ende des Jahres eintreffenden weiteren Gitterstrukturen treffen.

Kurz vor ihrer Rückkehr zur Erde werden die beiden NASA-Astronauten und ihr russischer Kommandant gegen Ende April noch Gastgeber für eine illustre Besucherschar im Sojus-Taxi: Juri Gidsenko von der allerersten Dauermannschaft kehrt für einen Kurzbesuch zurück; er wird vom ESA-nauten Roberto Vittori aus Italien und dem 28jährigen südafrikanischen Touristen Mark Shuttleworth begleitet werden. Zwei Tage nach Abkopplung des alten Sojus-Rettungsbootes wird dann Anfang Mai der Orbiter *Endeavour* auf Mission STS-111 zur Wachablösung mit der nächsten Dauermannschaft ankoppeln.

jpe

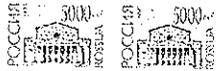
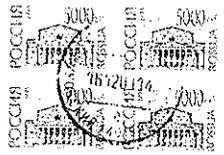
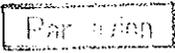
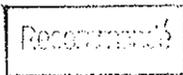
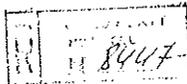
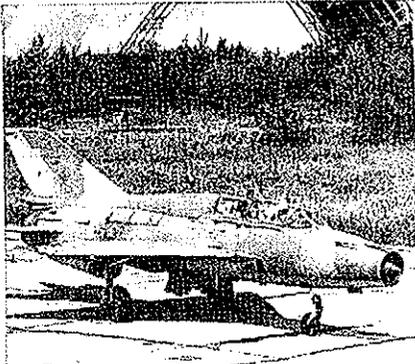
Website über die fortdauernde Arbeit der Stammbesatzung:  
<http://spaceflight.nasa.gov/station/>



## Top Gun über Moskau – Werner Schäppi's Trainingsbericht

WS Eisige Kälte empfing mich am 17. Dezember in Russland, die Anzeigetafel vor meinem Hotel zeigte 20 Grad Minus. Nicht gerade die angenehmste Temperatur, um zu meinem Flugtraining mit einer MIG 21 zu starten. Nach einer Stunde gemütlicher Fahrt im gut geheizten Wolgataxi erreichte ich den Zhukovsky Flughafen, der sich 35 km südöstlich von Moskau befindet. Ich konnte einen ersten Blick auf die längste Fluggpiste in Europa werfen. 5,4 km lang und 120 m breit ist die Piste, wo einst der Flugzeugträger Mriya mit dem „Buran Orbiter“ nach Baikonur gestartet war. Bald sah ich auch die ersten MIG's, doch bevor ich mich weiter anschauen konnte, wurde ich von einem Angestellten des Gromov Flug Forschungsinstituts zur medizinischen Kontrolle und der Flugeinweisung abkommandiert. War es das Treppensteigen, die Nervosität vor dem MIG-Flug oder etwa die hübsche Aerztin, die meinen Puls in die Höhe schnellen liess? Nach fünf Minuten waren Blutdruck und Puls wieder in Ordnung und mein Flugtauglichkeitsattest und der Nachweis über mein Kosmonautentraining überzeugten, so dass die Aerztin das Okay für meinen Flug gab. Als nächstes wurde ich zum Ankleiden geschickt. Beine und Bauch wurden mit Manschetten umwickelt, die bei hohem Druck im Flugzeug mit Luft gefüllt werden, um die enorme Druckbelastung auszugleichen. Wichtig war die Anprobe von Helm und Atemmaske. Ich musste lernen, wie man die Schnalle des Helmbandes ausklickt und die enganliegende Atemmaske bei Uebelkeit entfernt. Als nächstes schlüpfte ich in Kampfstiefel und eine Tarnjacke und sah nun wirklich aus, wie ein russischer Kampfpilot. Dann wurde mir mein Pilot Sasha Pavlov vorgestellt. Zusammen besprachen wir das 30-minütige Flugprogramm. Auf eine Höhe von 14'000 m sollte der Flug gehen, nach ein paar Minuten Flugzeit die 2-fache Schallgeschwindigkeit erreicht werden und zum Dessert sollten neben einem steilen Steigflug noch Rollen und Loopings geflogen werden. Noch war die MIG 21 schneebedeckt und nicht betankt, so dass ich Gelegenheit hatte, mich in das Cockpit einer MIG 25 zu setzen und mich mit dem Flugzeug vertraut zu machen, mit dem ich im September des nächsten Jahres an die Grenze des Weltraums fliegen werde. Doch dann ging es los. Zuerst verstaute ich die Briefe der GWP, dann wurde ich im Cockpit festgebunden. Sasha erklärte die wichtigsten Bordinstrumente wie Höhenmesser, Kompass, Annometer, das Kommunikationssystem mit dem Piloten, sowie die Sauerstoffzufuhr. Besonders wurde mir noch die Funktion des Schleudersitzes, sowie das Verhalten im Notfall erklärt. Dann rollte die Maschine im 10 cm hohem Schnee auf die Fluggpiste. Kurz nach dem Start spürte ich die Kraft des Nachbrenners und die MIG stieg in drei Minuten auf eine Höhe über 10'000 m. Noch fühlte ich mich gut und genoss die grandiose Aussicht. Dann meldete sich Sasha über Kopfhörer und teilte mit, dass wir nun 1 Mach - die Schallgeschwindigkeit - erreicht hatten. Nichts Besonderes war mein erster Eindruck. Wir flogen höher und schneller und erreichten 14'000 m. Nun schien das Flugzeug zu schweben und eine ganz eigenartige Ruhe breitete sich aus. Ich hatte nun die Gelegenheit das Flugzeug selbst zu steuern. Sachte bewegte ich das Flugzeug nach rechts und links, nach oben und unten. Nach ein paar Minuten tauchten wir ein paar tausend Meter und das Akrobatikprogramm begann. Sasha zog die MIG steil nach oben, anschliessend ging es im Sturzflug nach unten. Mein Brustkorb schien zu platzen, in meinem Bauch begann es zu kribbeln und ich jabste nach Luft. Nach ein paar Sekunden war der Spuck vorbei. Aber nicht für lange. Das Flugzeug drehte nach links und Sasha lag eine Rolle. Höhepunkt war das abschliessende Looping. Langsam wurde ich bleich im Gesicht und in meinem Magen begann sich etwas zu regen.

Noch einmal hatte ich die Gelegenheit selbst zu fliegen. Unter kundiger Anleitung drehte auch ich einen Looping. Ein enormer Druck von 6 G (sechsmal eigenes Körpergewicht) lastete nun auf mir und drückte mich im Cockpit zusammen. Dann meldete sich Sasha. "Nimm dein Bein vom Knopf auf der Seite" war seine dringende Aufforderung. Irgendwie war ich wohl im engen Cockpit verrutscht und hatte einen falschen Knopf gedrückt. Ich war ziemlich geschafft und froh als wir nach einer weiteren Rolle wieder den Flugplatz anfliegen. Mit etwas weichen Knien und bleich im Gesicht stieg ich aus. Es war ein grossartiges Erlebnis für mich. Für den coolen Sasha -- nichts weiter als ein kleiner Trainingsflug. Nach zwei Wodka und einem Butterbrot hatte ich mich soweit erholt, dass ich den Flug nochmals in Gedanken nachvollziehen konnte. Ich zog Fazit: Der Flug mit der MiG 21 war einmalig und eindrucksvoll und sicher eine gute Vorbereitung auf meinen Suborbital-Flug. Ich schaute auf die Uhr und musste mich beeilen, die Briefe für die GWP beim nächsten Postamt aufzugeben. Zum Abschluss meines Russland Abenteuers gab es am Abend eine kleine Party und in meinem Uebermut rief ich am nächsten Morgen das Gromov-Institut an und reservierte für den 26. Februar meinen nächsten Flug im L-39 Kosmonautentrainer, natürlich wieder mit Akrobatikprogramm.



Dieser Umschlag ist auf meinem Trainingsflug mit der MiG 21 am 17.12.2001 mitgeflogen. Der Flug dauerte <sup>27</sup>40 Minuten.

Werner Schächli

Registered

GWP  
 Jürg Dierauer  
 Degenstr 3  
 CH 9442 Berneck  
 Switzerland

8020 Zürich 1 BZ Ausland



98 00 802077 10298854

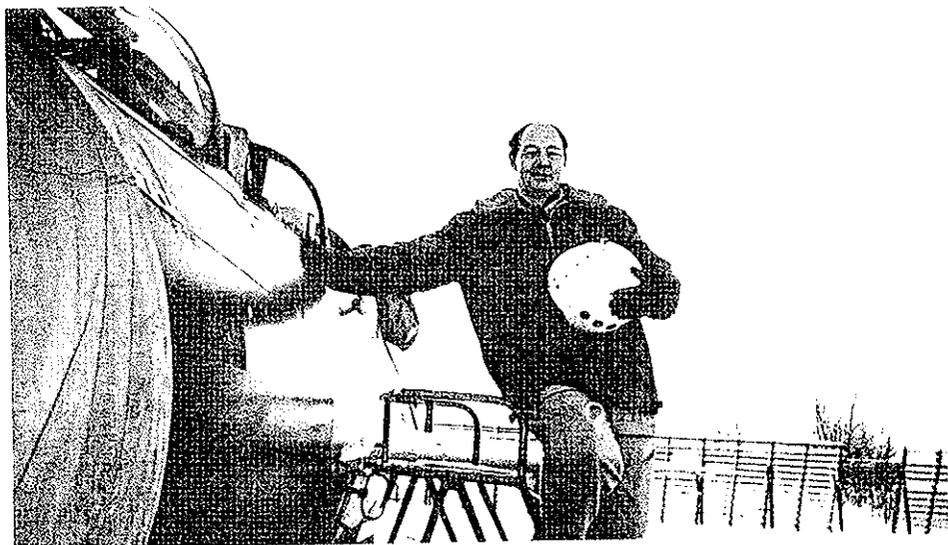
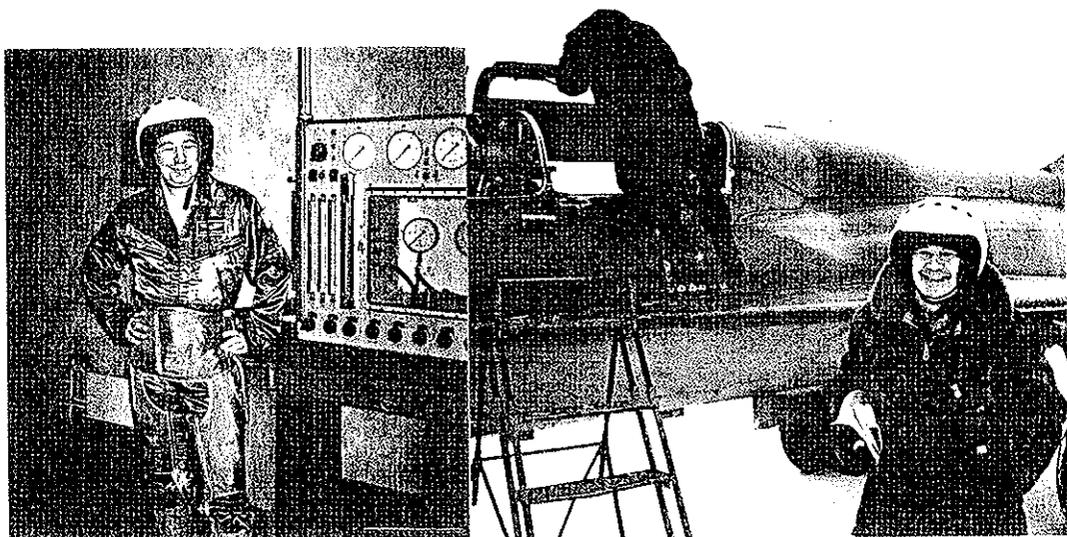
INFORM  
 84103  
 14020

236 722 (201-217)

LSI

Letzte Signatur





### Aktuelle Angebote

Eine Firma aus Spanien bietet im Internet und auch per Post Bedarfsbriefe von der MIR-Station und auch von der ISS-Station an. Unbestritten handelt es sich um interessante Briefe. Die Preisvorstellungen sind jedoch sehr hoch. Aehnliche Briefe können sicher wesentlich günstiger beschafft werden. Bei allfälligen Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

## DER ERSTE DEUTSCHE IM KOSMOS

"Er hat das Rentenalter erreicht!"

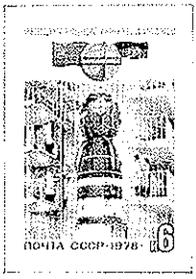
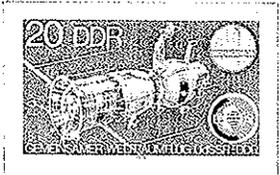
D.F. "Der Erste Deutsche im All, ein Bürger der DDR" betitelte das "Neue Deutschland" am 26. August 1978 in einer Sonderausgabe, die dem chronischen Papiermangel zum Trotz - wenige Stunden nach dem Start von Sojus 31 kostenlos in Berlin verteilt wurde. Die politische Führung der damaligen DDR - lag doch nun die DDR in der "politischen Systemauseinandersetzung" wir schon im Sport und auch im Weltraum um Längen vor der damaligen BRD. Der damalige Fliegeroffizier Sigmund Jähn feierte am 13.2.2002 seinen 65. Geburtstag. In den alten Bundesländern fast unbekannt, das ist am deutlichsten ersichtlich in der Brockhausausgabe 1996, wo er in den Hauptbändern gar nicht aufgeführt wurde. Erst im Ergänzungsband Nr. 30 erinnerte man sich im letzten Moment unter "Ergänzungen von A-Z": Jähn, Sigmund, Fliegeroffizier und Kosmonaut, geboren in Rautenkranz (Thüringen) am 13.2.1937. Viele Bürger der DDR empfanden in jenen Tagen tatsächlich ähnlichen Stolz wie bei ihren sportlichen Erfolgen. Sie waren der Meinung, es sei höchste Zeit gewesen, dass "Einer von uns" endlich in den Weltraum flog. Das die Sowjetunion von ihren "treuesten Brüdern" eine Tschechen und erst noch einen Polen mit zu der Raumstation Saljut 6 mitgenommen hatten, war nicht nur bei der DDR-Regierung sondern auch beim Volk auf wenig Verständnis gestossen.

Die Reihenfolge der Schlagzeile des Zentralorgan "Der Erste Deutsche im All", welcher sogar auf einem Sonderstempel erschien, verwirrte aber viele Bürger und auch die politische Prominenz, war doch unlängst entschieden worden, dass man zuerst "Staatsbürger der DDR" zu sein hatte und nachher erst die Feststellung duldete: Nationalität Deutsch". Der nach dem Start einsetzende Propagandarummel war dann völlig überzogen. Nach seiner Rückkehr am 3.9.1978 konnte sich Sigmund Jähn nicht mit der politischen Prominenz, eher konnte man glauben, diese politische Prominenz sonne sich im Glanze "ihres Helden". Machte er doch bei den zahllosen Auftritten an der Seite der Politbüromitgliedern immer wieder den Eindruck, ihm seien diese Auftritte irgendwie unangenehm. Nur wenn er bei Kindergruppen auftrat, wirkte sein Lächeln ungequält und ganz natürlich. Der Mann an der Seite des sowjetischen Kosmonauten und Kommandanten Waleri Bykowski kam beim Volk gut an. Sigmund Jähn war bescheiden und zurückhaltend, strahlte aber auch Selbstbewusstsein und Kompetenz aus. Das er ungeheuer ehrgeizig, beharrlich und zielstrebig war, musste man annehmen, denn sonst hätte er nicht die steile Karriere in der Armee machen können.

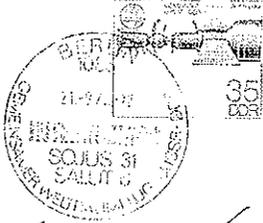
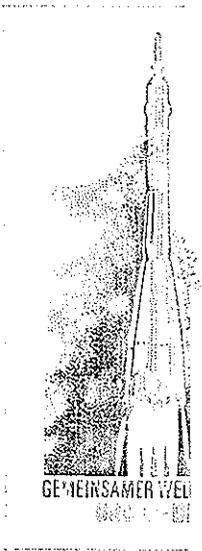
Der Sohn eines Sägewerkarbeiters und gelernter Buchdrucker aus dem Vogtländischen hatte sich 1955 - noch bevor die Volksarmee offiziell gegründet war - freiwillig zu den Luftstreitkräften gemeldet. Er war einer der ersten Jetpiloten der DDR und schon mit 26 Jahren Leiter eines Jagdfliegergeschwaders. Sein von ihm geflogener Jet steht immer noch vor der Deutschen Raumfahrtausstellung in Morgenröthe-Rautenkranz, wo ja im Jahre 2002 auch die Jahresversammlung des Weltraumphilatelie Vereins stattfinden wird. Jähn studierte später an der Militärakademie in Moskau, um dann 1976 unter 16 Kandidaten für den Raumflug ausgewählt und ausgebildet zu werden. Jähn verkörperte das, was die DDR-Führung gern propagandizierte: "Seht her, welcher Weg einem Arbeiterkind in unserem Staat offensteht". Dabei hätte die DDR-Regierung gerne einen anderen politischen Kandidaten für diesen Weltraumflug gesehen. Aber Jähn konnte die sowjetischen Ausbilder von seinem Ehrgeiz und seiner Willenskraft überzeugen, mehr aber noch von seiner menschlichen Freundlichkeit und seiner Bescheidenheit.

Er blieb der einzige DDR-Bürger, der in den Kosmos flog. Mit der tatsächlichen wissenschaftliche Bedeutung dieses Raumfluges konnte besonders die BRD lange nicht anfan-

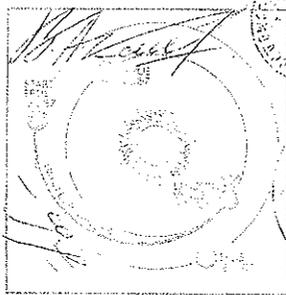
Raumstation Salyut 6  
Erste deutsche Briefe im Weltraum



Die in der DDR entwickelte Multispektralkamera, mit der S. Jähn viele Erderkundungsaufnahmen machte, blieb in der Raumstation, den Bordpostsonderstempel nahm Jähn zur Erde zurück. Damit wurden auf DDR-Sonderbriefen einige Zeit Gefälligkeitsstempelungen vorgenommen. Irdische Stempelabschläge haben keine Rasterpunkte und die Stundenzahl 20 Uhr ist nach oben verschoben.



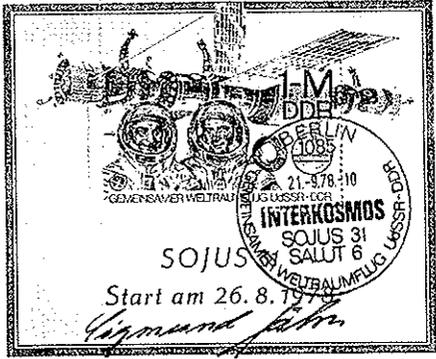
*Handwritten signature: Jähn*



VENUS WEICH GELANDET

An 27.8.78 erreichten erste deutsche Briefe die Raumstation. Bordpostsonderstempel DDR und UdSSR

gen. Die übertriebene, hohltonende DDR-Propaganda gab selbst in der DDR zu zahlreichen Witzen Anlass. In Berlin ging der Satz "Janz Berlin jähnt" um und in Westberlin sprach man von "jähneits" der Mauer. Der gehässigste Artikel über den Raumflug wurde wohl vom "Chefredakteur" der Bild und späteren Sprecher von Bundeskanzler Kohl, Peter Bönisch" geschrieben, in dem Jähn als "Sachso-Germane" und "Mitesser in der Russen-Rakete" betitelt wurde. Auch die High-Tech Geräte aus der DDR an Bord von Saljut 6 diffamierte er als "made in Közschenbroda". Auch das Jähn einen sächsischen Akzent (dabei war ein Thüringischer) spreche, entwertete den Flug. Das lustigste oder das dümmste an dieser Tatsache war, dass der erste damals "echte Deutsche" im Weltraum diesen Akzent auch noch nicht völlig abgelegt hatte. Ulf Merbold, der 1983 im Space-Shuttle mit den Amerikanern flog, stammte auch aus dem thüringischen Teil des Vogellandes, nicht weit von Rautenkranz-Morgenröthe entfernt. Beide waren nach Begegnungen auf verschiedenen Kongressen später eng befreundet. Merbold schätzte auch die Qualitäten seines ostdeutschen Kollegen anders ein und würdigte auch seine Leistungen. Als Jähn nach der Vereinigung von Deutschland aus dem Militär entlassen wurde, half unter anderem Merbold, Sigmund Jähn bei der Abwicklung eines Honorarvertrages mit der Europäischen Raumfahrtagentur ESA. Das war ein Glücksfall für die ESA, denn er machte mit seinen Kenntnissen über die sowjetisch/russische Raumfahrt so manche Tür auf und so die Wege frei für die folgenden westeuropäisch-russischen Weltraumexpeditionen. Die ESA und alle westeuropäischen Kosmonauten sind ihm heute noch dafür dankbar und bestätigen bei Gesprächen immer wieder sein Wissen und seine Bescheidenheit. So wird er auch seinen 65. Geburtstag im engsten Familienkreis begehen. Er will keine öffentlichen Feierlichkeiten. Man muss darin nichts Demonstratives oder Enttäuschung sehen. Es ist ihm auch heute noch sichtlich unangenehm, öffentlich gefeiert zu werden. Was als Idol für den Boxsport Max Schmeling, oder für den Fussball Fritz Walter war, ist für die Astro- wie Kosmonauten für ganz Deutschland Sigmund Jähn. Bescheiden, aber doch eine Persönlichkeit. Jähn selbst ist auch Philatelist und er nahm auch unter anderem Sonderbriefe mit in die Raumstation, die er später unter Astrophilatelisten verteilte. Viele Philatelisten wissen dies zu schätzen. Auch sonst kann man auch ohne diese Briefe Sigmund Jähns Weltraumflug gut dokumentieren. Bücher von Sigmund Jähn sind dazu zu empfehlen. "Erlebnis Weltraum" (Antiquarisch) und die grossartige autorisierte Biografie von Horst Hoffmann "Sigmund Jähn, der fliegende Vogelländer".



## ASTEROID RASTE KNAPP AN DER ERDE VORBEI

F.R. Ein Asteroid von rund 150 Metern Durchmesser, der Kleinplanet 2001 YB5, näherte sich Montag, 7. Januar, nach Angaben von Astronomen um 8.37 Uhr MEZ der Erde bis auf 6000'000 Km - eine in kosmischen Dimensionen minimale Entfernung. Die Gefahr eines Zusammenstosses mit unserem Planeten bestand den Astronomen zufolge nicht.

"Bei einem Zusammenprall könnte ein solches Objekt ein mittelgrosses Land auslöschen und zu einem weltweiten wirtschaftlichen Zusammenbruch führen", sagte Benny Peiser von der Universität Liverpool. Wenn ein Asteroid von der Grösse von 2001 YB5 auf die Erde treffen würde, würden Energiemengen freigesetzt, die der Explosion von mehreren hundert Atombomben entsprächen. Den Wissenschaftlern ist derzeit nur ein Asteroid bekannt, der sich der Erde noch mehr nähern wird: AN10, der am 7. August 2027 in einer Entfernung von 389'000 Km vorbeifliegen und dabei der Erde ungefähr so nah wie der Mond kommen wird.

## Einsatz auf der internationalen Raumstation geplant

Nach dem erfolgreichen Einsatz soll die BIRD-Infrarot-Sensortechnologie weiterentwickelt werden, für ein abbildendes und spektrometrisches Infrarotsystem FOCUS (Brennpunkt). Mit diesem sollen Hochtemperatur-Ereignisse einschliesslich deren Emissionen von der Internationalen Raumstation aus erkannt und analysiert werden. Der Vorteil dabei ist, dass die Station innerhalb kurzer Zeit fast alle bewohnten Gebiete der Erde überfliegt. Der endgültige Bau des Systems wird noch in einem wissenschaftlichen Auswahlverfahren festgelegt. Mit FOCUS sollen dann Brände im Weltraum aus in Echtzeit automatisch erkannt und genauer unter die "Infrarot-Lupe" genommen werden.

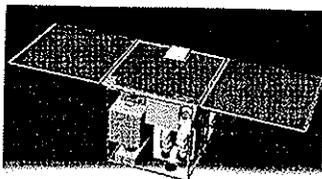
Diese "Infrarot-Lupe" soll durch Kombination von multispektraler abbildender Infrarotsensorik völlig neue Aussagen zu den Auswirkungen der Feuer auf Atmosphäre und Umwelt erlauben. Nach einer intensiven Erprobung von FOCUS auf der Internationalen Raumstation könnte die operationelle Nutzung der neuen Infrarot-Satellitensensor-Technologien auf einem oder mehreren Kleinsatelliten folgen, was eine routinemässige rasche Erkennung und Bewertung und Reaktion auf irdische Hochtemperatur-Katastrophen ermöglichen würde.

### Internetadressen

<http://www.dlr.de/pm44> 2001 (Information mit Links und aktuellem, hochauflösendem Bildmaterial)

<http://www.dlr.de/BiRD> (BIRD-Sonderseiten)

<http://www.dlr.de/inf/links.html> (Fire and Volcanoes on the Web)



Darstellung des Kleinsatelliten BIRD. Mit ihm ist erstmals ein Satellit zur Erkennung von Waldbränden gestartet worden, versehen mit modernster Infrarotsensorik.

## Bordpost von der Internationalen Raumstation ISS

WH Am 20.11.1988 wurde das Modul Sarja (Morgenröte) vom Kosmodrom Baikonur gestartet. Der erste Baustein der Internationalen Raumstation „Alpha“ brachte einen achteckigen russischen Stationsstempel „An Bord der Internationalen Raumstation ISS“ in die Erdumlaufbahn.

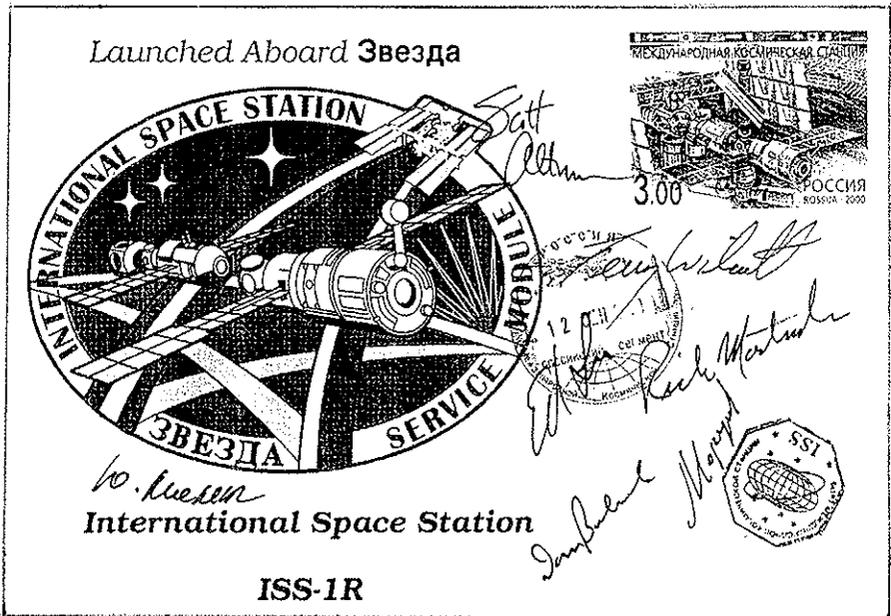
Die STS-88, 96 und 101 Mannschaften erweiterten die Station, ehe am 12.7.2000 das russische Servicemodul Swesda (Stern) gestartet wurde. RKK Energia schickte mit Swesda einen runden Datumsstempel „Rußland Russisches Segment der Internationalen Raumstation“ sowie 20 Umschläge in die Umlaufbahn.

Anfang August folgte das erste unbemannte russische Versorgungsraumschiff Progress M1-3. STS-106 Kosmonaut Juri Malentschenko stempelte im September 2000 in der ISS einige Probebelege - das Stempeln in der Schwerelosigkeit ist nach wie vor schwer und will geübt sein - und die 20 Swesda Belege. Letztere wurden von der STS-106 Mannschaft unterschrieben. 10 erhielt die NASA, 10 wurden an russische Museen und Granden verteilt.

Seit den legendären Apollo 15 Mondbriefen verbietet die NASA ihren Raumfahrern die Mitnahme philatelistischer Gegenstände. Sie toleriert jedoch, daß russische ISS Kosmonauten einige Briefe von Familienangehörigen und guten Freunden erhalten und ihnen schreiben.

Nicht zuletzt auf Drängen der amerikanischen Seite haben die Russen von der Eröffnung eines Bordpostamtes Abstand genommen.

In Moskau kursieren Gerüchte, die NASA hätte ihre 10 Swesda Belege vernichtet.



Swesda - STS-106 Bordbeleg der RKK Energia

Am 31.10.2000 starteten mit Sojus TM-31 Bill Shepherd, Juri Gidsenko und Sergej Krikaljow als erste Stammmannschaft zur ISS. Sie brachten 15 Belege in die ISS, von denen 10 an russische Granden verteilt wurden.



Sojus TM-31 Bordbeleg der RKK Energia

Die russischen Mitglieder jeder Stammbesatzung haben zusätzlich zu den beiden erwähnten Stempeln einen kleinen runden Stempel mit der Nummer der Stammbesatzung zur Verfügung. Diese Stempel werden vor der Rückkehr der Mannschaft vernichtet.

Eine Stammbesatzung besteht aus drei Raumfahrern. Die Mannschaften werden nach mindestens vier Monaten - den erfahreneren Russen wären 6 Monate lieber - mit einem Space Shuttle getauscht.

Eine Sojus TM dient als Rettungskapsel. Da die Sojuskapseln eine Lebensdauer von 6 Monaten haben, werden sie regelmäßig mit Taxi-Flügen getauscht.

Bei diesen rein russischen Missionen herrschen nicht so strenge Sitten. So hatten Talgat Mussabajew, Juri Baturin und der amerikanische Weltraumtourist Dennis Tito beim 1. Taxiflug - Start mit Sojus 32, Landung mit Sojus 31 - 60 Belege an Bord. Nach ihrer Landung wurden außerdem 13 Briefe - davon 5 ins Ausland - im Postamt in Sternestädtchen aufgegeben.

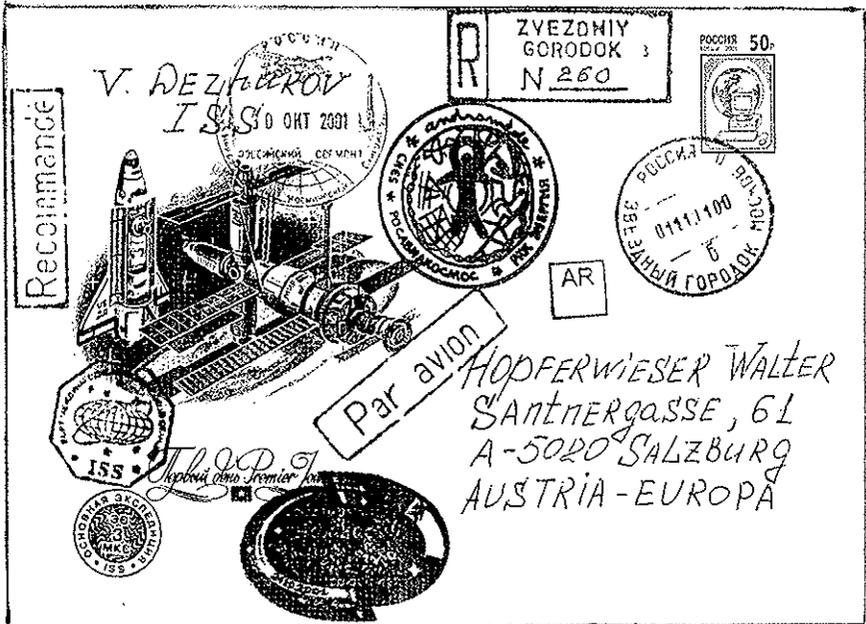
Viktor Afanasiew, Konstantin Kosejew und Claudie Haigneré nahmen mit Sojus TM-33 zwei Bordstempel und mindestens 60 Belege in die ISS.

Von keiner Postzustellung in die Station oder aus der Station sind mehr als 20 beförderte Briefe mit Inhalt bekannt.

Abgesehen von Briefen mit Bordstempel vom Tag einer Postübergabe sind auch einige Briefe vom Absturz der Mir Station am 23.3.2001 sowie vom Umkoppeln der Sojus TM-32 am 19.10.2001 bekannt.

12 Belege tragen Bordstempel mit den Daten von Start und Abkopplung der ISS-3 Mannschaft

Einige Kosmonauten schrieben in der ISS Grüße an Freunde auf mitgebrachte sowjetische Bildpostkarten, die nicht postalisch bearbeitet wurden.



Mit Sojus TM-32 zur Erde gebrachtes Schreiben Wladimir Deschurovs

Im Gegensatz zu Saljut-6, Saljut-7 und Mir hat die ISS kein Bordpostamt. Es gibt jedoch portogerecht frankierte Bedarfspost an Kosmonauten in der ISS oder von der ISS auf die Erde. Sie werden in der ISS mit nicht postalischen Stempeln gekennzeichnet.



Ein Gedicht von Valentina Onufrienko wartete seit der Kopplung von Progress M1-7 auf ihren Gatten

## VERKAUFE AUS ALTERSGRÜNDEN FOLGENDE TOP-RARITÄT DER WELTRAUM-PHILATELIE.

1. Eine sehr wertvolle komplette Mercury-Luxus-Sammlung mit Charakter. Es beinhaltet sämtliche Start- und Wasserungsbelege der Mercury-Missionen - incl. Lake Champlain/Shepard mit Echtheitszertifikat - Randolph/Grissom Bergung - Noha/Glenn, keine Nachdatierung, war acht an Bord der Noha. Sämtliche Startbelege sind mit OU folgender Astronauten versehen: Shepard ( keine Sekretärunterschrift 100%ig echt ) - Glenn, zusätzlich noch mit Photo und persönlicher Unterschrift - Carpenter - Schirra und Cooper. Ferner viele postfrische thematische Briefmarken Motiv Mercury, dabei der seltene Farbprobedruck von Monaco Mercury/J.F. Kennedy MiNo789.

---

2. Zwei exklusive und sehr, sehr seltene Belege von der Challenger-Katastrophe. Es handelt sich um zwei portogerecht frankierte LP, mA, IF, postalisch abgefertigt im zuständigen NASA Postamt des Kennedy Space Center ( im Gebäude des NASA Hauptquartiers im KSC - für die Öffentlichkeit nicht zugänglich ) mit HSt. ( killer bars ) und mit Datum vom Starttag ( 28. Januar 1986 ) der Raumfähre bezw. vom Tag der Katastrophe. Die zwei Belege wurden zusätzlich vom bekannten Weltraum-Grafiker van Ravenswaay farbig und thematisch illustriert ( sind Unikate ). Als Höhepunkt, die Briefe wurden 100%ig echt persönlich signiert, von den bei dieser Mission beteiligten Crew-Members: CHRISTA MCAULIFFE und DR. GREGORY JARVIS. ( Es sind die seltensten Autogramme der Challenger-Besatzung ).

---

3. Ein Apollo-15 Mondbrief aus dem Besitz vom Apollo-15 Astronauten Alfred Worden, mit Echtheitszertifikat und Unterschrift der drei Apollo-Astronauten. Es handelt sich um einen Beleg Apollo-15 mit Startstempel vom Kennedy Weltraumzentrum ( MSt. ) vom 26. Juli 1971 sowie Bergungsabstempelung vom HBT, USS-Okinawa ( HSt. ) vom 7. August 1971. Der Brief hat die Astronauten-Nummer 76/400 sowie die rückseitige NASA Registrierung 025. Er ist von den Astronauten Dave Scott - Al Worden und Jim Irwin, eigenhändig signiert. Außerdem ist das beigefügte notariell beglaubigte Astronauten-Zertifikat vom 19. Juli 1983, ergänzendes Bestandteil dieses Beleges. Historisches Zeitdokument und nur sehr selten zu finden.

---

4. Ein komplettes Gemini-Exponat mit Belegen von sämtlichen bemannten Missionen vom Start ( ab Gemini-5 mit NASA Cachet ), sowie vom Bergungsschiff mit offiziellen Navy-Cachet. Dabei viele Belege mit OU der Crew: Young - Grissom - McDivitt - White - Conrad - Borman - Lovell - Gordon und Dr. Debus ( ehemaliger Peenemünder und später KSC-Direktor der NASA ). Ferner noch viele thematische postfrische Briefmarken vom Gemini-Projekt und farbige Photo's sowie ein persönlicher Brief vom Astronaut Cooper. Alle Autogramme sind 100%ig echt handschriftlich und die Authentizität der Poststempel, sind bei diesen Briefen, oberste Maxime und alle Belege, sind in bester Luxuserhaltung.

---

5. Eine wertvolle und interessante Luxus-Sammlung vom HUBBLE-SPACE-TELESCOPE. Es beinhaltet viele herausragende echte Belege ( viele sind Unikate ), mit 100%ig echten original Unterschriften, oft mit Vermerken der beteiligten Astronauten, Wissenschaftlern und Direktoren von NASA-Zentren, die am Bau des Telescope beteiligt waren. Ferner ca. 5 Kg echte authentische Informationen, mit Photo's in Farbe vom Telescope. Es ist ein hochinteressantes und faszinierendes Exponat vom größten historischen Wert und heute mit Sicherheit nicht mehr zu beschaffen.

---

Photokopien können gegen Kopie- und Portokostenersatz ( 5.- EURO ) oder in postfrischen Briefmarken angefordert werden:

Gerhard Biehle, Schramberger Strasse 9, D-78054 Villingen-Schwenningen  
Deutschland Tel. 07720 - 1525.