

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 Aerophilatéliques 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 : 30. Jahrgang**

**September 2001**

**Nr. 115**

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

Unsere Homepage: [www.samaplast.ch/gwp](http://www.samaplast.ch/gwp)

*Redaktion:* Vorstand GWP

*Ständiger Mitarbeiter:* Fred Richter Luzern, Schweiz

*Herausgeber:* Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich, Schweiz

*Sekretärin:* Karin Schwab-Jaeger, Altburgstr. 39, CH-8105 Regensdorf, Schweiz

*Erscheinungshinweise:* 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*

++++

++++

++++

++++

**Inhaltsverzeichnis**

BELGICA 2001, 3. Übersee-Meeting der Space Unit in Brüssel	Seite 2
Der Geist von MIR spukt aus der ISS: STS-100	Seite 3
Astronauten können jetzt ganz schnell austreten: STS-104	Seite 8
Bordpost vom Apollo-Sojus Weltraumflug	Seite 12
Die teuerste Ferienreise der Welt: Dennis Tito - Sojus TM-32	Seite 15
Fortsetzung: Asteroiden-Frühwarnsystem	Seite 18
News: Zwölf neue Monde, größter Marsmeteorit	Seite 20
News: Lautsprecher zum Aufrollen, Windkanal, Prinz von Asturien-Preis an ISS	Seite 21
News: Werner Schäppi trainiert für ballistischen Flug, spanisches Superteleskop	Seite 22
Raumstation MIR: Herausragende Leistungen russischer Kosmonauten	Seite 23
Armin Ruf gestorben	Seite 25
MIR - Eine triumphale Mission endete	Seite 26

*Wer den Weg der Wahrheit geht, stolpert nicht.*

*Mahatma Gandhi*

# BELGICA<sup>2001</sup>

JD Vom 9. bis 15. Juni 2001 fand in Brüssel die FIP-Weltbriefmarkenausstellung statt. In drei grossen Hallen des Heysel-Parkes wurde auf 32'000 m2 eine tolle Ausstellung in allen Klassen geboten. Die Besucheranzahl war sehr gross. In Sachen Astrophilatelie wurden folgende Resultate erzielt.

Bromser Charles	Pioneer Rocket Mail	Grossgold
Klotschko Vyacheslav	Space mail	Gold
Ramkissoon Reuben	The development of the US lunar exploration	Gold
Lauwers Georges	From astronomy to space station	Gold
Hopferwieser Walter (**)	From rocket mail to space mail	Grossvermeil
Herschung Manfred (**)	The Way to the Moon	Grossvermeil
Villa Mario	From precursors to flights in space	Grossvermeil
Bauduin Pierre	The Evolution of Manned Russian Space Flights	Grosssilber
Verhalle Jean-Marie	Russian Manned Space Flights	Grosssilber
Bruylants Stefan (**)	European space activities	Grosssilber
Cacka Julius	Russia and cooperation in space	Grosssilber
Müller Hans (**)	Raumfahrt-Kosmische Post	nicht gewertet

Eine Grossgold-Medaille hat Beatrice Bachmann (\*\*) als Teilnehmerin der Champions-Klasse erhalten.

(\*\*) Mitglieder der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten.



Champions-Klasse-Teilnehmerin  
Beatrice Bachmann mit Hans Müller  
(Aussteller).

### 3. Uebersee-Meeting von SPACE UNIT in Brüssel

Während der Belgica 2001 fand das 3 Uebersee-Meeting von SPAC UNIT statt. Jürgen P. Esders als Internationaler Direktor hat die Organisation übernommen. Es trafen sich Sammler, Vereinspräsidenten und Mitglieder des Büro's der Sektion Astrophilatelie zu einem interessanten Gedankenaustausch.

Während des dreistündigen Meetings präsentierte Jürgen Esders einen Vortrag über Peenemünde, dem früheren Arbeitsort von Wernher von Braun, dem Vater der A4 Rakete. Peenemünde ist heute eine Touristenattraktion, die allen Weltrauminteressierten und Astrophilatelisten zu empfehlen ist. Im zweiten Teil der Zusammenkunft berichtete Stefan Bruylants, Präsident des BFV Cosmos zusammen mit Jackie Lauwers über die Raumfahrtaktivitäten in China. Anhand von Photos und Briefen wurde China's Weltraumfahrt präsentiert. Unbestritten ist China ein „junges“, sehr interessantes Sammelgebiet.



## Computerprobleme auf der Internationalen Raumstation: Der Geist von MIR spukt auf der ISS

Acht Wochen nach dem Rücksturz der russischen Raumstation MIR ist deren Geist auf der Internationalen Raumstation eingezogen. Nach der Ankopplung der Raumfähre Endeavour brachen alle drei Zentral-Computer im Modul *Destiny* zusammen. Zwei Tage danach streikten auch die Computer in *Unity*. Den Astronauten von STS-100 gelang dennoch der Transfer ihres Gepäcks: der zweite italienische Umzugscontainer namens *Raffaello* wurde entladen und der neue kanadische Roboterarm montiert. Die vollständige Erprobung von „Canadarm 2“ musste aber wegen der Computerprobleme ausfallen. Später zeigten die Tests: der Arm ist noch nicht einsatzfähig. Die beiden nächsten Shuttle-Missionen müssen verschoben werden.

Dabei war der Start von *Endeavour* am Nachmittag des 19. April noch problemlos verlaufen. Zwei Tage später koppelte die mit je einem Astronauten aus Kanada, Italien und Russland und sowie vier US-Amerikanern bislang internationalste Shuttle-Crew in 380 Kilometer Höhe an.

Noch bevor die ISS- Stammcrew Usatschow, Helms und Voss die sieben Besucher mit Umarmungen willkommen heißen konnte, mussten Scott Parazynski und Chris Hadfield erst mal zum Arbeiten vor die Tür.

## Der Arm ist dran

Schnell wuchtete Pilot Jeff Ashby die Transportkiste mit dem noch zusammengefalteten Canadarm 2 aus der Ladebucht und zur Raumstation. Parazynski und Hadfield stöpseten Strom-, Daten- und Videokabel zwischen Arm und Station ein. Dann schraubten die beiden Astronauten acht 12 Zentimeter lange Schrauben heraus, die den Arm in der Transportkiste festhielten. „Lös' den Arm!“, befahl Parazynski, während er sich wie ein Gewichtheber unter ihm positionierte, um ihn 35 Grad nach oben zu drücken. „Entfalten!“, rief Parazynski weiter, und während Astronautenkollege Hadfield, auf dem Ende des Shuttle-Arms stehend, sich am Arm festkralte, zog ihn Jeff Ashby mit dem Shuttle-Roboterarm befehlsgemäss nach hinten. Der neue Arm war frei. Nun hatten sie nur noch elastische Befestigungsbänder einzuschrauben.

## Salatraupe mit Schwarzenegger-Muskeln

Im Vergleich zu seinem kleineren Vorgänger auf der amerikanischen Raumfähre ist der neue ebenfalls kanadische Arm ein wahres Wundergerät. 17,6 Meter ist er lang, mit seinen sieben Gelenken ist er beweglicher als der menschliche Arm, und mit seinen 1620 Kilogramm Eigengewicht kann er Lasten heben, die viermal so viel wiegen wie die Höchstlast des alten Arms. Mehrere Tonnen schwere Stationsmodule soll „Big Arm“ schwenken - für den Bau der Station von zentraler Bedeutung. Nicht einmal ortsgebunden ist das 900 Millionen US-Dollar teure Stück: radschlagend kann er sich mit beiden Enden von einem Ankerpunkt zum anderen fortbewegen. „Das ist eine ganz verteuflerte Salatraupe - sie ist stark genug, um sich das Shuttle zu schnappen und es umherzuschwenken“, schwärmte Kanada's Astronaut Hadfield über die Fähigkeiten des in seinem Heimatlands entwickelten Stücks Robotik.

Zwei dieser Ankerpunkte gibt es jetzt schon, zehn werden es einmal sein, vier davon mobil in einer Art Schlitten, der im

## Die STS-100-Crew in Stichworten:

**Kommandant:** Kent V. Rominger, \* 7. August 1956 in Del Norte, Colorado. Luft- und Raumfahrtingenieur, Testpilot. Astronaut seit 1992. 4 Raumflüge: STS-73 (1995), STS-80 (1996), STS-85 (1997), STS-96 (1999). Raumflugerfahrung: 55 d

**Pilot:** Jeffrey S. Ashby, \* 16. Juni 1954 in Dallas, Texas. Maschinenbau- und Luftfahrtingenieur, Testpilot. Astronaut seit 1994. Ein Raumflug: STS-93 (1999). Raumflugerfahrung: 5 d

**Missionsspezialisten:** Chris A. Hadfield (Kanada), \* 29. August 1959 in Sarnia, Ontario (Kanada). Maschinenbau- und Luftfahrtingenieur, Testpilot. Astronaut seit 1992. Ein Raumflug: STS-74 (1995). Raumflugerfahrung: 8 d

John L. Phillips, \* 15. April 1951 in Fort Belvoir, Virginia. Mathematiker, Luft- und Raumfahrtingenieur, Weltraum- und Geophysiker. Astronaut seit 1996. Erster Raumflug.

Scott E. Parazynski, \* 28. Juli 1961 in Little Rock, Arkansas. Mediziner und Biologe. Astronaut seit 1992. 3 Raumflüge: STS-66 (1994), STS-86 (1997), STS-95 (1999). Raumflugerfahrung: 31 d

Umberto Guidoni, \* 18. August 1954 in Rom, Italien. Astrophysiker. Astronaut seit 1989. Ein Raumflug: STS-75 (1996). Raumflugerfahrung: 16 d.

Juri Walentinowitsch Lontschakow, \* 4. März 1965 in Baikassch, Region Dscheskasgansk, Kasachstan. Luft- und Raumfahrtingenieur, Testpilot. Kosmonaut seit 1997. Erster Raumflug.

nächsten Jahr heraufgebracht werden soll. Feinarbeiten wird er auch noch lernen; in drei Jahren bekommt er „Hände“, kleine, hoch bewegliche Roboter als Endteil. Mit den entsprechenden Sensoren und weiter entwickelter Software könnte der Arm eines Tages dann sogar selbständig und ohne Astronauten-Überwachung Reparaturen an der Raumstation ausführen, nachdem die Crew von einer unbewohnbar gewordenen Station bereits evakuiert worden wäre. „Es gibt keinen Grund, warum dies nicht möglich sei sollte“, drei Jahre Entwicklungszeit seien aber wohl noch vonnöten, erläuterte Savi Sachdev von der kanadischen Raumfahrtagentur CSA.

Tags drauf später machte der Arm seine ersten mühsamen Babyschrittchen: Drei Stunden brauchte er, um sich in die sechs Meter entfernte zweite Verankerung

herabzusenden. Dann sollte der neue Arm dem alten Arm in einer Art symbolischem Handschlag die Transportkiste überreichen. Dazu kam es nicht - erstmal.

#### **Der Geist von MIR spukt ....**

Fast auf den Tag genau acht Wochen nach ihrem Ende fuhr Dienstag nacht der Geist der verstorbenen Raumstation MIR in die ISS. Einer nach dem anderen schalteten sich alle drei Betriebs-Computer des Moduls Destiny ab - weder der Hauptcomputer noch die beiden Reservegeräte bekamen Kontakt zum Festplatten-Server. Abschalten, anschalten, immer noch nichts. Die Station hatte keinen Kontakt mit Houston mehr, alle Kommunikation musste über die angekoppelte Raumfähre abgewickelt werden. Auch die „Klimaanlage“, die verbrauchtes Kohlendioxid in atembaren Sauerstoff umwandelt, kam ins Stottern. Die Toilette streikte.

#### **STS-100 ISS 6A in Stichworten:**

**Raumfähre:** Endeavour (OV-105) F-16

**Nutzlast:** • 9. ISS-Flug (Mission 6A); Raffaello Multi-Purpose Logistics Module (MPLM), Ultra High Frequency (UHF) antenna, Space Station Remote Manipulator System (SSRMS)

**Start:** 19. April 2001, 18 Uhr 40 UTC (14.41 Uhr EDT), Kennedy Space Center, Florida; Startplattform 39-A

**Kopplung:** 21. April 2001, 13.59 Uhr UTC (9.59 Uhr EDT)

**Ausstiege (EVA):** 2 EVA (beide Parazynski/Hadfield) mit einer Gesamtdauer von 14 Stunden 50 Minuten

**1. Ausstieg:** Beginn: 22. April 2001, 11.45 Uhr UTC (7.45 Uhr EDT); Ende: 22. April 2001 18.55 Uhr UTC (14.55 Uhr EDT); Dauer: 7 Stunden, 10 Minuten

**2. Ausstieg:** Beginn: 24. April 2001 12.34 Uhr UTC (8.34 Uhr EDT), Ende: 24. April 2001 16.17 Uhr (12.17 Uhr EDT); Dauer: 7 Stunden, 40 Minuten.

**Abkopplung:** 29. April 2001, 17.34 Uhr UTC (13.34 Uhr EDT)

**Landung:** 1. Mai 2001, 16.11 Uhr UTC (12.11 Uhr EDT), Edwards Air Force Base

**Missionsdauer:** 11 Tage, 12 Stunden, 30 Minuten

Computer kann man auf der ISS nicht mal das Licht einschalten - es gibt keine mechanischen Schalter mehr, alles läuft über Software-Kommandos. Ein kleiner Fortschritt am Donnerstag: Sue Helms gelang es, sich mit einem tragbaren Computer in den Hauptcomputer einzuklinken und Datenkontakt zu einem der drei Festgeräte aufzubauen. „Hey, er antwortet. Wir kriegen Daten. Und es sieht gut aus.“, jubelte Helms. Jetzt hatten die Informatiker wenigstens System-Daten und konnten den Computer „ansprechen“.

#### **Nachdenken und Kisten schleppen**

Was tun? Die Tests am Arm mussten warten, also setzte die NASA alle Mann zum Kistenschleppen ein. Zehn Tonnen Material mussten aus dem zweiten italienischen Umzugscontainer *Raffaello* heraus und anderthalb Tonnen Abfall hineingeschleppt werden. Italien's ESA-Astronaut Umberto Guidoni dirigierte als Lademeister den Umzugstrupp. Sechs Experiment-Racks und zwei Lagerracks für Destiny, eine UHF Antenne, Kleidung, Ausrüstung und Nahrungsmittel wurden unter kundiger Anleitung des 47jährigen Astrophysikers von *Raffaello* in die Station geschleppt. Auch Scott Parazynski und Chris Hadfield, unsere beiden *Spacewalker*, blieben nicht untätig: am 24. April stiefelten sie zum zweiten Mal vor die Tür, verkabelten den Arm an seinem zweiten Kontaktpunkt und entfernten eine nicht mehr benötigte Kommunikationsantenne vom *Unity*-Modul.

Die Freude über den Sue Helms Laptop währte nicht lange: am Donnerstag kam auch dieser aus dem Tritt. Nun bekam die NASA noch mehr Druck: am Samstag würde eine Sojus-Rakete vom Kosmodrom Baikonur aus starten, an Bord zwei russische Kosmonauten und der bei der NASA ungeliebte Weltraum-Tourist Dennis Tito. Die Russen hatten sich geweigert, den Start zu verschieben, nur eine eventuelle Verschiebung der Kopplung und Ehrenrunden im All wollten sie zugestehen. NASA's Probleme seien nur zum Teil technischer Natur, die andere Hälfte habe politische Ursachen, polterte

Die Ingenieure in Houston kratzten sich am Kopf und suchten nach Ursachen. Ohne

RKK Energiya-Chef Juri Semjonow. Beide Raumschiffe - Endeavour und Sojus - wollte die NASA nicht zusammen an der Station sehen.

### Knapp geschafft: Feierliche Kistenübergabe

Dennoch verschiebt die NASA die Abreise von *Endeavour* - Sonntag ist jetzt der letzte Termin. Man ist optimistisch, am Samstag wenigstens den zweiten Computer betriebsbereit zu haben. Einer der fehlerhaften Computer wurde nun ausgetauscht, ein Reserveexemplar



angeschlossen. Zwar blieb auch dieser Austauschcomputer erstmal stumm, aber der zweite Reserve-Computer sprang termingerecht wieder an. Am

Samstag wagten die Astronauten den symbolischen Handschlag: im Sparmodus und ohne den Computer zu überlasten, bewegte Sue Helms den neuen Arm Gelenk für Gelenk, hielt dem Shuttle-Arm die Transport-Kiste hin, dieser ergriff die Halterung auf der anderen Seite, und zog sie zu sich hin. „Ihr habt etwas geschehen lassen, was sehr schwierig war und ein Niveau an Koordination erforderte, das wir nie trainiert hatten“, lobpreiste Jim Voss die schweisstreibende Anstrengung der Bodenkontrolle.

### Nochwas kaputt? Das Wetter!

Zeit zur Heimreise: nach 8 Tagen gemeinsamer Reise dockte Endeavour am 29. April um 17.34 Uhr UTC ab, drehte noch eine Fotorunde um die Station, und wartete auf den Befehl zum Eintritt in die Erdatmosphäre. Konnte noch etwas schief gehen? Aber sicher: das Wetter. Im ansonsten sonnigen Florida stürzten Regenschauern und Sturm aus imposanten Wolkentürmen. Wie schon bei früheren Missionen wurde die Raumfähre in die Mojave-Wüste nach Kalifornien umgeleitet. Nach elf Tagen, zwölf Stunden und dreissig Minuten setzte *Endeavour* am

1. Mai um 12.11 Uhr Ortszeit auf Landebahn 22 der Luftwaffenbasis Edwards auf.

### ISS-Aufbau im Stottern

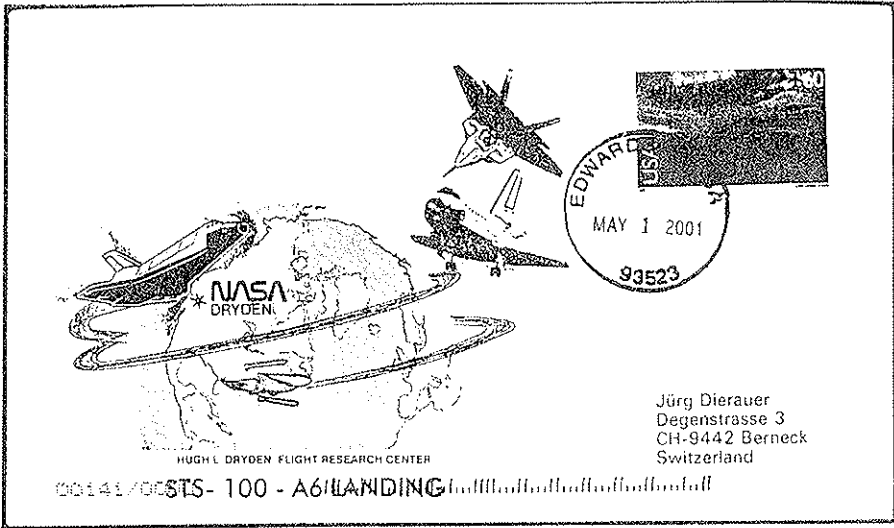
Der Einsatz des neuen starken Arms ist jedoch noch alles andere als in trockenen Tüchern. Nach der Rückkehr von *Endeavour* checkte die Stamcrew das neue Werkzeug. Zwar funktionierten Haupt-Computer und Elektronik-System einwandfrei, nicht jedoch das Reservesystem: Wenn Kommandos über dieses Backup-System geleitet werden, spricht eines der Gelenke spricht darauf an. Den NASA-Sicherheitsregeln zufolge aber müssen beide Systeme voll funktionsfähig sein. Im Juni sollte die Raumfähre Atlantis eine Luftschleuse liefern, die sowohl amerikanische wie russische EVA-Raumzüge bedienen kann. Das wäre der erste praktische Einsatz von Canadarm2. Der Flug wurde erstmalig Anfang Juli verschoben. Über drei Alternativen zur Lösung des Problems kann die NASA in dieser Zeit nachdenken:

- Mit einem „Software“-Pflaster kann die Panne überbrückt werden;
- Die Atlantis-Astronauten müssten den Arm in einem Weitraumspaziergang manuell bewegen;
- Die Montage des Airlocks wird verschoben und *Discovery* tauscht Anfang August erst einmal die Stamm-Mannschaft aus.

Die schon in den Startlöchern sitzende neue Dauermannschaft - Frank L. Culbertson von der NASA und die Kosmonauten Wladimir Deschurow und Michail Tjurin - ist aber nicht für Roboterarm-Probleme trainiert worden.

Wie auch immer die Entscheidung fällt, eines ist klar: die gegenwärtige Stammbesatzung muss ihren Aufenthalt um vier Wochen verlängern. STS-105 wird sie nicht vor Anfang August abholen können.

Jürgen Peter Esders



Jürg Dierauer  
 Degenstrasse 3  
 CH-9442 Berneck  
 Switzerland

00141/0ESTS-100-A6LANDING

Landebeleg STS-100 mit dem neuen Handstempel vom Postamt Edwards AFB vom 1. Mai 2001



Dear Jurg!



UNITED STATES POSTAL SERVICE  
**REGISTERED MAIL**



RB 202 494 278 US

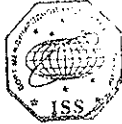
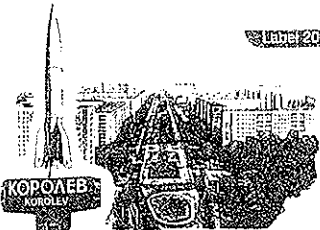


9140

U.S. POSTAGE  
 PAID  
 HOUSTON, TX  
 77008  
 JUN 26 01  
 AMOUNT

\$8.05  
 09051342-00

Value 2007 JUN 19 09 (102595) 99 MS 1904



JURG DIERAUER  
 DEGEN STR. 3  
 CH 9442 BERNECK  
 SWISSE

1200 Genève 2 CC Evranger



98.00.120077 10205105

SA POST  
 SA POST  
 SA POST

298 72 3 (201 218)

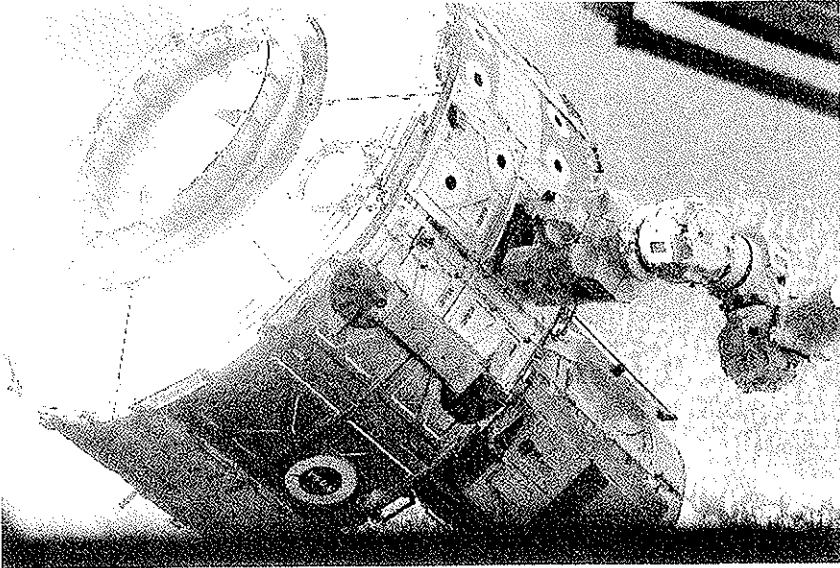
LSI



Lettre signatur



Persönlicher Brief von Kosmonaut Usachow (2. Stammesatzung der ISS), der mit STS-100 zur Erde zurückgekommen ist und nachher auf dem normalen Postweg von Houstin nach Berneck geschickt wurde.



0104T.03065 2001:07:15 06:03 C9

STS-104/Atlantis liefert Luftschleuse:

## Astronauten können jetzt ganz schnell austreten

Mit der Lieferung der Luftschleuse für Außenbordsausflüge durch die Raumfähre Atlantis hat die Internationale Raumstation eine wichtige Etappe erreicht: Nach drei Jahren im Orbit, neun Shuttle-Missionen und acht russischen Starts kann sie jetzt vollständig autonom arbeiten. Nur für die regelmässige Lieferung von Nahrungs- und Betriebsmitteln und den Crew-Austausch ist sie noch auf heranfliegende Raumschiffe angewiesen. Unzählige kleine Pannen und Lecks werfen jedoch zunehmend Fragen nach der handwerklichen Qualität der US-Industrie auf.

Die Probleme mit der Software des bei der vorigen Mission gelieferten kanadischen Roboterarms hatten den Start von STS-104 um über einen Monat verzögert. Am 12. Juli erhielten die mit einer nagelneuen und nahtfrei geschweissten Turbopumpe ausgestatteten Motoren der Raumfähre Atlantis dann aber pünktlich um fünf Uhr früh den nächtlichen Himmel Floridas. Fast zwei Tage später hatte die zweitjüngste US-Raumfähre die Raumstation im Orbit aufgeholt und koppelte in 386 Kilometer Höhe über Südamerika an.

Wenn der Alligator die Schlange einwickelt

Gleich am nächsten Morgen begann die ernsthafte Arbeit. Auf dem Shuttle-eigenen Roboterarm schwebten Michael Gernhardt und Jim Reilly aus der Raumfähre heraus und entfernten die Geschenkverpackung von „Quest“, wie die Luftschleuse getauft worden war. „Das ist wie das Ringen mit einem vier Meter langen Alligator, den man danach mit einer 6 Meter langen Schlange einwickeln muss“, beschrieb Ölbohr-Ingenieur Reilly das mühsame Unterfangen.



### STS-104 ISS 7A in Stichworten:

**Raumfähre:** *Atlantis* (OV-104) F-24

**Nutzlast:** • 10. ISS-Flug (Mission 7A); Joint Airlock, High Pressure Gas Tanks

**Start:** 12. Juli 2001, 9.04 Uhr UTC (4.04 Uhr CDT) Kennedy Space Center, Florida; Startplattform 39-B

**Kopplung:** 14. Juli 2001, 3.08 Uhr UTC (13. Juli 2001, 22.08 Uhr CDT) (Orbithöhe ISS: )

**Ausstiege (EVA):** 3 EVA (alle Gernhardt/Reilly) mit einer Gesamtdauer von 16 Stunden 30 Minuten.

**1. Ausstieg:** Beginn: 15. Juli 2001, 3.10 Uhr UTC (14.7.01, 22.10. CDT); Ende 15. Juli 2001, 9.09 Uhr UTC (4.09 Uhr CDT), Dauer 5 Stunden 59 Minuten

**2. Ausstieg:** Beginn: 18. Juli 2001, 3.04 Uhr UTC (17.7.01, 22.04 Uhr CDT); Ende 18. Juli 2001, 9.33 Uhr UTC (4.33 Uhr CDT), Dauer: 6 Stunden 29 Minuten

**3. Ausstieg:** Beginn: 21. Juli 2001, 4.35 Uhr UTC (20.7.01, 22.35 Uhr CDT); Ende: 21. Juli 2001, 8.37 Uhr UTC (3.37 Uhr CDT), Dauer: 4 Stunden, 2 Minuten.

**Gesamtdauer Ausstiege ISS:** 155 Stunden, 39 Minuten

**Abkopplung:** 22. Juli 2001, 3.39 Uhr UTC (21. Juli 2001, 22.39 Uhr CDT) (Orbithöhe ISS 394,71 km)

**Landung:** 25. Juli 2001, 3.39 Uhr UTC (24. Juli 2001, 22.39 Uhr CDT)

**Missionsdauer:** 12 Tage, 18 Stunden, 36 Minuten  
**Orbithöhe:** Am Kopplungstag: 386 Kilometer; Am Abkopplungstag: 395 Kilometer.

Nun war Susan Helms dran: mit dem großen kanadischen Roboterarm griff sie sich das enthüllte Airlock aus Aluminium aus der Ladebuch. Vorsichtig mussten die beiden Frauen am Kommandoknüppel - Helms mit dem großen Arm in der Station, Janet Kavandi mit dem kleinen Shuttle-Arm in Atlantis - darauf achten, dass sich die beiden Greifer nicht etwa unabsichtlich miteinander fingenhakeln würden.

### **Aufatmen: Großer Roboterarm funktioniert einwandfrei**

Würde der grosse Roboterarm, der noch bei den Tests ins Stottern kam, beim ersten ernsthaften Einsatz einwandfrei funktionieren? Gaaaanz langsam hob Helms das 6 Tonnen schwere Stück an. Zwölf Sonnenauf- und untergänge lang dauerte der Transfer zur Steuerbord-Seite

des Unity"-Moduls. Motorgetriebene Scharniere und Schrauben verbanden das wie ein plattgedrückter Wasserturm aussehende Bauteil mit der Station. Draussen schwebten Tiefseetaucher Gernhardt und Reilly heran, um erste Anschlüsse zu stöpseln. Alles ging so leicht, dass sie ihren Ausflug eine Stunde früher als geplant abschliessen konnten.

Der Gewinn an Autonomie durch die Lieferung der 380-Millionen Mark teuren „Quest“-Luftschleuse gilt vor allem für die Amerikaner. Bislang konnte ein Mitglied der ISS-Besatzung nur auf zweierlei Weise durch die Tür nach draussen: entweder im russischen Raumanzug durch das Swesda-Modul, oder aber in amerikanischen Raumanzügen aus einer besuchenden Raumfähre heraus. Die neue Schleuse passt für die Raumanzüge der beiden großen Raumfahrtationen. „Quest“ besteht im wesentlichen aus zwei Räumen: in der ersten, größeren Kammer kleiden sich die Astronauten an und bereiten ihre Gerätschaften vor. Dann wechseln sie in den anderen Raum über, schliessen sorgfältig die Zwischentür, und lassen die Luft heraus. Sobald der innenraumdruck der 2. Kammer mit dem Außendruck im Weltraum identisch ist, können sie die Tür öffnen und in den freien Weltraum heraustreten.

### **Pfusch am Bau und Pannen ohne Ende**

Auch Weltraumklempner machen beim Rohre verlegen Fehler: Fast ein Liter Wasser spritzte aus den Schläuchen, als die Besatzung der Raumstation danach im Innern der Station weitere Anschlüsse legte. Offenbar war in einem der Kühlkreisläufe schon am Boden eine Luftblase entstanden. Das Computersystem reagierte schnell auf den unerwarteten Druckabfall das Kühlsystem des „Destiny“-Moduls wurde kurzfristig abgeschaltet.

Dann entdeckten die Raumfahrer, daß es unerwartet pff in der Verbindungsluke zwischen Raumstation und Luftschleuse. Offenbar war ein Luftventil undicht. Zwei Tage lang versuchten die Astronauten, das

Loch abzudichten. Ohne Dichtigkeit zwischen den beiden Bauteilen wäre die Luftschieuse nämlich keine Luftschieuse und somit wertlos. Schon war der Zeitplan aus dem Tritt, und die NASA verlängerte die Mission erst einmal um einen Tag. Ein neues Ventil kaufen kann man nicht so einfach einkaufen, also griff Dauerbewohner Jim Voss schliesslich zu der in Mangel-Ökonomien bewährten Methode des Kannibalismus: ein nicht so wichtiges Ventil an anderer Stelle ausbauen, und im Airlock einbauen. Ein Austauschteil soll erst im nächsten Jahr folgen. Es gab noch mehr Pfüsch am Bau: An drei weiteren Stellen drang Luft durch die Kammern der Luftschieuse. Sie wurden aber von der Bodenkontrolle als nicht so gefährlich eingestuft seien kein Hindernis für den ersten Weltraumspaziergang durch die neue Tür.

#### **Gnadenlos: Sue Helms kreischt zurück**

Schliesslich klagte Astronautin Helms über den unerträglich schrillen Lärm, der aus der „Luft-Pumpe“ des Airlocks erklang. „Ohne Ohrenstöpsel geht es nicht“, urteilte sie gnadenlos über den Krach in ihren Ohren. „Die Dezibel-Messung zeigt 100 Dezibel“, funkte sie zur Erde. Die Bodenkontrolle antwortete: „Verstanden“. „WAS HABT IHR GESAGT?“, brüllte Helms. Sicherheitshalber gab sie gleich Entwarnung: „Ich habe nur gescherzt ....“

Zwischendurch stellte auch die Festplatte im Zentralrechner ihren Betrieb ein. Allerdings war das Problem nicht so gravierend wie bei der vorigen Mission, als auch die beiden Backup-Systeme ausfielen. Die Astronauten brachten den Rechner wieder in Gang, und der zweite Raumspaziergang von Mike Gernhardt und Jim Reilly konnte stattfinden.

Mit dem großen Roboterarm reichten Sue Helms und Jim Voss den beiden einen 540 Kilo schweren Hochdrucktanks nach dem anderen. Vier Gas-Tanks, zwei mit Sauerstoff, zwei mit Stickstoff, müssen Gernhardt und Reilly von aussen neben dem Airlock angeschraubt werden. Aus ihrem Inhalt wird die Luft gemischt, mit der

#### **Die STS-104-Crew in Stichworten:**

**Kommandant:** Steven W. Lindsey, \* 24. August 1960, in Arcadia, California. Luft- und Raumfahrtingenieur, Testpilot. Astronaut seit 1994. Zwei Raumflüge: STS-87 (1997), STS-95 (1998). Raumflugerfahrung: 24 d

**Pilot:** Charles O. Hobaugh, \* 5. November 1961 in Bar Harbor, Maine. Luft- und Raumfahrtingenieur, Test Pilot. Astronaut seit 1996. Erster Raumflug.

**Missionsspezialisten:** Michael L. Gernhardt, \* 4. Mai 1956 in Mansfield, Ohio. Physiker und Gentechniker. Astronaut seit 1992. Drei Raumflüge: STS-69 (1995), STS-83 (1997), STS-94 (1994). Raumflugerfahrung 39 d.

Janet L. Kavandi, \* 17. Juli 1959 in Springfield, Missouri. Chemikerin. Astronautin seit 1994. Zwei Raumflüge: STS-91 (1998), STS-99 (2000). Raumflugerfahrung: 21 d

James F. Reilly, \* 18. März 1954 auf der Luftwaffenbasis Mountain Home, Idaho. Geowissenschaftler. Astronaut seit 1994. Ein Raumflug: STS-89 (1998). Raumflugerfahrung: 9 d.

die Luftschieuse wieder aufgeblasen wird, wenn die Astronauten in die Station zurückkehren. Die Arbeit ging schneller von der Hand als geplant: drei statt zwei Tanks montierten die beiden Astronauten gleich beim ersten Einsatz.

#### **Durch die Pforte ins Nichts**

32 Jahre nach dem ersten Spaziergang auf dem Mond weichte das bewährte Doppel die neue Pforte ein. Nicht durch die Raumfähre traten sie nach aussen, sondern durch die neue Schieuse. „Was für ein Anblick, wenn man hier herauskommt“, staunte Jim Reilly. Unter ihm breitete sich Indien aus. „Wirklich, es geht stracks nach unten. Man hat das Gefühl, man fällt“, bestätigte Mike Gernhardt. Wie auf der Station MIR steigen die Astronauten hier direkt in den freien Weltraum aus, nicht in die vergleichsweise beschützende Nutzlastbucht einer Raumfähre. Sie montierten den verbleibenden Stickstofftank, und überprüften fehlerhafte Sensoren und Geräte auf der Außenhaut.

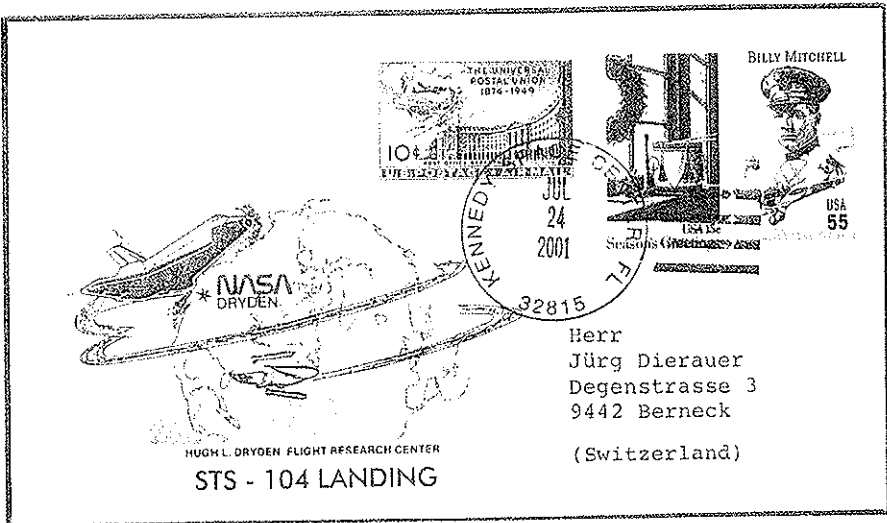
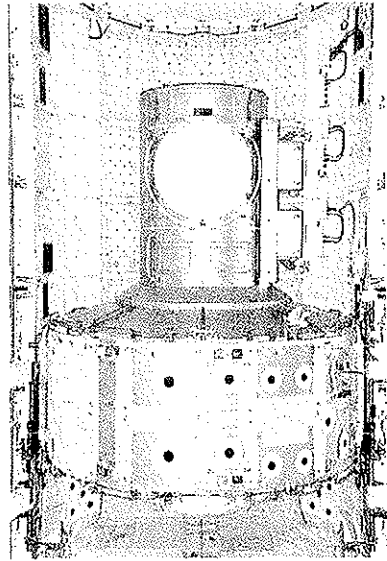
Nach acht Tagen harter Klempnerarbeit nahte die Abschiedsstunde: Stationskommandant Juri Usatschjow



dankte für den Besuch und die neun Tonnen Mitbringsel, überreichte jedem Besucher eine silberne Anstecknadel mit dem Emblem der Besatzung, der

Flagge der USA und Russlands und einem Bild der Station, damit sie auch ihren Familien beweisen können, wo sie die ganze Zeit gewesen sind. Noch einer zusätzlicher Tag in der Umlaufbahn wegen Wetterproblemen, dann glitt Atlantis in stockdunkler Nacht auf die flutlichtbeleuchtete Landebahn im Kennedy Space Center. Wenigstens Raumspaziergänger Jim Reilly war mit sich und der Welt zufrieden: „Es war harte Arbeit. Es war großartige Arbeit. Es war vielleicht das befriedigendste, das ich je gemacht habe“.

*Jürgen Peter Esders*



## Bordpost vom Apollo-Sojus Weltraumflug

JD Die Vermutung und das Gerücht über geflogene Briefe zu ASTP war schon lange bekannt. Vor ca. 10 Jahren wurde der erste geflogene Brief angeboten. Die Echtheit wurde angezweifelt. Astronaut Slayton bestätigte damals, dass er Briefe an Bord ASTP bekommen hat. Er wollte diese Briefe in einem Museum ausstellen. Kosmonaut Valeri Kubassow bestätigte mir bereits vor Jahren, dass er Briefe mitgenommen hat.

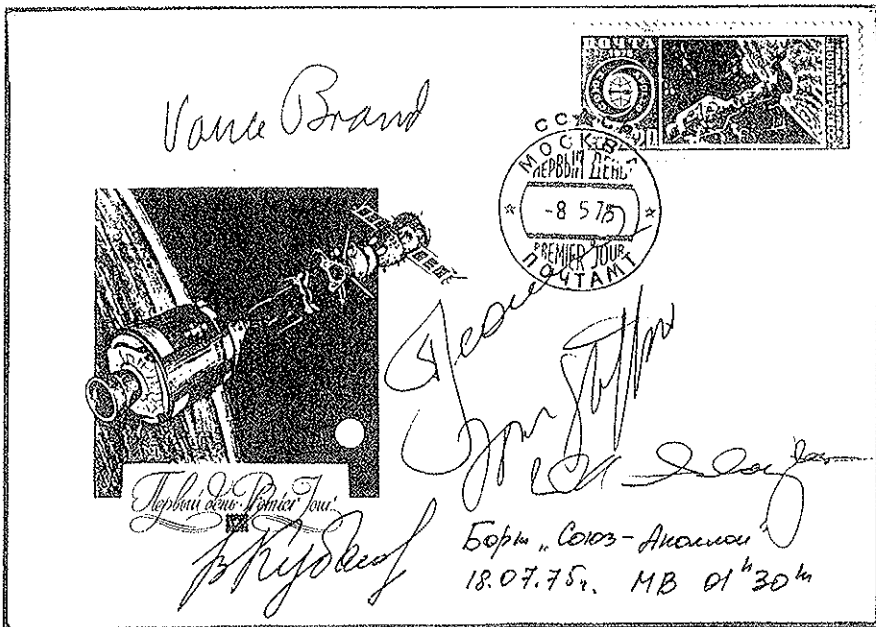
Zitat aus dem Buch von Walter M. Hopferwieser:

Von sowjetischer Seite war die Schaffung der ersten internationalen kosmischen Post vorgeschlagen worden. Umschläge sollten vor dem Start im Kosmodrom Baikonur, nach der Kopplung in Sojus 19 und der Apollo-Kapsel sowie nach der Apollo-Wasserung auf dem Hauptbergungsschiff mit entsprechenden Poststempeln bearbeitet werden.

Doch angesichts des grossen Wirbels um die Apollo 15-Mondbriefen winkten die Amerikaner ab

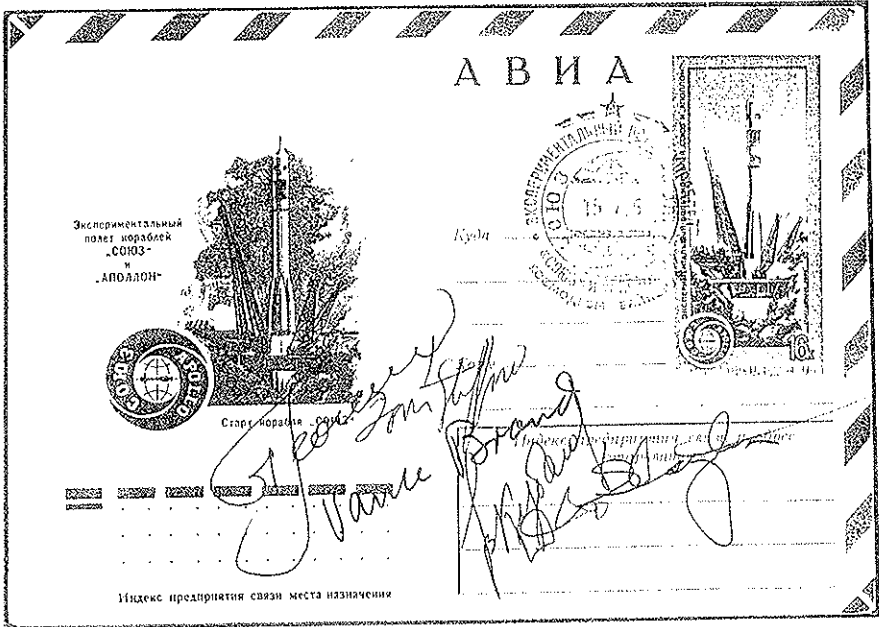
Trotzdem überraschte Kubassow jeden seiner vier Kollegen mit drei frankierten Ganzsachenumschlägen, die vor dem Start im Kosmodrom Baikonur mit einem Sonderstempel abgestempelt waren. Sie zeigen den Sojus 10-Start, die Kopplung sowie die fünf Raumfahrer und wurden mit bildgleichen Briefmarken frankiert. An Bord waren auch einige Moskauer Ersttagsbriefe der vor dem Flug erschienenen 20 Kopeken-Marke, die Leonow entworfen hatte, einige der zu Ehren der fünf Raumfahrer erschienenen 50 Kopeken-Blocks sowie zwei weitere, nicht frankierte Briefkuverts.

Nahezu alle 25 Umschläge wurden von allen fünf Raumfahrern unterschrieben. Leonow und Kubassow benutzten einen Fisher AG 7-Raumfahrtkugelschreiber mit ihrem eingravierten Namen. Stafford, Brand und manchmal Leonow unterschrieben in einem anderen Blauton als Kubassow, Slayton mit einem schwarzen Kugelschreiber.



Этот конверт был  
в космической посылке  
"Союз-Аполлон" фактура

Bestätigung von V. Kubassov, Kopie der Rückseite des Moskauer-Ersttagsbriefes.



Mit ASTP geflogener Startbrief SoSt Baikonur 15 07 1975

FLOWN IN SOYUZ AND SIGNED BY ALL  
CREW MEMBER'S DURING THE FLIGHT OF  
ASTP  
Thomas P. Stafford  
Astronaut

Bestätigung von Astronaut Thomas P. Stafford auf der Rückseite des geflogenen Startbriefes

STAFFORD, BURKE AND HECKER, INC.

1006 CAMERON STREET  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22314  
(703) 836-2696

May 18, 1999

This postal envelope was flown on the Apollo-Soyuz mission of July 1975. The envelope was carried aboard Soyuz and canceled just prior to the launch on July 15, 1975. Our Apollo spacecraft was launched later that same day. Once we rendezvous and docked with the Soyuz on July 17, all crew members signed this envelope while in orbit. I have signed the back of the envelope and written that the envelope was "Flown in Soyuz and signed by all crew members during the flight of ASTP".



Thomas P. Stafford  
Lt. General, USAF, (Ret.)  
Gemini and Apollo Astronaut

Schriftliche Bestätigung von Astronaut Stafford zum geflogenen Startbrief.

Heute wissen wir, dass die Informationen von Kosmonaute Kubassow stimmen. Astronaut Thomas Stafford hat einen seiner Briefe über ein Auktionshaus versteigert. Auf den vorangehenden Abbildungen werden verschiedene Belegvarianten mit den entsprechenden Bestätigungen gezeigt.

## **DIE TEUERSTE FERIENREISE DER WELT**

*20 Millionen Dollar zahlte Dennis Tito für seinen Weltraumtrip*

F.R. Seit der Sohn eines Druckers und einer Näherin vor vier Jahrzehnten eine der ersten Sputnik-Raumkapseln durch den Nachthimmel ziehen sah, träumte er davon, selbst ins All zu fliegen. Doch die NASA lehnte Titos Aufnahme in ihr Pilotenprogramm ab.

Unverdrossen studierte er Weltraumtechnik und berechnete in den Sechzigerjahren als 23-jähriger Raketen-Ingenieur im Dienste der US-Raumfahrtbehörde die Flugbahnen für drei unbemannte Missionen zu Mars und Venus. Nach fünf Jahren hatte Tito zwar nicht seine Weltraumromantik, doch das Interesse daran verloren, sich bei der NASA für 670 Dollar Gehalt abzurackern. Der junge Ingenieur machte sich als Investmentberater selbständig und brachte es zu allen Attributen des amerikanischen Traums: zu einem Ferrari, einer prächtigen Villa im Los Angeles Nobelvorort Pacific Palisades und einem Vermögen von weit über 300 Millionen!

Als sowjetische Generäle im Sommer 1991 gegen Michail Gorbatschow putschten, war Tito gerade in Moskau. Aus den geplanten Geschäften wurde dort nichts, doch lernte er dafür führende Mitglieder der russischen Raumfahrtagentur kennen. Deren Chef Jurij Koptew war schon damals bereit, nach jedem Strohhalm zu greifen, um Geld für sein knapp gehaltenes Raumfahrtprogramm zu bekommen.

Anfang 2000 gründeten die Raumfahrtagentur und der Raumschiffkonstrukteur Energija mit westlichen Risikoinvestoren das Unternehmen MIRCOF, um mit dem Transport von Weltraumtouristen das Leben der alternden MIR zu verlängern. Dennis Tito brauchte keine lange Bedenkzeit, bevor er den Flug zur MIR buchte. Doch dieses Geschäft lohnte sich nicht, da es an den nötigen Interessenten mangelte, so wurde nichts aus dem Flug zur "alten Dame". Als die Trümmer der MIR am 23. März im Ozean versanken, hatte Tito bereits 900 Stunden im Sternenstädtchen bei Moskau trainiert und selbst Beschleunigungstests mit dem Fünffachen seines Körpergewichts schadlos überstanden, er unterzog sich harten medizinischen und psychologischen Tests. Er liess sich in eine Unterdruckkammer einsperren, wo das Atmen zur Qual wurde und man ihm stündlich Blut abzapfte. Und er liess sich mit einer Zentrifuge im Kreis herumwirbeln. Sein Gewicht stieg dabei auf das dreieinhalbfache - die Belastung, die sein Körper beim Start der Sojus-Kapsel aushalten muss. Tito, nachdem er erschöpft auf allen vieren aus der Zentrifuge gekrochen kam: "Ich fühle mich, als hätte mich jemand mit aller Kraft an eine Wand geschmettert".

### **Umbuchung auf die internationale Raumstation**

Die 20 Mio. Dollar (24,7 Mio. Franken) wollten sich die Russen aber nicht entgehen lassen und buchten Tito kurz und bündig auf die ISS um - an der sie schliesslich mitbeteiligt sind. Die NASA war von dieser Idee keineswegs begeistert, und als der 60-jährige Tito in ihrem Trainingszentrum eintraf, verweigerte man ihm den Zutritt.

Titos Besatzungskollegen, die ihn mit viel Wodka bereits zu einem der ihrem gemacht hatten, trafen in einen Solidaritätsstreik. Und zwar aus gutem Grund: Denn jedes Land hat das Recht, die Mitglieder seiner Besatzung selbst zu bestimmen. Genau das hatte Weltraumchef Koptew getan, als er Tito als drittes Besatzungsmitglied aufstellte. Doch die Amerikaner stimmten mit ihren Partnern aus Kanada, Japan und Europa überein, das Tito unzureichend trainiert sei und gerade in der kritischen frühen Phase der Raumstation nur die Arbeit aufhalte.

Tito, so Goldins Vorschlag an Koptew, solle ein paar Monate in den USA mittrainieren und in Gottes Namen beim nächsten Flug im Oktober mit an Bord kommen. Doch die von der

Hand in den Mund lebenden Russen blieben stur. Schliesslich geben die Amerikaner und ihre Partner zähneknirschend nach: Dennis Tito darf an Bord der Raumstation, doch muss er dort in der Rettungskapsel schlafen und darf die amerikanischen Teile nur in Begleitung eines Besatzungsmitglieds betreten. Sollte er an der Station Schäden anrichten, muss er persönlich dafür gerade stehen. Wird Tito verletzt oder kommt er ums Leben, entsteht kein Anspruch auf Entschädigung. Er muss sich schriftlich verpflichten, bei eventuellen Zwischenfällen nicht gegen die ISS-Betreiber zu klagen.

"Natürlich gibt es die Chance, dass etwas schief geht", sah Tito schon in der Trainingsphase den Risiken seines Weltraumfluges ins Auge. "Aber wenn man wie ich sechzig Jahre alt ist, kann einem auch dann etwas zustossen, wenn man einfach nur im Rollstuhl sitzt".

### **Tito am Ziel seiner Träume**

Am 30. April war es soweit: Weltraumtourist Tito betrat die Internationale Raumstation, sein Lebenstraum ging damit in Erfüllung.

Zusammen mit den beiden Kosmonauten Talgat Musabajew und Jurij Baturin dockte die Sojus TM-32 nach einer zweitägigen Reise um 9.58 Uhr MESZ automatisch an die ISS an. Eineinhalb Stunden später kletterte Tito durch die Luke des russischen Swesda-Wohnmoduls. "Willkommen an Bord", begrüßten ISS-Kommandant Jurij Usatschew und die beiden US-Astronauten Susan Helms und James Voss den Hobbyraumfahrer.

Fernsehbilder zeigten einen glücklichen, aber etwas ungläubig dreinschauenden Tito in der ISS schweben. "Ich liebe den Weltraum" sagte er, und er verstehe nicht, warum aller von einer Eingewöhnungsphase reden, er sei bereits eingewöhnt. Noch zwei Tage vorher war ihm jedoch schlecht geworden. Er habe sich übergeben müssen, sagte eine Sprecherin der Flugkontrolle-. Er habe sich aber bald wieder wohlgeföhlt. Zu seiner Ehrenrettung: Auch professionelle Astronauten haben bei ihrem ersten Flug in den Weltraum oft mit Uebelkeit zu kämpfen.

Titos Bewegungen war die Vorsicht anzumerken. Die Kollegen führten ihn an der Hand durch die Station und sahen zu, dass er nirgends aneckte. Später spielte der Multimillionär aus Kalifornien übermütig mit einem aufblasbaren Globus. Da er sich während seines Aufenthaltes aus allen Arbeiten heraushalten musste, schoss er mit einer sündhaft teuren Kameraausrüstung vor allem Fotos aus dem all und hörte Opern- und Beatles-CD's. Uebrigens: Hauptaufgabe der Sojus-Mission war der Ersatz einer Rettungskapsel für die Raumstation.

### **Zurück aus dem "Paradis"**

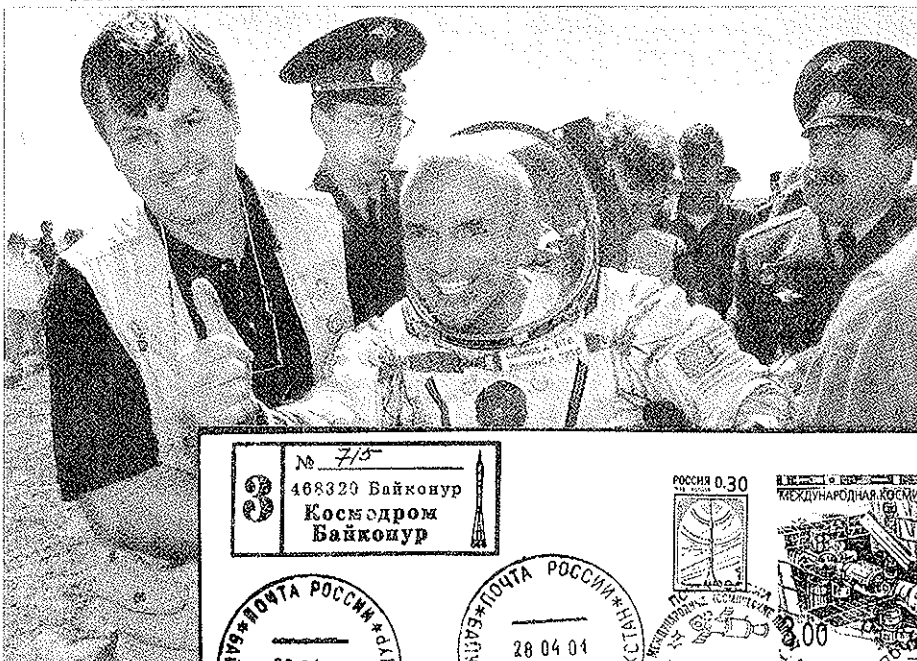
Mit der pünktlichen und weichen Landung des Raumschiffs Sojus TM-31 am 6. Mai um 7.41 Uhr MESZ fand die teuerste Ferienreise ihr glückliches Ende. Jurij Semjonow, der Chef des russischen Raumfahrtkonzerns Energija sprach nach Titos Landung von einem "neuen Anfang" in der kommerziellen Nutzung der Internationalen Raumstation.

Weniger begeistert von Titos Weltraumausflug waren dagegen dessen Landsleute: Noch während Titos Weltall-Abenteuer lief, kündigte NASA-Chef Daniel Goldin Schadenersatzforderungen gegenüber Russland an: Tito habe die Arbeit der Besatzungsmitglieder behindert, da immer jemand auf den Raumtouristen habe aufpassen müssen, die Russen hatten aber keinerlei "Musikgehör".

Unterdessen geriet Dennis Tito ins Schwärmen: "In der Schwerelosigkeit schläft man wie ein Baby", berichtete er begeistert. "Es war unglaublich, als wir in den Weltraum kamen, ich



fühlte mich sehr privilegiert, die Erde aus dem All betrachten zu können. Am Anblick des Erdballs von oben konnte ich mich nicht satt sehen.."  
 Tifo verrichtete aber auch einige Arbeiten. "Tifo störte nicht, im Gegenteil, lobte der Chef der Crew Talgat Musabajew. So habe Tifo in der ISS-Kombüse die Packungen mit der Raumfahrer-Nahrung sortiert, was unter gestandenen Kosmonauten eine äusserst unbeliebte Beschäftigung sein. Auch bereitete der Multimillionär für seine Gastgeber einige Mahlzeiten zu und assistierte bei wissenschaftlichen Versuchen.  
 Der Wiedereintritt in die Erdatmosphäre, bei dem die Schwerelosigkeit vorübergehend in eine vierfache Schwerkraft umschlägt, nahm Tifo trotz allen Trainings ziemlich mit: Er musste von Helfern aus der Landekapsel gehoben werden. Als sein Profi-Kollege Musabajew beim anschließenden Fototermin mit zwei traditionellen Begrüssungsäpfel jonglierte, strahlte jedoch auch der bleiche Weltraumtourist schon wieder über beide Ohren: "Das übertraf meine kühnsten Träume". Tifo will seine Erlebnisse und Fotos zu einem Buch verarbeiten.



D.F. Im Herbst des letzten Jahres flog eine vom ersten deutschen Kosmonauten begleitete russische/deutsche Forschungsgruppe zu der Steinigen Tunguska. Der Expedition gehörten deutscherseits Professor Gottlieb Polzer, der bekannte Geophysiker und Geograph Kristoff Brenneisen und der Geologe Ralf Laschinke mit diversen anderen Mitarbeitern an. Auf der russischen Seite ist besonders der Leiter der Gruppe Professor Gennadin Flechanow zu erwähnen und V. Lavinski aus dem Zentrum für nichttraditionelle Forschungen ALPHA, Samara. Das Tunguska-Rätsel konnte auch diese Expedition nicht lösen. Es konnten nur die bekannten Phänomene im Explosionsgebiet festgestellt werden. Bei Bohrungen an bei einigen noch lebenden Bäumen, konnte bei den Jahresringen ein Jahr nach der Explosion einen drei- bis fünfmal so schnellem Wachstum festgestellt werden. Die Erde, die aus diesem Gebiet als Düngemittel verwendet wurde, brachte 50 bis 70% mehr Ernteerträge. Auch Ralf Laschinke fand einen der berühmten Steine, der keinerlei Abstrahlungen von sich gab, so viel sich Laschinke mit der Metallsonde und Strahlendetektor auch bemühte. Dies zum Erstaunen der anderen Mitglieder. Das elektromagnetische Chaos ist immer noch vorhanden. Der Kompass spielt im Absturzgebiet immer noch verrückt. Nach ein paar Schritten zeigte die Kompassnadel eine andere Richtung nach Norden. Sie zeigt einfach selbst nach Jahrzehnten der Explosion in allen Richtungen den Norden an. Das Rätsel im Tunguska-Gebiet bleibt weiter bestehen.

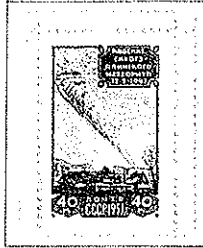
Der deutsche Kosmonaut Sigmund Jähn, der ein inniges Verhältnis als Naturfreund zur sibirischen Taiga hat und auch an ökologischen Expeditionen in Sibirien teilnahm und auch das Gebiet Sibirien im Trainingsflugzeug des öftern überflog, ist von allen Theorien beeindruckt und vieles gibt auch ihm einiges zum Nachdenken. Wenn ihm auch als Kosmonaut die ausserirdische Raumschifftheorie als am wenigsten möglich erscheint. Er hält eher eine tektonische Variante als möglich. Hier wird das Tunguska Ereignis als Resultat der Selbstorganisation des geologischen Raumes gesehen. Also Erdkrustenverschiebungen mit Erdbeben und flüssigen Gaslavaausbrüchen. Schliessen wir den Artikel im Sinne von Sigmund Jähn mit den Worten von ihm: "Das sollte bestehen bleiben, man könnte immer wieder Konferenzen abhalten oder Expeditionen nach Sibirien senden, neue Versionen aufstellen. Wenn alles enträtselt und gelöst wäre, dann wäre es doch eigentlich schade. In diesem Sinne wäre das Phänomen, das Ereignis, der Komet, der kosmische Kugelblitz, das Erdbeben, der Tunguskameeteorit, von mir aus auch das imaginäre Raumschiff oder das Rätsel von 1908 auch eine Hoffnung in die Zukunft!" Recht hat der Altkosmonaut Sigmund Jähn.



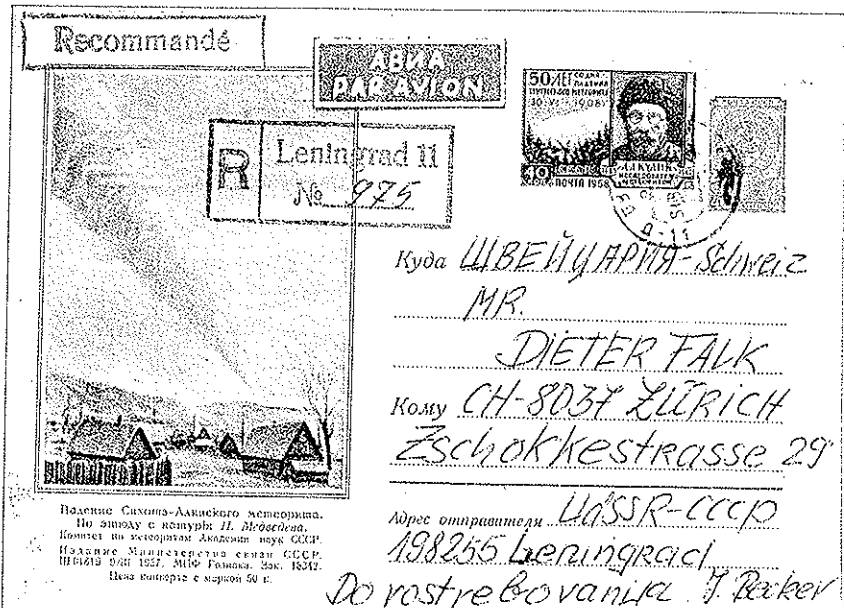
Besucher aus dem Weltraum  
Der Tunguska- und der Schilhote-Alinsch-Meteor



L.A.Kulik



Gedenkausgabe zum 50. Jahrestag des Meteorfalles im Sibirischen-Tunguska-Gebiet, der weltweit Aufsehen erregte und der unter anderem riesige Waldflächen wie Zündhölzer umknickte. Die Marke zeigt den Fall des riesigen Meteors und den bekannten Meteoritenforscher L.A.Kulik, der trotz intensiven forschens keine Meteorensplitter fand und man rätselt heute noch über die Art des Meteors. Am 12.2.1947 stürzte ein weiterer grosser Meteor im nordosten der UdSSR nieder. Auch dieser Absturz konnte von vielen Menschen beobachtet werden. Zum 10. Jahrestag des Absturzes gedachte die Post der UdSSR mit einer Sondermarke (Probezählung) und einer Ganzsache.



Posttalische Ganzsache zum Absturz des Sichota-Alin-Meteors, Rückseite zufrankiert.

SATURN: Zwölf neue Monde aufs Mal entdeckt

F.R. Gleich zwölf neue Monde des Planeten Saturn hat ein internationales Astronomenteam entdeckt. Mit nun insgesamt dreissig Trabanten hält der Ringplanet nun den vorläufigen Rekord in unserem Sonnensystem. Saturn schlägt damit den bisherigen Rekordhalter Jupiter um zwei Monde. Die Forscher präsentieren das Ergebnis ihrer monatelangen Rasterfahndung im britischen Wissenschaftsjournal "Nature" vom 12. Juli 2001. Diese nun entdeckten Saturnmonde sind nur zwischen 6 und 30 Kilometer gross. Sie gingen Brett Gladman vom Observatorium de la Côte d'Azur sowie Kollegen aus Kanada, Norwegen und den USA bei einer systematischen Suche "ins Netz". Eine vergleichbare Strategie beim Jupiter könnte dort ebenfalls eine Vielzahl ähnlicher Mini-Monde enthüllen, vermutet der US-Astronom Douglas Hamilton in einem Kommentar derselben Ausgabe von Nature.

Inzwischen vermeldete die NASA, dass eine ihrer Sonden einen Planeten entdeckt hätten, auf dem es Wasser gäbe. Sind wir also im Weltall nicht allein...?

Berner Geologen entdeckten grössten Marsmeteoriten

F.R. Die Schweizer Marsforschung hat einen neuen Schwerpunkt. Er wiegt zwar nur gerade 223,3 Gramm, doch damit ist Sayh al Uhaymir 094 der grösste Marsmeteorit, der der Wissenschaft zur Verfügung steht. Und das in Bern, denn zwei Wissenschaftler vom Geologischen Institut Bern haben ihn gefunden. Marc Hauser und Lorenz Moser suchten Anfang Jahr in der Wüste von Oman systematisch nach Meteoriten. Unter den 180 Meteoriten, die sie fanden, ragte einer besonders hervor. Beda Hofmann vom Naturhistorischen Museum und Edwin Gnos vom Geologischen Institut machten erste Untersuchungen, und tatsächlich, es war einer der seltenen Marsmeteoriten. Das schlossen sie aus dem Verhältnis von Eisen und Mangan, aus der Zusammensetzung des Feldspates sowie der Sauerstoffisotope.



Das ist der grösste Marsmeteorit, der je gefunden wurde. Hier liegt er noch in der Wüste von Oman, jetzt ist er in Bern.

Weltweit sind rund 220'000 Meteoriten bekannt, darunter nur gerade 18 vom Mars. Zum Teil sind sie beim Aufprall in mehrere Stücke zertrümmert worden. Das grau-grünliche Gesteinsstück, das am 8. Februar dieses Jahres im Oman entdeckt wurde, ist höchstwahrscheinlich ein Fragment des 16. Marsmeteoriten von dem drei weitere Teilstücke gefunden worden sind. Diese sind allerdings, wie viele andere Meteoriten auch, von Privatleuten entdeckt, zersägt und dann verkauft worden. Marsmeteoriten entstehen wenn grosse Meteoriten auf dem Mars einschlagen. Dabei werden Marsgesteine weggeschleudert. Damit sie aber das Schwerfeld des Roten Planeten verlassen, braucht es eine Geschwindigkeit von fünf Kilometern pro Sekunde, also etwa 18'000 Kilometer pro Stunde. Die Gesteinsstücke können sich Millionen Jahre durchs All bewegen, bis sie vom Schwerfeld der Erde angezogen werden. Sayh al Uhaymir 094 wurde vermutlich vor etwa 1,8 Mio. Jahren vom Mars weggeschleudert. Wie lange er auf der Erde lag, ist noch unklar.

#### In einem Jahr auf dem Markt: Lautsprecher zum Aufrollen

F.R. Kleiner, flacher, leichter - koreanische Wissenschaftler tüfteln an Lautsprechern, die so dünn wie Papier sind und sich sogar aufrollen lassen. Die Lautsprecher bestehen aus einem durchsichtigen Film aus piezoelektrischem Material, das elektrische Energie in Schwingungen umwandelt. Forschern vom Institut für Wissenschaft und Technologie in Seoul ist es gelungen, diesen Film an Platindrähte anzuschliessen und ihn so mit Strom zu versorgen, dass er sich wie eine Lautsprechermembran verhält. Forschungsleiter Koh Seokkeun: "Denkbar ist der Einsatz in Laptops oder Handcomputern, in einem Jahr könnten die ersten Lautsprecher auf den Markt kommen."

#### Superwindkanal für neue Hochgeschwindigkeitjets

F.R. Die US Air Force wird demnächst im Bundesstaat New Mexico einen neuen Windtunnel mit Spitzengeschwindigkeiten von bis zu 18'000 Stundenkilometern in Betrieb nehmen. Dazu wird die Luft in dem Tunnel zunächst mit einem Kolben auf einen sehr hohen Druck gebracht. Die so erzeugten Druckwellen werden anschließend durch einen bis zu 100 Megawatt starken Elektronenstrahl stufenweise bis auf Mach 15 (15fache Schallgeschwindigkeit) beschleunigt, die Geschwindigkeit kann bis zu zehn Sekunden lang gehalten werden. Der Windkanal soll bei Entwürfen und Tests von Hochgeschwindigkeits-Flugzeugen der NASA eingesetzt werden.

#### Internationale Raumstation erhielt "Prinz von Asturien-Preis"

F.R. Die Internationale Raumstation (ISS) wurde von der spanischen "Prinz von Asturien"-Stiftung mit dem diesjährigen Preis für internationale Zusammenarbeit ausgezeichnet. Der Preis wurde an die vier grossen Raumfahrtagenturen verliehen, die an diesem Projekt beteiligt sind: Es sind dieses: die NASA (USA), Rosaviasmos (Russland), die NASDA (Japan) und die ESA als Vertreter der zehn europäischen Teilnehmerstaaten. Spanien leistet technisch bedeutende Beiträge zur Entwicklung und Nutzung der Raumstation. Die "Prinz von Asturien"-Stiftung würdigt mit ihren Preisen wissenschaftliche, technische, kulturelle, soziale und humanistische Leistungen für internationale Zusammenarbeit. Der Preis für internationale Zusammenarbeit wird "der Person, Arbeitsgruppe oder Einrichtung verliehen, die auf beispielhafte Weise und in erheblichem Umfang zu besserem Verständnis, Annäherung und Brüderlichkeit zwischen den Völkern beigetragen hat".

#### Europa und China: Gemeinsame Erforschung des Erdmagnetfeldes

F.R. In einer Vereinbarung beschlossen die Europäische Weltraumorganisation (ESA) und die Chinese Space Administration (CNSA) mit ihrem Projekt Double Star gemeinsam die Erforschung des Erdmagnetfeldes durchzuführen. Das stellt einen der wichtigsten Meilensteine in der wissenschaftlichen Zusammenarbeit beider Agenturen dar. Damit wird erstmals die Mitführung europäischer Experimente auf chinesischen Satelliten ermöglicht. Das das Vorhaben der Erforschung der Sonne und ihres Einflusses auf das Umfeld der Erde dient, wird die ESA-Mission Cluster unmittelbar ergänzt. Ein Schlüsselaspekt der europäischen Beteiligung ist die Mitführung von zehn Instrumenten, die mit den an Bord der vier Cluster-Satelliten baugleich sind.

Double-Star (DSP-I) ist die erste von China Startende Mission zur Erforschung der Magnetosphäre, die Mission besteht aus zwei von der CNSA entworfenen, zu startenden und zu betreibenden Satelliten.

Die beiden Satelliten sollen im Dezember 2002 bzw. März 2003 mit zwei Trägerraketen des Typs Langer Marsch 2C gestartet werden. Damit könnten sie parallel zu der Armada der vier Cluster-Satelliten der ESA betrieben werden. Der äquatoriale Double Star-Satellit soll in einer Umlaufbahn in 550 bis 60'000 km Höhe mit einer Bahnneigung von 28,5° zum Äquator gebracht werden, auf der er den riesigen geomagnetischen Schweif der Erde erkunden soll, die Region, in der Teilchen in einem als Magnetverschmelzung bekannten Prozess in Richtung Magnetpole der Erde beschleunigt werden. Der polare Satellit (DSP-2) soll die physikalischen Prozesse über den Magnetpolen und die Entstehung von Polarlichtern genauer unter die Lupe nehmen. Auf seiner Umlaufbahn in 350 bis 25'000 km Höhe wird er alle 7,3 Stunden die Erde umkreisen.

## **Werner Schächli will als erster Schweizer Tourist ins All fliegen**

JD Der Traumjob des 47-jährigen Schächli ist Astronaut. Für diesen Traum macht Schächli alles. Vor zwei Jahren wurde ein Bubenraum zu einem realistischen Vorhaben. Die ersten Trainings fanden bereits in Star City statt. Ende Oktober wird Werner Schächli wieder nach Moskau zum Training fliegen. In ungefähr 2 Jahren sollte es soweit sein, dann will Schächli in den Suborbit fliegen, 100 bis 150 km über der Erde. Der Flug wird etwa drei Stunden dauern, ein paar Minuten davon wird Schächli schwerelos sein.

**Voraussichtlich wird Werner Schächli an unserer Monatsversammlung vom 5. Oktober 2001 in Zürich dabei sein und interessante Informationen geben. Freuen wir uns auf dieses interessante Treffen. (bitte Einladung beachten)**

### **SPANIEN BAUT SUPERTELESKOP**

F.R. Von den kanarischen Inseln wird man bald in jene Weiten des Universums sehen können, die der Menschheit bislang verschlossen waren: Spanien baut auf der Kanareninsel La Palma das grösste Teleskop der Welt. Die im Durchmesser mehr als 10 Meter grosse Spiegellinse soll so stark sein, dass von den Kanaren aus beobachtet werden kann, wenn in Moskau eine Kerze angezündet wird. Oder wenn im 20'000 entfernten Australien ein Auto seinen Scheinwerfer einschaltet. Das neue Riesenauge Europas soll im Jahr 2003 einsatzbereit sein. Dieses Gigantenprojekt kostet umgerechnet 140 Mio. Franken, die vor allem von der Europäischen Union aufgebracht werden.

### **Optische Gläser**

Der Hauptspiegel des Teleskops wird sich aus 36 sechseckigen optischen Gläsern zusammensetzen, die zusammen eine im Durchmesser 10,4 Meter grosse Linse bilden. Allein der Riesenteleskopspiegel wiegt rund 20 Tonnen, der von einem mit allen technischen Raffinessen und Motor ausgestatteten Stahlkörper getragen wird. Dieses Unterteil des Weltraumteleskops bringt seinerseits 350 Tonnen auf die Waage und ist mit 30 Metern gut zehn Stockwerke hoch. Das hochsensible Teleskop wird von einem 40 Meter hohen Observatoriumsgebäude umschlossen, das durch eine bewegliche 50-Tonnen-Stahlkuppel geschützt wird.

### **Bereits eine wichtige Station**

Auf dem Roque de los Muchachos (Knabenfels), der mit 2426 Metern höchsten Berg von Las Palmas, steht heute bereits eine der wichtigsten astronomischen Beobachtungsstationen der Welt. Die Luft über dieser Kanareninsel ist so klar und der Nachthimmel so schwarz, dass die Bedingungen für die Beobachtung der Sterne und des Universums ideal wie fast nirgendwo auf der Welt sind. Das "Grosse Teleskop der Kanaren", wie das neue Mammutprojekt offiziell heisst, soll auf eben diesem Roque de Los Muchachos entstehen. Wegen seiner astronomischen Einmaligkeit ist der Nachthimmel über den Kanaren gesetzlich geschützt. So dürfen z.B. die Strassenlaternen und Lichtreklamen auf La Palma nicht so hell leuchten wie andersorts.

Raumstation MIR:

## **DIE HERAUSRAGENDEN LEISTUNGEN RUSSISCHER KOSMONAUTEN** **Schwierigkeiten mit Raumstationen war für die Russen nichts Neues**

Eigentlich hatten wir vor, uns ausführlich mit den diversen Experimenten auf der russischen Raumstation zu befassen. Diese Idee haben wir aufgegeben. Es würde ein ganzes Buch füllen! Dafür aber wollen wir die Leistungen der diversen Kosmonauten würdigen auf die in der westlichen Welt sowohl in den Tages- wie Fachzeitungen kaum eingegangen wurde.

F.R. Die Amerikaner sprachen in den letzten Jahren recht despektierlich von einem fliegenden Schrotthaufen wenn von der MIR berichtet wurde. Erinnern wir uns, wie sich der Konstrukteur Wladimir Karagapolev äusserte, als bei der Mission EUROMIR 94 ein zeitweiliger Stromausfall eintrat: "Ich möchte nicht wissen, in welchem Zustand sich ein Mercedes nach einer derartigen langen Beanspruchung befinden würde". Ernsthafte Schwierigkeiten beim Andocken an die MIR gab es in den vergangenen Jahren mehrfach. Wie viele es waren und ob schwerwiegender Art schwieg des "Sängers Höflichkeit" - bzw. die russische Presse. Allerdings, wenn westliche Partner an einer Mission beteiligt waren, liess sich das kaum vermeiden. So etwa beim Andocken des astrophysikalischen Moduls Quant im Jahre 1987.

Blenden wir zurück: Das am 31. März 1987 gestartete Modul konnte am 12. April nach einigen Schwierigkeiten an die Raumstation andockt werden. Beim ersten Versuch wurde wegen Störungen in der Steuerung nur eine Annäherung von 200 Metern erreicht. Ein zweiter Versuch vier Tage später schien zwar zunächst erfolgreich zu verlaufen, die definitive elektrische Verbindung kam aber nicht zustande. Am 12. April mussten die beiden Kosmonauten Juri Romanenko und Alexander Lawejkin in die Raumanzüge steigen, um einen Fremdkörper zu entfernen, der sich zwischen Führungsstange des Moduls und dem Kopplungsrichter festgesetzt hatte. Wahrscheinlich handelte es sich um irgend ein Stückchen Draht vom Trägerraketensystem oder um Partikel, die von der Station stammen. Gemeinsam mit den Experten des Flugleitzentrums und den Wissenschaftlern aus zwei Dutzend Ländern, bangten die beiden Kosmonauten eine Woche lang um das Schicksal des Moduls, und um die wertvolle Ausrüstung dieser ersten fliegenden Sternwarte.

In der Nacht zum 12. April, der seit Juri Gagarins historischem Flug als "Tag der Raumfahrt" begangen wird, konnte die MIR-Besatzung durch ihren mutigen Ausstieg in den freien Raum den Störfall beheben und die volle Arbeitsfähigkeit des bis dahin einmaligen kosmischen Observatoriums sichern. An Bord befanden sich ein gemeinsames westeuropäisches-russisches Röntgenobservatorium von nahezu einer Tonne Gewicht, bestehend aus vier Instrumenten, drei davon aus westeuropäischen Ländern.

Von 21.41 Uhr bis 01.21 Uhr MESZ, also drei Stunden und 40 Minuten oder etwa zweieinhalb Erdumkreisungen lang, bemühten sich die beiden Kosmonauten. Das gelungene Unternehmen zeigte schon damals auf, von welch kleinen und kleinsten Umständen es oft davon abhängt, ob ein Weltraumunternehmen gelingt. Es bescheinigte den Russen aber auch, dass ihre Kosmonauten nicht nur über Mut, sondern auch über das nötige technische Können verfügen. Uebrigens brachte Oberst Romanenko bereits Erfahrungen mit, er inspizierte 1977 schon einmal den Kopplungsstutzen der Raumstation Saljut 6.

## Kopplungsvorgang im freien Raum

Zunächst einmal mussten die Kosmonauten an ihren Halteleinen von der Ausstiegsluke in einem der vier seitlichen Kopplungsadapter am Bug von MIR bis zum Heck der Station einen Weg von 13 Metern zurücklegen. Die erste Untersuchung vor Ort bestätigte, dass der Kopplungsdorn von Quant zuerst nur 365mm weit in den trichterförmigen Adapter von MIR eingedrungen war und beide Raumflugkörper nicht genau in einer Achse lagen.

Während der zweiten Erdumkreisung wurde die Führungsstange so weit zurückgezogen, dass ein Abstand von 2cm entstand, so konnten die Weitraummonteure den Störfaktor, ein undefinierbares Stückchen Material, entfernen.

Nunmehr liess sich der Kopplungsdorn des Moduls ungehindert in den Dockungstrichter der Station einführen. Sein Kopf rutschte in den Haltemechanismus an der Mündung des Anlegekeils, wurde dort erfasst und verriegelt. Danach zog sich die Führungsstange von Quant über ein Schneckengetriebe in den Raumflugkörper zurück, die ringförmigen Dichtkörper wurden dabei mit einer Kraft von mehreren Tonnen belastet. Robuste Schlosspaare auf dem Aussenring stellten die endgültigen mechanischen Verriegelungen her. Danach konnten auch die notwendigen elektrischen, hydraulischen und pneumatischen Verbindungen geschaffen werden. Romanenko und Lawejkin waren somit die ersten Menschen, die Augenzeugen eines Kopplungsvorgangs im freien Raum wurden.

Uebrigens: Der Komplex Sojus TM-2/MIR/Quant, der so entstand, hatte eine Länge von 35 Metern und eine Masse von 51 Tonnen. Diese Daten entsprechen genau denen eines Verkehrsflugzeuges das 120 Passagiere befördern kann. Der Lebensraum an Bord dieses Raumkomplexes war mit 140 Kubikmetern ebenso gross wie der einer normalen Dreizimmerwohnung.

## Kopplung: Komplizierte Operation im All

Die geschilderte dramatische, mitternächtliche Aktion illustriert, dass Kopplungen im All noch immer zu den kompliziertesten und verantwortungsvollsten Operationen der Raumfahrt gehören, insbesondere dann, wenn es sich dabei um zwei grosse und massenreiche Komponenten handelt. Bei ihrem Zusammentreffen treten nämlich trotz Schwereelosigkeit und geringen Begegnungsgeschwindigkeiten Belastungen im Bereich von einigen Dutzend Tonnen auf. Diese können zu Schwingungen führen, die durch spezielle Dämpfer kompensiert werden müssen. Obwohl beide Konstruktionselemente mit der hohen Geschwindigkeit von 28'000 Km in der Stunde um die Erde kreisen, darf ihre relative Geschwindigkeit zueinander beim Zusammentreffen nur sehr gering sein. Andererseits würde die Begegnung wie ein Rammstoss wirken. Deshalb wird die Geschwindigkeit mit zunehmender Annäherung immer kleiner. Die Anforderungen an die Steuertriebwerke sind sehr hoch. Einerseits müssen sie sehr kleine Schubimpulse bis hinunter zu Millisekunden liefern, andererseits wird ein Pulsbetrieb bis zu einer Million Operationen verlangt. Im Grunde genommen war dieses Andockmanöver ein Lehrbeispiel - auch für die neue internationale Raumstation. Ohne Juri Romanenkos und Alexander Lawejkins Eingreifen wären damals nur zwei Möglichkeiten offen geblieben. Entweder hätte man Quant von der MIR wieder trennen müssen, dann wäre sicherlich das Erweiterungsmodul für die Station verloren gegangen und astrophysikalische Beobachtungen nur bedingt möglich gewesen. Oder man hätte es im Zustand unvollendeter Vereinigung belassen. Dann wäre letztlich der gesamte Orbitalkomplex in Schwierigkeiten geraten, können doch Verkantungen zu Schwingungen und Brüchen führen. Bei dieser Mission hatte es sich mit aller Deutlichkeit gezeigt: Der Mensch, der aktiv in das Geschehen eingreift und Fehler der Technik, die sich nie ganz vermeiden lassen, korrigiert, ist auch in der Raumfahrt unentbehrlich.



## Auch Saljut 7 trudelte...

Der spektakulärste Fall in der Vergangenheit war sicherlich Saljut 7, die Raumstation, die man fast hätte aufgeben müssen. Es passierte am 7. März 1985, dass plötzlich der Funkkontakt zur Orbitalstation abbrach. Die Station trieb stumm und steuerlos im All. Ohne die genaue Kenntnis ihres Zustandes und ihrer Bahnlage war ein Kopplungsmanöver mit einem automatischen Flugkörper aussichtslos. Zum Glück befanden sich keine Kosmonauten an Bord. Man überlegte zu diesem Zeitpunkt sogar, ob man die Station aufgeben sollte. Sie hatte zwar schon drei Jahre fehlerfrei gearbeitet und mehrere Kosmonautenmannschaften beherbergt, aber ihre Aufgaben waren längst noch nicht abgeschlossen. Deshalb entschieden sich die russischen Raumfahrtspezialisten zu einem waghaisigen Manöver, um die Raumstation zu retten.

Am 6. Juni 1985 starteten sie das Raumschiff Sojus T-13 mit den beiden Kosmonauten Wladimir Djanibekow und Viktor Sawinych. Sie sollten versuchen, sich der trudelnden Station zu nähern und diese wieder unter Kontrolle zu bringen. Bisher hatten Raumschiffe dadurch an Orbitalstationen angekoppelt, dass sich beide Flugkörper aufeinander ausgerichtet hatten. Das war in diesem Fall nicht möglich. Die beiden Kosmonauten hatten deshalb neue Geräte an Bord, die trotz des unkontrollierten Fluges von Saljut 7 ein Andocken ermöglichen sollte: Ein optisches Richtgerät, einen Laserentfernungsmesser und ein Nachtsichtgerät. Das letztere war für den Fall bestimmt, dass es nicht gelingen sollte, an die Station anzudocken, ehe sie in den Erdschatten eintauchte, und man sich im Dunkeln in einer bestimmten Entfernung halten musste, ohne sie aus dem Blickfeld zu verlieren oder gar mit ihr zusammenzustossen. Das Manöver gelang. Mit Handsteuerung schafften es die beiden Kosmonauten an Saljut 7 anzulegen. Der schwierigste Teil stand aber noch bevor, nämlich der Einstieg in die Station. Saljut 7 trudelte derart, dass auch die beste Technik nichts nützte. Wladimir Djanibekow blieb keine andere Wahl, die Trudeltbewegungen selber nachzuvollziehen, um so in das Innere zu gelangen. Ein gefährliches Abenteuer - aber es gelang. Es war wohl das bislang waghaisigste Manöver das je ein Raumfahrer im freien Raum unternahm.

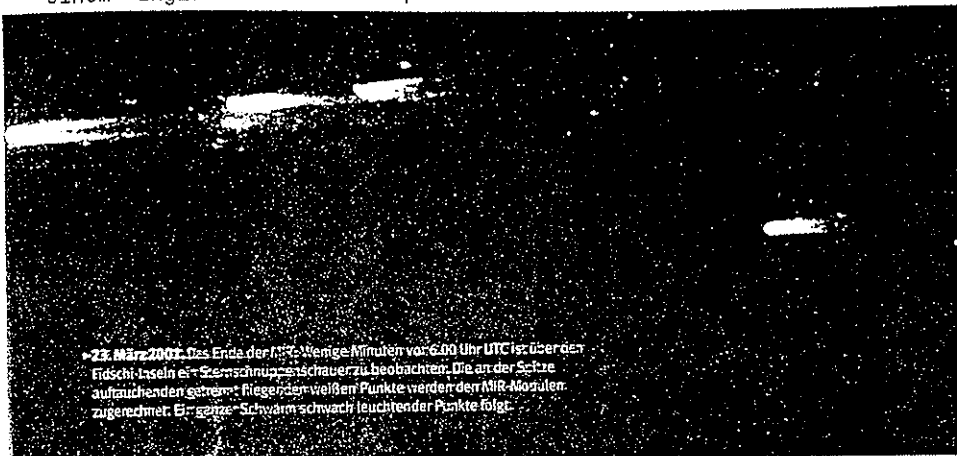
Als erstes wurde eine Luftprobe entnommen, um nachzusehen, ob man die Station überhaupt betreten konnte. Mit Schutzmasken und Taschenlampen ausgerüstet stiegen die beiden Kosmonauten dann in die tote Station um. Dort war es recht kalt, ein Grad unter Null. Zwei chemische Batterien waren ausgefallen, die restlichen sechs leer. Bei näherer Untersuchung stellte sich heraus, dass ein kleiner Kontrollsensor ausgefallen war. Er hatte den Energiefluss von den aussen angebrachten Solarzellen zu den im Inneren stationierten Batterien unterbrochen.

## Fortsetzung folgt in der nächsten Nummer

Am 27. Juli, einen Tag vor seinem 85. Geburtstag, verstarb ganz unerwartet **Armin Ruf**. Seit 1969 war Armin Mitglied der GWP. Mit Armin verlieren wir ein sehr aktives Vereinsmitglied, welches unsere Monatszusammenkünfte regelmässig besuchte. Wir werden Armin in guter Erinnerung behalten.

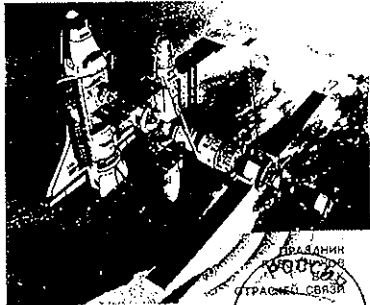
# MIR - EINE TRIUMPHALE MISSION ENDETE

Eine Weltraumära ist nach 15 Jahren zu Ende gegangen und damit fast auf den Monat genau eine vierzigjährige, eigenständige sowjetische und später russische bemannte Raumfahrt: Die russische Orbitalstation MIR hat sich mit einem tollen Feuerwerk am Himmel des Südpazifik von ihrer Erdumlaufbahn verabschiedet. Die letzten nicht verglühten Trümmer fielen um 6:57 Uhr MEZ in der Nähe der Fidji-Inseln ins Meer - Augenzeugen und Journalisten sprachen von einem "unglaublichen Schauspiel"!





23. März 2001. Das Ende der MIR. Wenige Minuten vor 6.00 Uhr UTC ist über den Fidji-Inseln ein Spektakel zu beobachten. Die an der Spitze auftauchenden getrennt fliegenden weißen Punkte werden den MIR-Modulen zugerechnet. Ein ganzes Schwarm schwach leuchtender Punkte folgt.

Recommandé




**R** KOROLEV-9  
 MOSK.OBL.  
 № 577

РОССИЯ 3.00  




141079 00571 5



*ИВЕЙЧАРУЯ*



*Dieter Falk*

*Höllsteweg 37*




*CH-5313 Klingnau*


*Schweiz*

Копия

**АВИА**  
**PAR AVION**



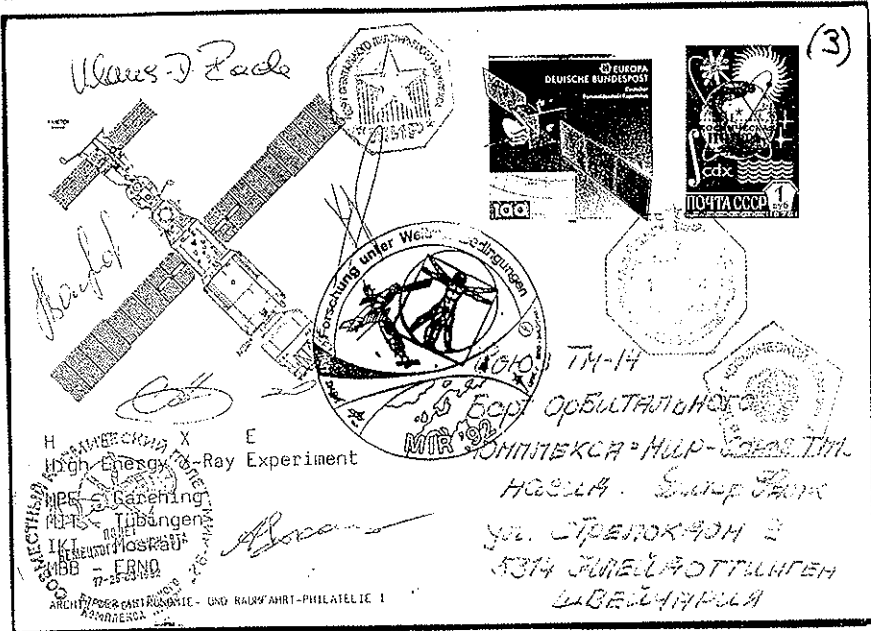
Пожалуйста индекс предприятия связи места назначения

IST  
Letter signature

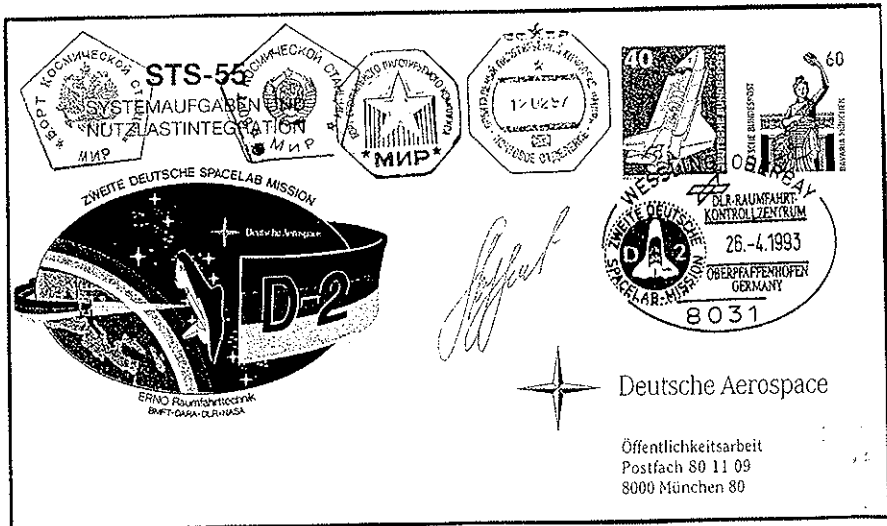
Heftige Sonnenaktivitäten hatten den natürlichen Sinkvorgang in den letzten Tagen und Wochen beschleunigt - täglich verlor die Raumstation etwa 2,5m an Umlaufhöhe. Am 23.3.2001 war es, nach dem dritten und entscheidenden Bremsmanöver durch den angekoppelten Progress-Frachter, dann soweit: Ab 6:07 Uhr hatte die Station die elliptische Umlaufbahn in rund 160km Höhe verlassen, vorangegangen waren zwei je rund 20minütige Bremsmanöver um 1:30 Uhr und 3:00 Uhr MEZ. Das letzte dieser Bremsmanöver war nach Berechnungen des ESOC in Darmstadt wohl heftiger verlaufen als geplant und die MIR wurde um 40m pro Sekunde abgebremst. Die Verantwortlichen der russischen Raumfahrtindustrie werteten den planmäßigen Absturz der Raumstation MIR als "vollen Erfolg". Ironisch bemerkte der stellvertretende Flugleiter Juri Blagow: "Wir hatten eine Wasserfläche von 6000km Länge zur Verfügung - und die haben wir auch getroffen!" Betroffen schwiegen die Mitarbeiter in der Flugleitzentrale in Koroljow; es kam keine Freude über diesen Erfolg auf, auch wenn man das Ende der MIR nach russischer Tradition mit einem Glas Wodka feiern wollte und der Chef der russischen Raumfahrtbehörde feststellte: "Die Orbitalstation MIR hat bewiesen, daß Rußland nicht nur gute Raketen, Raumschiffe und Raumstationen bauen, sondern auch gezeigt hat, wie man sie erfolgreich wieder zur Erde zurückbringen kann! Rußland ist und bleibt eine große Raumfahrtnation!"

Rund 87.000 Mal hat die MIR die Erde in etwa 380km Höhe umkreist - und das 15 Jahre lang, obwohl sie eigentlich nur für eine Lebensdauer von höchstens 5-6 Jahren geplant war. Insgesamt 105 Kosmonauten, darunter 82 Ausländer aus 11 Nationen, waren zwischen 1986 und 1999 an Bord. Nach Angabe der russischen Weltraumbehörde wurden in dieser Zeit rund 16.000 wissenschaftliche Experimente durchgeführt. Zwar galt die MIR in manchen westlichen Medien ab den 90er-Jahren als fliegender Schrotthaufen, als einige gravierende Pannen um und in der Raumstation auftraten - dabei hatten die meisten Pannen mit der MIR selbst am wenigsten zu tun: Versorgungssysteme und Computer fielen aus, durch eine defekte Sauerstoffpatrone brannte es in der MIR, ein Progress-Raumfrachter rammte die MIR, beschädigte die Solarstromversorgung und schlug ein Raumstationsmodul leck - hier hätte wohl jeder amerikanische Astronaut fluchtartig die Raumstation verlassen, doch die Russen reparierten mit einigem Aufwand die Station wieder und rüsteten diese sogar mit vielen Segmenten noch nach. Sie existierte 15 Jahre lang in einem Umfeld, in dem man viele neue Erfahrungen sammeln konnte und das ja auch für Rußland selbst "Neuland" war. Auch entsprach die Ausrüstung der Station dem jeweiligen Stand der Raumfahrttechnik in Rußland, also "alt" kombiniert mit "neu". Wie hatte der bekannte deutsch-amerikanische Raumfahrttechniker Jesco von Puttkamer das Ganze beschrieben? Er sagte, daß die Erfahrungen, die die russischen Kosmonauten in und an der MIR gesammelt hätten, für die neue Raumstation ISS und die dort wahrscheinlich ebenso auftretenden Probleme unbezahlbar wären. Und wer fährt noch heute mit einem Auto (das wissenschaftlich und technisch ausgereift ist) 15 Jahre lang täglich 24 Stunden durch eine menschenfeindliche und unbekannte Gegend - und das mit abwechselnden Chauffeuren? Und wohl niemand lästert über Oldtimer-Autos, die man auf unseren Straßen sieht, von "fahrenden Schrotthaufen", weil sie ja mit viel Liebe und mit großem technischen Aufwand funktionstüchtig gehalten werden. Sogar amerikanische Experten müssen bei nichtoffiziellen Gesprächen zugeben, daß man der neuen Raumstation ISS ebenso viel Glück

aufgewertet durch die Unterschriften der beteiligten Kosmonauten inklusive die von K.-D.Flade(3).



Dies waren nur einige Beispiele von an Bord des Orbitalkomplexes MIR abgestempelten Belegen, zwei weitere Belege von der Mission Sojus TM-25(MIR 97) zeigen, daß den Kosmonauten mitgegebene Belegstücke alle an Bord der MIR befindlichen Stempel abgeschlagen erhalten, ebenso auf anderen Souvenirs wie Bilder, Geldscheine usw.

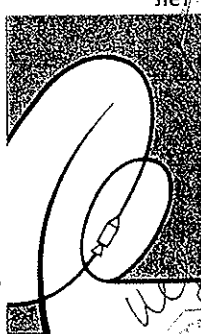


# Beispiele Bordpost MIR-Station mit Schweizer Frankatur

DF Ein Jubiläumsbrief **25 Jahre Gesellschaft der Weltall-Philatelisten** war im Gepäck der Kosmonauten. Dem deutschen Kosmonauten Ulf Merbold misslang es am 4. 11. 1994 den Bordpoststempel sauber abzuschlagen. Zum *Postmeister* sei er *nicht geeignet*, so der Kommentar von Ulf Merbold. Der zweite Sonderbrief kam von der Nationalen Briefmarkenausstellung mit dem Motto 150 Jahr Basler Taube. Dieser Brief wurde mit Sojus TM-22 zur Mir genommen. Bei dieser Mission war es Thomas Reiter, der als erster deutscher Kosmonaut Aussenbordarbeit an einer Raumstation verrichten durfte.

8022 Zürich 22 Philatelie


R 189



25 лет

25 Jahre

Gesellschaft der Weltall-Philatelisten  
Société des astrophilatélistes  
Società Filatelica Cosmonautica  
Society of space philatelists  
Общество Космической Филателии



*Ulf Merbold*

Российская Федерация

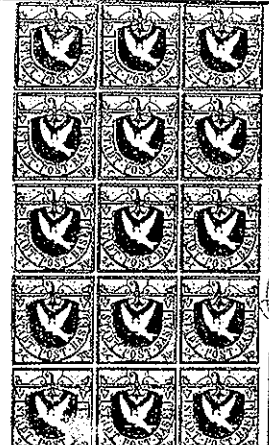
Колыбель космонавтики

СОЮЗ-ТМ МЛР СОЮЗ-ТМ

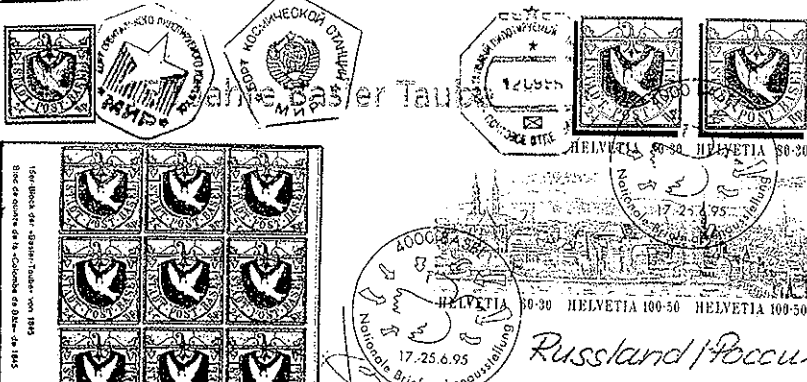
Индекс предприятия связи  
и адрес отправителя

*Dieter Falk*

*Schützenhausstr. 3*  
*45314 Kleindöttingen*



15x 100c  
5x100c  
5x100c  
5x100c  
5x100c

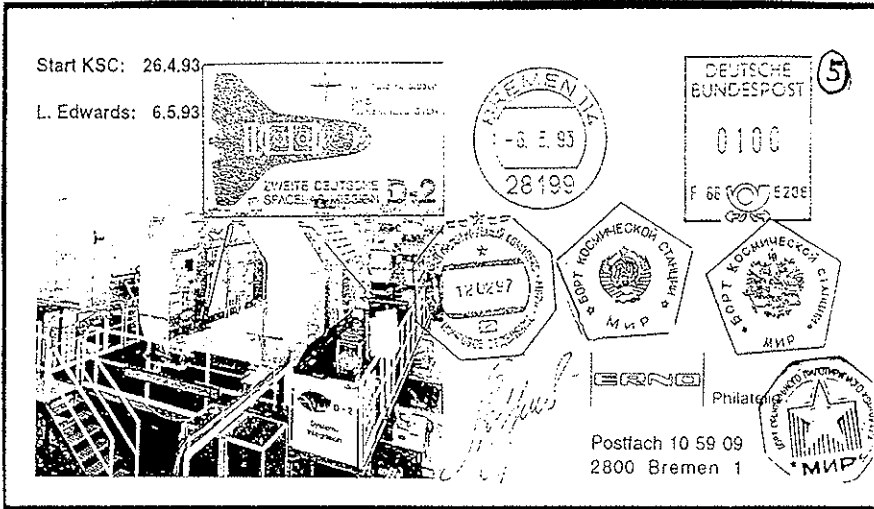


Russland / Россия

836 4000 Basel  
Basler Taube 95

R

"Борт СТАНЦИЯ МЛР"  
144160 ЗВЕЗДНЫЙ ГОРОДОК  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ



Als Abschluß wird ein Bordbrief von der letzten Mannschaft der MIR (Sojus TM-30) gezeigt mit allen Stempeln und den Autogrammen der Besatzung S.Saljetin und A.Kaleri. Als die Beiden nach ihrer Mission zur Instandsetzung der MIR am 16.6.2000 die Außenluke schlossen, dachten sie ganz sicher nicht an die Möglichkeit, daß sie damit zugleich eine ganze Epoche der bemannten Raumfahrt beenden würden.....

D.Falk/CH-Klingnau



Der letzte Bordbrief vom "Kosmischen Postamt" der Raumstation MIR.