

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 Juni 2001 Nr. 114

Offizielles Organ der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich

Unsere Homepage: www.samaplast.ch/gwp

Redaktion: Vorstand GWP

Ständiger Mitarbeiter: Fred Richter Luzern, Schweiz

Herausgeber: Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich, Schweiz

Sekretarin: 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

Abschied als technologisches Feuerwerk: Das Ende der Raumstation Mir.	Seite 2
Gnädiges Schicksal: Destiny-Modul, STS-98	Seite 5
Wachwechsel auf der Raumstation: STS-102	Seite 9
Das Gehirn der ISS kommt aus Europa: Astrium liefert Bordrechner	Seite 14
Neue Tendenzen des künftigen Raumtransporters	Seite 16
Astronaut Dave Walker verstorben	Seite 16
Sitchins „zwölfter Planet“ entdeckt	Seite 17
Erstmals landete eine Sonde auf einem Asteroiden: Near	Seite 18
News: Risiko für Asteroidenkatastrophe, Mikroben vom Mars, Wasserstoffwolken	Seite 19
Sachen gibt's: Fallschirmabsprung aus dem All, Stadt auf dem Mars vorgegaukelt	Seite 20
Asteroiden-Frühwarnsystem: Tunguska Meteor	Seite 21
Pioneer 10 und Pioneer 11 Belege	Seite 25
Giant leap for mankind wasn't enough to clear Customs	Seite 26
Protokoll der 32. Generalversammlung der GWP	Seite 27
Wichtig: Zum Absturz der Mir Station	Seite 28

Glücklich allein ist die Seele, die liebt.

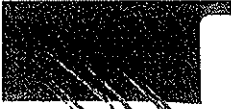
Johann Wolfgang von Goethe

R KOROLEV-9
 MOSK.OBL.
 № 607

Recommandé



141079 00607 1



8020 Zurich 1 BZ Ausland



98.00.802077 10847681

ссылка № 236 72 2 (201217)
 LSI
 Lettre Signature



МИР

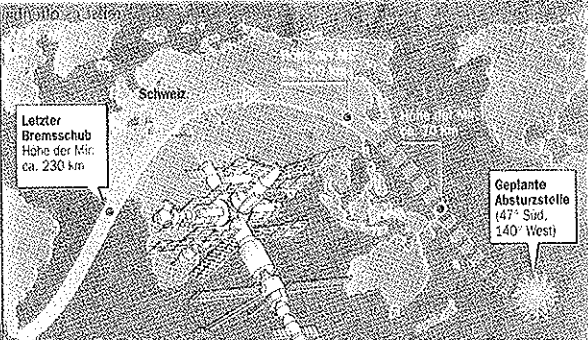
Завершение 15-летней работы на орбите

АВИА ПАВ-АВИОН



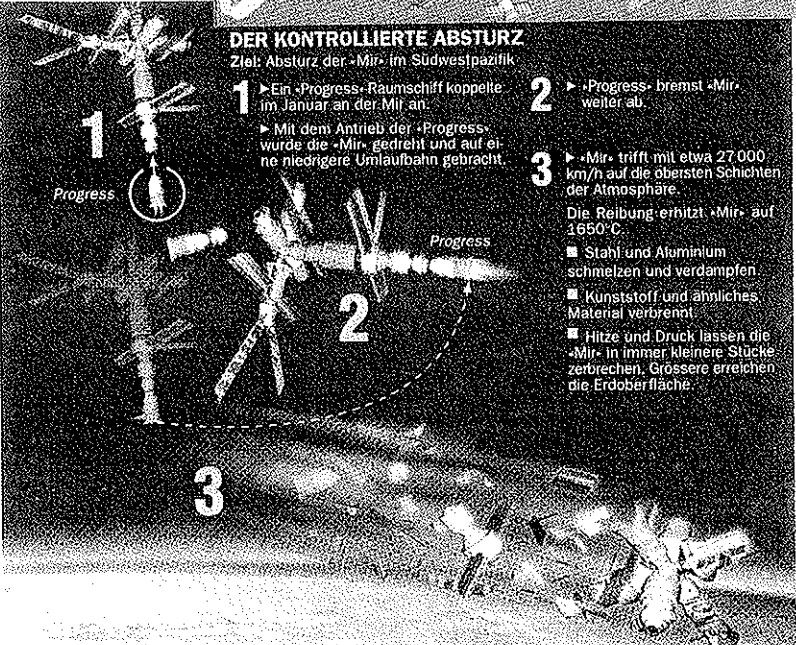
Швейцария
 Gesellschaft der Weltall-Philatelisten,
 J. Dierauer, Präsident
 Degenstr. 3,
 CH-9442 Barneck,
 CH

LA VERSENGUNG DER «MIR»



DER KONTROLLIERTE ABSTURZ

Ziel: Absturz der «Mir» im Südwestpazifik



1 Ein «Progress»-Raumschiff koppelt im Januar an der Mir an.

► Mit dem Antrieb der «Progress» wurde die «Mir» gedreht und auf eine niedrigere Umlaufbahn gebracht.

2 ► «Progress» bremst «Mir» weiter ab.

3 ► «Mir» trifft mit etwa 27.000 km/h auf die obersten Schichten der Atmosphäre.

Die Reibung erhitzt «Mir» auf 1650°C.

■ Stahl- und Aluminium schmelzen und verdampfen

■ Kunststoff- und ähnliches Material verbrennt

■ Hitze und Druck lassen die «Mir» in immer kleinere Stücke zerbrechen. Größere erreichen die Erdoberfläche.

ABSCHIED ALS TECHNOLOGISCHES FEUERWERK:

Mit der MIR ging ein erfolgreiches orbitales Projekt zu Ende

F.R. Eine Weltraum-Aera ist nach 15 Jahren beendet worden. Die russische Raumstation MIR (Frieden) ist am 23. März wie geplant in den Südpazifik abgestürzt. Auf dem grossen Bildschirm im Kontrollzentrum erschien die Schrift: "Der 15-jährige Flug ist beendet". Als die Trümmer in den Südpazifik stürzten, legten die Techniker im Kontrollzentrum eine Schweigeminuten ein. MIR-Kosmonaut Pawel Winogradow meinte bitter: "Es ist, als würden sie dein eigenes Haus abbrennen".

Hohe Professionalität und eine gute Portion Glück

Schon die Generalprobe für das zu erwartende Spektakel gelang. Ende Januar wurde das frühere Versorgungsschiff Progress M-43 von der MIR abgetrennt und auf die Absturzbahn geschickt, auf welche die 137 Tonnen schwere russische Raumstation einschwenkte. Die Trümmer der Progress versanken zielgenau im Pazifik. Um den Absturz berechenbar zu machen, wurde im gleichen Monat ein mit 2,5 Tonnen Treibstoff betanktes Raumschiff an die MIR angedockt. Wenn alles wie geplant verläuft, hiess es, werden dessen Triebwerke in 220 Kilometer Höhe an exakt voraussehbaren Stellen gezündet und damit die Station auf die gewünschte Sturzbahn gebracht. Nach ihrem Eintritt in die Erdatmosphäre war ein Grossteil der Raumstation verglüht. Die letzten - etwa 40 Tonnen - nicht verglühten Trümmer Schlugen um 6.57 Uhr MEZ in der Nähe der Fidschi-Inseln ins Meer. Der Korrespondent des US-Nachrichtensenders CNN auf den Inseln sprach von einem "unglaublichen Schauspiel".

Nach dem dritten und entscheidenden Bremsmanöver im Weltall durch die Triebwerke des angedockten Progress-Transporters ab 6.07 MEZ hatte die Station die elliptische Umlaufbahn in rund 159 Kilometern verlassen. Vorausgegangen waren zwei je rund 20-minütige Bremsmanöver: das erste nach 1.30 Uhr MEZ, das zweite kurz nach 3 Uhr MEZ. Das letzte der drei Bremsmanöver war nach den Berechnungen des Europäischen Space Operations Centre (ESOC) in Darmstadt heftiger verlaufen als geplant. Die MIR sei innerhalb der 20 Minuten, in denen die Triebwerke gezündet wurden, nicht um 23,5 Meter pro Sekunde, sondern um über 40 Meter pro Sekunde abgebremst worden, sagte Einsatzleiter Walter Flury. Nur eine kleine Handvoll Zuschauer an Bord eines Jets wurde Zeuge ihres Sterbens, unter ihnen auch der russische Kosmonaut Sergej Awdejew. Er lebte insgesamt 748 Tage an Bord der Raumstation, umkreiste 11'968 Mal die Erde und legte dabei eine Strecke zurück, die viereinhalb Flügen zum Mars entspricht. Ein Pilot, der in knapp 3000 Meter Höhe über den Fidschi-Inseln flog, berichtete, er habe die glühenden Wrackteile niederregnen sehen: "Sie waren sehr schnell und hatten einen langen Schweif aus Rauch". Die 27 neuseeländischen Boote, die im Südpazifik fischten, hatten den Absturz der MIR nicht mitbekommen; Es herrschte zu starker Nebel.

Weltraumschrott in den Anden

"Die MIR hatte anscheinend mehr Reserven als gedacht. Da haben sich wohl in den vergangenen Jahren ein paar Fehler eingeschlichen - aber in der richtigen Richtung", äusserte sich der stellvertretende Flugleiter Juri Blagow und merkte ironisch an: "Wir hatten 6000 Kilometer Wasser zur Verfügung. Die haben wir getroffen".

Man war allerdings auf alle Eventualitäten vorbereitet. Moskau habe auch für etwaige Schäden, die durch den Trümmerregen entstehen könnten, eine Versicherung in Höhe von 360 Mio. Franken abgeschlossen. Das gab Juri Koptjew, Chef der russischen Welt-raumbehörde der "Zeit" zu Protokoll.. Der Absturz hätte nämlich auch ausser Kontrolle ge-

raten können. Etwa dann, wenn eine der Steuerungsraketen an der MIR ausgefallen wäre und der Koloss nicht in die richtige Absturzbahn hätte gelenkt werden können, oder wenn sich die Progress bei Zündung der Raketen nicht genau in der richtigen Fluglage befunden hätte. Eine leichte Abweichung gegenüber der Idealposition hätte die Station auf einen falschen und möglicherweise fatalen Kurs bringen können.

Schlimmstenfalls wären die Ueberreste irgendwo zwischen 52 Grad nördlicher Breite und 52 Grad südlicher Breite herabgestürzt. Auf diesem Streifen liegen fast alle Weltstädte: von New York über London, Zürich bis Tokio. Doch selbst die Mitarbeiter der NASA sahen dem Absturz gelassen entgegen. "Die Russen sind Profis", sagte der Chefingenieur der US-Raumfahrtbehörde Joseph Loftus. "Mit gleicher Methode haben sie in der Vergangenheit viel Weltraumschrott beseitigt. Das stimmt nur zum Teil, denn ohne Zwischenfälle lief es auch bei den russischen Profis nicht immer ab. 1978 schlug ein sowjetischer Militärsatellit auf kaum bewohntes Gebiet im Norden Kanadas ein. Die Beseitigung der radioaktiven Trümmer kostete seinerzeit 6,5 Mio. Dollar. Zu einem ebenso grossen Risikofaktor wurde vor 10 Jahren die Raumstation Saljut 7. Beim Vorgänger der MIR fielen plötzlich alle Bordsysteme aus, Teile der 40 Tonnen schweren Konstruktion schlugen in den chilenisch-argentinischen Anden ein. Menschen kamen nicht zu Schaden. "Wir hatten ungeheures Glück", erinnerte sich Sergej Gorbunow, Sprecher der russischen Raumfahrtbehörde, im "Spiegel".

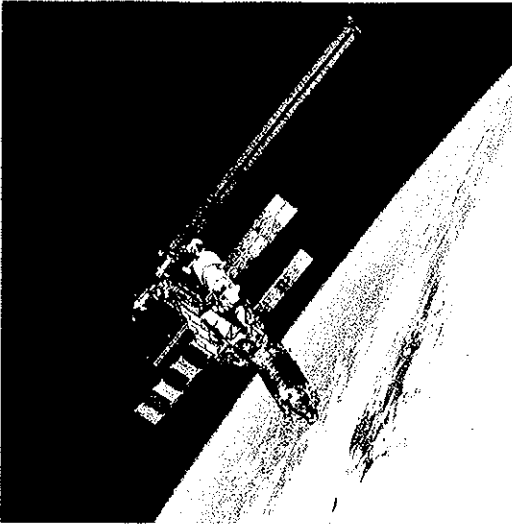
MIR als Vorbild für die Internationale Raumstation

Nach dem Aufprall der MIR-Trümmer schwiegen die Mitarbeiter der Flugleitzentrale. "Wir feiern das Ende der Raumstation nach russischer Tradition, mit Wodka", sagte Chefkonstrukteur Juri Semjonow. Allerdings wollte keine rechte Stimmung aufkommen, denn damit ging der Stolz der russischen Raumfahrt in Trümmer.

Seit ihrem Start am 20. Februar 1986 hat die MIR die Erde 86'331 Mal umrundet und dabei Grosses geleistet: 104 Astronauten aus 11 Nationen wohnten und arbeiteten in ihr. Ueber 23'000 Experimente wurden dabei an Bord durchgeführt. Als der russische Kosmonaut der Arzt Waleri Poljakow nach 439 Tagen im All die MIR verliess, stellte er einen bislang nicht überbotenen Langzeit-Weltrekord auf.

Die MIR war das erste nach dem Baukastenprinzip konstruierte Weltraumlabor. An dem 17 Meter langen Basisblock wurden über Jahre hinweg fünf Forschungsmodule angekoppelt. Damit wurde die Station auch Vorbild für die Internationale Raumstation (ISS), die im Jahr 2000 mit ihrem Betrieb begann. Die Steuerzentrale der MIR befand sich im Basisblock. Bis 1996 kamen das astrophysikalische Observatorium Quant 1 und der Zusatzblock Quant 2, das technologische Modul Kristall, das Erdbeobachtungssegment Spektr und das Umwelt-Modul Priroda hinzu. Die Staion wog insgesamt ca. 140 Tonnen und war 33 Meter lang. Mit einer Geschwindigkeit von 28'000 Kilometern pro Stunde brauchte sie 92 Minuten, um die Erde zu umrunden.

PS: Mit den diversen Experimenten und den auf der MIR gemachten Erfahrungen werden wir uns in den nächsten Nummern befassen.



Gnädiges Schicksal

Destiny-Modul angekoppelt: wissenschaftliche Arbeit beginnt

von Jürgen Peter ESDERS

Die wissenschaftliche Arbeit auf der Internationalen Raumstation kann beginnen. Mit der Lieferung des 13 Tonnen schweren *Destiny*-Moduls durch die Crew der Space Shuttle-Mission STS-98 ist zumindest die Hülle des Wissenschaftslabors an ihrem Platz. Fünf 600 Kilo schwere Racks mit Ausrüstung zur Stationskontrolle waren bereits im Modul, weitere 18 Experiment-Racks und die

wissenschaftlichen Versuche selbst muss jedoch noch Stück um Stück mit späteren Flügen von Raumfähre oder Raumtransporter geliefert werden. Die nächsten sechs kamen bereits im März mit der Raumfähre *Discovery*.

8,5 Meter lang, 4,6 Meter breit, die künftige Kommando- und Kontroll-Zentrale der Internationalen Raumstation sieht von weitem aus wie eine riesige silberfarbene Cola-Dose. „Schicksal“ heisst der Name auf deutsch - und *Destiny* hätte das Schicksal der gesamten Raumstation sehr schnell besiegeln können. Wäre das 1,4 Milliarden US-Dollar teure Teil nämlich während des Starts der Raumfähre *Atlantis* in der Abenddämmerung des 7. Februar oder während der Lieferung beschädigt oder zerstört worden, hätte dies ein zumindest vorläufiges Ende der Raumstation bedeutet. Wegen der hohen Kosten hatte die US-Raumfahrtbehörde darauf verzichtet, am Boden eine Dublette für einen zweiten Versuch bereit zu halten. Zwei Tage nach dem Start koppelte *Atlantis* in 370 Kilometer Höhe über dem westlichen Pazifischen Ozean, nordöstlich von Neuguinea, an der Raumstation an. „Alpha, here we come“, rief Kommandant Ken Cockrell über Funk zur Station, als sie noch 12 Meter entfernt war.

Blindflug im Millimeterabstand

Höchste Anspannung herrschte aber erst einen Tag später: mit dem 15 Meter langen Roboterarm hievte Marsha Ivins das 13 Tonnen schwere Modul langsam aus der Ladebucht, 3 Millimeter pro Sekunde. Ihr Spielraum dabei: ganze sechs Zentimeter. Ein wenig daneben, und das Modul wäre verkantet, verklemmt oder beschädigt worden. Erschwerend kam hinzu, dass Ivins von ihrem Standort innerhalb der Raumfähre so gut wie nichts sehen konnte und auf Außenbordkameras angewiesen war. „Ich habe im Wesentlichen wertlose Kameras, wertlose Bilder“, rief Ivins in einem kurzen Moment der Panik. Die außen schwebenden Astronautenkollegen Robert Curbeam und Tom Jones beruhigten sie: „Du hast jede Menge Spielraum. Wenn Du genau geradeaus fährst, kommst Du ohne Schwierigkeiten heraus“, versicherte ihr Curbeam. Dann war das Schwerste geschafft. Ivins kippte das Modul um 180 Grad und lenkte den Roboterarm in Richtung Raumstation. Nach zwei Stunden Arbeit und um 19 Uhr

GMT klinkten die vier Sprungfedern zwischen den beiden Teilen ein.

STS-98 ISS 5A in Stichworten:

Raumfähre: Atlantis (OV-104) F-23

Nutzlast: • 7. ISS-Flug (Mission 5A); Destiny Laboratory Module

Start: 7. Februar 2001, 23.13 Uhr UTC (18.13.02 Uhr EST)

Startort: Kennedy Space Center, Florida; Startplattform 39-A

Kopplung: 9. Februar 2001, 16.56 Uhr UTC

1. Ausstieg: 10. Februar 2001, Beginn: 15.50 Uhr UTC; Ende: 23.43 Uhr UTC. Dauer: 7 Stunden, 34 Minuten

2. Ausstieg: 12. Februar 2001, Beginn: 15.59 Uhr UTC; Ende 22.49 Uhr UTC. Dauer: 6 Stunden, 50 Minuten.

3. Ausstieg: 14. Februar 2001, Beginn: 14.48 Uhr UTC; Ende: 18.13 Uhr UTC; Dauer: 5 Stunden, 25 Minuten

Gesamtdauer Ausstiege STS-98: 19 Stunden, 49 Minuten

Gesamtdauer ISS-Ausstiege: 108 Stunden, 43 Minuten

Abkopplung: 16. Februar 2001, 14.06 Uhr UTC

Landung: 20. Februar 2001, 20.33 Uhr UTC

Landeort: Edwards Air Force Base, Kalifornien

Missionsdauer: 12 Tage, 21 Stunden, 20 Minuten

Destiny ist das Herzstück der internationalen Raumstation ISS. Alle Wissenschaftler haben darauf gewartet“, sagte Volker Sobick von der Raumfahrtleitung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Ein Tauschabkommen zwischen der Europäischen Weltraumbehörde ESA und der NASA gestattet den Europäern die Nutzung des US-Labormoduls zu. Im Gegenzug stattet die ESA *Destiny* mit Hardware aus. „Ansonsten hätten wir erst nach dem Andocken unseres eigenen *Columbus*-Moduls in 2004 mit Experimenten beginnen können“, so Sobick. Zu diesen Einrichtungsgegenständen zählt Sobick zufolge ein „modulares Kultivierungssystem“ zur biologischen Forschung aber auch ein materialwissenschaftliches Laboratorium kommt von der ESA. Die 13 Computer an Bord von *Destiny* erlauben die Kontrolle der gesamten Station, die später zu

montierenden 24 Experiment-Racks stellen ein hochkonzentriertes Forschungslabor dar.

Kleine Ammoniak-Dusche für Curbeam

Sofort begannen die beiden Raumspaziergänger, Strom- und Datenkabel zwischen beiden einzustöpseln. Als Curbeam jedoch einen Kühlschlauch anschliessen wollte, bekam er eine unerwartete Dusche. Zweieinhalb Pfund flüssiges Ammoniak ergossen sich über den Raumfahrer. In der Kälte des Weltraums froh die Flüssigkeit sogleich zu kleinen Eiskristallen. Der Raumanzug schützte den Astronauten jedoch vor Verätzungen. Dennoch bürstete ihn sein Kollege Jones sorgfältig ab. Danach musste Curbeam seinen Rücken noch eine Weile direkt in die Sonne halten, um die letzten Spuren verdampfen zu lassen.

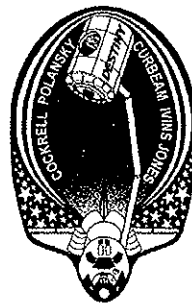
40% mehr Aufenthaltsraum

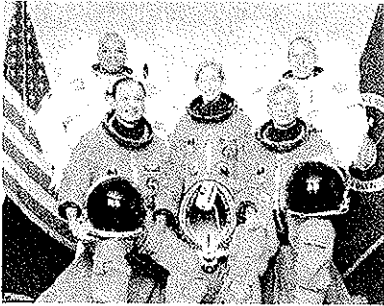
Gasmasken auf der Nase und rot-weiss-blaue Söckchen an den Füßen, öffneten die beiden Kommandanten von Station und Raumfähre am Sonntag gemeinsam die Pforte zum neuen Modul. „Das Labor sieht gut aus, riecht gut und fühlt sich gut an“, konstatierte Ken Cockrell. „Wir hoffen, Ihr freut Euch über den neuen Raum in Euerm Haus“, beglückwünschte die Bodenkontrolle die Stammbesatzung. Mit den 106 neuen Kubik-Metern stehen den Astronauten mit einem Schlag 40 % mehr

Wohnraum auf der Station zur Verfügung.

Ganz erheblich entspannter war die Stimmung während des zweiten Raumspaziergangs am Montag darauf. Curbeam und Jones fixierten die zuvor bei der Montage von *Destiny*

provisorisch entfernte Kopplungseinrichtung PMA. An einer von den beiden frisch montierten Halterung





wird schon im April ein riesiger kanadischer Roboterarm montiert werden, der sogar ganze Module herumschwenken

kann. Mit der Montage eines wie eine Kameralinse schliessbaren Fensters aus 18 Zentimeter dickem vierschichtigem Spezialglas haben die Astronauten in der Station jetzt endlich auch einen Ausguck, von dem aus sie mit hochempfindlichen Kameras optische Beobachtungen machen können.

Computer-Abstimmung: wie geschmiert
 Unterdessen nahmen die Astronauten im Inneren der Station die Computer in Betrieb. Die amerikanischen Datenverarbeitungsgeräte müssen nicht nur mit der Bodenstation kommunizieren, sondern auch mit den beiden russischen Computern im Swesda-Modul, in dem die wichtigsten Lebenserhaltungssysteme angebracht sind. „Ich bin ein wenig überrascht, dass es so gut funktioniert. Das ist ein sehr komplexes Gefährt, und eine sehr komplexe Mission“, zeigte sich Flugdirektor Bob Castle erstaunt, als die Inbetriebnahme so problemlos funktionierte. Ach die vier neuen großen Kreiselgeräte bestanden ihren Test. Von nun an wird die Lage der Station von diesen mit Strom betriebenen Gyroskopen überwacht und korrigiert, und nicht mehr mit Hilfe der treibstoffressenden Antriebsdüsen des russischen Moduls. Sobald die Gyroskopen voll funktionsfähig sind, geht die Stationskontrolle vom russischen Kontrollzentrum „ZUP“ in

Koroljow bei Moskau auf die Bodenstation der Amerikaner im texanischen Houston über.

Der 100. US-Spacewalk: Routine

Der dritte *Spacewalk* am Mittwoch war zugleich ein historischer Meilenstein: es war der 100. US-Weltraumspaziergang seit dem ersten kurzen „Austritt“ Edward H. White's auf Gemini 4 im Jahre 1965. Während der mit 5 1/2 Stunden recht kurzen Exkursion montierten Jones und Curbeam mit der Hilfe von Marsha Ivins' Roboterarm eine Satellitenschüssel und kontrollierten die bei der früheren Mission STS-92 nur unter Schwierigkeiten ausgefahrenen 73 Meter langen Sonnenpaddel in neun Stockwerke Höhe, und übten wie die gleiche 92er Crew die Rettung eines gestrandeten Astronauten im All.

Die STS-98-Besatzung in Stichworten:

Missionskommandant: Kenneth D. Cockrell, * 9. April 1950 in Austin, Texas. Maschinenbau- und Aeronautik-Ingenieur. Astronaut seit 1990. Drei Raumflüge: STS-56 (1993), STS-69 (1995), STS-80 (1996). Mehr als 906 Stunden Raumflugerfahrung.

Pilot: Mark L. Polansky. * 2. Juni 1956 in Paterson, New Jersey. Luft- und Raumfahrt-Ingenieur, Testpilot. Erster Raumflug.

Missionsspezialisten: Marsha S. Ivins. * 15. April 1951 in Baltimore, Maryland. Luft- und Raumfahrt-Ingenieurin. Astronautin seit 1984. Vier Raumflüge: STS-32 (1990), STS-46 (1992), STS-62 (1994), STS-81 (1997). Mehr als 1009 Stunden Raumflugerfahrung.

Thomas D. Jones. * 22. Januar 1955 in Baltimore, Maryland. Astronom. Astronaut seit 1990. STS-59 (1994), STS-68 (1994), STS-80 (1996). Mehr als 963 Stunden Raumflugerfahrung.

Robert L. Curbeam, Jr.. * 5. März 1962 in Baltimore, Maryland. Testpilot, Luft- und Raumfahrt-Ingenieur. Astronaut seit 1994. Ein Raumflug: STS-85 (1997). 284 Stunden 27 Minuten Raumflugerfahrung.

Stammesatzung will mehr menschliche Wärme

Kaum war die einsame ISS-Stammesatzung mit den Neuankömmlingen ein wenig warm

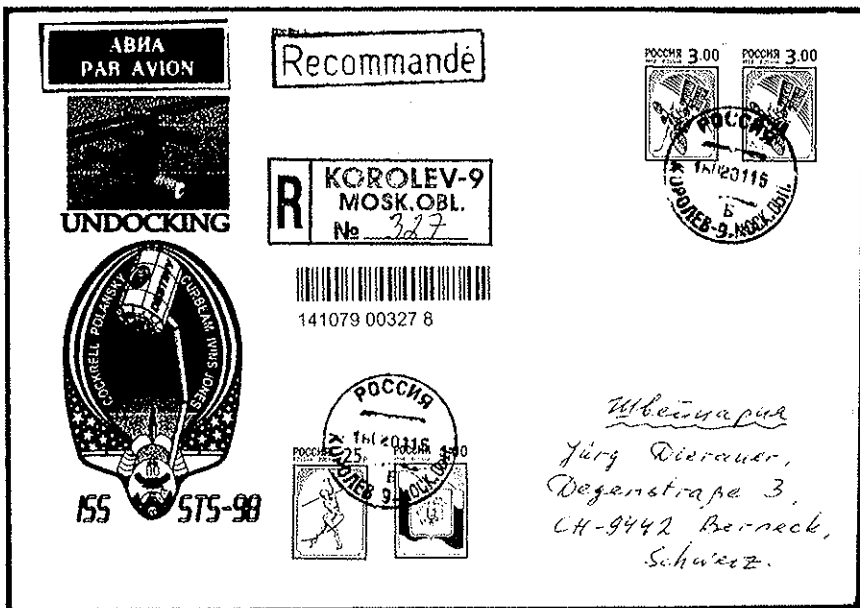
geworden, musste diese auch schon wieder abreisen. „Ich denke, das Schwierigste ist, eine Crew abreisen zu sehen, ohne dass man wirklich die Zeit gehabt hätte, ein wenig Zeit miteinander zu verbringen.“, bedauerte Stationskommandant Bill Shepherd. Nur am Mittwoch abend hätte man ein wenig Gelegenheit zum Feiern gehabt. Wieder oberhalb von Neuguinea trennten sich die beiden Raum-Kolosse. *Atlantis* drehte noch eine Fotorunde, und machte sich dann auf den Weg nach Hause.

Schlechtwetter: Umleitung nach Kalifornien

Die Angehörigen der fünf Astronauten warteten jedoch am Samstag vergeblich auf die Rückkehr der Lieben: starke Winde

hielten die jüngste US-Raumfähre von der Landung ab. Am Sonntag, am Montag, das gleiche Bild: Schlechtwetter in Florida. Die NASA hatte genug: in der kalifornischen Mojave-Wüste war das Wetter herrlich, und am Dienstag setzte *Atlantis* um halb ein Uhr Mittags auf der Rollbahn des 140 Kilometer nördlich von Los Angeles gelegenen Luftwaffen-Stützpunkts Edwards auf. Der neue US-Präsident George W. Bush übermittelte Glückwünsche. Die NASA bereitete den 1 Million Dollar teuren Rücktransport der Fähre auf dem Rücken einer Boeing 747 nach Florida vor.

Jürgen Peter ESDERS





STS-102 mit Austauschmannschaft und Umzugscontainer

Wachwechsel auf der Raumstation

von Jürgen Peter ESDERS

Der erste Wachwechsel auf der Internationalen Raumstation hat stattgefunden. 136 Tage oder fünf Monate lang machte die erste Stammbesatzung aus Kommandant William Shepherd und den Kosmonauten Sergei Krikaljow und Juri Gidsenko mit der Hilfe von drei heranfliegenden Raumfähren aus einem fliegenden Klo den Kern einer arbeitsfähigen Forschungsstation. Die neue Dauercrew unter dem russischen Kommandanten Juri Usatschjow wird nicht mehr nur klempnern und Möbel schleppen, sondern schon zwanzig Prozent ihrer Zeit für wissenschaftliche Experimente aufwenden können. Weitere Experiment-Racks wurden beim Einweihungsflug in dem in Italien gebauten Umzugscontainer „Leonardo“ geliefert.

Der Start ins glühende Morgenrot des 8. März verlief noch auf die Sekunde genau. Doch für den Rest der Mission hatte die Crew von STS-102 stets Gelegenheit, den Adrenalin-Spiegel auf einem gleichmäßig hohen Niveau einzupendeln. Eine kleine Panne jagte die andere, nie wurde es wirklich gefährlich, aber der Arbeitsplan war ständig am Rutschen. Mit der

Kopplung begann es: als die Stammmannschaft die Sonnenpaddel der Station umklappte, um der Raumfähre *Discovery* freien Einflug in den engen Kopplungskanal zu erleichtern, schnappten die Verankerungen nicht ein. *Discovery* musste in hundert Meter Abstand warten. Endlich kam die Freigabe. Die Riegel waren eingerastet. Dann

breitete sich plötzlich eine unheimliche Stille auf der Raumfähre aus: sämtliche Kommunikationsverbindungen zwischen Pilotenkanzel und Bodenstation waren zusammengebrochen. Probleme in der Bodenstation White Sands in Neu-Mexiko

STS-102 ISS 5A1 in Stichworten:

Raumfähre: *Discovery* (OV-103) F-29
Nutzlast: • 8. ISS-Flug (Mission 5A1); *Leonardo* Multi Purpose Logistics Module (MLPM)
Start: 8. März 2001, 11.42 Uhr UTC (6.42 Uhr EST)
Startort: Kennedy Space Center, Florida; Startplattform 39-B
Kopplung: 10. März 2001, 6.38 Uhr UTC (0.38 Uhr CST)
1. Ausstieg: , 8 Stunden, 56 Minuten Dauer
2. Ausstieg: 6 Stunden, 30 Minuten Dauer
Abkopplung: 19. März 2001, 4.32 Uhr UTC (18. März 2001, 22.32 Uhr CST)
Landung: 21. März 2001, 7.31 Uhr UTC (2.31 Uhr EST)
Landeort: Kennedy Space Center
Missionsdauer: 12 Tage, 19 Stunden, 49 Minuten

waren der Grund. Die Mannschaften in den beiden riesigen Raumschiffen mussten sich selbst behelfen: mit einem kleinen VHF-Funkgerät hielt Stationskommandant Bill Shepherd den Kontakt mit dem *Discovery*-Kollegen Jim Wetherbee aufrecht. Erst nach einer Stunde konnte Houston wieder mit seinen Angestellten auf Dienstreise wieder reden.

Vom Universalgenie zum Umzugscontainer: *Leonardo*

In der Nutzlastbuchte wartete derweil der riesige italienische Umzugscontainer „*Leonardo*“ auf seinen Einsatz. 300 Millionen Mark teuer, 6,4 Meter lang und 4,5 Meter breit, enthielt er 4,5 Tonnen Laboreinrichtungen, Experimente, Nahrungsmittel und Kleidung für die gerade anreisende neue Stammbesatzung. Auf dem Rückflug würde die nach dem italienischen Universalgenie *Leonardo* da Vinci benannte Box eine Tonne Abfall und Schmutzwäsche zurück zur Erde bringen. *Leonardo* hat gegenüber den russischen Progress-Frachtern eine Reihe von

praktischen Vorzügen: auch grosse Stücke passen unzerkleinert durch die Tür. Für die kleinen Luken des Progress mussten Geräte oft in ihre Einzelteile zerlegt werden. *Leonardo* ist bis zu 25 Mal wiederverwendbar - ein Progress-Frachter hat nur ein einziges Leben und verglüht danach in der Atmosphäre. Zwei weitere solche Riesen-Kisten hat *Alenia Spazio* im norditalienischen Turin gebaut - *Raffaello* und *Donatello* und kommen bei späteren Flügen zum Einsatz.

Tatterig auf den Rekord-Ausstieg

Aber zuerst mussten die Astronauten die Raumstation erst einmal empfangsbereit für *Leonardo* machen. Einen Tag nach der Kopplung stiegen Jim Voss und Sue Helms nach draussen, um einen Kopplungsadapter aus dem Weg zu räumen und einen „Dschungel an Kabeln“ umzustöpseln. Gleich zu Beginn flog eine Plastiktasche mit dem Hydrazin-Nachweiskit unbeabsichtigt aus der Luke. „Uh, oh“, stammelte Sue Helms, bevor Jim Voss das Säckchen wieder einfing. Wenige Minuten später war es an Voss, mit Ungeschicklichkeiten gleichzuziehen. Ein fünfzehn Pfund schwerer Fusshalter für den Roboterarm glitt ihm aus der Hand, und verwandelte sich zum Erdtrabant, den das US Space Command in Colorado bis zum Ende seines Daseins als gefährliches Kollisionsrisiko verfolgen muss. Ein paar Orbits weiter schob *Discovery* die Raumstation in einen höheren Orbit, damit die beiden Teile nicht gleich zusammenkrachten. Ein Reserveteil war aber an Bord, auch wenn Voss es erst noch suchen musste. Pech auch bei den Verbindungskabeln des Adapters - sie wollten und wollten einfach nicht herauskommen. „Nicht mein Tage heute“, stöhnte Voss, bevor er die Stöpsel doch noch herausbekam. Nach sechseinhalb Stunden war die schwierige Arbeit getan. Das gemischte Doppel zog sich in die Luftschleuse zurück.

Nun hiess es warten, ob sie noch eingreifen müssten: am Roboterarm jonglierte der gebürtige Australier Andy Thomas den losgeketteten

Kopplungsadapter aus dem Weg. Zwei Stunden warteten Helms und Voss unbeschäftigt auf den eventuellen Notfalleinsatz. Dann sass alles am Platz, und die zwei krochen in die Raumfähre zurück. Neuer Rekord: mit acht Stunden und 56 Minuten war dies der längste Außenbordeinsatz von Astronauten in der Geschichte der Raumfahrt. „Das hat ohnehin der härteste Tag des Fluges werden sollen. Wir hatten es überhaupt nicht eilig, und wir hatten jedem gesagt, lasst Euch Zeit“, erläuterte Flugdirektor John Shannon, als alles vorüber war. „Leonardo“ kam erst am nächsten Tag auf seinen Platz, und ohne winkende Parkwächter. Wieder war „Ozzie“ Thomas am Roboterarm im Einsatz, und hievte die goldglänzende Kiste im Blindflug an ihren Platz. Live-Videobilder zur besseren Orientierung waren nämlich zunächst nicht verfügbar.

Andy Thomas muss vor die Tür

Am Dienstag glich die internationale Raumstation mit zehn höchst geschäftigen Raumfahrern einem wuseligen Ameisenhaufen. Andy Thomas spielte diesmal nicht mit dem Roboterarm, sondern musste mit Weltraum-Frischling Paul Richards vor die Tür, um weitere Kabel zwischen Sonnenpaddeln und *Destiny*-Modul zu spannen und dem am Kopplungstage störrischen Halterungsriegel der Sonnenpaddel die Meinung zu sagen. Auf *Destiny* montierten sie noch eine Arbeitsplattform, auf derselben eine übriggebliebene Ammoniak-Pumpe und inspizierten einen offenbar nicht funktionsfähigen Monitor für statische Elektrizität. Vier Stunden Ausflug waren geplant, sechseinhalb wurden es am Ende. Waren die Astronauten früher wie die Roboter für jeden einzelnen Handgriff trainiert worden, so vermittelt ihnen das Missionstraining heute nur noch allgemeine Arbeitstechniken, mit deren Hilfe sie den „Einkaufszettel“ abarbeiten müssen. Das kann je nach Geschicklichkeit unterschiedlich lang dauern.

Die STS-102 Crew in Stichworten:

Missionskommandant: James D. Wetherbee, * 27. November 1952 in Flushing, New York. Luft- und Raumfahrtingenieur, Testpilot. NASA-Astronaut seit 1984. Vier Raumflüge: STS-32 (1990), STS-52 (1992), STS-63 (1995), STS-86 (1997). Mehr als 955 Stunden Raumflugerfahrung. Pilot: James J. Kelly, * 14. Mai 1964 in Burlington, Iowa. Luft- und Raumfahrtingenieur, Testpilot. NASA-Astronaut seit 1996. Erster Raumflug.

Missionsspezialisten: Andrew S. W. Thomas, * 18. Dezember 1951 in Adelaide, Süd-Australien. Maschinenbauingenieur. NASA-Astronaut seit 1992. Zwei Raumflüge: STS-77 (1996), STS-89/91 (1998; mit Langzeit-Aufenthalt auf Raumstation MIR). 141 Tage Raumflugerfahrung. Paul W. Richards, * 20. Mai 1964 in Scranton, Pennsylvania. Maschinenbauingenieur. NASA-Astronaut seit 1996. Erster Raumflug.

Die ISS-Stammbesatzungen:

Expedition Crew 1:

Kommandant: William M. Shepherd, * 26. Juli 1949 in Oak Ridge, Tennessee. Luft-, Raumfahrt- und Maschinenbauingenieur. Drei Raumflüge: STS-27 (1988), STS-41 (1990), STS-52 (1992). Mehr als 440 Stunden Raumflugerfahrung.

Bordingenieur: Sergei Konstantinovich Krikalev, * 27. August 1958 in Leningrad, Russland. Maschinenbauingenieur. Kosmonaut seit 1985. Vier Raumflüge: Sojus TM-7 (1988), Sojus TM-12 (1991/2), SS-60 (1994), STS-88 (1998). Mehr als 1 Jahr, 3 Monate, 19 Tage Raumflugerfahrung. Juri Pawlowitsch Gidsenko, * 26. März 1962 in Elanets, Elantski Oblast, Nikolajew-region, Ukraine. Militärpilot und Kartograph. Kosmonaut seit 1987. Ein Raumflug: Sojus TM22 (1995/6). Mehr als 4297 Stunden Raumflugerfahrung.

Expedition Crew 2:

Kommandant: Juri Wladimirovich Usatschjow, * 9. Oktober 1957 in Donetsk, Rostov, Ukraine. Luft- und Raumfahrtingenieur. Kosmonaut seit 1989. Drei Raumflüge: Sojus TM 18 (1994), Sojus TM 23 (1996), STS-101 (2000). Mehr als 385 Tage Raumflugerfahrung.

Susan J. Helms, * 26. Februar 1958 in Charlotte, North Carolina. Luft- und Raumfahrtingenieurin. NASA-Astronautin seit 1990. Vier Raumflüge: STS-54 (1993), STS-64 (1994), STS-78 (1996), STS-101 (2000). Mehr als 1096 Stunden Raumflugerfahrung.

James S. Voss, * 3. März 1949 in Cordova, Alabama. Luft- und Raumfahrtingenieur. NASA-Astronaut seit 1984. Vier Raumflüge: STS-44 (1991), STS-53 (1992), STS-69 (1995), STS-101 (2000). Mehr als 836 Stunden Raumflugerfahrung.

Telepathie zwischen Möbelpackern

Drinnen waren die acht Anderen dabei, viereinhalb Tonnen Gerätschaften aus *Leonardo* zu entladen. Während ihrer fünf Monate im All waren die drei Männer der ersten Crew offenbar zu einer perfekten *ménage à trois* zusammengewachsen. „Es ist großartig, die Crew zusammen arbeiten zu sehen. Sie sprechen fast überhaupt nicht miteinander. Sie kommunizieren durch Hirnwellen oder so etwas, denn man kann sehen, dass sie wie ein wohl abgestimmtes Orchester zusammenarbeiten und die Arbeit wirklich ganz fix erledigen“, staunte *Discovery*-Pilot Jim Kelly über die telepathischen Fähigkeiten seiner Kollegen. Das Wiederauffüllen mit Müll war dann - trotz paranormaler Fähigkeiten - ein wenig schwieriger. Einfach die Schmutzwäsche, Verpackungsschaum und Alu-Platten hineinwerfen, Deckel zu und ab, das ging ja nicht. Alles musste sorgfältig in Regalen oder Beuteln untergebracht oder mit Kabeln festgezurrert werden. Die Bodenkontrolle musste die übereifrigen Astronauten wie unartige Kinder mit einem Machtwort zur Nachtruhe schicken - und die Packphase und damit den Flug um 24 Stunden verlängern. Trotz der Verlängerung waren die Astronauten am Ende immer noch fünf Stunden hinter dem Zeitplan, allerdings auch zusätzlicher Computer-Probleme wegen.

Interessante Websites:

- Über die wissenschaftliche Arbeit der Expedition Two-Mannschaft berichtet fortlaufend (in englischer Sprache) der folgende Website des Marshall-Raumfahrtzentrums: <http://www.scipoc.msfc.nasa.gov>
- Das Logbuch von ISS-Kommandant William Shepherd hat die NASA zu 80% öffentlich zugänglich gemacht: <http://spaceflight.nasa.gov/station/crew/ep1/ex1logs.html>

Bewegte Wachablösung

Trotz Verlängerung, der Abschied nahte, unausweichlich. Mit formellem Händedruck, Umarmungen und der Übergabe des Schiffslogbuchs reichte Marine-Kommandant William M. Shepherd



in aller Form das Kommando den russischen Luftwaffen-Piloten Juri Usatschow

weiter. „Wir übergeben Ihnen das Logbuch von Alpha in Ihre Hände und hoffe, dass viele erfolgreiche Einträge hier Eingang finden. Mögen der gute Wille und die Dienstauffassung, die wir hier an Bord genossen haben, weiter andauern. Segeln sie wohl! Bereit zur Ablösung!“, salutierte Shepherd, und Usatschow antwortete „Ich übernehme das Kommando.“. Shepherd was sichtbar bewegt: „Der Abschied von der Raumstation war für mich das Schwierigste“, sagte er nach der Rückkehr. „Ich habe acht Jahre meiner NASA-Karriere darin investiert, ihr zum Flug zu verhelfen und sie dann einsatzfähig zu machen“. *Discovery*-Kommandant Jim Wetherbee würdigte die alte Mannschaft. „Das war ein harter Einsatz für sie. Dieses Schiff wurde nicht im sicheren Hafen, sondern auf hoher See gebaut“.

Sue Helms: völlig losgelöst

Die neue Mannschaft wird schon wesentlich weniger Umzugsträger und ein wenig mehr Forscher sein - bis zu 20% ihrer Zeit sollen Susan Helms, Jim Voss und Juri Usatschow mit Forschung zubringen. Für die Junggesellin Susan Helms wird die Station dabei das einzige Zuhause sein - auf Erden hat sie alle Brücken abgebrochen. Sie gab ihre Wohnung auf, brachte ihre Katze Mango zu Freunden und kündigte alle Kreditkarten. „Ich wollte diesen ganzen Ärger einfach nicht haben. Wir hatten schon Fälle, wo in die Wohnungen der Astronauten eingebrochen wurde oder ihre Kreditkarten gestohlen wurde. Ich wollte mir darüber keine Gedanken machen



müssen", erklärte die einzige Frau an Bord dem Fachblatt space.com. „Das ist wirklich alles, was ich auf Erden noch habe: ein Bankschliessfach. Ein Bankkonto. Und ein


er fühlte sich an, als wöge er fünf Pfund“, sagte Shepherd zu einem NASA-Pressesprecher kurze Zeit nach der Nachtlandung im Kennedy Space Center. Weder Shepherd noch seine russischen Kollegen Krikaljow und Gidsenko liessen es sich aber nehmen, nach der Landung auf eigenen Füüssen von Bord zu gehen. Ein bisschen wacklig auf den Beinen, um die Ecken gehen verursacht noch Schwindelgefühle, aber Flugarzt Dr. Terry Taddeo hielt die drei Langzeit-Ausflügler für „die am besten trainierte“ Truppe, die er von einer solcher Mission habe zurückkommen sehen. Mit festem Boden unter den Füüssen, hatte Shepherd auch gleich Rat für seine Nachfolger parat: die internationalen Mannschaften auf der Raumstation müssten viel Geduld mitbringen. Die Arbeit sei manchmal sehr frustrierend. Mit nunmehr drei Kontrollzentren - in Houston, Texas, Koroljow in Russland und dem neuen Wissenschaftszentrum in Huntsville, Alabama -, die alle um die knappe Zeit der Astronauten buhlen, sei noch mehr Konfusion zu erwarten. Sprach's, und widmete sich dem Cheeseburger, dem Glas Bier und der Dusche, die auf ihn warteten.


Jürgen Peter ESDERS

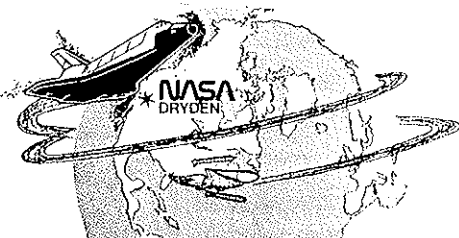
Postfach.“

Nach der Landung: Cheeseburger, Dusche und weise Ratschläge

Auf William Shepherd warteten hingegen nach 2200 Erdumkreisungen, guten 93 Millionen Reise-Kilometern und 141 Tagen im All erst einmal Erdschwere und ein Rehabilitations-Programm. Chef-Trainerin für diese Flugphase: Physiotherapeutin Beth Stringham Shepherd, seine eigene Frau. „Alles ist ungefähr dreimal so schwer wie erwartet. Ich hob einen Fluganzug auf, der vielleicht hundert Gramm schwer ist, und







NASA DRYDEN

HUGH L. DRYDEN FLIGHT RESEARCH CENTER
STS-102 LANDING

Jürg Dierauer
Degenstrasse 3
CH-9442 Berneck
Switzerland

DAS "GEHIRN" DER INT. RAUMSTATION KOMMT AUS EUROPA **Astrium lieferte Bordrechner der Internationalen Raumstation**

F.R. Gemeinsam mit dem russischen Service-Modul Swesda (Stern) wurde am 12. Juli 2000 auch das erste europäische Element zur ISS gestartet. Leider wurde davon in unserer Presse so gut wie nichts berichtet.

Es handelt sich hier um das Datenmanagement-System Russia (DMS-R), das von der deutschen Astrium (vormals DASA) gebaut wurde. Dieses stellt ein Kernelement der gesamten Station dar. DMS-R steuert - gemeinsam mit der russischen Software - die Lageregelung der Internationalen Raumstation und sorgt für das präzise Einhalten der Umlaufbahn sowie für die korrekte Ausrichtung der Solarzellen und der Kommunikationsanlagen.

Neuartige Rechnertechnologie

Mit dem DMS-R wurde ein neues Rechnerkonzept realisiert, das die grösstmögliche Sicherheit des Stationsbetriebes gewährleistet. Für Astrium und ihre europäischen Partner war dies ein wichtiger Schritt zum Aufbau der Internationalen Raumstation und auf dem Weg zur Industrialisierung von Betrieb und Nutzung dieses globalen Projektes. Prof. Dr. Walter Kröll, Vorstandsvorsitzender des DLR, bezeichnete den Superrechner als das "Gehirn" der gesamten Station. Es ist eine Beleg für den hohen Standard in der deutschen Raumfahrtindustrie, dass die zentrale Schaltstelle der von 16 Nationen errichteten Internationalen Raumstation in Europa entwickelt wurde. Der intelligente Bordcomputer ist eines von vielen Beispielen für moderne Informationstechnologien, wie sie die Raumfahrt immer wieder hervorbringt. Auch die Prozessierung digitaler Satellitenbilder und neuartiger Simulationsverfahren sind in diesem Zusammenhang zu nennen.

Das DMS-R - im Auftrag der ESA von Astrium entwickelt - besteht aus zwei fehlertoleranten Rechnersystemen (FTC - Fault Tolerant Computer) zur Lageregelung und Steuerung des russischen Service-Moduls sowie aus zwei Kontrollcomputern (CPC -Control Post Computer, mit deren Hilfe die Astronauten die Experimente, den europäischen Roboterarm ERA sowie das Andocken von Versorgungsfahrzeugen steuern oder überwachen können. DMS-R sorgt damit für die grösstmögliche Sicherheit des Stationsbetriebes. Auch in anderen Bereichen ist die Anwendung des FTC-Computers vorgesehen. So soll das automatische Versorgungsfahrzeug ATV (Automated Transfer Vehicle) mit diesem fehlertoleranten Rechnersystem ausgerüstet werden. Auch der von Astrium entwickelte Control Post Computer kommt ebenfalls im europäischen Wissenschaftslabor Columbus zur Steuerung des kompletten Moduls als auch der dort betriebenen Nutzlasten, zum Einsatz.

Erstes europäische Experiment auf Swesda

Das europäische Global Time System (GTS) ist das zweite Experiment auf dem russischen Modul. Es wird ausserhalb der Station angebracht und testet die Übertragung von Radiosendungen in akkurater Zeitmessung und genauer Datenübertragung zur Erde. Es ist ein wichtiges kommerzielles Unternehmen, welches die ESA zusammen mit der Industrie durchführt. Wesentlich daran beteiligt sind dabei das Deutsche Luft- und Raumfahrtzentrum (50%), DaimlerChrysler (37,5%) und die Forties Uhren GmbH (12,5%). Das Management liegt bei der deutschen Firma für Technologietransfer Steisbein und dem Transferzentrum für Raumfahrt in Reutlingen. Subunternehmer ist das Institut für Raumflugsysteme der Universität Stuttgart. GTS wird sowohl akkurate Zeitsignale als auch codierte Daten übertragen und sich zudem mit den atmosphärischen Störungen befassen.

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 Min. Die Signale werden durch einen hochstabilen Oszillator über 400,1 MHz durch vier elektronische Scanner erzeugt und über eine Diploantenne übertragen. Ein Weitwinkelempfänger übernimmt die Information auf der Erde.

Gleiche exakte Zeitsignale können von der Erde via spezielle Verbindungen zur russischen Station im Orbit geschickt werden. Das kann irgendein wissenschaftliches Experiment betreffen, von dessen Daten an Bord Gebrauch gemacht werden kann. Die GTD-Antenne wurde bereits im Dezember 1998 auf Swesda installiert, die Hardware wird nunmehr installiert werden. So können sich Stationen im All und Institute auf der Erde dann erfolgreich austauschen, das Global Time System kann so einen wertvollen kommerziellen Service leisten.



Abbildung des Bordrechners, welcher von der deutschen Astrum gebaut wurde

RESTAURANT METZGERHALLE

Ihre Speisewirtschaft im Herzen von Oerlikon
Schaffhauserstrasse 354, 8050 Zürich
B. Schmidt, Telefon 01 / 311 96 17

Montag - Samstag 08.00 - 24.00 Uhr
Sonntag 10.00 - 22.00 Uhr

Saal im 1. Stock (Platzangebot bis 100 Personen)
Ideal für ■ Vereinsanlässe ■ Familienfeiern ■ Betriebsfeste

NEUE TENDENZEN DES KUNFTIGEN RAUMTRANSPORTERS **Kühn konzipierte Flugkörper mit neuen Triebwerken**

In den USA wird derzeit von diversen Firmen nach Kräften experimentiert. Man strebt eine Weltraumindustrie an, die allerdings nach besseren und vor allem billigeren Raumtransporter verlangt. Manchem Unternehmen ist dabei durchaus ein technischer Wagemut zu bescheinigen.

F.R. Eines der interessantesten Unternehmen ist zweifellos die Rotary Rocket in Redwood City (Kalifornien), das derzeit eine bemannte Rakete namens Roton konstruiert, die vertikal startet und landet (siehe auch SPN 111). Die auffallendste Neuerung ist das Triebwerk: 96 Brennkammern sind in einer horizontalen Scheibe von sieben Metern Durchmesser untergebracht, die vor dem Start auf 720 Umdrehungen pro Minute gebracht wird. Die Fliehkraft presst Oxidator und Treibstoff in die Brennkammern, so dass keine grossen und teuren Turbopumpen nötig sind und der Flugkörper mit nur einer einzigen Stufe in die Erdumlaufbahn gelangt. Die Roton kehrt schliesslich mit Hilfe von ausklappbaren Rotorblättern, die von winzigen Raketen an den Enden angetrieben werden, zur Erde zurück. Nach Einschätzung von Rotary Rocket lassen sich Nutzlasten mit diesem Flugkörper für ein Zehntel des heute üblichen Preises in erdnahe Umlaufbahnen bringen. Der Jungferflug war bereits für das Jahr 2000 vorgesehen - bislang aber scheint das nicht geklappt zu haben, denn auch auf Nachfrage hin, erhielten wir keinerlei Bestätigung. Der Entwurf "hat viele Tücken" äusserte sich Mark R. Odermann, geschäftsführender Direktor von CSP Associates in Cambridge (Massachusetts), der neue Raketentechnologien begutachtet. Er sieht bei Roton viele Faktoren "mit hohen technischen und finanziellen Risiken".

Das Weltraumflugzeug aus Palmdale

Space Access in Palmdale (Kalifornien) plant einen völlig andersartigen, aber nicht minder kühn konzipierten Flugkörper. Ein schweres Weltraumflugzeug soll mit einem patentierten Triebwerk, dem Ejektor-Ramjet, horizontal starten und landen. Der neue Antrieb, der am Boden schon getestet wurde, beschleunigt das Flugzeug nach Firmenangaben aus dem Stand auf Mach 6 - eine Leistung, die ihresgleichen sucht. Damit wäre das Triebwerk zehnfach leistungsfähiger als alle bisher verfügbaren. Bei Mach 6 zündet das Flugzeug zwei Flüssigwasserstoff-Raketen. Bei Mach 9 öffnet sich seine Nase wie der Rachen eines Krokodils und gibt die zweite und die dritte Stufe sowie die Nutzlast frei. Alle Stufen haben Tragflächen und kehren zur Startbasis zurück, wo sie horizontal landen. Das Flugzeug von Space Access vermag Nutzlasten von rund 14 Tonnen zu befördern - soviel wie das Space Shuttle. Die kommerzielle Nutzung ist ab 2003 geplant. Den bekanntesten Träger, die X-33 baut derzeit Lockheed Martin in Palmdale (Kalifornien) im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der NASA und der Privatindustrie, mit dem sie Startkosten auf ein Zehntel gesenkt werden sollen. Wir werden uns darum bemühen, genauere Angaben über den Stand der Dinge zu erfahren und in einer unserer nächsten Ausgaben darüber zu berichten.

Astronaut David Walter wurde 1978 als Space Shuttle Astronaut selektioniert. Er absolvierte 4 Raumflüge, und zwar mit STS-51-A, STS-30, STS-53 und STS-69. Er verstarb am 24. April 2001.

SITCHINS "ZWOELFTER PLANET" ENTDECKT

F.R. Zwei Forscher-Teams sind davon überzeugt, dass unsere Sonne von einem bisher unbekanntem zehnten Planeten umkreist wird. Er soll die doppelte Grösse des Jupiters haben - und so weit entfernt sein, dass er mit den Teleskopen nicht mehr gesehen werden kann.

John Murray von der "Open University" in London und ein Team von US-Wissenschaftlern kamen unabhängig von einander zu dem Schluss, dass er existiert. Dabei ist er mehr als eine Billion Kilometer von der Erde entfernt.

Beide Forscherteams entdeckten ihn, als sie Kometen-Formationen beobachteten. Die kamen alle aus der gleichen Richtung im all und folgten sich wie auf einer Schnur aufgereiht. Für die Astronomen der Beweis: Es muss einen grossen Körper am Rande des Sonnensystems geben, dessen Gravitation die Bahn der Kometen bestimmt, wenn sie die Oortsche Wolke verlassen, ein Feld von Urgestein, Eis und Staub, das dem Asteroidengürtel gleich, das Sonnensystem umgibt.

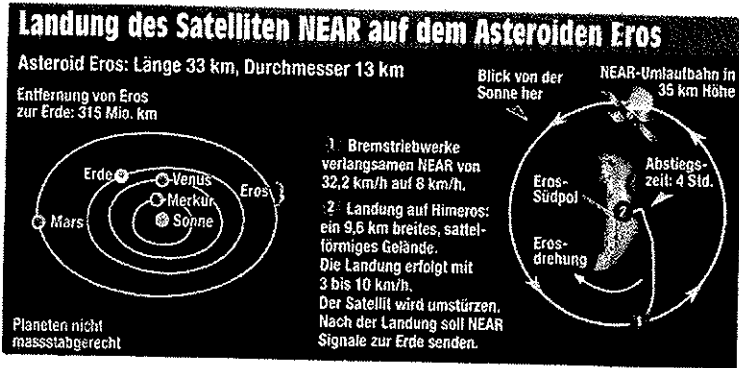
Auch Bahnabweichungen der äusseren Planeten könnten auf ihn zurückgehen, wie sie speziell beim Pluto und seinem Mond Charon festgestellt werden. Astronom John Murray: Ich habe die Bahnen von 13 Kometen detailliert analysiert. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Kometen-Formationen kein Zufall sind, steht 1'7000 zu 1. Drei Jahre versuchte er die Existenz dieses Riesenplaneten zu beweisen. Während Kollegen ihn zunächst belächelten, bestätigten die Amerikaner seine Hypothese. So erklärten John Matese, Daniel Whiternine und Patrick Whitman von der Universität von Louisiana in Lafayette: "Wir haben das seltsame Verhalten der Kometen ebenfalls festgestellt. Nachdem wir jede denkbare alternative Erklärung geprüft haben, können auch wir nur folgern, dass sich nahe der Oortischen Wolke ein sehr grosser Himmelskörper befindet.

Der "Planet X" soll, so Murray, die Sonne im Uhrzeigersinn umkreisen, im Gegensatz zu allen Bekannten neun Planeten. Seine Arbeit erschien in der November-Ausgabe 1999 des Bulletins der renommierten britischen Royal Astronomical Society, die Amerikaner publizierten etwa gleichzeitig in der Fachzeitschrift "Icarus". Sie schätzen die Grösse des Planeten X sogar auf die dreifache Masse des Jupiters.

Laut Murray braucht der Planet, wenn er einer kreisrunden Umlaufbahn folgt, sechs Mio. Jahre, um die Sonne zu umkreisen. Trotz seiner enormen Grösse würde er nicht genügend Sonnenlicht reflektieren, um selbst vom Hubble-Teleskop gesehen zu werden. Erst die nächste Generation von Weltraumteleskopen mit ultra-sensitiven Infrarot-Sensoren könnten ihn finden.

Murrays Entdeckung erinnert natürlich an die Arbeit des amerikanischen Sumerologen Zecharia Sitchin. Er stellte aufgrund eines gründlichen Studiums der alten Keilschriftentexte der Sumerer fest, dass diese an die Existenz eines "zwölften Himmelskörpers" im Sonnensystem - sie rechneten Sonne und Mond mit - glaubten, eines sehr grossen Planeten namens Nibiru. Dieser soll im Uhrzeigersinn die Sonne umkreisen. Die Sumerer bezeichneten ihn als Heimat der Anunnaki, "Jener, die vom Himmel zur Erde kamen", wie sie die Götter nannten. Allerdings: Laut Sitchin umkreist Nibiru mit einem elliptischen Orbit von "nur" 3'600 Jahren das Muttergestirn. 1983/84 ortete der astronomische Infrarot-Satellit IRAS Hinweise auf einen zehnten Planeten. 1992 veröffentlichten die US-Astronomen Harrington und van Flandern eine Studie, derzufolge sie mit "85%iger Sicherheit" von der Existenz eines 10. Planeten, den sie für einen "Eindringling ins Sonnensystem" hielten, überzeugt waren. Schon damals schrieb Sitchin an die Planetary Society, die für die Namensgebung von Himmelskörpern verantwortlich ist, und schlug vor, diesen Planeten "Nibiru" zu nennen. Natürlich wissen wir nicht, ob er bewohnt ist oder doch nicht, auch wenn die sumerischen Texte

darauf hindeuten. Ebenso gut aber könnten die ausserirdischen Zivilisationen ihn nur als "Träger" benutzt, auf ihm bloss eine Basis errichtet haben. An erster Stelle aber steht die Frage: Wie konnten die Sumerer von 5'800 Jahren wissen, dass unser Sonnensystem überhaupt zehn Planeten hat.



ERSTMALS LANDETE EINE SONDE AUF EINEM ASTEROIDEN

F.R. Erstmals in der Geschichte der Raumfahrt landete eine Raumsonde auf einem Asteroiden. Die amerikanische Sonde NEAR (Near Earth Asteroid Rendez-vous) setzte am 14. Februar gegen 15 Uhr (21 Uhr MEZ) auf dem Asteroiden Eros auf. Sie hatte den "kontrollierten Absturz" offenbar gut überstanden, meldete die NASA, um wenig später mitzuteilen, dass die Verbindung zu ihr nicht mehr hergestellt werden konnte. Das Manöver bis zur Landung dauerte über 4 Stunden. Während dieser Zeit bremste die Sonde mit mehreren Raketenschüben mehrfach ab und funkte alle 30 Sekunden ein Bild von der Oberfläche zur Erde. In ständig variiert Höhe wurde der Asteroid von allen Seiten und bei verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen aufgenommen. Für die Wissenschaftler brachte der letzte Teil des Fluges eine reiche Ausbeute. Sie erhielten zahlreiche detaillierte Bilder von dem etwa 33km langen Asteroiden. Selbst Objekte von der Grösse eines Tennisballs konnten auf den Bildern vor der Landung ausgemacht werden. Nach Angaben der Wissenschaftler ist die Ausbeute deutlich grösser als erwartet. Die Experten erhoffen neue Erkenntnisse über die planetare Urmaterie und die Ursprünge unseres Sonnensystems zu erhalten. Für die NEAR-Sonde bedeutete diese Mission eine Reise ohne Wiederkehr. Obwohl Raketen die Landung bremsten, überstand sie den Aufprall nicht. Der Asteroid Eros, zurzeit 315 Mio. Km entfernt, wurde 1898 entdeckt. Die Sonde wurde 1996 auf die Reise ins All geschickt.

RISIKO FUER ASTEROIDEN-KATASTROPHE GERING?

F.R. Das Risiko für einen katastrophalen Asteroideneinschlag auf der Erde ist deutlich geringer als angenommen. Das berichten US-Forscher in der britischen Wissenschaftsausgabe "Nature". Neuen Berechnungen zufolge schätzen Experten die Zahl der Kleinplaneten, die beim Einschlag globale Katastrophen auslösen können, kaum noch halb so gross wie bisher ein. War man lange von etwa 1000 bis 2000 erdnahen Asteroiden mit einem Durchmesser von mehr als eine Kilometer ausgegangen, so lassen die neuen Daten nur 370 bis 930 potentielle gefährliche Objekte erwarten, von denen derzeit knapp 70 bekannt sind.

David Rabinowitz von der Yale University in New Haven/Connecticut und Kollegen stützen sich bei ihrer Hochrechnung auf Asteroiden-Suchprogramme mit automatisch arbeitenden Teleskopen. Das Programm NEAT (Near Earth Asteroid) - Verfolgung erdnahe Asteroiden - etwa, das jede Nacht bestimmte Himmelsausschnitte auf dem Hawaii-Vulkan Haleakala durchmustert, hat innerhalb von 30 Monaten immerhin 26 Objekte mit einem Durchmesser von mehr als einem Kilometer entdeckt. Anhand von Simulationsrechnungen haben die Forscher nun die Effektivität solcher Suchprogramme untersucht und festgestellt, dass durch die notwendige Beschränkung auf bestimmte Himmelsregionen weniger Asteroiden gesehen werden als angenommen.

Für den Astronomen David Jewitt von der University of Hawaii stellten die Ergebnisse allerdings keine Entwarnung dar. Zwar sinke die Wahrscheinlichkeit für einen katastrophalen Einschlag im nächsten Jahrtausend unter 0,5 Prozent, räumte er in einem Begleitartikel ein. Man dürfe aber auch die kleineren Objekte von mehreren 100 Metern Durchmesser nicht ausser acht lassen. Immerhin werde das Risiko, bei einem Asteroideneinschlag ums Leben zu kommen, ähnlich eingeschätzt wie das, einem Flugzeugopfer zum Opfer zu fallen.

MIKROBEN AUS DEM WELTFALL - Ursprung irdischen Lebens vom Mars?

F.R. Astronomen halten es für möglich, dass zwischen den Planeten des Sonnensystems einst ein reger Austausch von Mikroben stattgefunden hat. Die besten Chancen, den Transport "an Bord" eines Meteoriten zu überstehen, hatten Organismen beim Flug zwischen der Erde und dem Mars, errechneten Experten. Dennoch ist es nicht völlig ausgeschlossen, dass ein Meteorit die erste irdische Bakterienkolonie von einem anderen Sternensystem einschleuste. Diese Erkenntnisse stellte ein internationales Team auf einem Kongress der Amerikanischen Astronomengesellschaft (AAS) in Atlanta (Georgia) vor. Führend bei dieser Arbeit ist Curt Mileikowsky vom Königlichen Institut für Technische Wissenschaften in Stockholm. Zum Team gehören auch deutsche Wissenschaftler vom Institut für Strahlenbiologie in Köln.

Das Team kalkulierte, ob eine Bakterienkolonie die Beschleunigung, die exzessiven Temperaturen und die Strahlenbelastung beim Transport zwischen der Erde und anderen Planeten des Sonnensystems entstehen könnte. Am günstigsten wären die Bedingungen für die Strecke zwischen dem Mars und der Erde - also Mikroben, die mit dem Meteoritengestein vom Mars auf die Erde landeten oder umgekehrt.

"Auf diesem Weg kann sich das Leben von Planeten eines Sonnensystems im Prinzip auch zu den Planeten eines anderen Systems ausbreiten", erklärte Mileikowsky. Die Chancen seien wegen der harschen Bedingungen auf einer solch langen Reise allerdings sehr klein.

SCHNELLE WASSERSTOFFWOLKEN GEGHOREN ZUR MILCHSTRASSE

F.R. Wolken aus atomarem Wasserstoff, die sich mit hoher Geschwindigkeit bewegen (HVCs), stellten die Astronomen bisher vor eine Reihe von Rätseln: Weder der Ursprung der Wolken noch ihre Schnelligkeit liess sich erklären. Nicht einmal die Lage der Wolken konnte auch nur annähernd bestimmt werden. Das zumindest ist Hugo von Woerden und seinen Mitarbeitern vom Kapsteins Institut in Groningen gelungen. Die Wissenschaftler berichteten im Wissenschaftsjournal "Nature", dass eine von ihnen beobachtete HVC zwischen 7,5 und 21 Lichtjahre über der Ebene der Milchstrasse liegt - also noch deutlich innerhalb des Halos der Galaxis. Diese Beobachtung klärt den Ursprung der Wolken zwar nicht, legt aber den Grundstein für weitere Forschung, heisst es in der "Nature". Die Hochgeschwindigkeitswolken aus atomarem Wasserstoff wurden bereits vor 36 Jahren entdeckt. Ihre hohe Geschwindigkeit lässt sich nicht aus den Gesetzen der galaktischen Rotation erklären.

ren, dem die Sterne und der Staub innerhalb der Milchstrasse gehorchen. Es wird daher vermutet, dass sich diese4 HVCs ausserhalb von Galaxien aufhalten. Anderen Theorien zufolge handelt es sich um Gas, das von Supernova in die Milchstrasse weggeblasen wurde, oder um "primordialen" Wasserstoff aus der Zeit, als die Milchstrasse entstand.

CHANDRA ENTDECKTE ROENTGENSTERNE IM ALL

F.R. Amerikanische Astronomen sind mit Hilfe des NASA-Observatoriums Chandra auf eine Ansammlung von Röntgensternen im Orionnebel gestossen. Es handle sich um das reichste Feld an Röntgenstrahlung in der Geschichte der Astronomie. Chandra habe mindestens tausend schwachstrahlende Sterne in dem Nebel entdeckt. Der Orionnebel ist eine dichte Ansammlung von etwa 2'000 sehr jungen Sternen. Er ist 1'500 Lichtjahre von der Erde entfernt und damit die erdnächste sternengebilde Region.

Nach Ansicht von Professor Gordon Garmire von der Penn State University wird die Entdeckung einen tiefgreifenden Einfluss auf das Verständnis der Sterninformation und der Evolution haben. Chandra habe so viele verschiedene Objekte entdeckt, unter anderem extrem junge massive Sterne sowie Sterne, die sich möglicherweise zu braunen Zwergen entwickeln könnten. Chandra ermöglichte auch die Entdeckung eines "kühlen" Schwarzen Lochs. Das berichtete ein Wissenschaftler-Team des Harvard-Smithsonian Centers für Astrophysik auf dem Kongress in Atlanta. Bei einer ersten Erkundung der Andromeda-Galaxie (M31) mit Hilfe des Chandra-Observatoriums sei festgestellt worden, dass das Gas, das in das supermassive Schwarze Loch strömt, "nur" eine Temperatur von einer Mio. Grad habe. Im Vergleich zu einem typischen Röntgenstern in der Andromeda-Galaxie mit mehreren zehn Mio. Grad sei dies sehr kühl.

SACHEN GIBTS....

FALLSCHIRMABSPRUNG AUS WELTALL GEPLANT

(ap) Ein ehemaliger australischer Soldat will mit einem Fallschirmsprung aus 40'000m Höhe als erster Mensch ohne Hilfsmittel die Schallmauer durchbrechen. Der 37-jährige Rodd Millner plant mit einem Heissluftballon bis an den Rand des Weltalls zu fliegen und von dort in einem Astronautenanzug abzuspringen, der ihn vor der Kälte schützen soll. Millner werde mit einer Geschwindigkeit von bis zu 1'800km in der Stunde für sieben Minuten auf die Erde zurasen, bevor er seinen Fallschirm öffnen werde. Es ist nicht bekannt, ob ein Mensch die Belastung eines Falls aus so grosser Höhe überstehen kann. Das Projekt "Space Jump" soll nächstens in Alice Springs beginnen.

STADT AUF DEM MARS VORGEGAUKELT

(sda) Ein französischer Betrüger hat einen leichtgläubigen Postbeamten um 651'000 Franc (150'000.-- Franken); gebracht, indem er vorgab, mit dem Geld eine Stadt auf dem Mars bauen zu wollen. Zu den Zahlungen zwang er den 32-jährigen Schalterbeamten in Nancy mit dem Hinweis, er habe tödliche Sprengstoffkapseln im Körper, die durch den Druck auf einen Knopf an seiner Uhr explodieren würden. Das Berufungsgericht von Nancy verurteilte den Betrüger zu sechs Monaten Gefängnis. Er muss dem gufgläubigen Postbeamten zudem 600'000 Franc Entschädigung zahlen. Der Beamte hat sich das Geld für den angeblichen Städtebau auf dem Roten Planeten von Banken geliehen oder seine Verwandten angepumpt.

ASTEROIDEN - FRUEHWARNSYSTEM

Die Bedrohung aus dem All

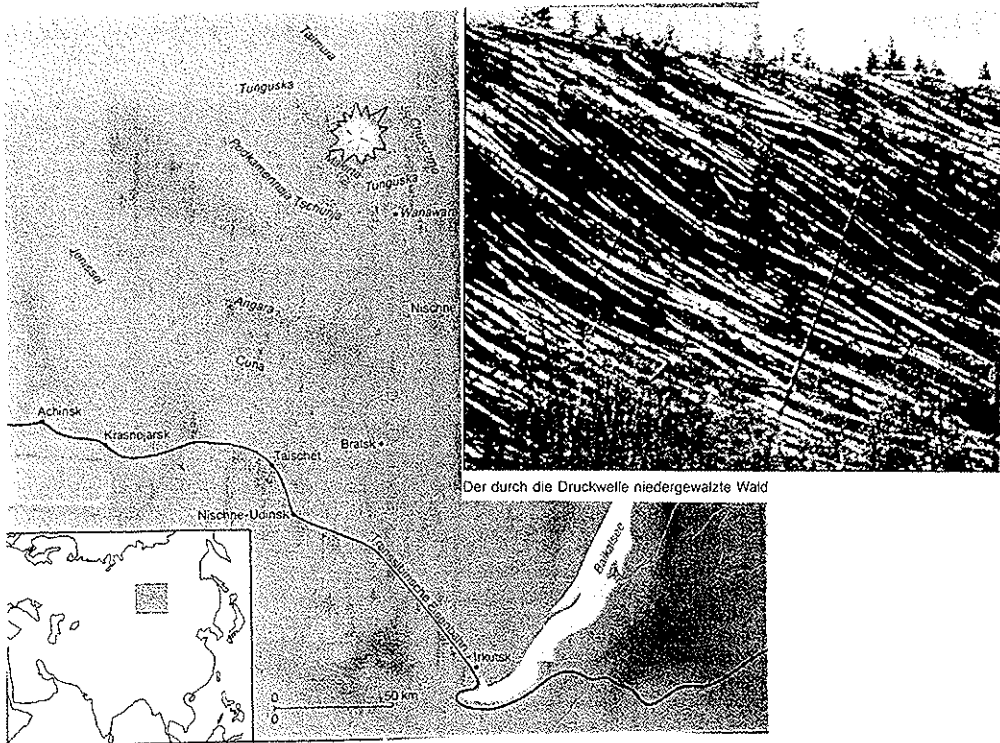
D.F. Unsere Erde ist von Asteroiden und Kometen bedroht. Vor ca. 65 Mio Jahren starben die Dinosaurier vermutlich aufgrund eines Asteroideneinschlags auf der Erde aus. Wäre der Tunguska-Meteor 1908 acht Stunden früher auf der Erde ausgeschlagen, hätte er vielleicht den Grossraum von London zerstört. Gibt es überhaupt einen Schutz vor solchen Einschlägen? Die NASA plant Abwehrsysteme mit Vorwarnzeiten im All durch Satelliten.

Die grosse sibirische Explosion - Ein Rätsel "der Tunguska Meteor"

Für die zivilisierte Welt galt keine Entschuldigung, als sie die ev. grösste und geheimnisvollste Explosion, die je auf Erde stattfand, ignorierte.

Am 30. Juni 1908 ging ein "Riesenmeteor" in Ostsibirien nieder, welcher eine gewaltige Explosion auslöste. Ein gigantischer "Himmelskörper" fiel in der Nähe der steinigen Tunguska, eines bis dahin kaum bekannten Flusses, auf die Erde. Am Morgen jenes Tages erblickten Reisende der Transsibirischen Eisenbahn eine Feuerkugel (andere Augenzeugen sprechen von einem zylindrischen Körper), welcher grösser als unsere Sonne war, die von Süden nach Norden über den Horizont dahintraste. Weitere Augenzeugen berichteten, dass der rätselhafte Körper unmittelbar vor der Detonation einen abrupten Richtungswechsel vornahm. "Er flog zuerst von Westen nach Osten und drehte dann scharf nach Norden ab". Mit einem gewaltigen Donnerschlag war die Feuerkugel vom Horizont verschwunden, weitere Detonationen folgten. Der Zugführer der Transsibirischen Eisenbahn musste seinen Zug stoppen da er befürchtete, er würde aus den Geleisen springen, so vibrierte die Erde. In Mittelsibirien wurden die Bewohner kleinerer Städte und Dörfer durch ein krachendes Dröhnen aufgeschreckt. Einige Bewohner wurden über längere Zeit taub oder verloren ihre Sprache, oder wurden ohnmächtig. Eine gewaltige Druckwelle traf auf den Erdboden. Bäume wurden reihenweise umgeknickt oder entwurzelt. Menschen und Tiere wurden durcheinandergewirbelt. Einige Schafhirten mussten tagelang ihre Tiere suchen und fanden sie dann schwerverletzt wieder. Man bekam den Eindruck, sie seien wie Getreidekörner weggeblasen worden.

Eine riesige Feuersäule war am klaren Himmel zu sehen und sie erreichte eine solche Höhe, dass man sie noch mehrere 100 Km weit deutlich am Horizont erkennen konnte. Diese Feuersäule löste in der Taiga gewaltige Brände aus die tagelang anhielten. Abwechselnd lösten sich Hitze- und Schockwellen ab. Später entstanden gewaltige schwarze Wolkenmassen über Sibirien, aus denen sich "schwarzer Regen" ergoss. Eine riesige Naturkatastrophe war in dem fast menschenleeren Sibirien geschehen. Alle diese Berichte von namentlich genannten Augenzeugen füllen in Petersburg als Archivaufzeichnungen ein dickes von Hand geschriebenes Buch. Der Zeitungsbericht (den später ein gewisser L. Kulik erhielt): "Sein Absturz (der Komet) war von einem furchtbaren Donnern und einem ohrenbetäubenden Krachen begleitet. Erschreckt hielt der Lokomotivführer seinen Zug an und die Reisenden strömten aus den Wagons um das heruntergefallene Objekt in Augenschein zu nehmen. Sie konnten sich dem Meteoriten jedoch nicht nähern, da eine glühende Hitze von ihm ausging", galt als sogen. "Zeitungsente". Das gibt es ja heute auch noch. Ausser das sein Zugführer die Transsibirische Eisenbahn anhält, um die Lokomotive und die Wagons zu überprüfen, war alles darin erfunden.



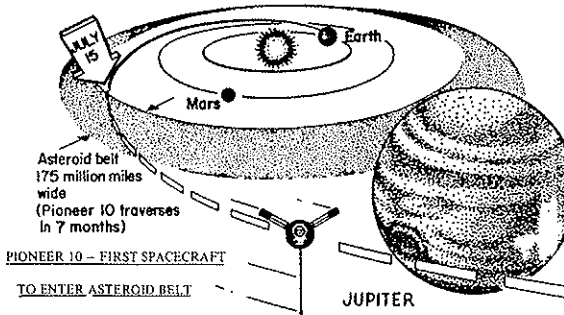
Die Tunguska-Region in Sibirien. Schauplatz der gewaltigen Explosion von 1908

Die Seismografen in Russland und in Westeuropa zeichneten Erdbebenwellen auf und die Luftdruckwelle umkreiste zweimal unsere Erde. Ferner wurden in ganz Mittel- und Nordeuropa rätselhafte Leuchterscheinungen am abendlichen Himmel beobachtet. In den Strassen von London konnte man bis spät in der Nacht ohne Laternenlicht Zeitung lesen. Eine Gruppe Golfspieler teilten der Londoner TIMES aus dem südostenglischen Brancaster mit, sie hätten noch um zwei Uhr morgens auf dem Golfplatz eine Runde spielen können. Der Himmel war im Nordosten stark orange-gelb gefärbt, während der Himmel im Osten von einem intensiven grünen bis goldgelben Schimmer überzogen war. Später verfärbte er sich von rosa in Purpur. In den beiden folgenden Nächten verlängerte sich das Zwielficht bis zum Tagesanbruch. Die Menschheit stand vor einem Rätsel.

Was heute als Sensationsmeldung in allen Zeitungen stehen würde, war damals nur in einigen Lokalblättern in sibirischen Städten zu lesen. Oft mit fantastischen Zusatzmeldungen ausgeschmückt. Was da schon in dem ach so weiten Sibirien wirklich geschehen war..... Der Zar und die Wissenschaft hatten andere Probleme. Drei Jahre lang unterblieb jede ernsthafte Untersuchung des Naturereignisses, das grösste seit unsere Menschheit in der Neuzeit existiert. Wenn am den publizistischen Niederschriften von damals glauben kann, eine Unterlassung welche heute in unserer Medienwelt fast unglaublich erscheint. Jener Einschlag, wäre die Erde auf ihrer Umdrehung nur um einen viertel Tag weiter gewesen, hätte ganz Petersburg ausgelöscht oder unter einem anderen Fallwinkel London bzw. einen halben Tag später New York zerstört.

schung, nur um zwei Namen zu nennen, glauben erhöhte Radioaktivität in Pflanzen und in Jahresringen in Bäumen nach 1908 festzustellen. Nicht nur bei Pflanzen, sondern auch bei kleinen Insekten wurden starke Mutationen festgestellt. Wir fanden z.B. Ameisen und andere Insekten, die sich deutlich von bekannten Artgenossen in Sibirien unterscheiden, hält Wassilijew in einem Bericht fest. Und einige Bäume und Pflanzen hatten ihr Wachstum eingestellt, während andere um mehrere hundert Prozent schneller gewachsen sind als vor 1908. Sie und noch andere Geologen und Wissenschaftler halten eine Atomexplosion in einigen Kilometern Höhe mehr als nur möglich. Aber wie konnte damals im Jahre 1908 eine atomare Explosion stattfinden? Beweise für eine radioaktive Strahlung konnte Dr. Wassilijew nicht lokalisieren. Allerdings wurden diese Untersuchungen erst ab 1960 aufgenommen. Dafür aber wies man im Zentrum der Explosion ein absolutes elektromagnetisches Chaos nach. Ohne Zweifel hatte ein elektromagnetischer Sturm von gewaltigem Ausmass die normale Strahlung vielleicht für immer zerstört. War es ein elektromagnetischer Kugelblitz, eine durch eigenes elektromagnetisches Feld gesteuerte Plasmabombe, die sich von der Sonne bei einer Sonneneruption abgelöst hat und in ca. 8km Höhe über der Erde explodiert ist Oder haben A. Kasantzew und Al. Solotow und andere ernsthafte Wissenschaftler recht mit ihrer Annahme, dass ein ausserirdisches, mit Kernenergie angetriebenes Raumschiff (ob bemannt oder unbemannt, selbst darüber diskutiert man ernsthaft), eine Panne hatte und das havarierte Raumschiff nach einer missglückten Notlandung in der fast menschenleeren Taiga noch vor Erreichen der Oberfläche explodierte und dabei die Hitzewellen von vielen Millionen Grad entstanden??? In den letzten Jahren habe sich wieder andere Wissenschaftler und auch Geologen aus verschiedenen Ländern der Meinung angeschlossen, dass das Rätsel in Sibirien von ausserirdischen Kräften vollbracht wurde. Bedeutende Anhaltspunkte hatte man bei erneuten Expeditionen in den letzten Jahren festgestellt. Winzige Teilchen kleiner Magnetit- und Silikatkügelchen wurden im Boden und in den Bäumen gefunden. Beide erwiesen sich definitiv als ausserirdisch. Vergleichbares Material findet man nicht auf unserer Erde. Nach Ansicht der Verfechter der "Raumfahrttheorie", zu denen sich auch in neuester Zeit Professor Gennadi Plechanow von der "Akademie der Russischen Wissenschaften" gesellte, sind die Kügelchen die letzten Ueberreste des verglühten Raumschiffes. Ausserdem führen sie zur Stützung ihrer These an: "Die Berichte von Kursänderungen des Flugobjektes, der zylindrische Flugkörper, das unregelmässige Zerstörungsmuster (Adlerflug) am Boden, also keine punkt- oder kugelförmige Explosion. Es flog für kosmische Verhältnisse sehr langsam, 60 bis 70km in der Stunde. Dann könnte vor allen Dingen die Explosion eines mit Kernenergie angetriebenen Raumschiffes alle ungewöhnlichen Erscheinungen auf der Erde und in der Atmosphäre erklärt werden.

Fortsetzung folgt in der nächsten Nummer.



Launched by Centaur, March 2, 1972

ANNIVERSARY OF THE FIRST FLIGHT ON THE MOON

Pioneer 10

- July 15, 1972

First Spacecraft to Enter Asteroid Belt

Am 2. März 1972 wurde der Satellit PIONEER 10 von Kennedy Space Center gestartet. Er erreichte am 15. Juli 1972 den Asteroidengürtel.

PIONEER-11 Leaves Asteroid Belt Mar. 20th, 1974

Earth Launch-APRIL 5th, 1973

PIONEER 11 wurde am 5. April 1973 gestartet. Während ca. 7 Monaten war der Satellit im Asteroidengürtel, den er am 20. 3. 1974 verließ.

Giant leap for mankind wasn't enough to clear Customs

By Charles Arthur, Technology Editor - 19 February 2001

It was a small step for a man, a giant leap for mankind, but for United States Customs it was just another day at the office. Which is why when the triumphant crew of Apollo 11, led by Neil Armstrong, returned to Earth, one of the first questions they faced was: are you going through the red channel or the green channel?

Documents which have just come to light via the internet show that even if you've just travelled to the Moon and back – especially if you've just travelled to the Moon and back – the US Customs wants to know what you've got. Anyone who has visited the US will be familiar with the huge list of items which travellers are required to declare, such as plants, drugs and other preparations.

Historians at Nasa, the US space administration, have confirmed that the document, signed by the three crew members, Neil Armstrong, Edwin "Buzz" Aldrin and Michael Collins, is authentic. It lists their departure point as "Moon" and arrival as "Honolulu" on 24 July 1969.

But what, Customs wanted to know, was in those bags? "Moon rock and Moon dust samples," the crew responded. How many people had disembarked or joined the round trip from Cape Kennedy? Thankfully, the answer to both was "nil" – no lost souls and no extra aliens. And was anyone ill, or were there "any other conditions on board which may lead to the spread of disease" – which in this case would presumably be mysterious space viruses? "To be determined", the crew responded to the latter question, though the test of time suggests that nothing untoward happened.

It is unclear whether this practice became the pro forma for returning lunar astronauts from Apollo 12, 14, 15, 16 and 17. "We have a lot of records here, but that would be something really for Customs," said Colin Fries, a Nasa archivist. "It's hard to prove a negative."

GENERAL DECLARATION			
(Outward/Inward)			
AGRICULTURE, CUSTOMS, IMMIGRATION, AND PUBLIC HEALTH			
Owner or Operator		NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION	
Marka of Nationality and Registration		U.S.A.	Flight No. APOLLO 11 Date JULY 24, 1969
Departure from		MOON <small>(From any Country)</small>	Arrival at HONOLULU, HAWAII, U.S.A. <small>(Place of Origin)</small>
FLIGHT ROUTING			
("Place" Columns always to list origin, entry en-route stop and destination)			
PLACE	TOTAL NUMBER OF CREW	NUMBER OF PASSENGERS ON THIS STAGE	CARGO
CAPE KENNEDY	COMMANDER NEIL A. ARMSTRONG		
MOON	<i>Neil A. Armstrong</i>	Departure Place:	MOON ROCK AND MOON DUST SAMPLES Carga Manifest Attached
JULY 24, 1969	COLONEL EDWIN E. ALDRIN, JR. <i>Edwin E. Aldrin</i>	Embarking NIL Through on same flight NIL	
HONOLULU	<i>Michael Collins</i>	Arrival Place:	
	LT. COLONEL MICHAEL COLLINS	Disembarking NIL Through on same flight NIL	
<u>Declaration of Health</u>		For official use only	
Persons on board known to be suffering from disease other than ailments of the nature of accidents, as well as those cases of illness disembarked during the flight:		HONOLULU AIRPORT Honolulu, Hawaii ENTERED	
NONE			
Any other condition on board which may lead to the spread of disease:			
TO BE DETERMINED		<i>Charles J. [Signature]</i> Customs Inspector	
Details of each disembarking of military equipment (place, date, time, method) to be filled in if no disembarking has been carried out during the flight give			

Protokoll der 32. Generalversammlung der GWP
Rest. Metzgerhalle, Zürich-Oerlikon, 6. April 2001

1. **Jürg Dierauer eröffnet** seine zehnte GV um 18:30 Uhr. Anwesend: sind 24 Mitglieder. 12 Mitglieder haben sich entschuldigt. Während einer Trauerminute gedenken wir unserer verstorbenen Mitglieder Censi Cornelio und Schuhmacher Goddy. Die neuen Mitglieder Remo Imhof und Stephan Fuchs besuchen heute ihre erste GV.

2. EdiENZler wird einstimmig als **Stimmzähler** gewählt.

3. Das **Protokoll der 31. GV** vom 15. 4. 2000 wird einstimmig genehmigt und dem Protokollführer verdankt.

4. In seinem **Jahresbericht** erwähnt Jürg, dass im letzten Vereinsjahr wieder nur 1 Vorstandssitzung ausreichte, um die Vereinsarbeit zu erledigen. Dringendes wurde per E-Mail, am Telefon oder am Monatsstamm besprochen. In den **Monatsstämmen** informierten wir über Neuigkeiten und tauschten Belege. Ausserdem wurden im Juni-Stamm interessante Briefe gezeigt und Shuttle-Briefe mit OU verkauft. Im September machten wir eine Mini-Auktion. Im Oktober und November verkauften wir Doubletten von Ruedi Schneider zu Spezialpreisen. Im Dezember war Klausabend mit Lottomat. Im Januar war Neujahrsapéro. Im Februar eine Mini-Auktion und im März verkauften wir Briefe von Umberto Lavagnolo zu Spezialpreisen.

Unser attraktives **Exponat "Die Schweiz greift nach den Sternen"** ist auf 4 Rahmen à 12 Blättern gewachsen. Claude Nicollier hat uns tolle Fotos geschickt, die wir auch noch einbauen werden. In der offenen Klasse werden ca.40% philatelistisches Material mit anderen interessanten Gegenständen aufgelockert. Somit eignet sich das Exponat ideal für Ausstellungen an Schulen und Werbeausstellungen. Für solche Zwecke kann die Sammlung bei uns gratis ausliegen werden. Auch die beiden Werberahmen der GWP werden regelmässig ausgestellt. Unsere **GWP-Homepage** wurde bereits über 5000 Mal besucht und wird laufend ausgebaut. Sogar ein Kosmonaut hat sich ins Gästebuch eingetragen. Die Rubrik "Brief des Monats" ist sehr beliebt.

Space Phil News: Die Zusammenarbeit mit den Gründer Weltraumfreunden hat sich bewährt. Wir erhalten regelmässig Lob und Anerkennung. Neue Berichteschreiber sind stets Willkommen.

Unser **Mitgliederbestand** blieb gleich wie 1999 - mit 67 Mitgliedern (2 Todesfälle und 2 Neueintritte).

Die **Ziele für 2000** wurden zum grössten Teil erreicht; die Nicollier-Briefe verkauften sich sehr gut, Werbung für die GWP konnte gemacht werden, der Mitgliederbestand blieb gleich, die SPN war nicht ganz so ausgewogen, wie angestrebt. Europa und China waren untervertreten. Wir hoffen immer noch auf Mitglieder, die neu ausstellen.

Ziele für 2001: 3 Mitglieder stellen ein neues Exponat im Rang 3 aus. Aktive, gut besuchte Monatsversammlungen. Russisch-Kurs an 2-3 Monatsversammlungen - jeder Besucher kann die russischen Namen der Kosmonauten lesen. Kontakt zu Mitgliedern per E-Mail.

Was uns sonst noch freute: Die ISS ist "bewohnt", Beatrice Bachmann zeigt ihre Sammlung beim renomierten Philatelistenclub THE ROYAL PHILATELIC SOCIETY LONDON und erhält in Madrid die FIP-Medaille für Verdienste. Die GWP ernennt Fred Richter zum Ehrenmitglied, tolle Kameradschaft in der GWP.

Aufruf an alle Mitglieder: Teilt uns Eure E-Mail Adresse mit. In Zukunft versenden wir per E-Mail: - Einladungen zur Monatsversammlung, Mitteilungen über den Verein, Änderungen auf unserer Homepage, Infos über Weltraum und Astrophilatelie. Ihr bekommt alle Infos schneller und gratis - und die GWP spart Portokosten. Die E-Mail Adresse von Jürg Dierauer lautet: dierauer@bluwin.ch - besucht auch unsere Homepage: <http://www.samaplast.ch/gwp>
Der Bericht wird mit Applaus verdankt.

5. **Rundsendung:** Walti Paini berichtet, dass 2000 bei Einlieferungen von CHF 7'546.- für CHF 2'088.- Belege entnommen wurden. Dies ergab nach Abzug aller Spesen einen Überschuss von CHF 140.25 für die Vereinskasse.

6. **Kasse:** Markus Willi weist einen Gewinn von CHF 2'954.24 und ein Vermögen von CHF 38'943.84 aus. Mit Applaus wird seine Arbeit verdankt und der Kassabericht einstimmig abgenommen.

7. Der **Revisorenbericht** wird verlesen und der Kassenbericht genehmigt.

8. Kassier, Revisoren und allen GWP-Funktionären wird einstimmig die **Décharge erteilt**.

9. Der **Jahresbeitrag** wird auf CHF 60.- für alle Mitglieder (CH + Ausland) belassen.

10. **Wahlen:** Alle Vorstandsmitglieder, Revisoren und Delegierte werden einstimmig in ihrem Amt bestätigt.

11. Es wurden keine **Anträge** eingereicht.

12. **Mitgliedermutationen** Leider hatten wir letztes Jahr 9 Austritte, dafür auch 2 Eintritte. Aktueller Bestand am 31.12.2000: 61 (Vorjahr 67) bei 12 Frei-Mitgliedern. 37 Mitglieder CH, 12 Mitglieder Ausland.

13. Für 25 Jahre Mitgliedschaft dürfen wir das Veteranen-Abzeichen vom Verband verleihen an Anita Traub aus Münchenstein und an Ulrich Löffler aus Deutschland.

14. **Verschiedenes.** Zum Absturz der MIR haben alle GWP Mitglieder einen Brief aus Korolew erhalten. Dies ist eine kleine Aufmerksamkeit der GWP und ein Ansporn für Alle, aktiv an unserem Gebiet zu arbeiten. Das INTERNET bewährt sich und lebt. Ca. 5'300 wurde unsere Homepage besucht (im letzten Jahr ca. 2'000). Neuer Update wird oft gemacht. Spezieller Dank an alle, die Berichte für die Homepage machen. Speziell natürlich auch meinem Freund Stefan Okle, der die Homepage pflegt. Was mich freuen würde: Kleinanzeigen in der SPN (1 x pro Jahr gratis), schreibt doch auch einmal etwas für die SPN oder Homepage, benutzt das INTERNET; gebt uns Tips für die Homepage; immer wieder suchen wir "Brief des Monats" für die Homepage - darf auch einmal etwas altes sein, oder einen schönen adressierten. Ziele für das 2001: Durchschnitt mindestens 12 Besucher des Monatsstammes (nie unter 10), Alle Stammesbesucher können einen russischen Poststempel lesen, mit Hilfe meines Russischkurses und der Unterlagen. Ende April findet ein Sammlertreffen in Garching bei München statt. Am 9./10. Juni findet in Brüssel ein int. Astrophilatelle Meeting statt.

Der Protokollführer
Christian Schmied

W I C H T I G

Zum Absturz der MIR-Station

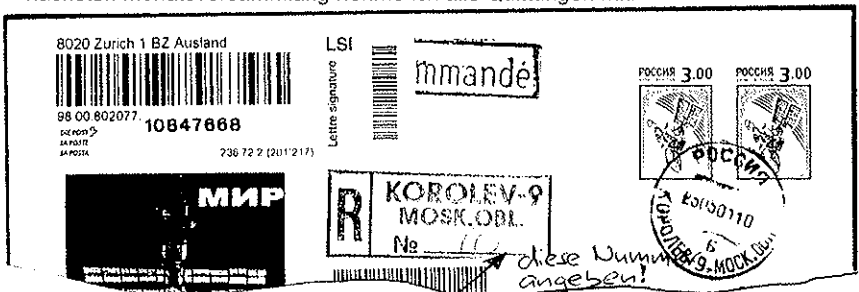
Alle Mitglieder unseres Vereins haben anfangs April 2001 einen Erinnerungsbrief zum Absturz der MIR-Station erhalten.

Aus Moskau habe ich nun auch die entsprechenden Einschreibequittungen des Postamtes Korolew erhalten. Der Brief zusammen mit der Einschreibequittung ist sicher ein sehr interessantes Dokument für dieses wichtige Ereignis.

Wer die Einschreibequittung haben möchte, soll mir bitte einen frankierten Umschlag schicken. Bitte die Einschreibenummer vom Brief angeben, damit ich die richtige Quittung schicken kann.

Jürg Dierauer, Degenstrasse 3, CH-9442 Berneck

Die Einschreibequittungen behalte ich bis längstens Ende September 2001. An die nächsten Monatsversammlung nehme ich alle Quittungen mit.



Министерство связи СССР

КВИТАНЦИЯ № 305

в приеме заказа посылки бандваля (особое назначение)

Куда Швейцария

Кому _____

Принял О.С.С. (подпись)

Юрта отвечает
пятье отправления
зе 6 месяцев со дня
их подачи

Устарел связи СССР,
ссылка: Постановление
та Министров СССР
уста 1953 г. за № 2122

