

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 Aerophilateliqes FISA*. Die Mitglieder der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten treffen sich allmonatlich an den Monatsversammlungen zum Informations- Gedanken- und Erfahrungsaustausch sowie zur Pflege des persönlichen Kontaktes.

Diese Monatszusammenkünfte finden statt: **An jedem ersten Freitag des Monats im Restaurant Metzgerhalle, Schaffhauserstrasse 354, 8050 Zürich.**

SPACE PHIL NEWS: 31. Jahrgang

September 2002 ³

Nr. 119

122

Offizielles Organ der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich

Unsere Homepage: www.samaplast.ch/gwp

Redaktion: Vorstand der GWP

Ständiger Mitarbeiter: Fred Richter, Luzern, Schweiz

Herausgeber: Gesellschaft der Weltall-Philatelisten, Zürich, Schweiz

Sekretärin: Karin Schwab-Jäger, 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.

Aus dem Inhalt:

Die Aerospace'03 in Salzburg	Seite 2
Protokoll der Jahresversammlung der Gmünder Weltraumfreunde	Seite 4
Aerospace'03: Resume der Jury	Seite 4
Eine Weltraummission auf vier Rädern: Juri Usatschow in der Schweiz	Seite 5
Reisen ins All bald eine Normalität?	Seite 9
STS-107: Untersuchungsausschuss: Heißes Plasma drang von außen ein	Seite 10
Womit die Raumfähre Columbia vor ihrem Absturz beschäftigt war	Seite 13
Ilan Ramon: Holocaust-Nachkomme erobert die Sterne und findet den Tod	Seite 16
Die letzten dramatischen Jahre der Mir	Seite 17
Wostok, erster bemannter Raumflugkörper der UdSSR	Seite 20
Die Kosmonauten der Wostok-Missionen und ihre Leistungen	Seite 24
Mit Sojus 15 geflogene Wostok und Woßchod Marken	hintere Umschlaginnenseite

***Ein Mädchen und ein Gläschen Wein
kurieren alle Not;
und wer nicht trinkt und wer nicht liebt,
der ist so gut wie tot.***

Johann Wolfgang von Goethe

Die FISA ernannte Alexander Newall auf ihrem 41. Kongreß in Tucson, Arizona zu ihrem Patron. Herzlichen Glückwunsch!

Fünf Tage im Blickpunkt der Luft- und Raumfahrt:

Die Aerospace 03 in Salzburg

Salzburg im Juni 2003: Das sind Sommer, Sonne und Sammlerspaß. Oder auch Begegnung von Menschen, die sich für die Luft- und Raumfahrt interessieren und zu außerordentlichen Ereignissen zusammen kommen. Außerordentlich war es schon, dass im Salzburger Segelflughangar des Österreichischen Aeroclubs die große Halle für eine Marken-Expo geöffnet war; dort konnten hochkarätige Sammlungen gezeigt werden: Mondbriefe, Kosmische Post und Belege als Vorläufer der Raketenentwicklung.

Doch alles der Reihe nach: Eingeladen hatten die Gmünder Weltraumfreunde mit ihrem Präsidenten Walter M. Hopferwieser. Zuständig für die Ausstellung war Peter Riedl, für die Jury Miri Matejka. Und die vielen ungenannten Helferinnen und Helfer.

Die Ereignisse stehen am Donnerstag, 5. Juni 2003, noch im Schatten der Presse. Bei der Ausstellungsleitung sind die knapp 60 Sammlungen eingetroffen und harren des Aufbaus in die Bundesrahmen des VÖPh. Die Presse ist eingeladen und berichtet am Tag darauf dann auch reichlich von den eingeladenen Kosmonauten, von den Sammlungen und von den philatelistischen Leckerbissen, die geplant sind: Ballonpostfahrt, Postraketenstarts, zwei Sonderstempel der Post.

Am Freitag, 6. Juni 2003, fahren zwei Heißluftballons gegen 5:00 Uhr in der Frühe gen Himmel; sie führen Post mit, die heiß begehrt ist. Hinzu kommt ein Segelflugstart mit Sonderpostbeförderung. Es gilt, ein Ereignis zu feiern, das vor 75 Jahren Geschichte schrieb: Vom aufgestiegenen Höhenballon startete eine kleine Rakete mit einem Miniaturbrief. Am Nachmittag startet eine Reihe von kleinen Raketen; bei einigen musste eine Starthemung überwunden werden. Doch gemacht: Alles klappt! Und durch eine Ausnahmeregelung seitens der neuen Postphilatelie darf die auf den mitgeflogenen Belegen frankierte Rückseite abgestempelt werden – nach den neuen Richtlinien vom 1. Juni 2003 wäre das nämlich unstatthaft... - Am Abend treffen die Aussteller ein und platzieren ihre Sammlungen in die Rahmen. Viele Vereinsheifer helfen. Eigentlich sollte um 19:00 Uhr damit Schluss sein. Doch kurz vor Mitternacht wird immer noch eingelegt...

Am Samstag punkt 10:00 Uhr plus das obligatorische „akademische Viertel“ eröffnet die Vereinsprominenz die AEROSPACE 2003. Es gibt Sekt und belegte Brote. Viel Interesse der ca. 100 Gäste. Mittendrin drei russische Kosmonauten (Georgi M. Gretschko, Juri I. Onufrienko und Waleri G. Korsun) und der rumänische Raumfahrer Dorin Prunariu. Sie beantworten geduldig allerlei Fragen und geben ebenso geduldig ihre Unterschriften. Das Sonderpostamt „75 Jahre Höhenballon FS-1“ wird mit Sonderstempel I eröffnet; das Interesse ist enorm! - Kurz nach Mittag hält der befreundete BDPH-Verein „Weltraumphilatelie e.V.“ seine Jahresversammlung ab; Peter Wilhelm weiß vieles zu berichten, was diese Arbeitsgemeinschaft weiter vorwärts bringt. Ein Nebenraum des Aeroclubs ist schnell bis auf den letzten Platz besetzt, als die russischen Kosmonauten zu einer Fragestunde einladen. Der gerade seit wenigen Monaten aus der ISS zurück gekehrte Astronaut bzw. Kosmonaut Waleri G. Korsun kennt sich in den Raumstationen Shuttle-Mir (Sojus-TM/24 und STS-79/81) bzw. ISS-Sojus (ISS-5, STS-111 + 113) bestens aus und gilt als zuverlässiger Langzeitflieger. Über die neue Freundschaft zwischen den Russen und US-Amerikanern wird freimütig diskutiert. Und die aktiven Kosmonauten Juri Onufrienko / Waleri Korsun meinen zum gewollten Absturz der russischen Mir, dass das technisch durchaus notwendig war. Hingegen vertritt Georgi Gretschko die gegensätzliche (eher politisch motivierte) Meinung: Die Station Mir sei durch umfangreiche Renovierungsarbeiten durchaus sicher gewesen, und nun habe Russland durch den durchgeführten Absturz keine eigene Raumstation mehr und sei auf das Wohlwollen der USA angewiesen.

Viele Sammler und Gäste sahen sich bis zum Abend die ausgestellten Exponate an – für jeden war etwas dabei! Im Ehrenhof wurden Weltraritäten gezeigt, die sonst nur in den Museen dieser Welt ausgestellt sind.

Mittlerweile ist es Pfingstsonntag. Um 10:00 Uhr eröffnet das zweite Sonderpostamt und gibt den Stempel II an die Interessenten ab: „In memoriam der STS-107-Crew“ (siehe abgebildeter Beleg der Ausstellungsleitung). Doch etwas abseits der philatelistischen Weihen versammelt sich eine wackere Touristenschar, bestehend aus den ausländischen Gästen, allen voran die Kosmonauten, „Space-Postmaster“ Gretschko sogar mit seiner sympathischen Gattin, die Vereinsoberen und befreundeten Sammler. Es geht in vier PKW

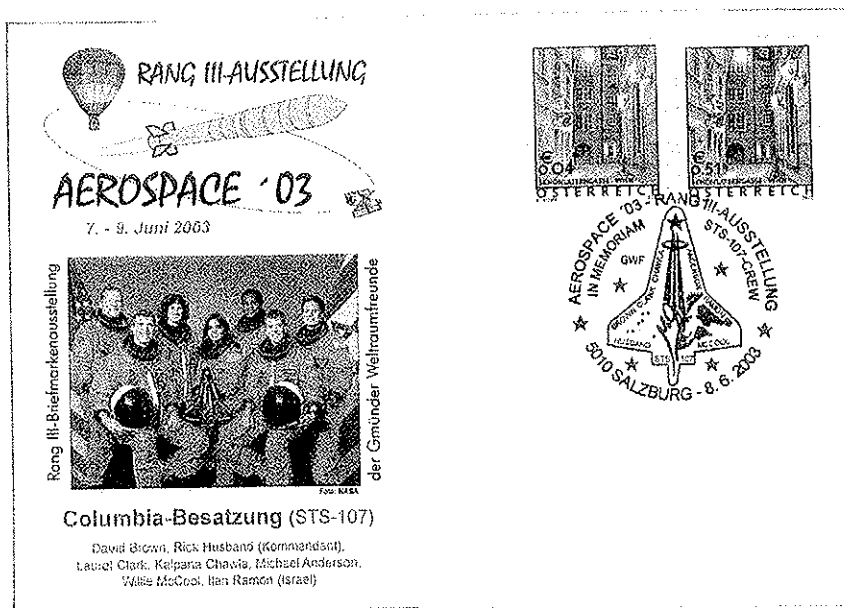
in Richtung Bad Ischl zum Wolfgangsee, später nach Hallstatt. Beim mittleren Gosausee besteigen wir eine Seilbahn und kommen in sonnige Höhen. Rotbunte Kühe, blau blühender Enzian, saftiges Grün der Matten und schneebleckende Felder lassen grüßen. Die russischen Freunde bestellen Buttermilch von der Alm, dazu Bauernbrot mit Butter, oder es gibt Germknödel mit Blaubeersoße. Auch Bier, natürlich! Gestärkt von Speis und Trank, wagen wir einen Spaziergang hoch in die Alm, passieren einen Bergrücken und steigen ins Tal ab – Kuhglocken weisen uns den Weg. Der späte Nachmittag bringt uns nach Hallstatt, wo wir einen Eindruck von der europäischen Kultur erhalten. Unsere russischen Freunde informieren uns über ihre Länder, Freundschaften und kulturelle Bindungen. Offen gestanden, ist uns die russische Seele näher als die oft aufgesetzte Kultur der US-Freunde...

Genau um 20:00 Uhr findet dann das PALMARES in einem nahe gelegenen Hotel statt. Es gibt Ehrenurkunden und Medaillen, kaum Tränen sondern eher freudiges Lachen ob des Goldes, des Vermeils und der Ehrenpreise. Zusammen mit einem zünftigen Essen, kommt der Tagesausklang viel zu früh.

Was am Pfingstmontag, dem 9. Juni 2003 geschieht, ist schnell erzählt. Zum Ausstellungsbeginn steht auch die Jury für ein Gespräch zur Verfügung. Wer seine Sammlung vorwärts bringen möchte, ist gut beraten, sich an Miri Matejka zu halten, der kompetent über das Reglement zu kommentieren versteht. Astrophilatelie ist strikt an die Chronologie der Ereignisse gebunden und nimmt lt. Reglement nur solche Belege auf, die den Bezug zur Weltraumfahrt dokumentieren, direkt in Verbindung zu den Startplätzen und Kontrollzentren. Thematische Astrophilatelie hat ein bestimmtes Reglement, das die thematische Information sucht und vom Aussteller verlangt, sich intensiv damit zu beschäftigen.

Um Punkt 13:00 Uhr eröffnet Obrmann Walter M. Hopferwieser die Jahreshauptversammlung der Gmünder Weltraumfreunde, die nach genau 30 Minuten durchgebracht ist: Es bleibt (fast) alles beim alten. Danach wird die AEROSPACE '03 beendet, die Rahmen werden abgebaut, und die Gäste, Veranstalter und Sammler treten den Heimweg an. Fazit: Viele Freundschaften wurden erneuert, viel Philatelie wurde geboten, Salzburg bleibt unvergessen.

Eberhard Cölle



Protokoll der Jahresversammlung und Neuwahl der GWF am 9. Juni 2003 im Segelflughangar des Österreichischen AERO-Clubs, Sektion Salzburg, 5020 Salzburg, Kenderlstrasse 90

Beginn der Jahresversammlung der Gmünder Weltraumfreunde um 13.00 Uhr.
Feststellung der Beschlussfähigkeit. 10 Personen sind anwesend (Bachmann, Schlauch, Mutz, Cölle, Herschung, Falk, Klackl, Hopferwieser, Stöckl, Matejka).
Auf Vorlesung des Protokolls vom Jahre 2000 wird auf Antrag verzichtet.
Keine Einwände gegen die Tagesordnung.
Bericht des Präsidenten Ing. Walter Hopferwieser.
Bericht des Kassiers Hr. Günter Stöckl: Durch teure Porto- und Druckkosten der Zeitung ergibt sich jährlich ein Verlust.
Bericht der Rechnungsprüfung, Hr. Heinz Klackl: Die Kassenprüfung hat ergeben, dass alle Belege vorhanden sind und die Kassa stimmt. Antrag auf Entlastung des Vorstands. Einstimmige Entlastung bei einer Enthaltung (Kassier).
Diskussion über künftige Funktionen im Vorstand. Vorschlag des neuen Vorstandes:
Präsident: DI Walter Hopferwieser, Vizepräsident + Schriftführer: Jaromir Matejka
Kassier: Günter Stöckl, Kassier-Mitarbeiter: Alfred Wabra
Kassaprüfer: Manfred Herschung und Alfred Gugerell.
Alle vorgenannten Mitglieder haben sich bereit erklärt, die Funktion zu übernehmen.
Diskussion über ein dem Verein gehörendes Grundstück in Gmünd. Eine Entscheidung wird vertagt.
Der Mitgliedsbeitrag und Interessentenbeitrag wird zusammengezogen und auf einheitlich 20 Euro jährlich festgesetzt.
Vom Kassier wird ein Fragebogen ausgeschiedt, um festzustellen, wer als Mitglied bzw. Interessent im Verein geführt werden will.
Ende der Jahresversammlung um 13.30 Uhr

Aerospace'03: Resume der Jury

Die letzte Ausstellung für Luft und Raumfahrt war vor 15 Jahren die „LUPO 1988“, veranstaltet von unserem bekannten Aerophilatelisten Hr. Johann Kormann.

Bei der **Aerospace 03** erwarteten 215 Rahmen die fachkundigen Besucher. Es stellten sich 31 Exponate dem Wettbewerb, davon 4 in der Literaturklasse und 10 Jugendexponate. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: 7 x Gold, 7 x Vermeil, 6 x Silber-Bronze, 3 x Silber. Ein Exponat wurde vom Wettbewerb zurückgezogen. Ein Exponat wurde in die Einladungsklasse transferiert.

In der Einladungsklasse wurden viele hochkarätige Sammlungen gezeigt. Das Interesse vieler Besucher zogen auch die „Offene Klasse“ und der „Quiz“ auf sich.

Das Rahmenprogramm war ebenfalls erwähnenswert. Zwei Ballonpostflüge, eine Segelflug-Sonderpostbeförderung und unsere zehn Raketenstarts mit den begehrten Sonderkuverts an Bord. Kaiserwetter (täglich über 30° im Schatten) begünstigte diese Veranstaltungen. Den Postbediensteten und der Jury wurde bei der Arbeit aber ganz schön „heiß“.

Beim Palmares bot sich die günstige Gelegenheit, mit vielen befreundeten europäischen Ausstellern und Sammlern Erfahrungen auszutauschen. Das gemütliche Beisammensein fand erst in den frühen Morgenstunden ein Ende.

Der Jury dieser Ausstellung wird diese philatelistische Luft- und Raumfahrtsausstellung noch lange in Erinnerung bleiben.

Miri Matejka

Eine Weltraummission auf vier Rädern

Im Space Star unterwegs mit Yuri Usachev und Werner Schächpi

Das gab es bislang noch nicht: Eine Space-Mission auf vier Rädern! Unser Mitglied der „Gesellschaft der Weltall-Philatelisten“ Werner Schächpi, der drauf und dran ist als erster Schweizer Tourist ins All zu fliegen, fragte mich Ende November 2002 an, ob ich ihm mit Bonus-Meilen für zwei Flugtickets aushelfen könne. Er wolle den aktiven Kosmonauten Yuri Vaidimirovich Usachev und seine Gattin Vera in die Schweiz einladen. Warum eigentlich nicht? Sind wir doch alle am Geschehen in den Weiten des Raumes interessiert.

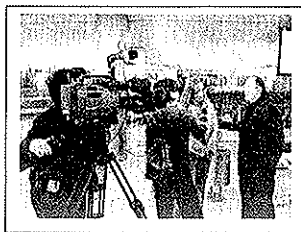
Kein Problem dachte ich mir. Aber es war dann gar nicht so einfach, dass die beiden Swiss-Tickets in Moskau ausgehändigt werden konnten. Ich musste diesbezüglich mit den Operatern in Südafrika und England telefonieren, in der Nacht sogar mit Melbourne im fernen Australien. Schliesslich auch noch der Qualiflyer-Gruppe eine Vollmacht erteilen, bis Yuri und seine Frau die Flug-Tickets im Swiss Büro in Moskau abholen konnten. Und dann noch das Visum! Da anfangs des Jahres die Beamten in Moskau immer noch „Ferien“ haben, klappte das erst ein paar Tage vor dem Start nach Zürich. Als ich erfuhr, welch volles Programm in den vier Tagen abgespult werden musste – Stadtbesichtigung von Zürich mit div. Sehenswürdigkeiten, Vorträge beim Leo Club in Rapperswil und bei der GWP in Zürich im Hotel St. Gotthard, sowie im Verkehrshaus Luzern und anschliessend bei der „Schweizerischen Raumfahrt-Vereinigung“ in der Kantonsschule in der Enger/Zürich. Dazwischen am zweiten Tag ein „EVA“ zum Heidiland, eine Seilbahnfahrt über die Schlucht des Hinterrheins zur Sonnenterrasse Feldis. Mit einem speziellen Auftrag: Ski-Ausflug im Pulver Schnee! Natürlich zwischendurch auch noch Einkäufe tätigen usw. Es gab nur eine Lösung, ich stellte mich mit meinem japanischen Space Star als Chauffeur und Reiseleiter 4 Tage zur Verfügung. Kurz als „Mädchen für alles“. Gewagt – getan! Am 23. Januar 2003 bei Regen und Schnee war es soweit, die Mission konnte beginnen!



Presse-Rummel schon am Airport.

Donnerstag, 23. 1. 03, Ankunft der Maschine Flugnummer LX 1325 um 08.40 aus Moskau. Es war saukalt. Werner Schächpi und die Dolmetscherin Larisa Fricker, eine Russin die seit über 12 Jahren in der Schweiz lebt und in der gleichen Firma wie Werner Schächpi arbeitet, erwarten mich. 08.00 Uhr keine Spar von ihnen im Terminal A. So brachte ich noch schnell die Couverts mit der Adresse von Yuri Usachev (Hotel in Kloten) zur Post. Ich möchte dieses Ereignis auch philatelistisch dokumentieren. Unterdessen herrschte im Flughafen bereits Hochbetrieb. Das TV Team hatte Werner Schächpi im Visier. Er musste mehrmals die Treppe hinaufgehen und vor dem Ankunftsmonitor div. Gesten machen.

Yuri und Vera Usachev erschienen pünktlich durch den Zollaussgang. Werner mit einer langstieligen roten Baccara-Rose in der Hand begrüßte seine Gäste. Das TV Team (CH-DRS-Aktuell) verlangte sofort eine Wiederholung dieser Szene mit einer anderen Einstellung! Die Filmaufnahmen und Interviews dauerten eine Ewigkeit. So schien es mir jedenfalls. Ich nutzte die Gelegenheit, mit meiner Kamera ein Foto zu schießen. Das Film Team hatte Pech. Wegen dem Blitzlicht und den dauernden Lautsprecherdurchsagen mussten sie das Interview wiederholen. Letzte Einstellung: Verlassen des Terminals. Wir begaben uns ins Freie und warteten und warteten. Das Filmteam filmte die gewünschte Szene. Nur das Auto holte uns nicht ab. Ich war ja auch dabei.



Dies war der Beginn einer ausführlichen Presseinformation in allen Teilen unseres Landes. Bekannte Zeitungen und Lokalradios sowie Radio DRS berichteten ausführlich darüber: Nach einem Trip ins All, jetzt einer in die Schweiz!

Interessante Vorträge und Perspektiven.

Trotz aller Hektik und langer Wege (in 4 Tagen 750 km) konnten dank meines „Sputniks“ alle Veranstaltungen termingerecht durchgeführt werden. Über Probleme bei dieser rasanten Mission „schweigt des Sängers Höflichkeit“.

Werner Schächli begann jeweils die Vortragsreihe mit einem Film des Australischen Fernsehens. Man staunte wie gut er die „Karussell-Fahrt“ sprich Zentrifuge überstand. Als zukünftiger Weltraumtourist der X-Klasse wurde er zusammen mit dem 2. Weltraumtouristen Marc Shuttleworth im Film gezeigt. Für Werner ein grosses Kompliment. Shuttleworth sah sich allerdings nicht als „Weltraumtourist“. Er unternahm in der Schwerelosigkeit ein Wissenschaftliches Experiment zum HIV-Virus. Damit will er die Universität seines Heimatlandes im Kampf gegen die Aidskrankheit unterstützen. Sein Weltraumabenteuer kostete ihn auch 20 Mio. US-Dollar. Schächli muss da weitaus „kleinere Brötchen backen“! Allerdings bereitet er sich auch schon seit mehreren Jahren auf seinen „Flug“ in den Orbit vor. Von etwas mehr als 100 km in die „Höhe“ ins Weltall hinaus ist die Rede. Wie dieser „Flug/Rakete“ voraussichtlich ausfallen wird, wurde im 2. kleineren Film gezeigt. Da er ja bereits mehrere Testprogramme absolvierte, u.a. einen Parabelflug bei der ESA, hat er recht gute Chancen. Werner arbeitet daran, sich seinen grossen Wunsch und Traum zu erfüllen; die Erde aus dem Orbit, aus der Schwerelosigkeit zu sehen.

Gespannt war man vor allem auf den Vortrag von Yuri Usachev, der bereits zweimal auf der Mir war. Im Januar 1994 mit Sojus TM-18 und im März 1996 mit Sojus TM-23. Im Mai 2000 gehörte er zur Mission STS-101, die mit den Aufbauarbeiten der ISS begann. Als Kommandant der 2ten Stammbesatzung startete er mit der STS-102 am 8.03.01 und kehrte mit der STS-105 am 22.08.01 wieder zur Erde zurück. Er war somit 553 Tage im Weltraum und absolvierte dabei 7 EVA / Ausstiege.

Yuri zeigte zuerst seinen Film aus der ISS. Dieser befasst sich mit seinem Langzeitaufenthalt in der Raumstation. Wobei er u.a. auch den ersten Weltraumtouristen Dennis Tito begrüßen konnte. Auch dieser blätterte für seinen 10-tägigen Aufenthalt 20 Mio. US. Dollar hin. Der Film (8 Min.) wurde mit passender Musik untermalt. Die Szenen waren sehr aufschlussreich und der Sound überzeugend.

Im Luzerner Verkehrshaus wurde zusätzlich der Film: „Mission to Mir“ gezeigt. Eindrücklich im IMAX-Kino auf Grossleinwand.

Yuri Usachev erzählte in leichter, lockerer Art über seine Raumflüge und zeigte dabei eine Reihe von Bildern, die er selbst bei seinen Missionen „geschossen“ hatte. Ägypten mit dem Nil-Delta hatte es ihm besonders angetan, u.a. sah man die drei Pyramiden von Gizeh. Ein anderes Bild sah wie eine „Wasserwelle“ in der Wüste aus. Als Besonderheit zeigte er ein Dia auf dem gleich zwei Space Shuttle zu sehen waren. Bei der Nachfrage bei der NASA stellte sich heraus, dass es sich „nur“ um einen Shuttle handelte, aber mit seinem Schatten. Übrigens, auf Fragen des Publikums antworteten beide Referenten sehr ausführlich. Obwohl es manchmal der Dolmetscherin schwer fiel, alles genau zu übersetzen. Bei den Fragen anlässlich des Vortrages vor der „SRV“ in Zürich-Enge gab es sogar eine Patt-Situation. Ein Besucher sprach so gut russisch, dass er aufs Podium geholt wurde, wodurch die Diskussion impulsiver wurde.

Ein Kind fragte Usachev, ob man im Weltraum auch die Zähne putzen muss. Yuri gab die Antwort mit einem strahlenden „Pepsodent“ Lächeln. Natürlich, wie es sich gehört.

Natürlich kam auch die Frage, welche der Raumstationen besser ist, die Mir oder ISS-Station.

Da Yuri bei beiden längere Aufenthalte hatte, konnte er dementsprechend eine aussagekräftige Antwort geben: Die Lebensdauer spricht für sich. Die Mir war ja nur für 3 Jahre gebaut worden. In Wirklichkeit war sie dann über 15 Jahre im Einsatz. Die ISS ist jetzt erst 3 Jahre „alt“. Und was die Fabrikation/Qualität anbelangt. Bei der Mir war nur ein Land zuständig. Bei der ISS ist es eine Gemeinschaft von verschiedenen Nationen. Dementsprechend gibt es „freundliche Gespräche“.



Fazit: Die Politiker wollen ja alle Probleme bestens lösen. Neuer Konferenzraum in der ISS? Wir Kosmonauten und Astronauten empfehlen, Politiker sollen zuerst die Probleme auf der Erde angehen oder in der Raumstation ISS selber Hand anlegen. Wir Kosmonauten/Astronauten lösen die Probleme auch lieber selber. Denn all zu viele „Köche verderben den Brei“. Deshalb konnte die Mir länger leben als vorgesehen.

Zu erwähnen ist, dass sich anlässlich des Vortrages in der Kantonsschule Zürich Enge unter den Besuchern eine recht illustre Schar von Fragestellern und Zuhörern befanden. So zum Beispiel Dr. Bruno Stanek, der in den 60iger Jahren Hunderttausenden von Fernsehzuschauern das Geschehen im All näher brachte. Einige unserer GWP-Mitglieder haben mit ihm eine Reise nach Florida zum Start STS-46, von Claude Nicollier unternommen. Er ist der Raumfahrt treu geblieben, hält Vorträge und hat eine ausgezeichnete DVD Room: Raumfahrtlexikon herausgebracht. Sehr zu empfehlen, ehrlich! Für unseren Schweizer Astronauten Claude Nicollier geht seine Tätigkeit im All dem Ende entgegen. Mit 60zig wird man pensioniert! Er wird aber mit Bruno Stanek an einem öffentlichen Meeting dieses Jahr noch teilnehmen. Genauere Infos via Internet oder pers. bei Dr. B. Stanek (041/855'32'42). Auch mein „Reiseleiter“ von Moskau war anwesend: Walter Fürst, ehemaliger Militär Attaché in Moskau und Mirage Pilot. Falls jemand Interesse hat einmal mit einer Gruppe Flug- und Weltraum pur zu erleben; z.B. das Sternenstädtchen mit Besichtigung des MIR-Modells (1:1) oder die Einsatzzentrale der Raumfahrt, das ZUP, kann sich unter Tel. Nr. 031/390'55'75 erkundigen. Die nächste Reise findet im August 2003 statt. Für uns Weltall-Philatelisten war es eine gute Gelegenheit, unsere Ereignisbriefe von Yuri Usachev signieren zu lassen. Wir sehen weiteren Anlässen dieser Art mit Interesse entgegen.

Noch etwas von Frau Vera Usachev. Sie wurde einmal gefragt, ob sie wieder einen Kosmonauten heiraten würde bei all den „Leiden und Freuden“, die die Arbeit ihres Mannes mitbringt. Ihre Antwort war klar ja. Sie habe zuerst den Menschen Yuri kennen und lieben gelernt. „Probleme“ die sich mit dem Beruf ihres Mannes ergeben, werden gemeinsam gelöst, wie in jeder guten Beziehung.



Nach dem Abschied von den Russischen Gästen am Sonntag im Flughafen Kloten begab ich mich nach Hause mit meinem Space Star. Bereits machte ich mir die ersten Gedanken über dieses Erlebnis: Warum bin ich nicht selber Astronaut geworden? Ganz einfach. Ich hätte sicherlich nicht so ein tolles Erlebnis gehabt wie die letzten 4 Tage. Denn Engel gibt es auch auf Erden, man muss dafür nicht ins All fliegen. Herzlichst, der Schreiberling und einen schönen Gruss/Dankeschön an alle, die dieses Erlebnis für uns ermöglichten und positiv bereicherten.

Ernst Leu



Yuri Usachev am 24.01.2003 in Zürich

- MIR-Besuch mit Sojus TM-18 (Januar 1994)
- MIR-Besuch mit Sojus TM-23 (März 1996).
- Aufbau der ISS mit STS-101 (Mai 2000)
- Kommandant der 2. Stammbesatzung der ISS 08.03.2001(STS-102) bis 22.8.2001 (STS-105).

670 Tage im Weltraum inkl. 6 EVA's.

553



Nachtrag von Informationen

Gesellschaft der Weltraum-Philatelisten / GWP
Schweizerischen Raumfahrt-Vereinigung/SRV:
Verkehrshaus der Schweiz:

Bruno Stanek:
Werner Schächli :
Yuri Usachev

<http://www.samaplast.ch/gwp>

<http://www.srv-ch.org>

<http://www.verkehrshaus.org/de>

<http://www.stanek.ch>

<http://www.samaplast.ch/gwp/Berichte/Schaeppli.htm>

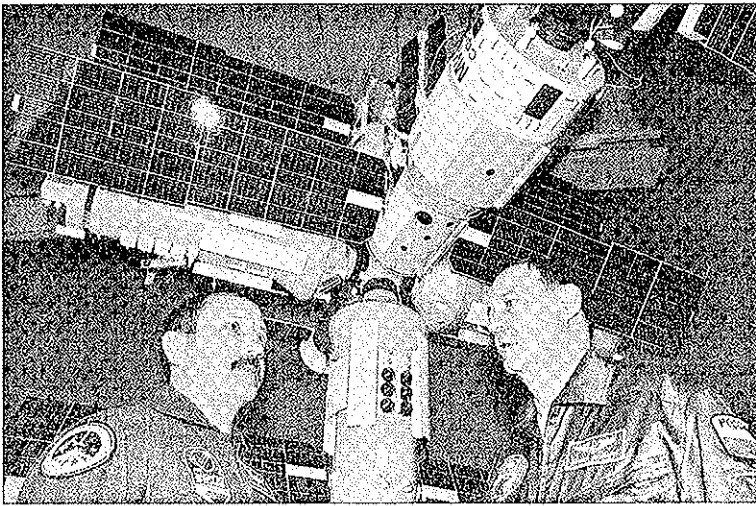
<http://www.jsc.nasa.gov/Bios/htmlbios/usachev.html>

<http://www.shuttlepresskit.com/sts-101/crew30.htm>

<http://spaceflightnow.com/shuttle/sts101/crew/usachev.html>

http://spaceflightnow.com/shuttle/sts101/crew/usachev_qt.html

<http://spaceflight.nasa.gov/history/shuttle-mir/people/p-c-usachev.htm>



Der russische Kosmonaut Juri Usatschew (links) und der Schweizer Weltraumtourist Werner Schöpfi vor einem Modell der Weltraumstation Mir im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern. (Bild: key)

Reisen ins All bald eine Normalität?

Ein Kosmonaut und ein Weltraumtourist im Verkehrshaus

ple. Luzern, 25. Januar

Der 47-jährige Högenger Bankangestellte Werner Schöpfi hat nie daran gezweifelt, seinen Bubenraum, in den Weltraum zu fliegen, verwirklichen zu können. Voraussichtlich im Jahr 2005 wird er einen sogenannten Suborbitallflug machen, einen Flug, der ihn auf eine Höhe von 100 Kilometern bringt und während dessen er einige Minuten schwerelos verbringen wird. Insgesamt wird das Unternehmen etwa drei bis vier Stunden dauern. Damit wird Werner Schöpfi zum ersten Schweizer Weltraumtouristen. Er trainiert regelmässig im russischen Raumfahrtzentrum Juri Gagarin und hat dort verschiedene Kosmonauten kennen gelernt. Einen von ihnen, Juri Ursatschew, hat er in die Schweiz eingeladen, und gemeinsam besuchten sie am Samstag in Luzern die Raumfahrtabteilung des Verkehrshauses der Schweiz (VHS). Anschliessend sahen sie im Imax-Filmtheater «Mission to Mir», einen Film, in dem auch Usatschew an Bord der russischen Raumstation zu sehen ist, in der er zwei Mal mehr als ein halbes Jahr verbracht hatte.

Hüpfen an die Grenze des Alls

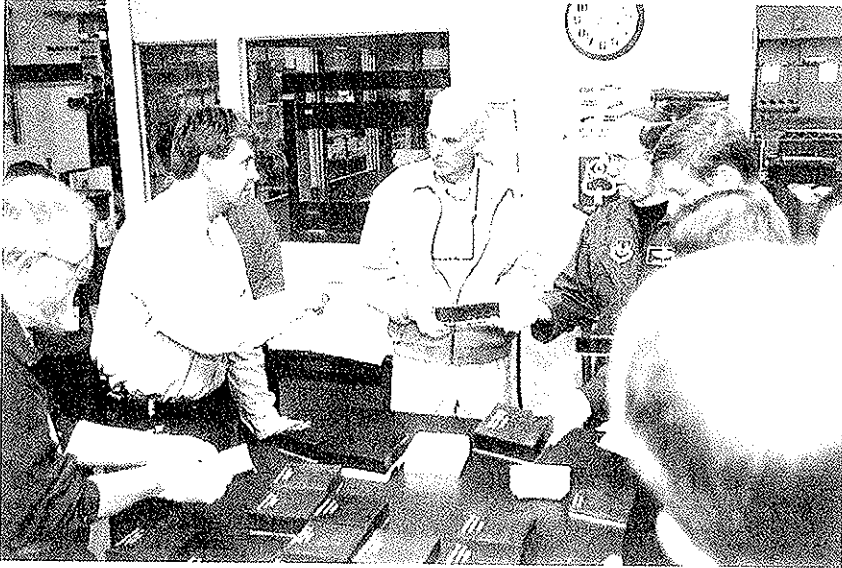
Er sei oft gefragt worden, sagte Schöpfi nach der Filmvorführung, ob er nicht eifersüchtig sei, wenn andere ins All flögen. «Bis vor einer halben Stunde sagte ich stets Nein – jetzt kann ich es kaum mehr erwarten.» Schöpfi muss aber wohl bis 2005 warten; ein früherer Termin ist wenig wahrscheinlich. Keine Träume dagegen weckte der Film, den Schöpfi selbst mitgebracht hatte, denn er zeigte harte Arbeit, das Training, das Schöpfi und angehende Kosmonauten durchstehen müssen: Mit einem Flug auf parabolistischer Bahn wird für kurze Zeit an Bord Schwerelosigkeit erzeugt, und in der Zentrifuge wird die durch den Schub beim Start vervielfachte Schwerkraft simuliert. In der Raumfahrtabteilung des VHS steht zum Thema Vorbereitung auf die Raumkrankheit ein rotierender Stuhl. «Auf so einen muss ich dieses Jahr», berichtet Schöpfi, «wenn ich die medizinischen Tests bestanden habe.» Im

Nachbau des Moduls «Columbus» der internationalen Raumstation ISS meinte Schöpfi, er habe beinahe das Gefühl, schon oben zu sein. Seine Reise wird ihn allerdings nicht bis zur ISS bringen, es ist noch nicht einmal entschieden, mit welcher Technologie sein Hüpfen an die Grenze des Alls stattfinden wird. Erst wenn das feststeht, beginnt das Training am entsprechenden technischen System. – Weshalb hat der weltraumbegeisterte Werner Schöpfi nicht die Astronautenaufbahn eingeschlagen? Er sei kein guter Mathematiker oder Physiker, erklärt er, und als Pilot habe er nur das Privatbrevet erreicht.

In zehn Jahren werde Weltraumtourismus normal sein, gibt sich Schöpfi überzeugt. Im Gegensatz zu den bisherigen Weltraumtouristen muss er «bloss» je 100 000 Franken für das Training und für den eigentlichen Flug aufwenden. Usatschew bedauert, dass das Thema Weltraumtourismus oft negativ betrachtet sei. Es wäre wichtig, wenn möglichst viele Menschen, Kosmonauten wie Touristen, unseren Planeten aus der Distanz betrachten könnten. Auf seine drei Langzeitaufenthalte im All – zwei an Bord der Mir, einer an Bord der ISS – angesprochen meinte er, das Leben sei dort «ziemlich gewöhnlich, nur schwerelos und etwas eng». Zudem vermisse man die Familie. «Zeit, Angst zu haben, hatte ich keine», beschrieb er seine Situation bei Pannen auf der Mir. «Das kam allenfalls nachher.»

12 000 indische Passagiere für den Hiflyer

Nicht ins All oder knapp darunter, sondern nur 140 Meter über den Vierwaldstättersee, befördert das Verkehrshaus seit zwei Jahren Touristen mit seinem Fesselballon Hiflyer. Am Wochenende wurde, selbstverständlich in luftiger Höhe, ein Vertrag mit Kuoni Travel (India) unterzeichnet, der dem Hiflyer in diesem Jahr 12 000 indische Passagiere bringen kann. Zum Vergleich: 2002 wurden knapp 30 000 Tickets für den Fesselballon verkauft. Indische Gäste, die an einem Tag in Luzern sind, an dem kein Ballonwetter herrscht, können mit ihrem Hiflyer-Voucher einen Imax-Film besuchen.



Unglücksmission STS 107

Untersuchungsausschuß: Heißes Plasma drang von außen ein

Den Eintritt superheißer Luft durch ein Loch in der Außenwand war nach Ansicht der unabhängigen Untersuchungskommission für die Explosion der Raumfähre Columbia verantwortlich. Vierzehn Tage nach der tödlichen Unglück in der Ionosphäre legte die Gruppe von zehn Experten unter dem Vorsitz von Marineadmiral Harold Gehman eine erste Schlußfolgerung auf den Tisch. Offen bleibt aber weiterhin, wo genau, wann und durch was dieser Bruch der Außenhülle hervorgerufen wurde. Darüber soll die weitere Ermittlungsarbeit Aufschluß geben. Suchtrupps haben mittlerweile über 8100 Einzelteile der Fähre geborgen - das entspricht etwa 10 Prozent ihrer Masse. Sie werden nach einer Zwischenlagerung in der Barksdale-Luftwaffenbasis in Louisiana zum Kennedy-Raumfahrtzentrum in Florida gebracht. Auch die Leichen der sieben tödlich verunglückten Astronauten wurden identifiziert und zur letzten Ruhe gebettet.

"Die vorläufige Analyse einer NASA-Arbeitsgruppe weist darauf hin, dass die Temperaturanzeigen im linken Fahrwerkschacht von Columbia die Anwesenheit von Plasma zur Voraussetzung hat", heisst es in der offiziellen Stellungnahme des Untersuchungsausschusses. Plasma ist auf glühende 2000 Grad erhitzte Luft, die die Raumfähre während des Eintritts in die Erdatmosphäre umgibt. Der

Untersuchungsausschuß verwarf damit auch die These, eine fehlende Heizkachel sei für den Absturz verantwortlich: "Eine Hitzeübertragung durch die Struktur hindurch, etwa durch eine fehlende Heizkachel, wäre nicht ausreichend, um den in den letzten Flugminuten beobachteten Temperaturanstieg zu verursachen", heisst es in der Stellungnahme weiter. Der Ermittlungsausschuss spricht allerdings

nicht die Frage an, wie denn der Verlust einer ganzen Reihe von Kacheln zu bewerten sei. Wenige Minuten vor dem Verlust des Kontakts mit der Raumfähre hatten die Missionskontrolleure im Johnson-Weltraumzentrum der NASA einen bis zu 22 Grad Celsius überhöhten Temperaturanstieg vor allem im Fahrwerkschacht von Columbia registriert.

Wo genau das vermutete Leck aufgetreten sein könnte, bleibe aber vorerst unklar, sagte NASA-Sprecher James Hartsfield vor Journalisten. Die Vorderseite der linken Tragfläche, die Tür zum linken Fahrwerkschacht und eine Klappe an der Rumpfunterseite, über die während des Starts Verbindungskabel zum Außentank geschaltet sind, seien die wichtigsten Verdächtigen.

Was aber könnte das Leck in der Außenhülle hervorgerufen haben? Sowohl NASA wie die Untersuchungskommission nehmen mittlerweile vorsichtig Abstand von der unmittelbar nach dem Unglück zirkulierten These, ein etwa 80 Sekunden nach dem Start gegen die Fähre geschlagenes Stück des orangefarbenen Isolierschaums vom Shuttle-Außentank könne die tödliche Verletzung hervorgerufen haben. Inzwischen berichten aber US-amerikanische Tageszeitungen, Videoaufnahmen zufolge seien sogar drei Teile der Schaumstoffverkleidung gegen die Tragfläche gedonnert. Unbestritten ist, dass NASA-Ingenieure auf der Arbeitsebene in elektronischer Korrespondenz mit Kollegen des Langley-Raumfahrtzentrums in Virginia die Auswirkung der Isolierschaumtrümmer sehr viel kritischer einschätzten als die leitende Ebene und in theoretischen Krisenszenarien den Ablauf der Katastrophe bis fast ins Detail hervorgesagt haben. Man habe sogar das Militär gebeten, Satellitenaufnahmen von der Fähre zu machen, die Anfrage aber plötzlich wieder zurückgezogen. Auf die Leitungsebene sind diese Szenarien vor dem Absturz aber nie gelangt.

Zwei prominente Stücke unter den 5297 bereits identifizierten Trümmerteilen hat der Untersuchungsausschuß bereits der Öffentlichkeit vorgestellt:

Eine Hitzekachel von der linken Tragfläche: sie weist einen extremen Hitzeschaden auf der Außenseite und Ablagerungen von bislang nicht identifiziertem orange-rotem Material auf. "Das ist keine Wiedereintrittshitze", sagte Ausschußvorsitzender Gehman zum Ursprung des Hitzeschadens. Auf der Innenseite ist ein großes Stück wie von einer Klaue abgerissen. Auch ein Foto eines Teils der Tür des Fahrwerkschachts wurde öffentlich gemacht. Es zeigt schwere Hitzeschäden, mehrere Hitzekacheln fehlen. Diese können aber auch erst nach der Explosion abhanden gekommen sein.

NASA sammelt weitere Puzzle-Teile

In der Zwischenzeit sammeln der Untersuchungsausschuß und die Raumfahrtbehörde weitere Puzzle-Teile der Columbia-Katastrophe:

- Eine weitere Spur ist ein von Radarstationen auf der Eglin-Luftwaffenbasis in Florida beobachtetes Objekt, das sich am zweiten Flugtag im gleichen Orbit bewegte und etwa 20 Stundenkilometer langsamer hinter Columbia herzog. Das Objekt soll etwa 30 auf 30 Zentimeter groß gewesen sein. Es könnte sich dabei um gefrorene Shuttle-Abwässer oder gar ein Teil der Fähre handeln, könnte vielleicht aber auch überhaupt gar nichts mit dem Raumflug zu tun haben. Auch über Weltraummüll oder einen Meteor, der mit der Fähre kollidiert sein könnte, wurde spekuliert. Solche Objekte wären aber in diesem Bereich der Atmosphäre wahrscheinlich selbst schon zum größten Teil verglüht.
- Aufsehen erregte zunächst auch die Veröffentlichung eines recht körnigen Fotos der Raumfähre über dem Bundesstaat New Mexico, das die Fachzeitschrift Aviation Week and Space Technology eine Woche nach dem Unglück veröffentlichte, aufgenommen angeblich von den hochempfindlichen Sensoren der Air Force Starfire Optical Range auf der Luftwaffenbasis Kirtland. Auf dem Foto sind Ausbuchtungen an der Vorderseite der linken Tragfläche zu sehen, auf der Hinterseite möglicherweise abbrechende Teile. NASA-Manager Ron Dittmore war von vornherein skeptisch hinsichtlich der Aussagekraft: "Von sich aus



ist das Foto nicht sehr erhellend." Nicht ganz zu unrecht offenbar. Eine Woche brauchten Sprecher von Kirtland, um zuzugeben, dass das Foto mitnichten von den hochsensiblen Starfire-Sensoren aufgenommen wurde, sondern daß drei Mitarbeiter der Basis in ihrer Freizeit mit einem in jedem Warenhaus erhältlichen 10-cm-Teleskop und einem elf Jahre alten Macintosh-Computer zufällig vorbeifliegende Objekte beobachtet haben.

- Eine erste Untersuchung von Niederfrequenz-Schallwellen oder sogenannter Infrasonsds habe ergeben, dass die Raumfähre wahrscheinlich durch eine einzige Explosion zwischen den texanischen Städten Amarilla und Lubbock zerstört worden sei, erklärte Eugene Herrin, Geophysiker an der Southern Methodist University in Dallas. Die für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbaren tiefen Töne werden systematisch ausgewertet, um Atomexplosionen, Meteorflügen oder Wirbelstürmen auf die Spur zu kommen.
- Die US-Luftwaffe veröffentlichte Aufnahmen der Raumfähre, die drei Tage vor dem Landeversuch von den hochauflösenden Sensoren ihrer Anlage auf Maui/Hawaii aufgenommen wurden. Keinerlei Schäden sind sichtbar.
- Mehrere ehemalige Kommandanten, die die Raumfähre Columbia früher geflogen hatten, berichten von einer Rauheit der linken Tragfläche, die zu erhöhtem Luftwiderstand beim Wiedereintritt geführt hätte.

ISS-Partner erarbeiten Notfallplan

Die 16 internationalen Partner des Raumstations-Projekts haben sich am 27. Februar auch auf einen Notfallplan für die Internationalen Raumstation bis zur Wiederaufnahme der unterbrochenen Shuttle-Flüge geeinigt.

- Die gegenwärtige dreiköpfige Stammcrew Ken Bowersox, Nikolai Budarin und Donald Pettit wird im Mai mit ihrer Sojus-Rettungskapsel zur Erde zurückkehren.
- Mit der für Ende April oder Anfang Mai geplanten Taxi-Mission von Sojus TMA-2 wird eine auf zwei Raumfahrer reduzierte Stammcrew zur Station aufbrechen. Mit einer reduzierten Crew reichen die Vorräte länger - insbesondere die größtenteils von der Raumfähre gelieferten Wasservorräte sind kritisch. Zwei Raumfahrer-Pärchen haben bereits Ende Februar das Training aufgenommen: Juri Malentschenko, Edward T. Lu, Alexander Kaleri und Michael Foale. Die drei erstgenannten waren bislang als

Expeditions-Crew 7 vorgesehen, Foale sollte Expeditions-Crew 8 kommandieren. Mitte März wird entschieden, welches gemischte Doppel zur Station aufbrechen wird. Zwei der Kandidaten haben bereits auf MIR erhebliche Krisenerfahrung erwerben können: der in Großbritannien geborene Foale bewältigte als MIR-Dauergast mit den beiden Russen Tsjibjew und Lasutkin die Krise nach der Kollision eines Progress-Frachters mit der russischen Raumstation, und Kaleri bereitete die greise Veteranin MIR auf den Rücksturz zur Erde vor.

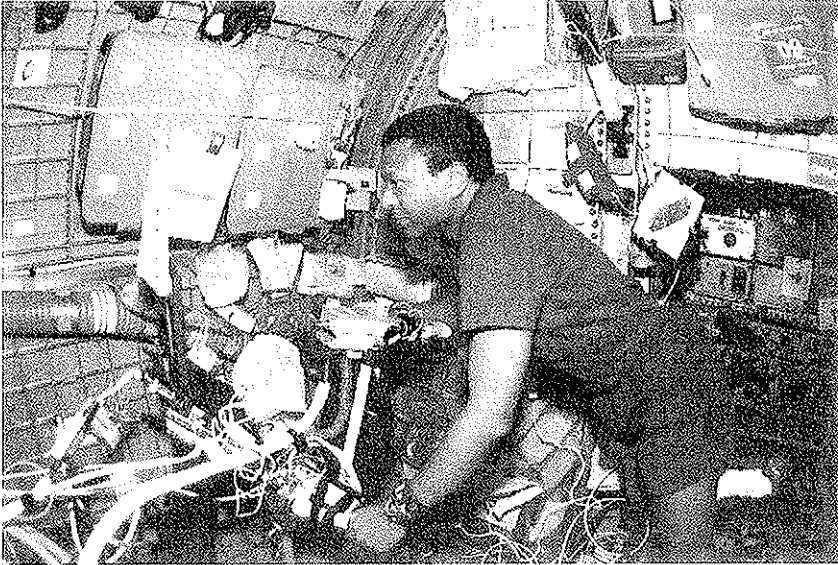
- Die Europäische Raumfahrtagentur, deren Kosmonaut Pedro Duque eigentlich im April zu einem zehntägigen Besuch auf der Station aufbrechen sollte, hat der Verschiebung ihrer Flüge um jeweils ein halbes Jahr zugestimmt. Der Spanier wird also erst im Oktober fliegen, der Niederländer André Kuipers ist dann im April 2004 dran.
- Verzögern sich die Shuttle-Flüge auch über den Sommer hinaus, so wird im Oktober eine weitere zweiköpfige Notfallmannschaft aus einem Astro- und einem Kosmonauten für sechs Monate zur ISS aufbrechen.
- Die russische Seite wird die Produktion von Progress-Frachtern steigern: statt zwei Zulieferflügen wird es dieses Jahr vier geben, im nächsten Jahr sind fünf Flüge geplant.

Pannen dürfen in diesem Notfall-Szenario aber nicht vorkommen: "Wir haben heute gelernt, dass wir nur ein Problem von der Aufgabe der Raumstation entfernt sind - eine gescheiterte Progress-Mission", resümierte der demokratische Kongreßabgeordnete Bart Gordon aus Tennessee.

Jürgen Peter Esders

Website der Mission:

NASA und Untersuchungsausschuß haben Websites zum Columbia-Unglück eingerichtet:
<http://www.nasa.gov/columbia/>
<http://www.ksc.nasa.gov/columbia/>
<http://www.caib.us>



© 1997 NASA

Forschung rund um die Uhr:

Womit die Raumfähre Columbia vor ihrem Absturz beschäftigt war

16 Arbeitstage, wissenschaftliche Forschung rund um die Uhr, die ganze Nutzlastbucht des Shuttle voller Experiment-Anordnungen in einem riesigen wissenschaftlichen Labor - die letzte Mission der Raumfähre Columbia erschien in der Ära einer permanent bemannten Raumstation in vielerlei Hinsicht als ein Relikt aus alter Zeit. Derartige Shuttle-Missionen hatte die amerikanische Raumfahrtagentur viele geflogen, bevor sie sich an den Aufbau der Raumstation machte, die eigentlich als permanente Forschungsstation im All verkauft wird.

Mehr als 70 Forscher aus aller Welt arbeiteten mit der Crew an den über 80 Experimenten aus den Bereichen Crewsicherheit und -gesundheit, Entwicklung neuer fortgeschrittener Technologien und Erd- und Biowissenschaften. Mit seinen 6 Metern Länge, 4,20 Metern Breite und 3,30 Metern Höhe birgt das neue Spacehab-Forschungsdoppelmodul in seinen 660 Kubikmetern Raum Platz für 61 Space Shuttle-Mitteldeck-Verschlußfächer mit jeweils bis zu 30 Kilogramm Fassungsvermögen, sowie für sechs Doppel-Racks von 700 Kilogramm Masse und 13 1/2 Kubikmeter Rauminhalt. 4500 Kilogramm kann die

kommerzielle Forschungsanlage in der Nachfolge des europäischen Spacelab der 80er Jahre potentiell fassen; bei diesem ersten Flug war sie nur mit rund 3250 Kilogramm gefüllt. Weitere 400 Kilogramm Experimente, die vom Spacehab-Modul aus gesteuert wurden, waren im Shuttle-Mitteldeck untergebracht. Damit flogen auf Columbia insgesamt rund 4150 Kilogramm Wissenschaftsnutzlast.

Warum noch diese Shuttle-Mission? Die Internationale Raumstation mag vieles können, ein reines Forschungslabor ist sie nicht.

- Ausrüstung: Viele der Forschungseinrichtungen im Spacehab-Doppelmodul sind hochspezialisiert, sie finden sich nicht auf der Raumstation.
- Verfügbare Forschungszeit: Alle sieben Crew-Mitglieder betreuen die Experimente rund um die Uhr. Auf der ISS laufen die meisten Versuche automatisch, und soviel Wissenschaftlerzeit käme nur in vielen Monaten zusammen.
- Mikrogravitätsdauer: Mit Ausnahme der auf der Taxi-Sojus zur Station gebrachten Versuche sind die Experimente auf der ISS Langzeitexperimente. Die Columbia-Mission bot Platz für Versuche, die nur eine kürzere Verweildauer in der Schwerelosigkeit benötigen, wie Versuche mit Zellkulturen, Tierversuche, usw. Tierversuche werden auf der ISS überhaupt nicht durchgeführt; es gibt für sie dort keinerlei Habitate.

Sieben der insgesamt 31 Nutzlasten kamen von der Europäischen Weltraum-Agentur ESA mit einer Gesamtmasse von 600 Kilogramm, was rund 25% der Nutzlasten an Bord entsprach. Bezahlt wurde nichts, trotzdem die ESA-Experimente von der Firma Spacehab als kommerzielle Experimente gelistet wurden. Die ESA ließ der NASA einen "Super Guppy"-Airbus für den Transport großer Raumstationsbauteile, und bekam dafür "im Gegenzug Mitfluggelegenheiten für Forschungsnutzlasten von 450 Kilogramm", erläuterte Jörg Feustel-Büechl, ESA-Direktor für Bemannte Raumfahrt.

Vier ESA-Experimente vollständig verloren

Sechs der sieben ESA-Nutzlasten waren für lebenswissenschaftliche und physikalische Experimente bestimmt. Alle Nutzlasten haben während des Flugs einwandfrei funktioniert, bei den vier für biologische Forschung und Proteinkristallzüchtung bestimmten sind aber alle Ergebnisse vollständig verloren:

- Die Verbesserte Proteinkristallzüchtungsanlage (APCF): mehr als 400 Experimente wurden auf ihr bereits bei fünf früheren Shuttle-Flügen und einer ISS-Mission erarbeitet. Diesmal wurden in ihr 38 verschiedene Kristalle gezüchtet. Deutsche Wissenschaftler sind mit 5 Experimenten besonders intensiv an der APCF beteiligt. Die Daten der Experimente wurden auf Digitalband aufgezeichnet bzw. bestanden aus den verarbeiteten Experimentproben.
- Die Biobox enthielt diesmal 46 Proben biologischen Materials, von denen 10 in einer

Die Beteiligung deutscher Wissenschaftler an den Experimenten von STS-107:

Von deutscher Seite beteiligten sich insgesamt zehn deutsche Forschungseinrichtungen (neun Hochschulen, 1 Max-Planck-Institut) in den Disziplinen Physik, Biologie, Medizin und Züchtung von Proteinkristallen an Mission STS-107. Zwei der zehn Experimente können wissenschaftlich ausgewertet werden. Für die übrigen acht Experimente ist eine Auswertung nicht mehr möglich.

APCF:

- Crystallization of Enzyme and Substrate-Analog Complexes for Highest Resolution Data Collection and Refinement. Christian Betzel, Universität Hamburg.
- Crystallization of Photosystem I under Microgravity: P. Fromme, Max-Volmer-Institut, Technische Universität Berlin.
- Solution Flows and Molecular Disorder of Protein Crystal Growth of Ferritin Crystals. S. Weinkauf, Institut für Technische Chemie, Technische Universität München.
- Testing New Trends in Microgravity Protein Crystallization: Solution Flows and Molecular Disorder of Protein Crystals - Growth of High-quality Crystals and Motions of Lumazine Crystals. S. Weinkauf, Technische Universität München, gemeinsam mit J. M. Garcia Ruiz von der Universität Granada/Spanien.

FAST:

- Dilational Properties of Interfaces, R. Miller, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Gölml (bei Potsdam)

COM2PLEX

- Combined Two-Phase Loop Experiment. Reinhard Schlitt, OHB GmbH, Bremen.

Biologische Experimente:

- Influence of Weightlessness on Heart Rate and Blood Pressure Regulation - Responses to Exercise and Valsalva Maneuver. Uwe Hoffmann, Deutsche Sport-Hochschule, Köln
- Repair: Fidelity of DNA Double-Strand Break Repair in Human Cells Under Microgravity. J. Kiefer, Universität Gießen.

CEBAS:

- Fish Otolith System and Development of Otolith Asymmetry at Microgravity. H. Rahmann und R. Anken, Universität Stuttgart-Hohenheim
- Immunological Investigations with Xiphophorus helleri. R. Görlich, Universität Düsseldorf.
- Reproductive Biological and Embryological Research in Xiphophorus helleri. V. Blüm, Ruhr-Universität Bochum.

Zentrifuge in künstlicher Schwerelosigkeit gehalten wurden. Unter den erforschten Substanzen finden sich knochenbildende Zellen (Osteoblaste) und knochenlösende Zellen (Osteoklaste). Die Biobox flog bereits

auf drei unbemannten russischen Missionen und auf STS-95.

- Das Biopack flog zum ersten Mal und setzte Experimente auf den Bioracks der Spacelabs und Spacehabs fort. Die Studien konzentrierten sich auf biochemikalische Übertragungswege und den Einfluss verschiedener Beschleunigungsstufen auf biologische Systeme, wobei sie zwischen dem Einfluß der Schwerelosigkeit und dem kosmischer Strahlung differenzieren. Die Experimentproben wurden beim Unglück zerstört.
- Die Europäische Forschungseinrichtung zur Osteoporose im Weltraum und auf der Erde (ERISTO): der Einfluss von Medikamenten und Wachstumsfaktoren auf das Knochenwachstum stehen hier im Mittelpunkt des Interesses. Die zwei Experimente mit 12 Experimentproben aus menschlichen Knochenzellen sind vollständig verloren.

Drei Experimente blieben erhalten

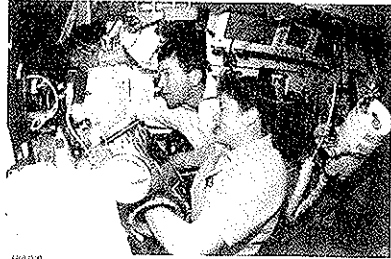
Von den verbleibenden drei Experimenten sind aber alle Forschungsergebnisse erhalten:

- **Das Verbesserte Atmungsüberwachungssystem (ARMS):** Hier waren fünf der Columbia-Astronauten selbst Versuchskaninchen: Willie McCool, David M. Brown, Michael P. Anderson, Laurel Clark und Ilan Ramon. ARMS und seine 7 Flugexperimente und eine Vergleichsanordnung am Boden zeichnen die Atmungs- und Herzkreislauf-funktion auf. Das gibt den Wissenschaftlern die Gelegenheit, die komplexe Funktionsweise der beiden Systeme in der Schwerelosigkeit zu untersuchen. Auf der Erde soll ARMS der Entwicklung neuer Diagnosemöglichkeiten zur Beurteilung der körperlichen Fitness, zur Vorhersage von Erkrankungen bis zur Ausarbeitung neuer Rehabilitationsmethoden für bestimmte Krankheiten dienen. Alle vor dem Flug gesammelten Basisdaten und alle Flugdaten liegen in elektronischer Form zur Auswertung vor.
- Die Anlage für Adsorptions- und Oberflächenspannungsmessung (FAST) - bereits einmal auf STS-95 geflogen - erforscht das dynamische Verhalten interfazialer Spannungen auf Flüssigkeit-Flüssigkeits- und Flüssigkeit-Gas-Verbindungen. Alle Informationen (Telemetrie- und Videodaten) stehen den drei Forschergruppen zur weiteren Auswertung zur Verfügung.

Bei dem siebten ESA-Experiment handelt es sich um COM2PLEX: Kombiniertes Zweiphasenkreislauf-Experiment. Es dient der Erprobung von drei neuen Kreislauf-Wärmetransfersystemen für die Temperaturregelung von Instrumenten auf

Satelliten. Die empfangenen Telemetriedaten aller Experimente lassen bereits erhebliche Verbesserungen der Wärmetransportfähigkeit erkennen. Sie sollen nun genauer ausgewertet werden.

Schliesslich flog auch die Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) noch eine eigene Versuchsordnung mit lebendigen Wasserteilebewesen: CEBAS (Closed Equilibrated Biological Aquatic



System) ist ein 9 Liter umfassendes High-Tech-Aquarium voller Süßwasserfische, Wasserteilebewesen, Wasserpflanzen und Mikroorganismen. Untersucht wurden die Auswirkungen von Schwerelosigkeit auf Physiologie, Morphologie und Biochemie der einzelnen Aquarienbewohner. Die Forschungsergebnisse hätten auch für die Medizin von großer Bedeutung sein können, lassen sie doch Rückschlüsse auf Knochenstoffwechsel und Bewegungskrankheiten des Menschen zu. Das von OHB in Bremen gebaute Mini-Ökosystem wurde 1998 bereits zweimal auf der Raumfähre. Auf dem Boden waren auch Schulen in Stuttgart und Bremen an Vergleichsversuchen beteiligt.

Ilan Ramon:

Holocaust-Nachkomme erobert die Sterne und findet den Tod

Nicht nur die hohe Anzahl wissenschaftlicher Experimente verband die Columbia-Mission mit Deutschland. Durch den Mitflug des ersten israelischen Kosmonauten Ilan Ramon wurden auch Erinnerungen an das grässlichste Kapitel deutscher Geschichte wach. Durch die Person eines Wissenschaftlers zieht sich eine direkte Linie von der Judenvernichtung zur Weltraumforschung.



Der 48jährige Militärpilot war Sohn und Enkel gleicher zweier Überlebender des Vernichtungslagers Auschwitz. Seine heute 75jährige Mutter und seine bereits verstorbene Großmutter verbrachten anderthalb Jahre in der Nähe der Gaskammern, bevor sie 1945 von der sowjetischen Roten Armee befreit wurden. Weitere Familienmitglieder wurden ermordet. Unter den persönlichen Gegenständen führte Ramon daher eine kleine Bleistiftzeichnung mit. Sie heisst "Landschaft auf dem Mond" und wurde von dem damals 14jährigen Peter Ginz gemalt, der in Auschwitz ermordet wurde. "Ich habe das Gefühl, meine Reise ins All erfüllt 58 Jahre später den Traum von Peter Ginz - ein Traum, der schlußendlich die Größe der Seele des gefangenen Jungen inmitten von Getto-Mauern beweist, eine Mauer, die seinen Geist nicht besiegen konnte", erklärte Ramon während des Trainings für den Flug. Die Zeichnung wurde in der Gedenkstätte Yad Vashem in Jerusalem aufbewahrt, der Gedenkstätte für die Opfer der Judenvernichtung.

Auch eine faustgroße jüdische Torah-Gebetsrolle, die Ramon dabei hatte, verband ihn mit dem Holocaust. Ein Rabbi aus Amsterdam übergab sie dem heute 72jährigen Joachim Joseph, nachdem er

damit im Konzentrationslager Bergen-Belsen für den damals 13jährigen 1944 in aller Heimlichkeit morgens früh um vier Uhr die Bar-Mitzvah-Feier ausgerichtet hatte. "Du nimmst diese Rolle, von der ich Dir gerade vorgelesen habe, weil ich hier nicht lebendig herauskommen werde. Du mußt mir aber versprechen, dass Du diese Geschichte weitertragen wirst, wenn Du hier lebendig herauskommst.", sagte der Rabbi zu Joseph. Zwei Monate später war der Rabbi tot. Joseph überlebte, und ist als Atmosphärenforscher heute einer der beiden Projekt-Wissenschaftler des israelischen MEIDEX-Experiments der Mission. "Ich fühle heute, dass ich das Versprechen, dass ich vor mehr als 50 Jahren dem Rabbi Dasberg gegeben habe, erfüllt habe, und in so großartiger Weise, und ich bin Ilan sehr dankbar, dass er es möglich gemacht hat.", sagte Joseph. Noch in Jerusalem erklärte Ilan Ramon gegenüber dem israelischen Präsidenten Sharon: "Dies repräsentiert mehr als alles andere die Fähigkeit des jüdischen Volkes, trotz schrecklicher Zeiten, trotz schwarzer Tage, zu überleben und Zeiten voll Hoffnung und Glauben in die Zukunft zu erreichen". Nur wenige Tage später stellte der Tod des Nationalhelden Hoffnung und Glauben erneut auf die Probe.

jpe

DIE LETZTEN DRAMATISCHEN JAHRE DER MIR

Pégase das französische geflügelte Pferd - und Kurioses

Nach dem Abkoppeln der Atlantis (STS 86) am 25.9.97 begann man auf der MIR mit der Arbeit nach dem Programm der NASA 6.

F.R. Die MIR ist zu diesem Zeitpunkt allerdings in keinem guten Zustand. Der Rost frisst sich weiter durchs Kühlsystem. Endlos klempern sich die Kosmonauten durch die marode Station, um sie vor dem Kollaps zu bewahren. Fünfmal musste die am 4.10.97 gestarteten Kosmonauten Solowjow und Winogradow zur Untersuchung der Station aussteigen. Zum Abbau alter Solarzellen vom Modul Kwant, dem Transport der abgebauten Solarzellen mittels Strela-Lastarm und zur Fixierung der neuen Solarzellen m Modul.

Umso erstaunlicher ist es, dass trotz allem die vorangegangene Mission Sojus TM 26/Pégase (Pegasus) voll durchgeführt werden konnte. Neben dem Programm der Franzosen wurde auch das NASA 5-Programm und die Euromir-E ohne Pannen erledigt. Mit an Bord der französische Forschungskosmonaut Léopold Eyharts von der GENES. Die Mannschaft arbeitete mit Akribie und stoischer Ruhe alles ab, was ihnen vorgegeben worden war.

Es war übrigens das zehnte bemannte Unternehmen der Franzosen an Bord der sowjetisch-russischen Station seit 1982. Man setzte die mit Cassiopée 1996 begonnenen Arbeiten fort. Im Vordergrund standen hier vor allem mit Physiolab (4 Experimente) die kardio-vaskulären Untersuchungen des gesunden menschlichen Körpers unter Anpassung an die Schwerelosigkeit. Hierzu gehörten u.a. der Bluttransport, Arteriendruck, Nervenreflexe und Veränderung im Muskelsystem.

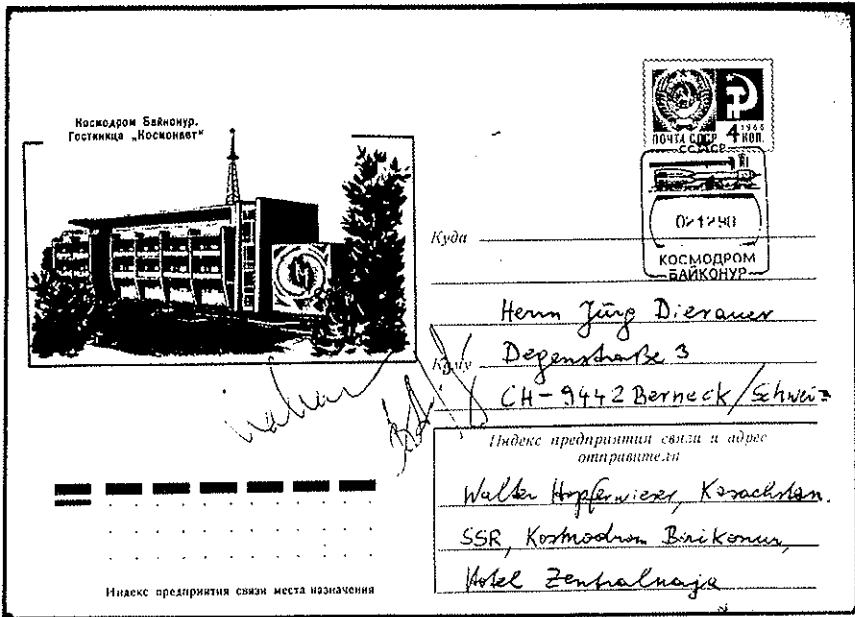
Mit Cognilab (10 Experimente) wurde das visuelle Verhalten, die Orientierungs- und Arbeitsfähigkeit in Bereich der Teleoperation getestet. Fertile untersuchte ob es eine geschlechtsspezifische Anpassung an die Schwerelosigkeit gibt.

Bei Alice II stand die Flüssigkeitsphysik im Mittelpunkt, also das Verhalten von Mischungen verschiedener Flüssigkeiten. Das technologische Experimentierpaket Castor untersuchte Struktureigenschaften in der Schwerelosigkeit. So wurden die dynamischen Bewegungen der MIR-Station und ihren Modulen bestimmt (Dynamlab) und eine mehrere Meter lange Struktur innerhalb der Station getestet (Treillis).

Platitüden aus dem All...

Wollte man allem Treiben, den Experimenten, Versuchen und dem Leben auf der Station gerecht werden, man müsste ein Buch darüber schreiben. Und dabei gibt es auch eine Reihe von kuriosen Dingen zu berichten: Eine "Nummer für sich" war die erste russisch-japanische Mission. Die 49m hohe, mit japanischer Reklame versehene Rakete startete am 2. Dezember 1990 planmässig. Der erste Japaner im All, Toyohiro Akiyama, flog als zahlender Journalist mit den Kosmonauten Mussa Manarow und Viktor Afanssjew zur MIR und kehrte nach acht Tagen im All zur Erde zurück. Japans grösstes Fernsehunternehmen, Tokyo Broadcasting System", zahlte für seinen Weltraumflug rund 17 Mio. Schweizerfranken. Man hatte sogar eine Lebensversicherung von 2,2 Mio. US-Dollar abgeschlossen. Und sie sowjetische Post brachte dazu eine Sondermarke heraus!

Dieser Weltraumflug wurde zu einem Reklamenummel, dessen Ausmasse bis dato beispiellos waren. Tagelang hatte Akiyama Direktübertragungen aus der Raumstation geliefert. Die japanischen Fernsehzuschauer zeigten sich allerdings gelangweilt, obwohl sie die Albernheiten wie sie der Journalist aus dem All produzierte, eigentlich von seinen irdischen Auftritten her gewohnt waren. Selbst Kollegen kritisierten ihn, weil er seinen hochbezahlten Job eher den als eines Entertainers als eines Raumreporters auffasste.



Startbrief zur russisch-japanischen Mission



Ereignisbrief zum 5-stündigen Ausstieg von Thomas Reiter

Bei den seit mehreren Jahren laufenden Vorbereitungen waren hohe Erwartungen geweckt worden: Ein Journalist würde im Gegenteil zu einem Technokraten, die bisher die Erde verließen, seine Gefühle und Erlebnisse endlich den auf der Erde verbliebenen Massen vermitteln können, hoffte man. Stattdessen teilte er Weisheiten mit, wie "die Erde ist tatsächlich blau", die schon Juri Gagarin nach unten gefunkt hatte. Dafür schilderte er seinen Landsleuten ausführlich seine Schwierigkeiten beim Verrichten seiner Notdurft. Mit den sechs japanischen Baumfröschen sollte er eigentlich experimentieren. Stattdessen zeigte er lediglich einen der Frösche und wünschte sich, dass sich dieser in eine der gerade populären, hübschen, japanischen Jungschauspielerinnen verwandeln würde. Sein Gesprächspartner im Studio, ebenfalls auf ständiges Amüsement des Publikums gedrillt, reagierte weit enthusiastischer als das Publikum. Immerhin war Toyohiro Akiyama als erster Journalist in die Annalen der Weltraumgeschichte eingegangen und kann mit Stolz vermerken, dass die sowjetische Post seinem Unternehmen eine eigene Briefmarke widmete!

Aerger mit der Britin

Auch mit der britischen Kosmonautin Helen Sharman lief nicht alles so, wie es sein sollte. Im Rahmen eines privaten Raumflugprojektes mit dem Namen "Juno" sollte die damals 27-jährige Chemikerin für eine Woche die MIR besuchen, um an Bord eine Reihe von Experimenten durchzuführen. Die Projekte wurden zwischen der UdSSR und einer Gruppe verschiedener britischer Firmen abgeschlossen. Zwar unterstützte die britische Regierung das Programm, war jedoch nicht daran beteiligt.

Mit der Anzeige "Astronaut gesucht, keine Erfahrung nötig" (!) suchte das Konsortium Kandidaten für den Raumflug. Helen Sharman wurde schliesslich aus 13'000 Bewerbern ausgewählt, als einzige Frau unter den drei letzten Finalisten. Helen Sharman wurde 1964 in Sheffield geboren, wo sie Chemie studierte. Nach dem Studium arbeitete sie bei einem britischen Konzern in der Forschungsabteilung und wechselte später zum Süßwarenkonzern "Mars", wo sie als Lebensmittelchemikerin tätig war.

Wir wissen es aus der Werbung: Mars macht mobil, auf die Britin traf sa aber in keiner Weise zu.

Nach dem Start von Sojus-TM 12, am 18. Mai 1991, dockte das Raumschiff zwei Tage später an die MIR-Station an. Wegen eines Computerausfalls musste der Kommandant allerdings im manuellen Betrieb ab die Raumstation andocken.

Mit Helen Sharman betrat erstmals eine Frau die Raumstation MIR. Vielleicht lag es daran, weil es keine russische Kosmonautin war, es zu Verständigungsschwierigkeiten kam, sodass dieser Flug von einer gewissen Spannung begleitet war. Bereits vor dem Start machte Kommandant Artsebarsky deutlich, dass nach seiner Meinung eine Frau nichts im Weltraum zu suchen habe. Diese Einstellung des Kommandanten und das zeitweise launische und unprofessionelle Verhalten der Britin trugen nicht unbedingt zu einem ungetrübten Flug bei.

Trotzdem absolvierte sie eine Reihe von biologischen Experimenten, über deren Wert ist man verschiedener Meinung. So wie es die NASA 1985 mit der Lehrerin Christa McAuliffe vorhatte, versuchte sich auch Helen Sharman als Lehrerin aus dem Weltraum vor einer britischen Schulklassen. Sie konnte ihren Unterricht allerdings nicht beenden, da die Raumstation vorzeitig aus dem Erfassungsbereich der englischen Bodenstation flog.

Am 26. Mai 1991 war dann das "tolle Erlebnis" für Helen Sharman beendet.

Die lakonische Meldung nach der Landung von Sojus-TM 11 in der kasachischen Steppe: Sowohl die britische Kosmonautin, als auch die beiden sowjetischen Raumfahrer Mussa Manarow und Viktor Afanasjew sind wohlauf.

WOSTOK, ERSTER BEMANNTER RAUMFLUGKÖRPER DER UDSSR

Das Raumflugsystem der Pionierzeit

F.R. Wostok (russisch Osten) waren die ersten bemannten Raumflugkörper der Sowjets, die für mehrtägige Raumflüge eines Raumfahrers ausgelegt waren, und mit denen erstmalig raumfahrttechnische und medizinische Erfahrungen bezüglich des Einsatzes bemannter Raumflugkörper gesammelt werden konnten. Mit Wostok 1 gelangte Juri Gagarin am 12. April 1961 als erster Mensch in eine Satellitenumlaufbahn.

Das System wurde zunächst in fünf Versuchseinsätzen als unbemannte Raumflugkörper unter der Bezeichnung Korabi verwendet. Als Träger wurden mehrstufige Raketen verwendet, deren Startschub etwa 6'500 kN betrug. In ihrer Grundauslegung entsprachen die Korabi-Flugkörper weitgehend der Wostok-Konzeption, wiesen aber durch Varianten in der System- und Komponentenerprobung Unterschiede auf, die besonders in der zwischen 4'540 und 4'700 kg differenzierenden Nutzmassen zum Ausdruck kamen. Hauptziel der fünf Starts umfassenden Testserie war die Erprobung des Rückführungsverfahrens. Der erste Start (Korabi 1) geschah am 15. Mai 1960. Durch eine Störung des Lageregelungssystems gelangte der Kabinenteil nach Einschalten der Bremstriebwerke nicht in die vorgesehene Abstiegsbahn sondern auf eine im Apogäum höher liegende elliptische Umlaufbahn, in der er bis zum 17. Juli blieb und dann in der Erdatmosphäre verglühte. Mit Korabi 2 gelang im August 1960 erstmals die Rückführung von Lebewesen aus einer Umlaufbahn. In dem Kabinenteil befanden sich eine spezielle Tierkabine mit den Hündinnen Bjelka und Strjelka sowie zahlreiche Versuchstiere und pflanzliche Organismen.

Zweiteilig: Kapsel und Gerätezelle

Das Raumflugsystem Wostok bestand aus zwei Hauptteilen, einer kugelförmigen Raumkapsel und einer daran anschließenden Gerätezelle in der Form eines Doppelkegels. Beide waren durch vier Spannbänder verbunden, die auf dem Scheitel der Kugel in einer Halterung zusammenliefen. Zwischen Kabinen- und Gerätezellenteil befanden sich in ringförmiger Anordnung Druckgasbehälter für die Klimaanlage sowie für die Druckgasdüsen des Lageregelungssystems. In der Gerätezelle waren die Energieversorgungsanlage, Steuereinrichtung, Anlagen für den Rückführungsvorgang, Druckgasbehälter des Lageregelungssystems, Messwertübertragungs- und Peilsender zur Bahnverfolgung sowie sonstige Funksysteme und die Fernsehanlage mit ihren Antennen untergebracht. Die Gerätezelle mit den darüber befindlichen Druckgasbehältern und Düsen wurde nach Einleiten des Rückkehrmanövers von der Raumkapsel getrennt und verglühte. Die Masse des Gesamtgeräts betrug mit Endstufe 6,17t und ohne 4,73t, mit Endstufe hatte es eine Länge von 7,35m.

Die Raumkapsel hatte 2,4t Masse und 2,3m Durchmesser. Aussen war die Kugel mit einer besonderen Wärmeschutzschicht überzogen, die die eigentliche Zellenstruktur vor der hohen aerodynamischen Aufheizung beim Eintritt in die dichteren Schichten der Erdatmosphäre schützte. Die Raumkapsel hatte drei grosse Luken sowie drei kleinere Sichtfenster aus hitzefestem Glas. Durch letztere konnte der Raumfahrer seine visuellen und fotografischen Beobachtungen ausführen. Zum Schutz gegen die intensive Sonnenstrahlung waren die Sichtfenster aussen jeweils mit hitzefesten Jalousien versehen, die in der Abstiegsphase notfalls ganz geschlossen werden konnten. Ein der drei Luken diente als Einstieg für den Kosmonauten, und durch sie konnte er sich während der letzten Phase des Abstiegs, bei der die Kabine am Fallschirm niederging, mit seinem Sitz hinauskatapultieren, der hermetische Lukendeckel wurde dazu vorher automatisch abgesprengt. Die

UKW-Bereich (143, 626 MHz) und zwei Kurzwellenverbindungen (9, 019 und 20 000 MHz), einen Funkkommandoempfänger sowie Messwert- und Fernsehübertragungseinrichtungen. Die Antennen befanden sich auf den Spannbändern, mit denen die Raumkapsel auf der Gerätezelle gehalten war. Nach dem Einflug in die Umlaufbahn wurde die letzte Stufe des Antriebssystems vom Raumflugkörper getrennt.

Notproviant und Hilfsausrüstung

Für das Rückkehrmanöver wurde die Bodenstelle - oder notfalls durch den Kosmonauten selbst - das Bremstriebwerk gezündet und nach Brennschluss die Raumkapsel von der Gerätezelle getrennt. Das geschah durch Lösen der Spannhalterung sowie eines Haltebügels (Schwenkarm), der mit zahlreichen Abreisskontakten von der Gerätezelle zur Kapsel führte. Die Bahnhöhe für den freien Flug war jeweils so gewählt worden, dass der Raumflugkörper bei Versagen des Bremssystems nach maximal 10 Tagen durch Bremswirkung der Erdatmosphäre in eine Abstiegsbahn hätte eintreten können. Das Landungs- und Bergungssystem der Raumkapsel trat in Aktion, wenn Letztere Unterschallgeschwindigkeit erreicht hatte. Im allgemeinen landeten die Raumfahrer nicht mit der Kabine, sondern trennten sich von dieser durch Herauskatapultieren ihres Sitzes. Dazu öffnete sich in einer Höhe von etwa 7'000m automatisch die Ausstiegs Luke, und zwei Sekunden später wurden der Kosmonaut mit seinem Sitz katapultiert. Kurz darauf öffnete sich sein Fallschirm. In 4'000m Höhe löste sich der Sitz und fiel frei zur Erde, während der Raumfahrer weiter am Fallschirm mit etwa 6m/s Sinkgeschwindigkeit herabschwebte. Am Fallschirm des Kosmonauten hingen ausserdem noch an einer 15m langen Leine der Notproviant, ein Paket mit Hilfsausrüstungen und das Schlauchboot, das sich im Falle eines Niedergehens auf dem Wasser automatisch mit Druckluft füllte. In 4'000m Höhe trat auch das Landungssystem des Kabinenteils in Aktion, wobei sich zunächst der Deckel der Fallschirm Luke öffnete und den Bremsfallschirm freigab. In einer Höhe von etwa 2'500m löste der Bremsfallschirm den Hauptschirm aus. blieb der Kosmonaut während des gesamten Abstiegs in der Kabine, so hielt er die Ausstiegs Luke geschlossen und öffnete sie erst nach der Landung. Dieses Verfahren wurde beispielsweise bei der Rückführung von Wostok 6, bei Walentina Tereschkowa, der ersten Frau im All, angewendet. Die ausnahmslos erfolgreiche Flüge der Wostok-Raumflugkörper erbrachten eine Fülle von bedeutsamen technischen und wissenschaftlichen Informationen, die in der Vorbereitung und Durchführung der nachfolgenden Einsätze mehrsitziger bemannter Raumflugkörper vom Typ Wostok, zu deutsch Aufgang eines Gestirns, ihren Niederschlag fanden.

Zu den herausragenden Besonderheiten des Wostok-Programmes (Wostok 3 und 4, sowie Wostok 5 und 6), die als wesentliche Beiträge zur Starttechnik und Bahnmechanik gelten konnten. Und natürlich verdient hervorgehoben zu werden, das mit Walentina Tereschkowa erstmals eine Frau an einem Raumfahrtunternehmen teilnahm.

Die Wostok-Trägerrakete

Die dreistufige Wostok-Flüssigkeitsrakete, die als besondere Serienversion für den Start der ersten sowjetischen bemannten Raumflugkörper zum Einsatz kam, war bis 1965 das leistungsfähigste Trägermittel. Das Raketensystem bestand aus sechs separaten Antriebskomponenten. Um eine zentrale Einheit, Länge 28m, grösster Durchmesser 2,95m, waren zylindrische Tankbehälter, die in der oberen Hälfte etwas erweitert waren, sowie ein Triebwerkssystem vom Typ RD-108 und Zubehör angeordnet. Zudem verfügte sie über vier gleichartige, kegelförmige Einheiten (Länge 19m, grösster Durchmesser 3m) die ebenfalls

zweite Luke enthielt die Fallschirme für die Raumkapsel, und die dritte diente technischen Zwecken. Auch diese beiden Luken waren während des Raumflugs durch Deckel verschlossen.

Für die Sichtorientierung bei der manuellen Lagesteuerung des Raumflugkörpers war in dem Fenster vor dem Kosmonautensitz ein optisches Visier eingebaut. Darüber befand sich das Instrumentenbrett, darunter eine Fernsehkamera, die während des Fluges eine Überwachung der Reaktionen des Raumfahrers zusätzlich zu den funktechnisch übertragenen medizinischen Messwerten ermöglichte.

Links vom Raumfahrersitz befanden sich Behälter mit dem Trinkwasservorrat, ein Schaltpult für verschiedene Steuerungssysteme des Raumflugkörpers, eine Not-Temperaturregelung, ein Peilgerät des Landessystems und ein Tonbandgerät. Auf der rechten Seite waren untergebracht der Handhebel für die manuelle Lagesteuerung, die Behälter mit den Nahrungsmitteln, Apparate der Klimaanlage, eine weitere elektronische Uhr, eine Fernsehkamera für die Seitenansicht des Raumfahrers, Funkempfänger, das Assanierungssystem und Teile der elektrischen Bordenergieversorgung.

Sicherheit bei Flügen bis maximal 10 Tagen Dauer

Der mit einem Raumanzug bekleidete Raumfahrer lag in einem Konturensessel, der gleichzeitig als Schleudersitz gebaut war. In dieser Sitzlehne waren das Belüftungssystem für den Raumanzug, die Katapultiereinrichtung, Signalmittel, der Fallschirm für den Raumfahrer, Funk- und Peilgeräte, Notproviand sowie ein Schlauchboot und andere Gegenstände untergebracht, die der Raumfahrer nach der Landung gebrauchen konnte. Unter dem Konturensitz befanden sich die Einrichtungen des Landessystems, Fernmessanlagen usw. Die Gesamtmasse aller im Kabinenteil installierten Anlagen, Geräte und Ausrüstungen betrug 800 kg. Die einzelnen Systeme des Raumflugkörpers waren auf optimale Sicherheit für den Raumfahrer bei Flügen von max. 7 bis 10 Tagen Dauer abgestimmt. Das Klimasystem arbeitete mit normalem Luftdruck und normaler Luftzusammensetzung. Die Temperatur konnte dabei beliebig zwischen 12 und 25°C geregelt und eine Luftfeuchtigkeit zwischen 30 und 70% aufrecht erhalten werden. Die Luftregeneration geschah automatisch unter Verwendung entsprechender chemischer Substanzen und Einspeisung von frischem Sauerstoff aus der Vorratsanlage. Das automatische System zur Temperaturregelung bestand aus zwei Kreisläufen, dem Kabinenluft- und einem Flüssigkeitskreislauf, die über einen Wärmeträger miteinander gekoppelt waren. Die Wärmeüberträger befanden sich in der Raumkabine, während der Wärmestrahler (Radiator) des Flüssigkeitskreislaufs in der Gerätezelle installiert war. Die gewünschte Lufttemperatur konnte vom Raumfahrer eingestellt werden. Das Temperaturregelungssystem war so angelegt, dass auch bei zunehmender äusserer Erwärmung in der Abstiegsphase die Innentemperatur nicht über eine festgesetzte Grenze hinaus ansteigen konnte. Das Lageregelungssystem des Raumflugkörpers konnte sowohl automatisch arbeiten als auch mit einer Handsteuerung bedient werden. Als Lagereferenzgeber dienten Kreiselssysteme (Kreiselplattform) und optische Geräte. Die Lageänderung wurde mittels Druckgasdüsen bewirkt, die an verschiedenen Stellen des Raumflugkörpers angebracht waren. Gegen die kosmische Strahlung bot an sich schon die Konstruktion der Raumkabine hinreichende Sicherheit. Bei unerwartet hohem Strahlungseinfall konnte der Raumfahrer zusätzlich chemische Schutzpräparate verwenden. Zum Feststellen der Strahlungsbelastung waren am und im Flugkörper verschiedene Dosimeter installiert, deren Messungen automatisch zur Erde übermittelt wurden. Die Funkanlagen des Raumflugkörpers umfassten einen Sender für die Bahnverfolgung (19,995 MHz), eine Anlage für Gegensprechverkehr im

jeweils vollständige Antriebssysteme mit Treibstoffbehältern und Triebwerkseinheiten (RD-107) darstellten.

Beim Start wurden die äusseren Antriebseinheiten zusammen mit der Zentraleinheit als erste Antriebsstufe gezündet und nach Verbrauch ihrer Treibstoffe abgeworfen. Die Zentraleinheit brannte - aufgrund ihres grösseren Treibstoffvorrats - als zweite Antriebsstufe weiter. Auf dieser Antriebseinheit befand sich die dritte Antriebsstufe mit einem Durchmesser von 2,58m. Sie trug den im Aufstieg durch eine aerodynamische Verkleidung geschützten Raumflugkörper, von dem sie in der Umlaufbahn getrennt wurde. Die Gesamtlänge der dritten Stufe, Raumflugkörper und Verkleidung betrug 10m. Die Nutzlastkapazität des Trägersystems - Gesamtlänge 38m, grösster Durchmesser 10m, Startschub 51,929 kN, Startmasse etwa 350-400t - betrug für erdnahe Umlaufbahnen etwa 4'700 - 40800 kg.

Quelle: Heinz Mielke, "Lexikon der Raumfahrt- und Weltraumforschung", erschienen im ehemaligen Transpress-Verlag der DDR.

Sonderbriefe mit Sonderstempel Moskau rot (Typ 1 und Typ 2) zum Flug der ersten Menschen in eine Erdumlaufbahn. Beide Stempeltypen wurden auch in schwarzer Farbe abgeschlagen.

ПЕРВЫЙ В МИРЕ КОСМОНАВТ



Ю.А.Г
12-IV-19

ЧЕЛОВЕК СТРАНЫ СОВЕТОВ В КОСМОСЕ



ЗНАКОВОЕ



ЛЕНИНГРАД-Центр-1
До востребования
А.Г. Р У Г А



31-112/3
МОСКВА

Stempeltyp 1 und 2 erkennbar am runden und eckigen СССР.

DIE KOSMONAUTEN DER WOSTOK-MISSIONEN UND IHRE LEISTUNGEN

Wostok 1

12.4.1961: Erster bemannter Weltraumflug durch Juri Gagarin. Er umkreiste dreimal die Erde und landete in Sibirien, somit leitete er die bemannte Raumfahrt ein.

Gagarin wurde am 9. März 1934 in Getsk bei Smolensk als Sohn eines Bauern geboren und kam bekanntlich am 27. März 1968 bei einem Flugzeugabsturz ums Leben. Er schloss 1951 an einer Handwerkerschule die Ausbildung als Giesser mit Auszeichnung ab, besuchte bis 1955 das Industrietechnikum in Saratow, wo er Mitglied eines Fliegerclubs wurde. Bis 1957 studierte er an der Höheren Militärflugschule in Orenburg und wurde Jagdfliegeroffizier. Nach seinem erfolgreichen Raumflug war er bis 1963 Kommandeur der sowjetischen Kosmonautengruppe.

Für den ersten Flug ins All hatte man eigentlich German Titow vorgesehen, dem kommunistischen System passte es aber aus ideologischen Gründen besser, einen einfachen Mann aus dem Volke zu delegieren.

Nach seinem erfolgreichen Flug gab er zu Protokoll, dass alles programmgemäss verlaufen sei. Kein Wort über irgendwelche Schwierigkeiten, obwohl u.a. bei der Landung sich einige Kabelverbindungen nicht lösten, er zog die Landekapsel der Geräte-sektion noch rund neun Minuten im Schlepptau hinter sich her und geriet in höchst gefährliche Drehbewegungen. Auch kein Wort über die sogenannte Weltraumkrankheit!

Dieter Falk brachte es auf den Punkt: "Juri Gagarin war bei seiner Erdumkreisung ein Passagier ohne Einfluss auf alle automatischen und ferngesteuerten Funktionen seines Raumschiffes. Man hatte bei Gagarin diese völlig passive Rolle des Menschen gewählt, da damals niemand wusste, wie sich der menschliche Körper in dauernder Schwerelosigkeit verhalten würde". (siehe auch SPN 112/2000)

Wostok 2

6.-7.8.1961: Kosmonaut German Titow umkreiste als zweiter Mensch einen Tag lang die Erde und vermittelte erstmals neue Erkenntnisse.

Titow wurde am 11. August 1935 in Werchneje Shilino (Altai-Gebiet) als Sohn eines Lehrers geboren und verstarb im Jahr 2000 im Alter von 65 Jahren an einem Herzversagen in Moskau.

1957 beendete er seine Ausbildung an einer Militärfliegerschule und wurde danach Jagdflieger. 1959 wurde er Mitglied der sogenannten Gruppe der sowjetischen "Fliegerkosmonauten", führte aber selbst keine weiteren Raumflüge mehr aus, sondern übernahm Beraterfunktionen. Bis zu seinem Tode war er politisch sehr aktiv und Mitglied des russischen Parlaments. Als kritischer Mensch geriet er mit seinen Ansichten oft mit Funktionären in Schwierigkeiten.

Das Raumschiff Wostok 2 schwenkte in eine ellipsenförmige Erdumlaufbahn ein und umkreiste zunächst in 88,6 Minuten einmal die Erde. Die gesamte Mission brachte es schliesslich auf 17 Erdumläufe in insgesamt 25 Stunden und 18 Minuten. Wissenschaftlich stand an erster Stelle die Erfahrung, ob sich ein längerer Aufenthalt im Kosmos auf den menschlichen Organismus schädlich auswirken würde.

Titow konnte bei seinem Flug erste Film- und Fotoaufnahmen von der Erde machen, er führte dabei eine einfache Handkamera mit. Auch konnte er bei guten Wetterbedingungen mit blossen Auge grosse Objekte auf der Erde erkennen. Für kurze Zeit schaltete er die Automatik ab und erprobte die Lagesteuerung des Raumschiffes. Er lenkte also für kurze Zeit den Raumflugkörper von Hand. Bei Eintritt in die

Schwereelosigkeit befahl Titow kurz die Weltraum-Krankheit, für einige Minuten litt er unter räumlicher Desorientierung, die sich aber bald legte. nach der 5. Erdumkreisung erlitt er das gleiche nochmals, aber nach einer von der Bodenkontrolle angeordneten Schlafzeit von etwa neun Stunden war er wieder voll funktionstüchtig. German Titow war auch der erste Mensch, der im Weltraum Speisen und Getränke zu sich nahm. Auch das waren sehr wichtige Erfahrungswerte, denn man wusste bis dahin noch nicht, wie der menschliche Körper bei einer Nahrungsaufnahme in der Schwerelosigkeit des Alls reagieren würde. Nach einer Flugstrecke von 703,140 Kilometern landete Titow im Gebiet Saraton an der Wolga. Am 7. August 1961 endete also eine Mission, die wegweisend für alle nachfolgenden bemannten Weltraumflüge wurde. Es war somit die wichtigste Wostok-Mission!

Wostok 3 und Wostok 4

11. - 15.8.1962: Mit Wostok 3 befand sich Kosmonaut Andrijan Nikolajew 94 Stunden im Weltraum, es kam zum ersten bemannten Doppelflug mit Wostok 4, 12. - 15.8.1962 mit dem Kosmonauten Pawel Popowitsch an Bord. Somit befanden sich erstmals zwei bemannte Raumschiffe im Weltraum.

Während sich Nikolajew mit seinem Raumschiff 94 Stunden und 35 Minuten (bei 64 Erdumläufen) im All aufhielt, brachte es Popowitsch mit Wostok 4 auf 25 Stunden und 59 Minuten bei 48 Umläufen.

Nikolajew wurde am 5. September 1929 in Schorschely (Tsuwachische Autonome Republik) geboren. Er besuchte zunächst ein medizinische Lehranstalt, um Arzt zu werden, legte aber dann 1947 eine Prüfung als Forstbeamter ab. 1950/54 wurde er als Jagdflieger ausgebildet und war 1955/60 in den Luftstreitkräften eingesetzt. 1963 übernahm er von Gagarin die Funktion des Kommandeurs der sowjetischen Kosmonautengruppe. Im gleichen Jahr heiratete er die erste Frau, die ins Weltall ging, Walentina Tereschkowa. Andrijan Nikolajew nahm zudem mit Witaki Sewatjanow vom 1. bis 19. Juni 1970 in Sojus 9, dem bis dahin längsten Raumflug (17 Tage und 16 Stunden), teil.

Pawel Popowitsch wurde am 5. Oktober 1930 in Usin, in der Nähe von Kiew, geboren. Im Juli 1974 war er als Kommandant von Sojus 14 ernannt worden und Mitglied der Besatzung von Salut 3.

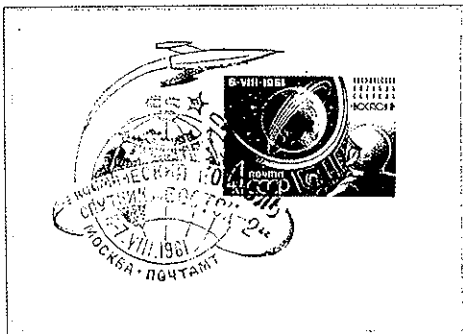
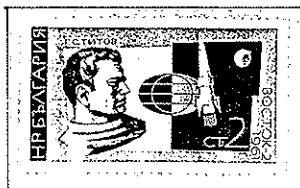
Wostok 5 und 6

14. - 19.6.1963: Mit Wostok 5 führte Waleri Bykowsky einen 5-tägigen Raumflug durch (81 Erdumläufe), der als Rekord für mehr als zwei Jahre unübertroffen blieb. Doppelflug mit Wostok 6 vom 16. - 19.6.1963 mit Walentina Tereschkowa, der ersten Frau im Weltraum. Es kam dabei zu einer Annäherung an Wostok 5 bis auf etwa 5 Kilometer.

Bykowsky geboren am 2. August 1934 in Pawlowski Pssad, einem Gebiet bei Moskau. Er war bis 1952 Mitglied im Moskauer Städtischen Fliegerklub, besuchte bis 1959 eine Militärfliegerschule, war anschliessend Jagdfliegeroffizier sowie ebenfalls Instrukteur für Fallschirmsport. Nach seinem Eintritt in die sowjetische Kosmonautengruppe schloss er ein Studium an der Shuko-Ingenieur-Akademie ab. 1973 schrieb er seine Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Kandidaten der technischen Wissenschaften.

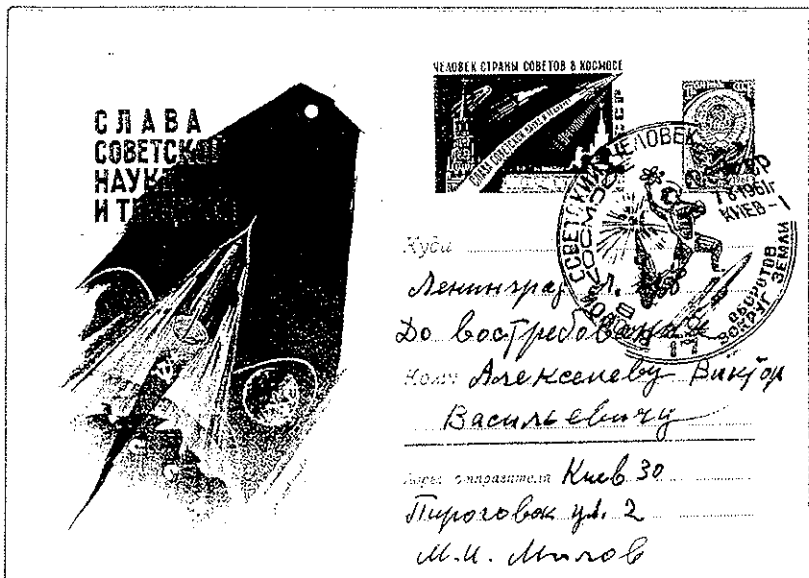
Bykowsky nahm als Kommandant von Sojus 22 im September 1976 an einem Raumflug teil, in dessen Mittelpunkt die Flugerprobung einer von Wissenschaftlern der UdSSR und der DDR gebauten Multispektralkamera stand. Ferner war er Komman-

Wostok 2
Erste mehrmalige Umrundung der Erde



Der Kosmonaut German Titov startet mit dem Raumschiff Wostok 2 am 6.8.1961 zum ersten mehrstündigen Weltraumflug. G. Titov umkreiste in 25 Std. und 18 Min. 17 mal die Erde.

Dieser Flug ergab eine Fülle von bedeutsamen technischen und wissenschaftlichen Informationen für spätere Weltraumflüge. Sonderstempel aus Moskau und Kiew zum Start von Wostok 2.



dant von Sojus 31 im August/September 1978 beim dritten Raumflug mit einer Interkosmos-Besatzung.

Walentina Wladimirowa Tereschkowa geboren am 6. März 1937 in Maslennikowo bei Jaroslawl an der Wolga, führte als erste Frau einen Raumflug aus, die Flugdauer betrug 71 Stunden und 10 Minuten. mit ihrem Einsatz wollte man beweisen, dass die Belastung durch einen Raumflug auch vom weiblichen Organismus ertragen werden kann. Hinzu kommt, dass die UdSSR auch hier "die Nase vorn" haben wollte.

Vor ihrer Ausbildung zur RaumfahrerIn war sie in einem Reifenwerk, in einem Flachverarbeitungskombinat und - nach beendetem Studium - als Textiltechnologin tätig. 1959 begann sie im Fliegerklub von Jaroslaw mit dem Fallschirmsport und führte bis zu ihrem Raumflug, zu dem sie sich nach dem Fluge Gagarins bewarb, 126 Absprünge unter verschiedenen Bedingungen durch.

Auch sie äusserte sich nach erfolgreichem Flug, dass alles ohne jegliche Schwierigkeiten verlief, so jedenfalls die amtliche Mitteilung. Dass sie allerdings schwer unter der Weltraumkrankheit litt und praktisch inaktiv blieb, erfuhr man erst Jahre später. Schliesslich wollten die Sowjets ihr Image nicht ankratzen lassen.

Wladimir Dhanibekow, mit fünf Flügen einer der erfahrensten Kosmonauten, beklagte noch 1959, dass die Sowjets der breiten Oeffentlichkeit nur die Erfolge der sowjetischen Raumfahrt darstellten. Dabei müsse man gerade die Fehler kritisch bewerten, um daraus zu lernen. Immerhin war Tereschkowa die erste Frau im All und darauf kam es den Sowjets damals an.

Trotz allem: Die erfolgreichen Flüge der Frau erbrachten eine Fülle von bedeutsamen technischen und wissenschaftlichen Informationen, die auch als wesentliche Beiträge zur Starttechnik und Bahnmechanik von Rendezvous-Unternehmen gelten konnten. Und die in der Vorbereitung und Durchführung der nachfolgenden Einsätze mehrsitziger bemannter Raumfahrzeuge vom Typ Woschod ihren Niederschlag fand.



Sonderstempel aus Kiew zum 1. Zwillingsflug auf Kosmosganzsache mit Privatdruck für Wostok 3 und Wostok 4

