

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 des 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 : 27. Jahrgang**

**Dezember 1998 Nr. 104**

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

*Redaktion:* Vorstand GWP

*Ständiger Mitarbeiter:* Fred Richter Luzern

*Herausgeber:* Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich

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

*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**

Weihnachtsgrüße	Seite 2
Vereinsnachrichten	Seite 3
Resultate von Ausstellungen: Portugal'98, Praga'98	Seite 4
Baubeginn der Internationalen Raumstation	Seite 5
Der Blick zurück: Vor 25 Jahren startete Skylab	Seite 8
Alte Herren, junge Mädchen und die Raumfahrt von morgen: ASE-Kongreß Brüssel	Seite 14
Diamonds of Astrophilately: Deutsche bauen Raketen in Rußland	Seite 19
News: Wasserdampf im Orion, Wasser auf Ganymed?, Leben auf dem Mars?	Seite 22
Schwebend ins nächste Jahrtausend: Verkehrshaus Luzern	Seite 23
Erste europäische Nutzlast für elektronischen Postdienst gestartet	Seite 26
Naher Sternenhaufen gewährt Einblick in Frühzeit des Universums	Seite 27
Weltraumpost Salizhan Sharipov's: Mit Endeavour STS-89 zur Mir und zurück	Seite 28

++++

++++

++++

++++

Bessern kann jeder nur sich selber, keinen anderen.

Man kann aber versuchen, ein Beispiel zu geben.

Anton Eder



Liebe Sammlerfreunde!

Das Jahr 1998 nähert sich mit Riesenschritten seinem Ende. Wir hoffen, daß unser gemeinsames Hobby Euch allen zumindest hin und wieder eine Freude bereitet hat.

Die Zusammenarbeit zwischen der Space Phil News und dem Mitteilungsblatt der Gmünder Weltraumfreunde rief nur positives Echo hervor. Wir wollen sie daher auch im nächsten Jahr beibehalten.

Unser besonderer Dank gilt unserer Karin Schwab und allen Freunden, die Artikel verfaßt haben, besonders Jürgen Esders, Dieter Falk, Miri Matejka, Fred Richter, Kurt Schauritsch, und Nandel Virnich. Auch in Zukunft sind wir für jeden Beitrag dankbar!

Ein langer, heftiger Streit zwischen zwei deutschen Sammlern/Händlern um Fälschungen führte zu Bestrebungen, die Astrophilatelie-Klasse aufzulösen und unser Sammelgebiet wieder der Motivklasse einzuverleiben. Auf der Italia'98 konnte diese Gefahr insbesondere dank dem Engagement unserer Sammlerfreunde Beatrice Bachmann und Miri Matejka gebannt werden.

Um unser Sammelgebiet in der Öffentlichkeit stärker zu repräsentieren, hat die Gesellschaft der Weltall-Philatelisten beschlossen, daß alle Mitglieder, die bis Ende 1999 eine neue Sammlung erstmals ausstellen, im Jahr 2000 vom Mitgliedsbeitrag befreit werden.

Das gleiche gilt auch für die Gmünder Weltraumfreunde, die zusätzlich alle Mitglieder, die ihre neue Sammlung vor dem 31.12.2000 bereits im nächsten Rang ausstellen, auch 2001 vom Mitgliedsbeitrag freistellt.

Wir wünschen allen unseren Mitgliedern und Sammlerfreunden - und natürlich auch den nicht immer ob unserer Leidenschaft glücklichen Ehefrauen - ein besinnliches Weihnachtsfest und alles Gute für 1999, Gesundheit, Erfolg und Freude mit der Astrophilatelie.

Jörg Dierauer,  
Präsident der GWP

*Eure*

Walter Hopperwieser,  
Obmann der GWF



### In Memoriam

Im September ist unser langjähriges Mitglied, **Arthur Hauri-Hohl** nach schwerer Krankheit verstorben. Arthur Hauri war es, der uns immer wieder interessante Belege speziell aus Amerika beschaffte.

Wir werden ihn in guter Erinnerung behalten.

Die **Generalversammlung 1999** findet am 9. April 1999 wie jedes Jahr im Restaurant Metzgerhalle in Zürich statt.

Anträge der Mitglieder sollten **bis 31.3.99** bei unserem Präsidenten, Jürg Dierauer, Degenstr. 3, 9442 Berneck eingetroffen sein.

### Daten der Monatsversammlungen 1999

Freitag, 8. Januar	Freitag, 5. Februar	Freitag, 5. März
Freitag, 9. April (GV)	Freitag, 7. Mai	Freitag, 4. Juni
Freitag, 3. September	Freitag, 1. Oktober	Freitag, 5. November
Freitag, 26. November (Klausabend)		

Suche "Bordbriefe" (Kauf/Tausch) für meine Sammlung:

Sojus 36 (28.5.80), Sojus 37 (29.7.80), Sojus 38 (20.9.80), Sojus T-11 (5.4.84), Sojus T-15 (mit beiden Stationsstempel)

Dieter Falk, Höllsteinweg 37, CH-5313 Klingnau - Tel/FAX 056/ 245 38 38

**Russische Raumfahrt auf Briefmarken**, Juri Kwasnikow/Moskau 1997, ein paar Markenabbildungen, 60 Seiten A5, geheftet, DM 12.50

Dieser Katalog, der als Sonderedition des Vereins Weltraum-Philatelie verlegt wird, schliesst eine Informationslücke besonders für jene Sammler, deren Sammlungsschwerpunkt die sowj.-russ. Raumfahrt und Weltraumforschung beinhaltet. Es wurde höchste Zeit, nicht nur dem russischen, sondern auch dem deutschsprachigen Astrophilatelisten eine vernünftige Markenzuordnung in die Hand zu geben, die kurz und bündig das Gezeigte technisch-korrekt nennt bzw. zuordnet!

Bestellung bei: Weltraum-Philatelie, c/o Peter Wilhelm, Marschall 4, D-83607 Holzkirchen

Der Katalog ist nur gegen Vorkasse erhältlich (Bargeld/Euroscheck), Versand portofrei als Büchersendung.

## Resultate von Ausstellungen

### Portugal'98 vom 4. - 13. 9. 1998

Jürg Dierauer	Der Vorstoss in den Weltraum	Gold	93 Punkte
Igor Rodin	Space Mail: from Salyut to MIR	Grossvermeil	86 Punkte
Manfred Herschung	Der Weg zum Mond	Grossvermeil	85 Punkte
Mario Villa	Adventure of Man in Space	Grossvermeil	85 Punkte
Pierre Bauduin	The Evolution of Manned Russian	Grosssilber	78 Punkte
Jean-Lois Lafon	Histoire des Fusées Européennes	Grosssilber	75 Punkte
George Stavrinou	Apollo Projekt	Bronze	62 Punkte

### Praga'98 vom 10. - 13. 9. 1998

Walter Hopferwieser	Von der Raketenpost zur kosm.Post	Gold
Miri Matejka	Race in space	Grossvermeil
Margit Schneider	Erforschung des Weltraumes	Grossvermeil
Alfred Gugerell	Space Shuttle	Grosssilber
Julius Cacka		Grosssilber

*Allen ganz herzliche Gratulation im Namen der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten*

RESTAURANT  
**METZGERHALLE**  
 Ihre Speisewirtschaft im Herzen von Oetlikon  
 Schaalhausstrasse 354, 8050 Zurich, Telefon 01 - 31 96 17

**z'Örlike - Musig lose**  
 Jede Zischtig abig - Volkstumliche Musik i de Metzgerhalli  
 Di de zährliche Bstuech freut sich: D'Musik und de Wirt

## ASTRO - POSTAL HISTORY

### THE NAME SPACE COLLECTORS TRUST WORLD WIDE

ASTRO-POSTAL HISTORY™ IS THE HISTORY OF SPACE ON COVERS, STAMPS, AUTOGRAPHS, LITHOS, PHOTOS, LETTERS, DOCUMENTS, POST CARDS, MEMORABILIA, TRADING CARDS, AEROSPACE BALLOONS, NASA ISSUED MEDALLION CONTAINING METAL FROM VEHICLES FLOWN TO THE MOON OR INTO SPACE, FLOWN COVERS, ROCKET MAIL PIONEERS, MISSILES, SOUNDING ROCKETS AND SO MUCH MORE.

REQUEST A FREE COPY OF MAIL BID AUCTION 22, 5500 LOTS WELL ILLUSTRATED, THE STANDARD FOR BUYING, SELLING & TRADING SPACE MATERIAL WORLD WIDE WITH PRICES REALIZED.

ASTRO POSTAL HISTORY™

Seymour Rodmann

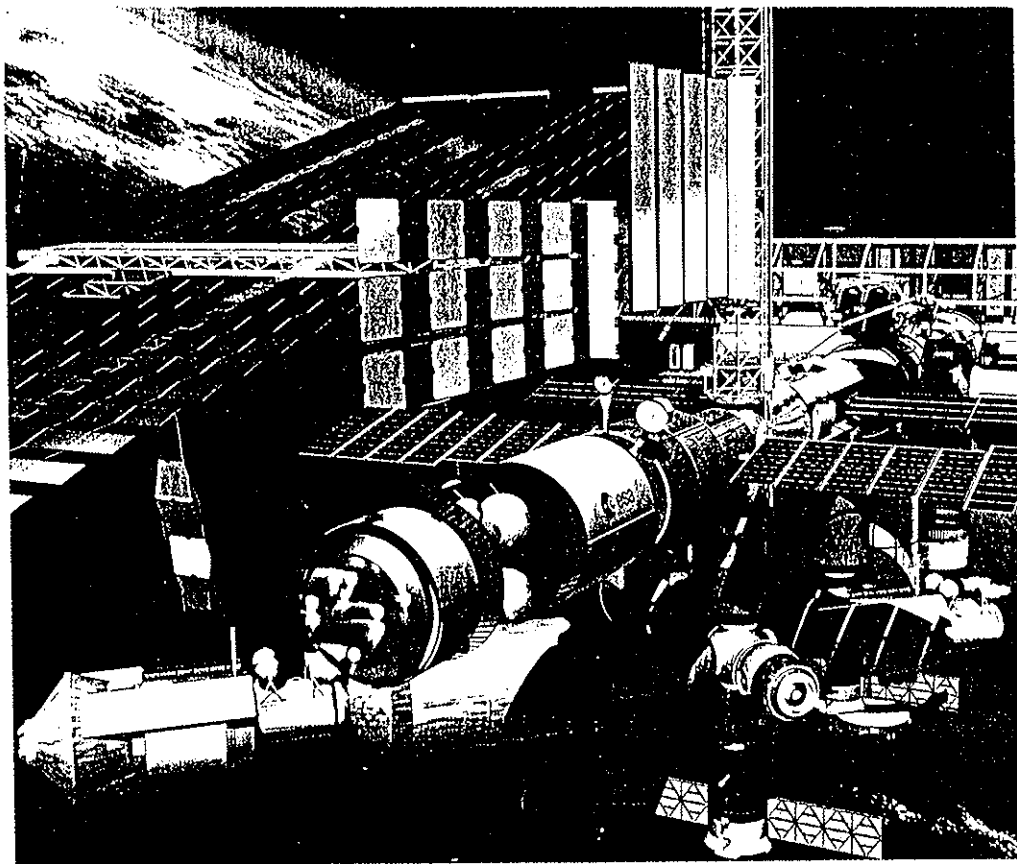
P.O.Box 356

Chatham, New Jersey 97928-0356

Phone: 201 635-6987

FAX: 201 635-3691

## BAUBEGINN DER INTERNATIONALEN RAUMSTATION Russlands Finanzschwäche hätte den Start fast verzögert



F.R. Trotz der kürzlichen Ankündigung der russischen Raumfahrtbehörde, den Start ihres Kontrollmoduls "Zarya" (Sonnenaufgang) auf das nächste Jahr zu verschieben, kann nun termingerecht mit dem Bau der Internationalen Raumstation begonnen werden. Ein Kredit der Amerikaner, lautend auf 1,2 Mio Dollar, macht es möglich. Den Russen fehlte das Geld für den Bau einer Rakete. Welche Auswirkungen das für die künftige internationale Zusammenarbeit im All hat, ist nicht abzusehen. Auch ob sich die USA, wie von den Russen gewünscht, an dem für Sommer 1999 geplanten gezielten Absturz der MIR-Station beteiligen wird, bleibt dahingestellt. Das russische Kontrollmodul, als Basisblock der Internationalen Raumstation vorgesehen, wurde ursprünglich für die MIR 2 geplant. Es soll nun als Treibstoffdepot, Serviceblock, zusätzlicher Wohn- und Experimentierbereich sowie als Reservesystem für Navigation, Flugkontrolle und Flugregelung dienen. Da das Modul über ein Lebenserhaltungssystem verfügt, ermöglicht es einer

dreiköpfigen Besatzung, bereits mit den ersten Bauarbeiten zu beginnen. Es wurde von den Russen gebaut, jedoch von den Amerikanern bezahlt. Die Kosten betragen 200 Mio US-Dollar!

Das die Amerikaner erneut finanzielle Hilfe gewährten, kommt nicht von ungefähr. Bislang steht nämlich kein anderes vergleichbares Modul zur Verfügung. Es sind derzeit nur die Russen, die über das Know-How dieser Technologie verfügen.

Mit dem Start des Basisblocks ist aber auch der Flug des US-Shuttle am 3. Dezember gewährleistet. Dieser bringt mit dem Modul "Unity" bereits die Verbindungsknoten ins All, die für das Andocken weiterer Module nötig sind.

Wie der Korrespondent der "Raumfahrt Aktuell", Alexander Marjin, weiter vermeldete, verschiebt sich natürlich so der gesamte Baubeginn der Station, ebenfalls die geplanten Flüge des US-Shuttles sowie weitere Zubringerflüge mit russischen Raketen.

Russische Experten deuteten an, dass es der russischen Raumfahrtsbehörde derzeit an Geld für jeglichen Raketenstart fehle.

Gleichzeitig wurde so auch der Flug der 28. Stammbesatzung für den Orbitalkomplex MIR abgesagt, ein neuer Termin steht noch nicht fest, vermutlich wird er ganz entfallen.

Der gezielte Absturz der MIR-Station ist für den Sommer 1999 vorgesehen. Man hofft, dass sich auch die USA an diesem Unternehmen mitbeteiligen wird.

### Der Krebsgang der Russen

Wie die Russen mit ihrer prekären finanziellen Lage überhaupt noch mithalten wollen, bzw. können, bleibt vorerst ein Rätsel. Bekanntlich wird viel russisches Know-how bei der internationalen Station zur Anwendung kommen. Mit ihrer MIR haben sie vieles in Sachen Steuerung, Datenverbindung, Energieverbrauch und Ersatz wichtiger Ressourcen wie Treibstoff gelernt, wovon vieles in das neue Stationskonzept als Verbesserung eingehen soll. Bewährt haben sich vor allem die Luft- und Wassererneuerung sowie die Logistik mit Hilfe des Progress-Transporters. Auch von den Pannen der alternden MIR profitieren die Amerikaner letztlich. Sie konnten direkt vor Ort wertvolle Erfahrungen sammeln.

Wer aber im Westen weiss, dass man mit dem Basisblock bereits im Weltraum wertvolle Erfahrungen machen konnte?

Grundlage dafür ist ein Gütermodul mit der Typenbezeichnung 11F77 und eines Versorgungs-transporters 11F72, der für bemannte Flüge zur Orbitalstation Almas vorgesehen war. Derartige Transporter sind bisher viermal gestartet worden - Kosmos 929, Kosmos 1267, Kosmos 1443 und Kosmos 1686 - sie haben sich alle gut bewährt.

Daraufhin wurde auf der Grundlage von 11F77 ein Raumapparat mit der Typenbezeichnung 77KS für die Beförderung des Quant-Moduls zum Orbitalkomplex MIR entwickelt. Der jetzige Block wurde auf der Basis des Gütermoduls 77KS als Zug- und Kopplungsmodul des Typs Salut konstruiert. Alle genannten Raumflugapparate wurden durch das Forschungs- und Produktionszentrum Chrunutschew entwickelt.

Es hiess von US-Seite anfanglich, dass man Russland als gleichberechtigten Partner ansehe. Davon sind die Amerikaner allerdings weitgehend abgerückt. Es hatte im Vorfeld mehrfach Streit darüber gegeben, wer denn nun den jeweiligen Kommandanten stellen solle, wobei sich erfahrene russische Raumfahrer bereits "abmeldeten", da sie nicht unter weniger versierten US-Astronauten arbeiten wollten.

Ursprünglich sollte im Juli 1999 mit einer Sojus-Kapsel bereits die erste Besatzung auf der Station eintreffen, die fünf Monate an Bord bleiben sollte. Das ist inzwischen fraglich geworden. Diese Stammbesatzung hätte aus Juri Gidsenko, der als Kommandant im Sojus-Raumschiff fungieren

sollte, zudem aus Sergei Krikaljov sowie dem Amerikaner Bill Shepherd, der zum Kommandanten für die Raumstation deklariert wurde, bestanden.

Das politische Gerangel um die Nationalität zukünftiger Kommandanten hatte aber auch schon um die dritte Stammbesatzung begonnen. Vorgesehen war bisher ein russischer Stationskommandant. Mit der nachträglichen Einführung von Backup-Crews stellte sich dann die Frage für die dritte Besatzung, die als Backup für die erste Mannschaft fungierte: Was wäre wenn Shepherd nicht fliegen könnte? Deshalb erteilte der US-Congress der NASA die Aufgabe, unter allen Umständen dafür zu sorgen, dass die Ersatzmannschaft einen US-Kommandanten habe. Dieses Durcheinander um das Prestige hatte bisher die Freigabe der US-Astronauten für die Stammbesatzung verhindert. Man ist versucht zu sagen, das Ganze erinnert an den Turmbau von Babel.

### Wird die Rolle Russlands neu überdacht?

Aus allen geschilderten und anderen Gründen wurde auch das "Space Station Control Board" geschaffen, welches auf Projektebene Technologien und Manager aus allen an der Station beteiligten Staaten vereint. Dieses internationale Beratungsgremium soll planen, koordinieren und den Aufbau der Raumstation kontrollieren.

Sehr deutlich brachten die Amerikaner zum Ausdruck, dass sie nicht beabsichtigen, den Erfolg der Montagephase vom Versorgungsmodul der Russen abhängig zu machen. Die russische Raumfahrtbehörde wurde zu einem monatlichen Rechenschaftsbericht verpflichtet, aus dem klipp und klar hervorgehen muss, ob sie ihren Verpflichtungen nachkommt und ob alles termingerecht abläuft. Zwar begrüßte die NASA einerseits die Bemühungen der Russen, ihr Service Modul am 20. April 1999 an das Basismodul ankoppeln zu wollen, sie lässt aber andererseits keine Zweifel darüber entstehen, dass eine weitere Verzögerung unweigerlich zum "Aus" führen würde und die Rolle Russlands neu definiert werden müsse. Für diesen Fall bereitet sich die US-Raumfahrtbehörde darauf vor, das russische Service Modul (SM) durch amerikanische Hardware, u.a. das Interim Control Modul (ICM) zu ersetzen.

Damit geriet aber nun die NASA ganz schön in eine Zwickmühle. Einerseits droht man den Russen mit Zweitrangigkeit, andererseits wird die russische Technologie dringend benötigt, für die es kaum Alternativen gibt. Es scheint so, dass weitere Meinungsverschiedenheiten ins Haus stehen. Weder der US-Congress, noch die Regierungen der anderen Partner sind gewillt, noch weitere finanzielle Mittel für die Internationale Raumstation zu bewilligen.

### Chance für Europas Ariane...?

Nach den letzten Berechnungen werden jetzt für den gesamten Aufbau der Station 43 Starts veranschlagt, zwei weniger als bisher. Russland stellt danach nur noch neunmal den Träger (vier Proton- und fünf Sojus-Raketen), die NASA will ihren Shuttle 34mal starten lassen. Zu den 43 Starts kommen aber noch etliche Versorgungsflüge mit Progress- und Sojusschiffen, der japanischen H-II und der europäischen Ariane-5-Rakete. Allein schon der logistische Aufwand macht klar, dass die Internationale Raumstation ein Weltraumabenteuer ohne Beispiel wird.

In diesem Zusammenhang ist von Interesse, dass der ESA 16 Montageflüge im Zeitraum von 1999 - 2003 für den Zusammenbau der Station zugesichert wurden, mit dem ATV-Versorgungstransporter an der Spitze der Ariane. So jedenfalls hiess es beim Treffen des neuen Generaldirektors der ESA, Antonio Rodotà mit dem Administrator der NASA, Daniel Goldin, beim Meinungsaustausch über die Zusammenarbeit der beiden Raumfahrtagenturen am 11. November 1997 in Paris. Das widerspricht allerdings den vorher in Cape Canaveral stattgefundenen Absprachen mit dem "Space Control Board", wonach die ESA vorerst nicht zum Zug kommt. Oder

hält sich Goldin noch eine Hintertür offen, wenn es mit den Russen doch nicht ganz so klappen sollte? Eine Chance für Europas Schwerlastträger...?

Soviel scheint aber festzustehen, dass dieses nicht die letzten Unstimmigkeiten zwischen den 16 teilnehmenden Nationen gewesen sind. Die Raumfahrt ist noch immer ein Politikum und hat sich inzwischen zu einem knallharten "Business" entwickelt. Bisher ist nämlich noch vollkommen ungeklärt, wer den wirtschaftlichen Nutzen aus neuen Erfindungen oder veränderten Verfahrensweisen auf der Raumstation ziehen wird. Nach bisherigem Weltraumrecht kann die Station nur einen Hoheitsträger haben, in diesem Falle ist es die USA. Auf die Vorschläge der ESA, das bestehende Recht zu modifizieren, um die europäische Industrie und Wissenschaft zu schützen, wurde seitens der Amerikaner bislang nicht eingegangen.

## DER BLICK ZURUECK: VOR 25 JAHREN STARTETE SKYLAB

F.R. Skylab war der erste und bisher einzige bemannte Aussenposten der USA im Welt- raum, es wurde geplant und gebaut mit Blick auf den sowjetischen Rivalen. Vor 25 Jahren, am 14. Mai 1973, brachten die Amerikaner Skylab vom damaligen Cape Kennedy aus mit ihrer riesigen Saturn-5-Rakete in den Weltraum. Zwei Jahre zuvor hatten die Sowjets bereits ihre erste Saljut-Station ins All gebracht.

Pannen gleich am Anfang und das spektakuläre Ende des 80 Tonnen schweren "Himmelslabors" machten weltweit Schlagzeilen. Dazwischen lagen faszinierende Monate der wissenschaftlichen Forschung in der 435 Kilometer hohen Umlaufbahn. In der Sonnenforschung machte dieses 36 Meter lange und mehr als sechs Meter breite "Labor" unschätzbare Daten und Erkenntnisse möglich. Dabei hatte das Kontrollzentrum in Houston schon 63 Sekunden nach dem Start ein Problem mit dem damals noch grössten Satelliten. Der Skylab-Flug drohte zu scheitern, als ein abbrechender Schutzschild die gut 2,5 Milliarden Dollar teure Station beschädigte. Einer der Solarflügel ging dabei verloren, ein zweiter verklebte sich und der Strom fiel aus. Dank der hervorragenden Pionierarbeit von drei Mannschaften im Skylab wurde es dennoch nicht nur ein spannendes, sondern auch erfolgreiches Unternehmen. Mit Erfindungsgabe, Einsatz und viel Sinn für Improvisation meisterten die Astronauten die notwendigen Reparaturarbeiten und forschten sehr gründlich. Es waren indessen nicht nur die Millionen gesammelter Daten zur Schwerelosigkeit und Biomedizin, mit denen man aufwartete, das mehrstöckige Himmelslabor war weitaus komfortabler als zuvor die Apollo-Kapseln: Für die Astronauten gab es mehr privaten Raum. Im Gefrierfach lagerten 72 verschiedene Nahrungsmittel, gegessen wurde mit Fensterblick auf die Erde. Erstmals wurde Raumfahrern im Welt- raum auch eine Dusche geboten - und eine Toilette mit Anschlaggurt, damit die Benutzer einiger- massen fest auf der Brille sitzen konnten. Gegen den im Weltraum üblichen Muskelschwund sollten

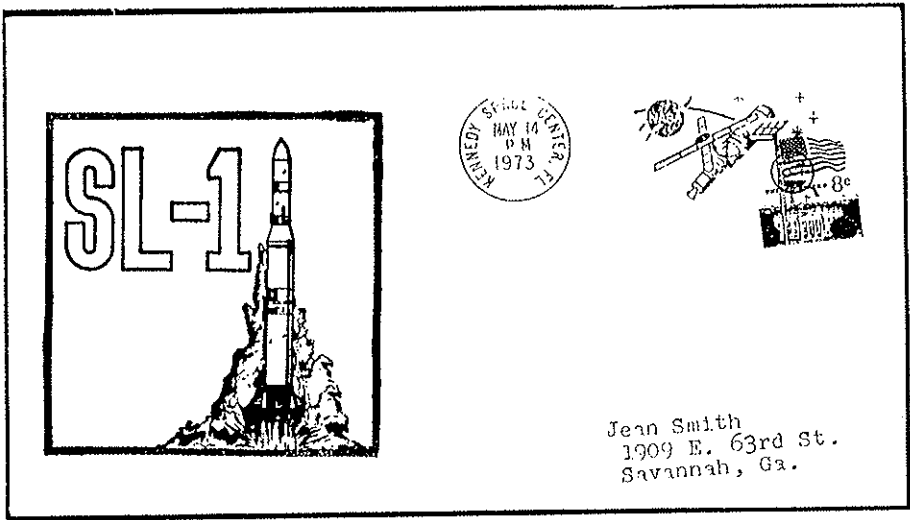


Trimmergeräte helfen. Allerdings mussten es sich die Astronauten angewöhnen, ihre frei herumfliegenden Schweißstropfen danach mit einem Handtuch von den empfindlichen Armaturen zu reiben. Die drei Mannschaften blieben alles in allem 171 Tage, die dritte stellte mit 84 Tagen einen Rekord auf. Sie arbeiteten bis zu sieben Stunden ausserhalb der Station, fotografierten die Erde und studierten den Kometen Kohoutek.

Ein besonderes Lob galt den 200'000 Sonnen-Fotos. "Skylab hat für die Sonnenforschung das getan, was Apollo für den Mond bedeutete", hiess es.

Ab Februar 1974 war Skylab dann unbemannt. Noch Mitte 1978 glaubte die NASA, das von den Atmosphäre langsam nach unten gedrückte Labor vor dem Sturz auf die Erde bewahren und wieder nutzen zu können. Die ersten Stabilisierungsmassnahmen per Funkbefehl sahen vielversprechend aus. Eine der neuen US-Raumfähren sollte Ende 1979 ein ferngesteuertes Schubsystem zu Skylab bringen, um die Station wieder hochzuziehen.

Doch die NASA verlor den Wettlauf mit der Zeit. Beeinflusst durch Sonnenwinde, sank Skylab unplanmässig schnell zur Erde. Australien war die Endstation der sechsjährigen Reise, und nicht der Indische Ozean, wie die NASA angenommen hatte. Bis zu 2,5 Tonnen schwere Trümmer gruben sich am 11. Juli 1979 in dünn besiedelte australische Erde - ein zu früher Verlust nach einer von Pannen und Erfolgen geprägten Mission.



\*\*\*\*\*  
 FR-9/9B Alan Shepard verstorben.

Astronaut Alan B. Shepard, der erste Amerikaner im All, ist am 21. Juli 98 im Alter von 74 Jahren in Monterey (Kalifornien) an Leukämie verstorben. Er gehörte der ersten legendären Gruppe von 7 Astronauten für das Mercury-Programm an. Mit "Freedom 7" führte Shepard am 5. Mai 1961 den ersten 15minütigen suborbitalen Flug durch. Sein Raumflug war als Kommandant von Apollo 14 zum Mond, am 5. Februar 1971.

## DAS PROJEKT SKYLAB AUS PHILATELISTISCHER SICHT

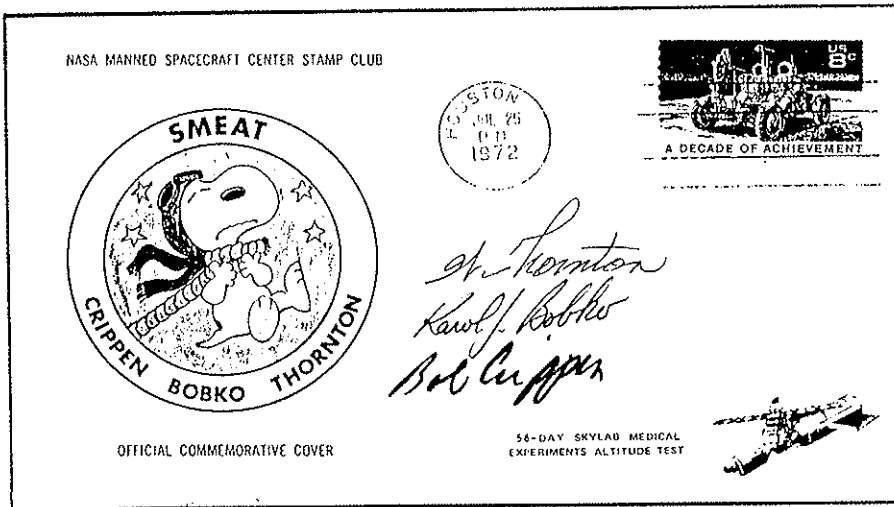
F.R. Hierbei handelt es sich um ein im Rahmen des "Apollo Applications Program" entwickeltes Projekt zur Schaffung einer experimentellen Raumstation. Die Hauptkomponente des Skylab war die auch als Orbital Workshop bezeichnete, entsprechend modifizierte und ausgerüstete Drittstufe der Saturn-5. Der ursprüngliche Wasserstofftank wurde als zweigeschossiger Arbeitsraum ausgebaut, der ehemalige Sauerstofftank diente als Abfallsammelbehälter.

### Skylab-Vorläufer

Zunächst wurde im Jahre 1972 ein medizinischer Vortest für das Skylab-Programm durchgeführt, genannt SMEAT (Skylab Medical Experiment Altitude Test). An diesem nahmen die Astronauten Crippen, Bobko und Thornton teil. Zum Testprogramm erschienen zwei Ereignisbriefe:

26.7.72 Testbeginn  
20.9.72 Testende

Stempel: Houston  
Stempel: Houston



### Skylab 1

Der Start der unbemannten Saturn-5-Rakete mit der Raumstation Skylab 1 (modifizierte 3. Stufe der Rakete).

Es erschienen die nachfolgenden Ereignisbriefe:

16.4.73 Rollout der Rakete  
14.5.73 Startbeleg  
14.5.73 Startbeleg mit NASA-Cachet  
14.-24.5.73 Trackingstationen

Stempel: KSC  
Stempel: CC  
Stempel: KSC

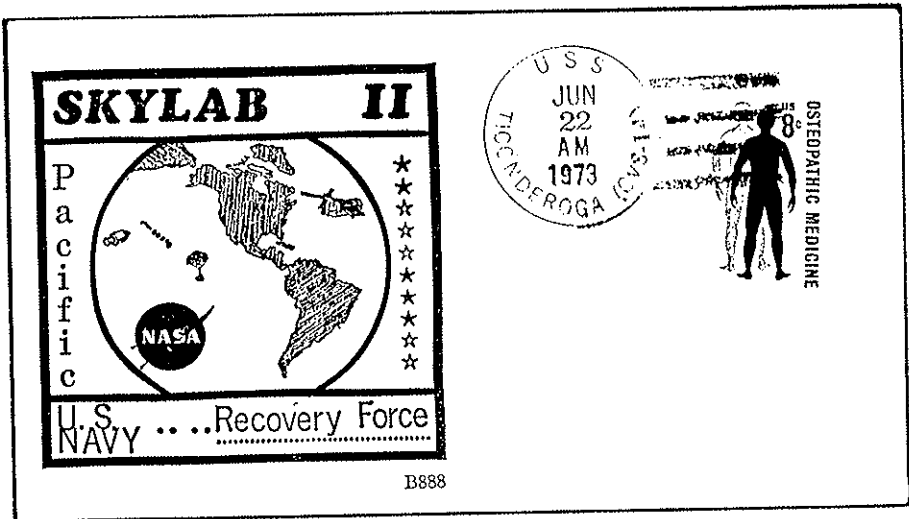
**Skylab 2**

Astronauten: Charles Conrad jr., Joseph P. Kervin, Paul J. Weitz  
 Ursprünglich war der Start dieser ersten bemannten Skylab-Mission für den 15. Mai 1973 geplant, er musste aber wegen Schwierigkeiten der Raumstation auf den 25. Mai verschoben werden. Beim Start der Raumstation waren nämlich die Solarzellenflügel sowie der Meteoriten-Schutzschirm beschädigt worden.

Die Besatzung von Skylab 2 entfalten einen Ersatzschutzschirm und die beiden Astronauten Conrad und Kerwin konnten am 7. Juni einen verklemmten Solarzellenflügel lösen.  
 Skylab startete am 22. Juni 73 nach den erfolgreichen Reparaturarbeiten im Pazifik. Es erschienen die nachfolgenden Ereignisbriefe:

- 26.2.73 Rollout der Rakete
- 25.5.73 Startbeleg
- 25.5.73 Startbeleg mit NASA-Cachet
- 25.5.(pm) Docking an die Raumstation
- 7.6.73 Weltraumausstieg und Reparatur
- 22.6.73 Wasserung
- 22.6.73 Hauptbergungsschiff USS Ticonderoga
- 22.6.73 dito
- 22.6.73 dito mit Beck-Cachet
- 22.6.73 Nebenbergungsschiffe
- Flugdatum Trackingstationen

- Stempel: CC
- Stempel: CC
- Stempel: KSC
- Stempel: Houston/CC
- Stempel: Houston/CC
- Stempel: Houston/CC
- Stempel: Handstempel
- Stempel: Maschinenstempel
- Stempel: Handstempel



B888

### Skylab 3

Astronauten: Alan L. Bean, Owen K. Garriott, Jack R. Lousma

Die Astronauten starteten zu ihrem fast 60 Tage dauernden Raumflug am 28. Juli 1973. Es gab einige Schwierigkeiten mit den Steuerraketen und zur Sicherheit wurde für die eventuelle Rückholung der Astronauten eine Rettungsmission geplant, die sich aber glücklicherweise als überflüssig erwies.

Die Astronauten führten drei Weltraumausstiege durch und kehrten nach einer erfolgreichen Mission am 25. September 73 zur Erde zurück.

Es erschienen folgende Ereignisbriefe:

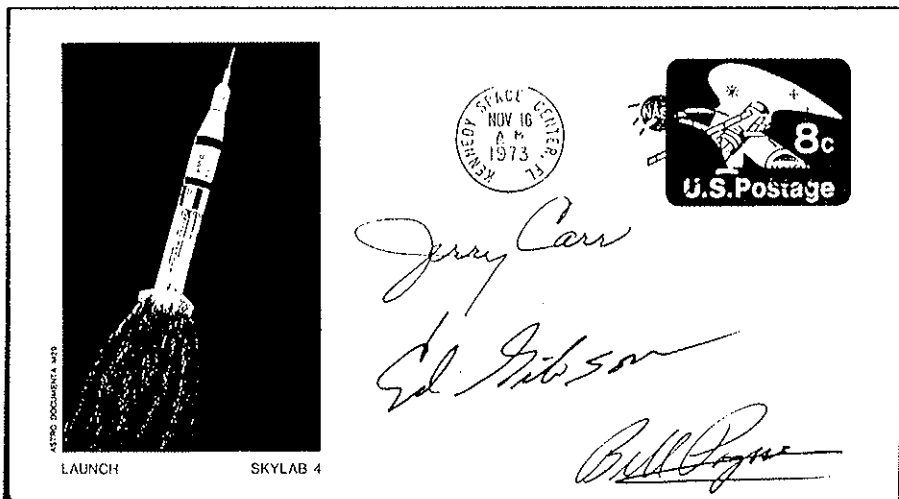
11.6.73	Rollout	Stempel: CC
28.7.73	Startbeleg	Stempel: CC
28.7.73	Startbeleg mit NASA-Cachet	Stempel: KSC
28.7.73	Docking an die Station	Stempel: Houston/CC
25.9.73	Wasserung	Stempel: Houston/CC
25.9.73	Hauptbergungsschiff USS New Orleans	Stempel: Handstempel
25.9.73	dito	Stempel: Maschinenstempel
25.9.73	dito mit Beck-Cachet	Stempel: Handstempel
25.9.73	Nebenbergungsschiffe	
Flugdatum Treckingstation		

### Skylab 4

Astronauten: Gerald P. Carr, Edward G. Gibson, William R. Pogue

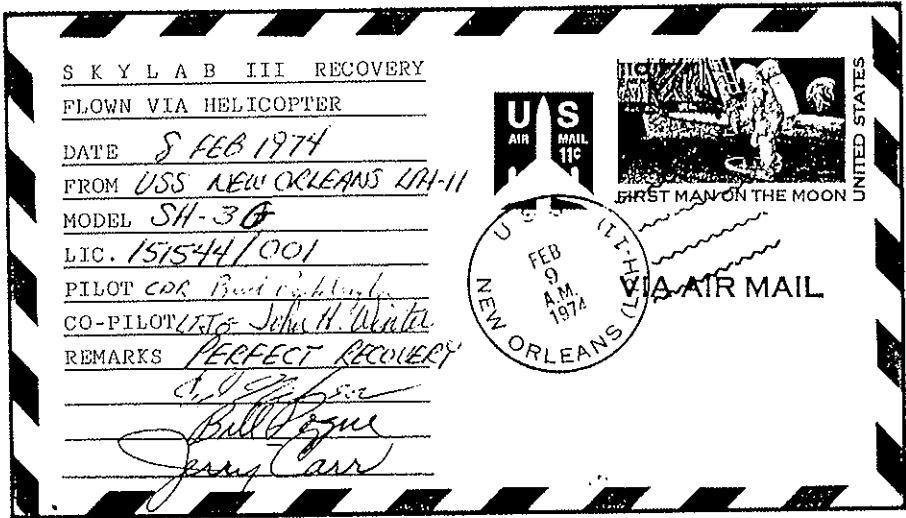
Nach zweimaliger Verschiebung des Starts erfolgte dieser am 16. November 1973. Im Mittelpunkt dieser Mission stand die Erforschung des Kometen Kohoutek. Am 14. Januar brachen die Astronauten den Langzeitrekord im all. Sie führten während ihres Aufenthaltes in der Raumstation insgesamt vier Ausstiege durch. Folgende Ereignisbriefe wurden herausgegeben:

14.8.73	Rollout	Stempel: CC
16.11.73	Startbeleg	Stempel: CC
16.11.73	Startbeleg mit NASA-Cachet	Stempel: KSC



16.11.(pm) Docking an die Raumstation  
 22.11.73 1. Ausstieg in den Raum  
 14.1.74 Aufenthaltsrekord im All  
 8.2.74 Wasserung  
 8.2.74 Hauptbergungsschiff USS New Orleans

Stempel: Houston/CC  
 Stempel: Houston/CC  
 Stempel: Houston/CC  
 Stempel: Houston/CC  
 Stempel: Handstempel



8.2.74 dito mit Beck-Cachet  
 8.2.74 Nerbenbergungsschiffwe  
 Flugdatum Trackingstationen

Stempel: Handstempel

### Skylab-Absturz

Ursprünglich war geplant, dass der neue Space-Shuttle noch einmal die Raumstation Skylab besuchen sollte und sie dabei eventuell in eine höhere Umlaufbahn bringen sollte. Aufgrund der grossen Verzögerungen in der Entwicklung der Raumfähre und der immer niedriger werdenden Umlaufbahnen der Station (aufgrund von geringen Luftwiderstandseinwirkungen) konnte dieser Plan jedoch nicht durchgeführt werden. Die NASA nahm 1978 und 1979 mehrere Bahnkorrekturen des Skylab vor (hiervon existieren auch Belege), jedoch war die Station nicht mehr vor dem Start des ersten Space Shuttle zu retten. Am 12. Juli 1979 (amerikanische Zeit: 11. Juli) stürzte Skylab über Australien ab.

Es existieren die nachfolgenden Ereignisbriefe:

1978/79 Skylab-Bahnkorrektur durchgeführt  
 1978/79 dito, Trackingstationen (Madrid, usw.)  
 11.7.79 Absturz von Skylab  
 11.7.79 Absturz von Skylab  
 12.7.79 dito, Privatpostbeleg "Hutt River" Australien

Stempel: Houston  
 Stempel Houston  
 Stempel: Absturzort Norseman  
 (Australien/12.7.79)

# 14TH PLANETARY CONGRESS OF THE ASSOCIATION OF SPACE EXPLORERS

Under the Gracious Patronage of HM the King of the Belgians

Belgium 19 - 23 October 1998

Theme:

"Space and Education : a Message to the Youth"



Gennady Strekalov (Russia)  
ASE - Russia President  
Soyuz T3, Soyuz T8, Soyuz T11,  
Soyuz TM-10, Soyuz TM-21/STS-71



Ulf Merbold (Germany)  
STS-9, STS-42, Soyuz TM-20

Viktor Savinykh (Russia)  
Soyuz T4, Soyuz T13, Soyuz TM-5



Jon McBride (US)  
STS-41G  
ASE - USA President

Mirosław Hermaszewski (Poland)  
Soyuz 30

Dumitru Prunaru (Romania)  
Soyuz 40

Dirk Frimout (Belgium)  
President Euro Space Foundation  
STS-45  
Host Flyer

vzw Euro Space Foundation ASE, Rue Montoyerstraat 1143 B-1000 Brussels

## Alte Herren, junge Mädchen und die Raumfahrt von Morgen

Brüssel: 81 Raumfahrerveteranen im Dialog mit der Jugend und über die bemannte Raumfahrt von gestern und morgen

Einen heftigen Flirt mit der Jugend des Landes leisteten sich die Raumfahrerveteranen bei ihrem jährlichen Kongress der Association of Space Explorers. Die 14. Tagung in Belgien stand unter dem Motto „Raumfahrt und Bildung - eine Botschaft an die Jugend“. 81 Raumfahrer aus 18 Nationen folgten der Einladung ihres bisher einzigen Kollegen aus diesem Land, dem Flamen Dirk Frimout. Die Sicherheit der Besatzung von Langzeitflügen und das Schicksal der „schon jetzt internationalen Raumstation“ MIR waren weitere Themen des fünftägigen „Planetarischen Kongresses“.

Noch keiner der bisherigen 13 ASE-Jahrestagungen suchte so intensiv den Kontakt mit der Bevölkerung des Gastlandes wie diese. An fast allen öffentlichen Sitzungen nahmen große Gruppen von Schülern und Studenten nicht nur aus Belgien, sondern auch von den im Lande ansässigen internationalen Schulen teil. Einen ganzen Tag lang wurden die Astronauten im Doppelpack in Schulen, Universitäten und Firmen in allen Ecken des kleinen Landes entsandt. Mal saßen die Empfänger der Botschaft fasziniert schweigend im Hintergrund, mal begrüßten sie - wie im Euro Space Camp in den belgischen Ardennen - die Astronauten mit lautem Begeisterungsgebrüll. Die



russische Seite war mit prominenten Raumfahrern aller Generationen stark vertreten: Von Titow, Nikolajew, Popowitsch, Bykowsky bis Leonow über den Mittelbau der 70er und 80er Jahre zu den jüngsten MiR-Besatzungen. Bei den Amerikanern fehlten sowohl die großen Namen der Mercury-bis Apollo-Ära wie auch bis auf zwei Ausnahmen die aktiven Raumfahrer; es dominierten die Shuttle-Veteranen und die Nutzlastspezialisten.

### **Ockels: mehr Risikobereitschaft der Raumfahrtverantwortlichen**

Erst in den Cocktailempfängen tauten die Youngsters aber richtig auf: ganze Trauben von 16 bis 25jährigen jungen Europäern umringten die Astronauten. Fragen über die Erlebnisse der Schwerelosigkeit bis hinzu den Berufsaussichten im Bereich Luft- und Raumfahrt bombardierten die ob des großen Interesses bewegten Raumfahrer. Für Gennadi Strekalow, den Kosmonautenveteran mit fünf Raumflügen auf drei Raumstationen, war es eine fühlbare Freude, „mit diesen vielen jungen neugierigen Menschen“ zusammenzutreffen, „die keine Angst haben, Fragen zu stellen, und es war ein Vergnügen, ihnen diese Fragen zu beantworten.“

Doch nicht nur beim momentanen Vergnügen sollte es nach Ansicht der Raumfahrer bleiben: Wubbo Ockels aus den Niederlanden forderte, 1 % aller Ausgaben für die Raumfahrt der Jugend zu widmen. Dennoch sei Finanzierung nicht das Hauptproblem: „Das Geld ist da, die talentierten jungen Leute sind da,“ woran es fehle, sei die Risikobereitschaft der Verantwortlichen im Raumfahrtsektor, die jungen Menschen auch einmal ranzulassen, provozierte der erste Niederländer im All seine vorgesetzten Verwaltungshirsche und Politiker.

### **EU-Raumfahrtspolitik: Anwendung im Dienste des Bürgers**

Es gibt Preise, die ehren den Preisträger, und es gibt Preise, die dienen eher dazu, den Auslobenden am Lichte des Geehrten teilhaben zu lassen. Alljährlich verleiht die ASE während ihres Kongresses ihren Jahrespreis an eine prominente Persönlichkeit. Bei der diesjährigen Preisverleihung dürfte die Leuchtkraftverteilung in der Mitte liegen: es traf das Mitglied der Europäischen Kommission, Edith Cresson. Die ehemalige Ministerpräsidentin Frankreichs ist dort für Forschung und Innovation zuständig. Der zweite Tag des Kongresses am Sitz der europäischen Institutionen war folgerichtig den Leistungen der EU im Bereich Raumfahrt gewidmet. Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit, Förderung der Beschäftigung, Verbesserung der Gesundheit, eine gute Umwelt - mit diesen Begriffen beschrieb die Preisträgerin die Orientierungen des 5. Rahmenprogramms für Forschung und Entwicklung. Es harrt allerdings wegen Meinungsverschiedenheiten über die Mittelausstattung zwischen Europäischem Parlament und Kommission einerseits und Regierungen der Mitgliedstaaten andererseits weiter der Verabschiedung.

Während die Europäische Weltraumagentur in Paris für das Raumsegment zuständig ist, bemüht sich die EU-Kommission arbeitsteilig um Raumfahrt-Anwendungen und Industriepolitik. Dabei geht es um die Telekommunikation, etwa durch den Ausbau von Systemen mobiler Telephonie, um den Versuch, ein von den militärischen Launen der USA unabhängiges Globales Navigationssystem zu schaffen oder um den Ausbau der Anwendungen der weltraumgestützten Erdbeobachtung zur Erforschung der Umwelt oder der Überwachung und Überprüfung von Flächenstilllegungen in der Agrarpolitik.

### **Raumfahrt im 3. Jahrtausend: neue Sicherheitsphilosophie erforderlich**

Immer mehr Raumfahrtmissionen dauern immer länger, und immer mehr Flüge der Zukunft werden weit in das All hinaus führen. Für die Besatzungen stellen sich damit Sicherheitsfragen neu. Während die Sicherheitsprobleme aktueller und kürzlich vergangener Flüge unter Ausschluß der Öffentlichkeit diskutiert wurden, stellte Ex-Shuttle-Astronaut Don Peterson seine Überlegungen zu den Flügen des dritten Millenniums öffentlich vor. Die heutige Praxis bei Flügen im erdnahen Orbit, bei ernsthaften Schwierigkeiten einfach zur Erde zurückzukehren, werde bei einem mehrmonatigen Flug zum Mars nicht funktionieren.

Astronauten der Zukunft werden im All selbst reparieren müssen, Teile der Systeme neu konfigurieren und über umfangreiche Überwachungs- und Diagnosesysteme verfügen müssen, um jederzeit entstehende Schwierigkeiten schon im Keim zu entdecken. Auch im Hinblick auf ihre Gesundheit werden Raumforscher dann Selbstversorger sein müssen: Zähne ziehen, kleine chirurgische Eingriffe - ein künftiges Raumschiff wird im Notfall auch wie ein kleines Busch-Krankenhaus funktionieren müssen. Sogar für den ultimativen Extremfall muß eine Lösung gefunden werden - wohin mit den sterblichen Überresten eines Astronauten, der trotz aller medizinischen Bemühungen schon auf dem Flug zum roten Planeten stirbt, Monate vor der Rückkehr des Raumschiffs zur Erde? Jedwede Entscheidung in den Tiefen des Alls wird auch weitaus stärker als bisher autonom von der Besatzung gefällt werden müssen, weniger wie heute am Boden im Kontrollzentrum.

### **Kosmonauten: MIR noch zwei, drei Jahre weiter nutzen**

Eine Entscheidung allerdings, für die sich vor allem die russischen Raumfahrer stark machten, wird mit Sicherheit am Boden fallen: das Schicksal der russischen Raumstation MIR. Alexander Kaleri beklagte, mit der Entscheidung, die nunmehr 12 Jahre alte Station nächstes Jahr aus dem Verkehr zu ziehen, verliere er den Inhalt seines bisherigen beruflichen Lebens. Und Talgat Musabajew, erst Ende August von seinem 2. Langzeitaufenthalt zur Erde zurückgekehrt, setzte sich dafür ein, MIR noch zwei bis drei Jahre weiter zu betreiben, bis die Internationale Raumstation voll einsatzfähig sei. Wenn man ISS - wie geplant - 15 Jahre lang nutzen wolle, mache es doch Sinn, die Erfahrungen der „einzigen Raumstation die wir haben“, über die gleiche Zeitspanne auskosten zu wollen.

Jürgen Peter Esders

### **Informationen auf dem Internet:**

ASE allgemein:	<a href="http://explorer.csc.com/ASE/ase.html">http://explorer.csc.com/ASE/ase.html</a>
14. Planetarischer Kongress:	<a href="http://www.eurospace.be">http://www.eurospace.be</a>
Ansprache Cresson:	<a href="http://europa.eu.int/rapid/">http://europa.eu.int/rapid/</a> („guest“ in beide Felder eingeben, Sucheinrichtung benutzen)
Biografie De Winne:	<a href="http://www.estec.esa.int/spaceflight/astronaut">http://www.estec.esa.int/spaceflight/astronaut</a>



## Die Association of Space Explorers (ASE)

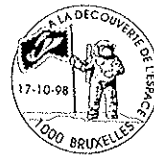
Die Association of Space Explorers wurde 1985 von den Raumfahrern Alexei A. Leonow (Rußland), Russell L. Schweickart (USA) und Jean-Loup Chrétien (Frankreich) gegründet. Angehören können ihr ausschließlich Personen, die im Weltraum geflogen sind. Zum 31. Dezember 1997 gehörten der Berufsvereinigung der Weltraumfahrer 371 Mitglieder an, unter ihnen 38 Frauen. Die 371 Mitglieder repräsentieren 28 Staaten. Ihre Aufgaben sieht die Association of Space Explorers darin

- für Raumfahrer ein Forum zum beruflichen Austausch zu bieten;
- die Astronautik und die Erforschung des Weltraums zum Nutzen aller zu fördern;
- die Bildung zu verbessern;
- das Bewusstsein von der Umwelt zu verbessern;
- die internationale Zusammenarbeit zu fördern.

## Die ersten 13 Planetarischen Tagungen der ASE:

Tagung	Datum	Ort	Motto	Teilnehmerzahl	Preisträger
1.	2.-7.10. 1985	Cernay/Frankreich	Der Heimatplanet	25	Jacques-Yves COUSTEAU
2.	13.-17.10.86	Budapest/Ungarn	Zu Raumfahrt und Zivilisation	32	Gerard O'NEILL/Oleg GAZENKO
3.	12.-23.10.87	Mexiko-Stadt/Mexiko	Die nächste Generation im All: Menschen und Technologie	31	Thomas PAINE
4.	3.-7.10.88	Sofia/Bulgarien	Space Evolution	40	Boris RAUSCHENBACH
5.	11.-15.11.89	Riad/Saudi-Arabien	Raumfahrt für die Erde	50	Yash PAL
6.	2.-6.7.90	Groningen/Niederlande	Weltraum bringt Menschen zusammen	53	H. C. VAN DE HULST
7.	30.9.-5.10.91	Berlin	Der Weltraum hat keine Grenzen	57	Hans-Dietrich GENSCHER
8.	23.-30.8.92	Washington/USA	Gemeinsam zum Mars	99	Isaac ISAMOV
9.	11.-17.10.93	Wien/Österreich	Space for Life	81	Hermann BONDI
10.	9.-16.8.94	Moskau/Baikalsee/Russland	Raumfahrt und Ökologie	96	Valentina GAGARINA
11.	12.-19.9.95	Warschau/Polen	Weltraum und die Gesellschaft von heute	o. A.	Stanislaw LEM
12.	28.9.-4.10.96	Ottawa/Montreal/Kanada	Zusammenarbeit im Weltraum: Fortschritte für die Menschheit	48	Nicolas Mateesco MATTE

Tagung	Datum	Ort	Motto	Teilnehmerzahl	Preisträger
13.	12.-19.9.97	San José/Costa Rica	Welraumtechnologie für eine nachhaltige Entwicklung	74	José Maria FIGUERES
14.	19.-23.10.98	Brüssel/Belgien	Raumfahrt und Bildung - eine Botschaft an die Jugend	81	Edith CRESSON



### Testpilot wird neuer belgischer Astronaut

In Anwesenheit des belgischen Königs Albert ist der neue belgische Astronautenkandidat am 19. Oktober der Öffentlichkeit vorgestellt worden. Der Nachfolger von Dirk Frimout heißt Frank De Winne und ist ebenso wie dieser Angehöriger der flämischen Bevölkerungsmehrheit. Der 37jährige Major ist Testpilot der belgischen Luftwaffe und hat 2300 Flug-Stunden auf der Mirage, der F-16, Jaguar und Tornado auf seinem Konto. Der verheiratete Vater von drei Kindern ist zur Zeit Kommandant der 349. Schwadron des 10. Taktischen Flügels auf dem Fliegerhorst Kleine Brogel. Er ist das 13. Mitglied der neugeschaffenen europäischen Astronautengruppe, wird sein Training Mitte 1999 aufnehmen und im nächsten Jahrtausend auf der Internationalen Raumstation arbeiten.

Gruppenbild mit Dame: nur etwa 1/4 der Raumfahrer stellte sich dem Gruppenfoto im luxuriösen brüsseler Hotel Métropole.



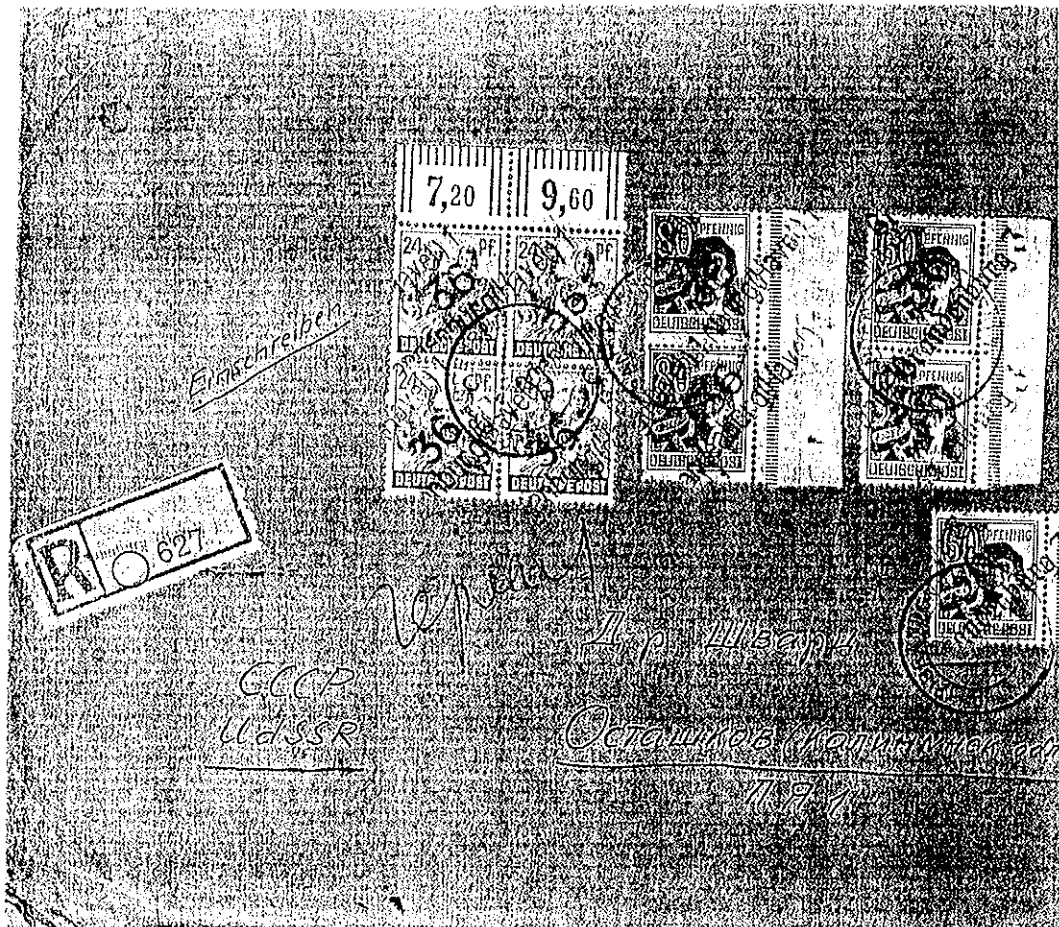


Foto Nr. 3: An Dr. Schwarz, Ostaschkow (Kalinin - gebiet) Postfach 1.  
Postfach 1 war die Geheimadresse aller Deutschen in Gorodomlja am Seliger See

**"Diamonds" of Astrophilately, periodisch erscheinende Artikel von Miri**

Schon während des 2. Weltkrieges hatten die späteren vier Siegermächte Kenntnis von geheimen Raketenversuchen mit verschiedenen Raketentypen der Deutschen. Die Russen überrannten "Heidelager" - das Feldstartgelände von Peenemünde ab September 1943 - und wurden in den Latrinen bei der Plansuche fündig. Die Amerikaner eroberten am 11. April 1945 das "Mittelwerk" und staunten über die Fließbandherstellung im Werk. Dort fanden sie auch viele Ersatzteile und fertige "A-4" Aggregate. Sie brachten diese noch vor Uebergabe an die Russen in die Heimat nach White Sands Proving Ground - El Paso. Die Briten erhielten Teile von den Amerikanern und starteten 3 Stück "A-4" Raketen im Oktober 1945 in Altenwalde-Cuxhaven im Beisein von vielen geladenen Gästen, darunter auch V. Gluschko und S. Koroljov. Da alle vier Siegermächte ca. 120 bis 140 deutsche Raketenexperimenten "einfluden", für ihr Volk den mehr als 10-jährigen Vorsprung der Deutschen zu nutzen, wollten auch die Franzosen nicht zurückstehen mit ihren "TAP'S" im LRBA in Vernon.

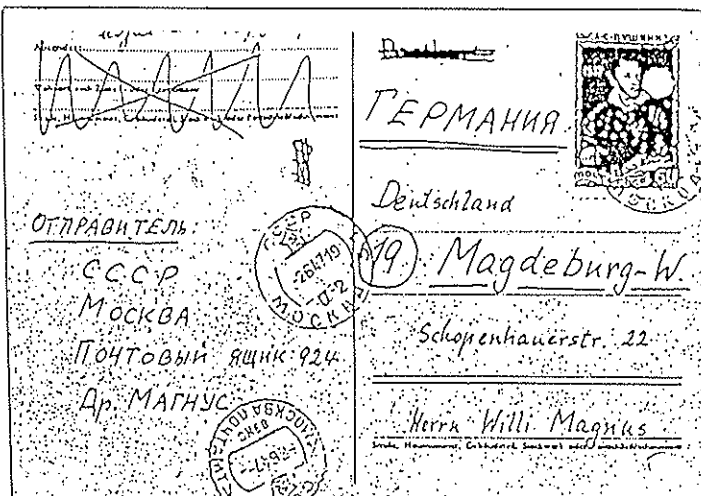
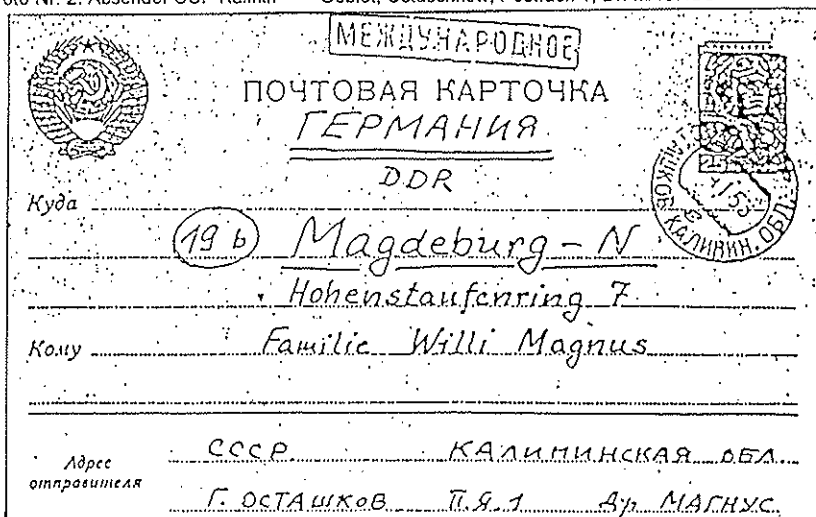


Foto Nr. 1: Absender СССР, Moskau Post Abteilung (Anmerk.: Postfach 924), Dr. MAGNUS  
 (Geheimadresse des Institutes Kalinin (= 3. Sektion von NII 88))

Ende Mai gründeten die Russen das Institut "RABE" (Raketen Betriebe) in Bleicherode, Harz. Bereits nach einigen Monaten schlossen sie weitere Betriebe in Lehesten, Nordhausen, Sondershausen, Sommerda, Saalfeld etc. zu den Zentralwerken zusammen. Bereits ab Juli 1945 war S. Koroljov Chef-Ingenieur des Institutes Nordhausen. Aus Geheimhaltungsgründen und wegen der Geheimdienstberichte über White Sands verlegten die Russen am 10.10.46 alle Aktivitäten und die deutschen Experten gegen ihren Willen per Bahn nach Russland. Zuerst ins Institut Kalinin (einem Ableger des Institutes NII 88) ins Podlipki Gebiet und nach Monimo (siehe Foto Nr. 1). Chef der dort entstandenen Sektion 3 des Institutes NII 88 war S. Koroljov. Im Herbst 1948 wurde dann die Mehrheit der Deutschen an die "Sektion-1" verlegt, nach Gorodmija, am Seliger See. Die nächste Stadt mit Postamt war Ostaschkow - Kaliningrad Gebiet (siehe Foto 2 + 3). Dort wurden alle Experten in 12 Abteilungen aufgeteilt. Sie erarbeiteten dort die Grundlagen für die Raketentypen "R-1" und "R-2" auf Basis der Erkenntnis der deutschen "A-4". Weiter wurden abschliessend Grundlagenforschungen für die russischen Raketentypen "R-10" und "R-14" durchgeführt. Nach Abschluss der Arbeiten kehrte ab November 1953 ein Grossteil der deutschen Experten in die DDR zurück.

Foto Nr. 2: Absender ССР Kalinin - Gebiet, Ostaschkow, Postfach 1, Dr. MAGNUS



Warten Sie schon lange?  
Eine Glosse

Zum Beispiel auf ein Autogramm? Lieber Freund, haben Sie Geduld. Vier Wochen warten Sie schon? Lächerlich. Ein halbes Jahr? Vergessen Sie's. Die richtige Wartezeit, die fängt nicht unter einem Jahr an.

Ich übertreibe, meinen Sie? Mitnichten. Mein langjähriger Rekordhalter war der russische Kosmonaut German Titov, seines Zeichens zweiter Mann im All. Ich hatte ihm nach Baikonur geschrieben, als er dort die Raketen verwaltete. Von ihm bekam ich nach sieben Jahren Antwort. Wladimir Dschanibekow war da durchaus konkurrenzfähig: sechs Jahre. Alexei Leonow zog gleich: auch sechs Jahre, bis zu seiner Pensionierung als oberster aller Kosmonautentrainer. Meister im Langzeitaufenthalt eben.

Wie in der Weltraumfahrt, so auch in der Autogrammpost. Die Amerikaner starten langsam, aber holen schnell auf. Silber- und Bronzemedaille für sechs Jahre wären kaum verteilt, da zog der ungeflogene Nutzlastspezialist George W. Simon von 51 F in meinen Briefkasten ein. In seinem Begleitbrief verdamnte er die bemannte Raumfahrt als Geldverschwendung. Ja, wenn einem die Trauben zu hoch hingen und man nicht mit durfte .... ansonsten studiert der Mann die Sonne.

Aber erst in diesem Frühjahr gelang es der US-Seite, richtig aufzuholen. Hank Hartsfield ist ein herzensguter und mit der Gemütsruhe der Südstaatler ausgestatteter Mensch, der nie eine Autogrammbitte abschlägig beschied und selbst begeisterter Briefmarkensammler ist (Sammelgebiet: klassisches Österreich). Vor dem Wechsel von der NASA in die Privatwirtschaft räumte er wohl seinen Schreibtisch auf. In irgendeiner Kiste: meine Bitte, einen Beleg von STS-61 A, der ersten deutschen SpaceLab-Mission zu signieren. Eingesandt: kurz nach der Mission, Anfang 1986.

Zwölf Jahre: da weht einen der Atem der Geschichte an. Zwischendurch: das Challenger-Unglück, der Zusammenbruch der Sowjetunion, die deutsche Einigung, sein Mannschaftsgefährte Reinhard Furrer tödlich verunglückt.

Noch ein Tip: Ziehen Sie nicht um. Ziehen Sie auf gar keinen Fall um. Und vergessen sie den Einwurfschlitz am Grabstein nicht.  
Jürgen Peter Esders



**Hochkonzentrierte Wasserdampf Wolke im Orion-Nebel entdeckt**

(fr) Ein Team von US-Astronomen hat stark konzentrierten Wasserdampf in einer interstellaren Gaswolke in der Nähe des Orion-Nebels entdeckt. Der Nachweis gelang mit dem tiefgekühlten Infrarot-Observatorium ISO der ESA. Diese Wasserdampf-Konzentration soll 20mal stärker sein als alle anderen, die bislang in interstellaren Gaswolken nachgewiesen wurden. Die Entdeckung könnte wichtige Hinweise auch für die Herkunft von Wasser im Sonnensystem liefern, hoffen die Forscher von diversen US-Instituten und der NASA. Die Beobachtungen wurden bereits im Oktober 1997 mit einem Langwellen-Spektrometer an Bord von ISO gemacht. - "Die interstellare Gaswolke wird von Schockwellen erschüttert, die das Gas komprimieren und erhitzen", sagte Martin Harwit von der Cornell University. "Diese Schockwellen resultieren aus den heftigen früheren Stadien von Sterngeburten". Darüberhinaus können die Schockwellen ihrerseits weitere Sterngeburten bewirken. David Neufeld von der John Hopkins University bezeichnete die Gaswolke als eine "gewaltige Chemiefabrik". Es scheint plausibel, dass ein Grossteil des Wassers im Sonnensystem in einer ähnlich gigantischen "Wasserdampf-Fabrik" entstand wie diese, die wir im Orion-Nebel beobachtet haben".

Der Orion-Nebel ist rund 1'600 Lichtjahre entfernt und die hellste diffuse Gas- und Staubwolke am Himmel. ISO wurde im November 1995 ins All gebracht und hat insgesamt 875 Tage lang mehr als 26'000 Himmelsobjekte untersucht. Anfang April wurde das Observatorium abgeschaltet, weil das superflüssige Helium, mit dem die Messinstrumente bis nahe an den absoluten Nullpunkt von minus 273 Grad Celsius abgekühlt wurden, aufgebraucht war.

**Wasser auf Ganymed?**

(fr) Eines der jüngsten Fotos der Raumsonde Galileo enthüllen Hinweise auf einen möglichen unterirdischen Ozean auf dem Jupitermond Ganymed, dem grössten Mond des Sonnensystems. Sein Wasser könnte durch Vulkane auf die Planetenoberfläche gelangen - und dort Leben ermöglichen.

Mehrere Fotos zeigen auch eine Kraterkette, die von 13 Kometenfragmenten in den Ganymed-Boden gerissen wurden. Durch Kometeneinschläge könnten die Grundbausteine des Lebens auf den Jupitermond gekommen sein. "Wir haben Wärme, Wasser, möglicherweise organisches Material - alles was zur Entstehung von Leben nötig ist", erklärte James Head, Planetologe der Brown University, auf einer NASA-Pressekonferenz am 16. Juli 1998. Ganymed hat zahlreiche Vulkane und weite Täler, durch die offenbar Wasser in das Tiefland floss. Heisses Wasser aus den Vulkanen könnte das Eis auf der Planetenoberfläche geschmolzen haben, glauben die Wissenschaftler. "Die Geologie des Mondes ist sehr komplex. Die ersten Meteoriten schlugen vor 4,5 Mio Jahren ein. Es bestand also ausreichend Zeit zur Entstehung von Leben", ist Head überzeugt.

**Briten suchen Leben auf dem Mars**

(fr) Britische Wissenschaftler haben ein maulwurfartiges Gerät entwickelt, das auf dem Mars Spuren von Leben suchen soll, meldete die "Sunday Times" vom 23. Mai 1998.

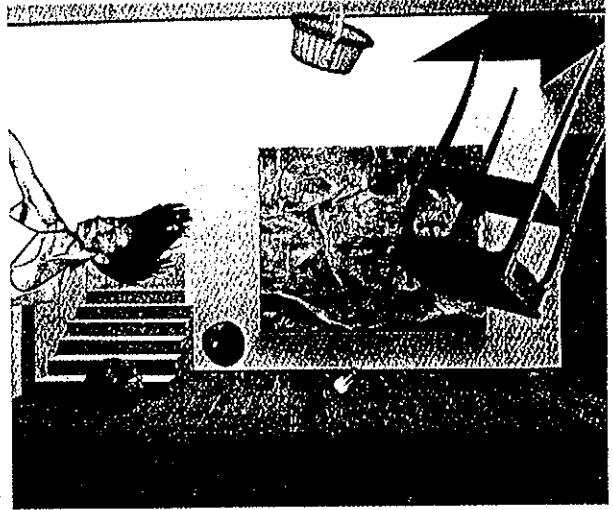
Der 25cm lange Roboter soll Teil des europäischen Mars-Erkundungsprojektes werden, das von Russland aus im Mai 2003 starten soll. Es ist ein Teil des 60kg schweren Landeapparates von der Grösse eines Fernsehgeräts. Drei Jahre vor der erwarteten Ankunft einer amerikanischen Mars-Sonde soll der Kasten auf dem Roten Planeten Bodenproben und Steine untersuchen und die Ereignisse zur Erde funken. Die Proben wird der über Kabel mit dem Landegerät verbundene "Maulwurf" unter Felsbrocken suchen, wo man die geringste Beeinflussung des Materials durch Oxidation und ultraviolettes Licht erwartet. Dabei soll er wie eine Ratte im Boden wühlen und die Ausbeute zur Analyse ins Landegerät bringen, das die Ergebnisse seiner Analysen zur Erde funkt.

Erst in jüngster Zeit häufen sich wieder Hinweise auf die Existenz mikrobischen Lebens auf dem Roten Planeten.

## SCHWEBEND INS NÄCHSTE JAHRTAUSEND

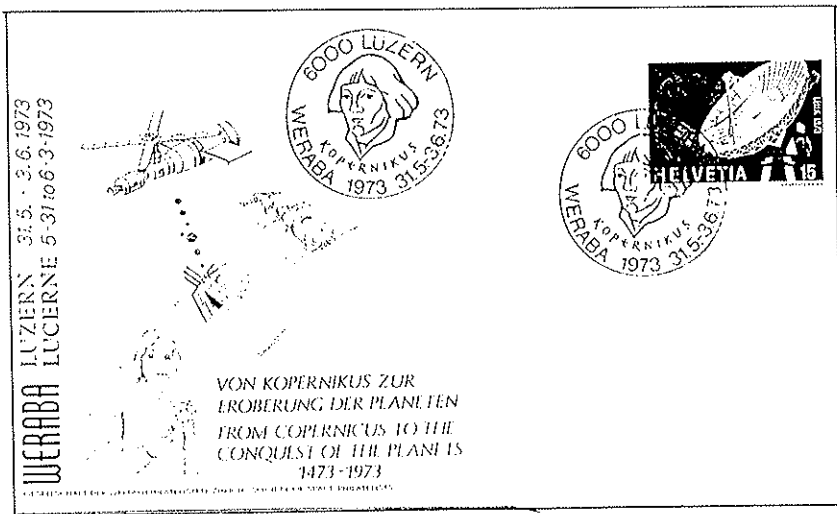
Das "Leben im Weltraum" kann am 21. Juli in Luzern erprobt werden

F.R. Das Luzerner Verkehrshaus war von Anfang an so etwas wie ein "Vorreiter" in Sachen Raumfahrt. Werner von Braun, Hermann Oberth, die Besatzung von Apollo 13 mit James S. Lovell, John L. Swigert und Fred W. Haise, Ulf Merbold, Franz Viehböck und natürlich Claude Nicollier - das sind nur einige wenige Namen die zu Vorträgen in dieses wohl ungewöhnlichste Verkehrsmuseum kamen. Denken wir dabei auch an die "Swiss Space Days" SPADA 1997: Der bislang letzte "Moonwalker" Eugene A. Cernan, der zweite Mensch, der den Vorstoss ins All antrat, der Kosmonaut German S. Titow sowie sein Kollege Alexej Leonow, der als erster einen Ausstieg in den freien Raum wagte, präsentierten sich hier einer überaus interessierten Oeffentlichkeit. Und 1973 fand hier die WERABA statt, die zweite Internationale Weltraumbriefmarkenausstellung, die ebenfalls zu einem Grossanlass wurde.



### COSMORAMA 99

Leben im Weltraum  
die Welt der Schwerelosigkeit ist eine Welt ohne oben und unten, ohne Leicht und schwer und auch die Sonne geht auf und unter in raschem Rhythmus....  
Eröffnung 21. Juli 1999.



Weltweite Anerkennung erlangte aber vor allem das in der Luft- und Raumfahrt-Halle integrierte Cosmorama. Die Schaffung dieser anspruchsvollen Tonbildschau über die Geschichte der Welt- raumfahrt, war die Idee des damaligen Direktors und heutigen Ehrenpräsidenten des Verkehrshau- ses, Dr. h.c. Alfred Waldis. Mit ihren 18 Leinwänden, 36 Projektoren und 2'880 Dias sowie einer leistungsfähigen Tonanlage, zog sie über 3 Mio. Besucher in den Bann.

Der Eröffnung dieser Einrichtung am 1. Juli 1972 wohnten die beiden Astronauten Neil A. Arm- strong und John H. Glenn bei. Zu erwähnen ist, dass Senator Barry Goldwater, damals Vorsitzender der Kommission für Luft- und Raumfahrt der USA, von dieser Idee so angetan war, dass er Präsi- dent Nixon derart begeistert darüber berichtete, dass das Cosmorama dem Air- und Space-Museum in Washington als Vorbild diene. Jetzt ist das Cosmorama in die Jahre gekommen und bedarf einer grundlegenden Erneuerung.

### Das Ausstellungskonzept

Ein Museum, das sich der Gegenwart und sogar der Zukunft verschrieben hat, ist wie kaum eine an- dere Institution dem steten Zwang ausgesetzt, neue Wege zu gehen. Das Verkehrshaus ist das wohl trefflichste Beispiel: Das IMAX-Filmtheater ist gerademal zwei Jahre alt, die neue Schienenhalle erst einjährig, und schon wurde die nächste Neugestaltung angekündigt: Das neue Cosmorama wird sich ab nächsten Sommer nicht mehr nur dem Vorstoss ins All widmen, sondern sich bereits mit dem Leben im Weltraum befassen.

"Loosing gravity and travelling light", wird das Thema sein, welches Dr. Jaqueline Milliet, Neuchâtel, erarbeitet worden ist. Das soll ausdrücken, dass die Inhalte "festen Boden" verlassen, gleichzeitig aber auch, dass das neue Cosmorama allen Besuchern während dieses Kennenlernens und sich Informierens Spass machen soll.

Wissenschaftliche Mitarbeiter an diesem Unternehmen sind Marc-Olivier Wahler, Bern, sowie Chantal Lafontant, Neuchâtel. Darüberhinaus hat auch Claude Nicollier seine beratende Mitarbeit zugesagt.

Das im Detail vorliegende Konzept fällt dadurch auf, dass es nicht technisch orientiert ist, sondern vielmehr Fragen nach Sinn und Zweck der Weltraumforschung stellt, auf die neuen Erkenntnisse eingeht und sowohl die soziologischen, die wirtschaftlichen und politischen Auswirkungen aufzuzei- gen versucht.

Somit ist das Konzept Start zukunftsgerichtet, und die Zukunft heisst eindeutig "Leben im Welt- raum". Die Hauptakzente der Forschung wurden schon lange auf dieses Thema gelenkt. Mit der Wahl dieser grundsätzlichen Aspekte wird die Ausstellung der Zeit voraus sein und dadurch garan- tieren, dass sie nicht schon in wenigen Jahren veraltet ist. Für das neue Weltraumerlebnis wird das heutige Cosmorama völlig ausgeräumt und neu eingerichtet werden.

Mit dem Ausstellungskonzept visiert das Verkehrshaus vor allem die jüngere Generation an, die ei- nerseits dabei ist, zu vergessen oder es gar nicht mehr realisiert, mit welch einfachen Mitteln - aus heutiger Sicht - und unter welchen Voraussetzungen mit technologischen und physikalischen Höchstleistungen der Raumfahrt erbracht wurden und wie gewaltig die Fortschritte der letzten 30 Jahre zu werten sind. Andererseits bringt die Raumfahrttechnologie ein derartiges Entwicklungspo- tential auch für die irdischen Anwendungen, und ist somit die Schlüsseltechnologie der Zukunft.

### Die Schwerelosigkeit erleben

Im Weltraum gibt es kein Oben und Unten, kein Waagrecht und Senkrecht, kein Leicht und Schwer. Was bleibt sind die physikalischen Gesetze der Massenträgheit, der Kraft der Geschwindig- keit. Diese wirken sich im Weltraum so aus, dass der Mensch lernen muss, mit ihnen umzugehen.



Ebenso sind die Absenz von Tag und Nacht im gewohnten Rhythmus, Arbeit und Ruhe, Nahrungsaufnahme, Körperpflege, Zusammenleben und Gruppendynamik Themen, welche die Besucher spielerisch erfahren, spüren und verstehen lernen.

Künftige Besucher werden über eine Rolltreppe ins neue Cosmorama "schweben". Sie gelangen dabei in einen dunklen Raum, in dem Objekte des täglichen Lebens schwerelos "herumfliegen", Stühle, Kaffeetassen, Zahnbürsten und auch der Fernsehapparat.

Nach dieser ersten Erfahrung führt der Weg an einem Modul einer Raumstation vorbei, dessen Inneneinrichtung besichtigt werden kann. Das trägt allerdings nicht zur Stabilisierung der Gefühle der Besucher bei, denn es gibt keine Decke und kein Fussboden, Schubladen befinden sich an allen Wänden, Velcor-Bänder und "post-it" bringen etwas Ordnung ins Durcheinander, ein Astronaut arbeitet mühelos kopfüber, Pflanzen wachsen aus der Wand, im Mikrowellenofen gart ein Poulet... Im Laborteil des Eingangssektors können die Besucher eine ganze Palette von Experimenten ausführen und dabei selber erfahren, was es heisst, mit der Schwerelosigkeit, mit medizinischen Experimenten und der Erhaltung der körperlichen Fitness, zurechtzukommen. In einer Art Salon werden ergonomische Erkenntnisse aus der Weltraumfahrt umgesetzt. Verschiedene Sitz- und Liegepositionen können in spezieller Design-Umgebung ausprobiert werden. Dem Betrachter wird plötzlich klar, wie stark viele Gebrauchsgegenstände wie die Nachttischlampe, der Toaster oder das Bügeleisen von der Formenwelt der Raumfahrt inspiriert wurden. Im Cosmorama-Zylinder werden mutige Besucher auf eine multimediale Reise in den Weltraum geschickt. Diese verlassen den Ausstellungsteil mit Hilfe einer sich hebenden Plattform und tauchen aus ungewohnter Betrachterperspektive - in eine virtuelle Welt der Erfahrungen für Gefühl und Verstand ein, was dank raffiniertester Kommunikations- und Projektionstechniken zu einem abenteuerlichen Space-Trip zu werden verspricht.

#### Raumfahrts-Archäologie und aktuelle Projekte

Ein besonderes Anliegen ist es dem Verkehrshaus, dass die grossartigen Leistungen der Wissenschaftler und Pioniere aller Nationen nicht in Vergessenheit geraten. Deshalb sollen in einem Ausstellungsraum die wichtigsten Etappen aufgezeigt und durch Originalobjekte aus den Sammlungen dokumentiert werden. Auch das originale Mondgestein wird wieder gezeigt werden, dazu auch ein mit Mondstaub verschmutzter Raumanzug.

Schliesslich soll in wechselnden und temporären Ausstellungen vermehrt auf die aktuellen Projekte eingegangen werden, so auf die Internationale Raumstation, die Europa-Rakete Ariane, die Mission Cassini-Huygens u.a.m. Aber auch die schweizerische Beteiligung an den diversen Projekten soll beleuchtet und aktuell nachgeführt werden.

Die Gesamtkosten für die Neueinrichtung des Cosmoramas belaufen sich auf 2 Mio. und sind bereits zu 75% finanziert. Hauptsponsoren sind das Reisebüro Kuoni und die Hugentobler-Stiftung. Das Verkehrshaus der Schweiz wird damit auch weiterhin seinem Leitbild gerecht, nicht nur die Geschichte von Verkehr und Kommunikation darzustellen, sondern auch die Entwicklungen in der Gegenwart und Zukunft zu zeigen. Mit der Konzeption des neuen Cosmoramas hat diese Zukunft bereits begonnen.

ESA-PR Erste europäische Nutzlast für weltweiten elektronischen Postdienst gestartet.

Die im Auftrag der ESA entwickelte Nutzlast LLMS (Little LEO Messaging System) wurde am 10. Juli 1998 um 8.30 Uhr MESZ mit dem russischen Erdbeobachtungssatelliten Resours-N4 an Bord einer Trägerrakete des Typs Zenit vom Kosmodrom im kasachischen Baikonur aus gestartet.

Diese neue Telekommunikationsnutzlast wird weltweit auf kommerzieller Basis einen kostengünstigen elektronischen Postdienst mit der Bezeichnung IRIS (Interkontinentaler Abruf von Informationen über Satellit) anbieten.

Die Satellitenplattform wird auf ihrer 850 km hohen polaren Umlaufbahn jeden Punkt der Erdoberfläche mindestens zweimal täglich überfliegen und dabei elektronische Post einsammeln und verteilen (wie der Briefträger die irdische Post). Entfernte Abonnenten benötigen hierfür ein verhältnismäßig preiswertes Satellitenmodem, das etwa halb so groß ist wie ein tragbarer PC. Die automatische Sammlung von Daten wird ebenfalls möglich sein.

Die auf Spitzbergen bei 78° N gelegene Zentralstation wird einmal pro Satellitenumlauf Nachrichten zum Satelliten senden und von ihm empfangen und über eine Vermittlungsstelle in Brüssel in die öffentlichen Datennetze zur Weiterleitung an die Nutzer einspeisen.

Der anvisierte Kundenkreis sind Reisende in entfernten Gegenden oder auf See, die keinen Zugang zu terrestrischen Netzen haben und täglich mehrere Nachrichten zu möglichst niedrigen Kosten austauschen wollen. Typische Beispiele sind große Organisationen mit in fernen Weltregionen eingesetzten Mitarbeitern.

Für die ESA ist dies ein kleines innovatives Vorhaben, bei dem besondere Anstrengungen unternommen wurden, um die Entwicklungskosten und -zeit zu verringern und aus mehrjährigen F+E-Arbeiten auf dem Gebiet der Breitspektrumstechnik Kapital zu schlagen. Auch bei der Vertragsgestaltung wurden mit der Übergabe in der Umlaufbahn und der Verpflichtung des Hauptauftragnehmers zu einem kommerziellen Dienst neue Wege eingeschlagen.

Im Rahmen des Höchstpreisvertrags der ESA für schlüsselfertige Leistungen übernahm der HAUPTAUFTRAGNEHMER SAIT Systems in Brüssel (Belgien) nicht nur die Entwicklung der LLMS/IRIS-Nutzlast, sondern verpflichtete sich auch, für ihren Start zu sorgen und sie drei Jahre lang kommerziell zu betreiben. Dieses Konzept läßt den neuen Ansatz in der Beschaffungspolitik der ESA erkennen, die nun von der Industrie erwartet, daß sie bei marktnahen Missionen die volle programmatische, technische und finanzielle Verantwortung übernimmt.

Diese fortschrittliche Kommunikationsnutzlast wurde unter der Leitung der Firma SAIT Systems von europäischen Unternehmen in Belgien (SAIT Devlonics, Alcatel Bell), Deutschland (OHB), Spanien (SEMA) und Großbritannien (Warberry Communications) entwickelt. Die belgischen Firmen IMEC, Barco Silex und Verhaert D&D waren an der Entwicklung des LLMS-Modems beteiligt, während NPP WNIEM in

Moskau und das Norwegische Raumfahrtzentrum als Unterauftragnehmer mit der Integration der Nutzlast auf der Satellitenplattform bzw. der Errichtung der Zentralstation auf Spitzbergen betraut waren.

+++++

ESA-PR 08/98 Naher Sternhaufen gewährt Einblick in die Frühzeit des Universums.

Das von der NASA und der ESA gemeinsam betriebene Hubble-Weltraumteleskop hat ein "Familienphoto" von jungen, sehr hellen, in ihre embryonale Wolke aus leuchtenden Gasen eingebetteten Sternen aufgenommen. Die kosmische Geburtsstätte mit der Bezeichnung N81 befindet sich in der 200 000 Lichtjahre entfernten Kleinen Magellanschen Wolke, einer kleinen unregelmäßigen Begleitgalaxie unserer Milchstraße. Wahrscheinlich handelt es sich um die jüngsten massereichen Sterne, die jemals in unserer Nachbargalaxie beobachtet wurden.

Dieser Nebel bietet die einzigartige Gelegenheit, den "Feuersturm", der die Geburt extrem massereicher Sterne mit der dreihundertfachen Leuchtkraft unserer Sonne begleitet, aus der Nähe zu betrachten. Solche kosmischen Feuerwerke waren in der Frühzeit des Universums vor Milliarden von Jahren, als die meisten Sterne entstanden, weitaus häufiger.

Mohammad Heydari-Malayeri (Observatorium Paris), Leiter des internationalen Astronomenteam, dem die Entdeckung mit der Weitwinkel-Planetenkamera 2 des Hubble-Teleskops gelang, sagt hierzu: "Diese Entdeckung gewährt uns neue Einblicke in die physikalischen Vorgänge bei der Sternbildung in vor langer Zeit entstandenen fernen Galaxien."

Da diese Sterne keine schweren Elemente enthalten, durchlaufen sie eine ähnliche Entwicklung wie die ersten Sterne im Universum, die fast ausschließlich aus den beim Urknall entstandenen Grundelementen Wasserstoff und Helium bestanden. Die Kleine Magellansche Wolke stellt ein einzigartiges Labor zur Erforschung der Sternentstehung in der Anfangszeit des Universums dar, da sie die nächstgelegene und am besten zu beobachtende Galaxie ist, die sogenannte "metallarme" Sterne der ersten und zweiten Generation enthält.

Aus den Beobachtungen geht hervor, daß massereiche Sterne gruppenweise entstehen können. "Daher besteht eine große Wahrscheinlichkeit, daß einige dieser Sterne zu Doppel- oder Mehrfachsystemen gehören" sagt Heydari-Malayeri. "Mehrfachsysteme haben einen erheblichen Einfluß auf die Sternentwicklung, da sie einen großen Teil ihrer Masse ins All schleudern."

Der enorme Masseverlust dieser Sterne wird aus der Hubble-Aufnahme deutlich, die in der von leuchtenden Gasen gebildeten Nebelwand gewaltige Verformungen durch stellare Winde und Schockwellen erkennen läßt. "Dies läßt auf eine stürmische Umgebung schließen, wie sie für Regionen, in denen junge Sterne entstehen, typisch ist", fügt Heydari-Mayeri hinzu.

Er vermutet, daß es sich bei einem der Mitglieder des Sternhaufens um eine äußerst seltenen und kurzlebigen Klasse von sehr heißen Sternen (50 000 Kelvin), einen sogenannten Wolf-Rayet-Stern, handeln könnte, der die heftige Übergangs-

phase im Endstadium eines massereichen Sterns darstellt, bevor dieser als Supernova explodiert.

"Sollten künftige Hubble-Beobachtungen dies bestätigen, so wird diese Entdeckung einen weitreichenden Einfluß auf die Sternentwicklungsmodelle haben", so Heydari-Malayeri. "Denn der mutmaßliche Wolf-Rayet-Stern ist lichtschwächer als andere derartige Sterne in dieser Galaxie, was im Widerspruch zu den Modellannahmen steht."

Dank der hohen Auflösung des Hubble-Teleskops können die Astronomen 50 Sterne voneinander unterscheiden, die sich im Kern des Nebels innerhalb eines Durchmessers von 10 Lichtjahren - das ist etwas mehr als die doppelte Entfernung zwischen der Erde und dem nächstgelegenen Stern zu unserer Sonne - zusammendrängen. Das am engsten zusammen stehende Sternenpaar ist lediglich ein Drittel eines Lichtjahres voneinander entfernt. Bevor die Beobachtungen mit Hubble angestellt wurden, hatte man den Nebel N81 einfach nur den "Fleck" genannt, weil andere Teleskope keine Einzelheiten ausmachen konnten.

Die Beobachtungen von N81 mit Hubble wurden von folgenden europäischen Astronomen durchgeführt: Mohammad Heydari-Malayeri (Observatorium Paris), Michael Rosa (Europäische Koordinierungsstelle für das Weltraumteleskop, Europäische Südsternwarte, Garching/München), Hans Zinnecker (Astrophysikalisches Institut Potsdam), Lise Deharveng (Observatorium Marseille) und Vassilis Charmandaris (Observatorium Paris).

*Weltraumpost Salizhan Sharipov's: Mit Endeavour STS-89 zur Mir und zurück*

