

Die *Gesellschaft der Weltall-Philatelisten* mit Sitz in Zürich, bezweckt den Zusammenschluss der Astrophilatelisten in der Schweiz wie im Ausland. Sie fordert 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 : 25. Jahrgang Dezember 96 Nr. 95 6

Offizielles Organ der Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich

Redaktion: Vorstand GWP

Ständiger Mitarbeiter: Fred Richter Luzern

Herausgeber: Gesellschaft der Weltall-Philatelisten Zürich

Sekretarin: Karin Schwab-Jaeger, Altburgstr. 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

Seite 1	Impress/Inhaltsverz.	Seite 13	Fliegender Donnerkeil
Seite 2	Vereinsnachrichten	Seite 14	"
Seite 3	Ausstellungen	Seite 15	"
Seite 4	Fortsetzung EURO-	Seite 16	STS-78
Seite 5	MIR-MISSIONEN	Seite 17	"
Seite 6	"	Seite 18	"
Seite 7	"	Seite 19	41 Astronautenkand.
Seite 8	"	Seite 20	"
Seite 9	Umben, Kaliningrad	Seite 21	"
Seite 10	Fliegender Donnerkeil	Seite 22	NEWS
Seite 11	"	Seite 23	"
Seite 12	"	Seite 24	"

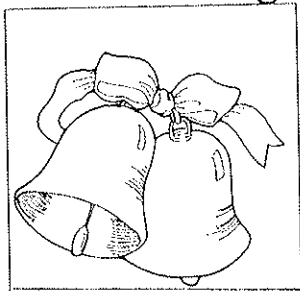
++++

++++

++++

++++

Frohe Festtage



wünscht Euch die GWP



VEREINSNACHRICHTEN



An der **November-Versammlung** überraschte uns unser Präsident in einer "ganz besonderen Montur". Kosmonaut kann er leider nicht werden, da er eindeutig die Grösse überschritten hat, um einen passenden Anzug zu bekommen. Man beachte die gebückte Haltung! Diese wäre für einen "Langzeitaufenthalt" nicht so bequem.

Der Abend wurde mit Informationen, Diskussionen und Gesprächen verbracht.



Vielen Dank an unser Mitglied **Max Traub** Während 15 Jahren hat er als Techn. Leiter im Zentralvorstand mitgearbeitet. Anlässlich der Delegiertenversammlung vom 19.10. wurde ihm das Ehrenabzeichen und die Goldmedaille verliehen.

Daten für die Monatsstämme im Jahr 1997:

10. Januar	7. Februar	7. März	4. April (GV)
2. Mai	6. Juni	Juli + August (Sommerpause)	
5. September	3. Oktober	7. November	28. Nov. (Klaus)

Die Generalversammlung findet **am 4. April 1997** statt. Anträge der Mitglieder müssen mind. 1 Monat vorher schriftlich eingereicht werden.

Die Gmünder Weltraumfreunde trauern um ihren Präsidenten. Im Alter von 78 Jahren ist **Ing. Franz Voith** verstorben. Seit der Gründung im Jahre 1959 hat er den Verein präsidiert. Walter Hopfenwieser leitet den Verein bis zur nächsten Jahreshauptversammlung.



Gratulation



Der diesjährige SIEGER-PREIS für philatelistische Literatur im Bereiche "Moderne Philatelie" wurde einstimmig unserem Mitglied Walter Hopfenwieser aus Salzburg für sein Buch "Kosmische Post" verliehen.

Walter, herzliche Gratulation und vielen Dank für Deinen Einsatz für die ASTRO, speziell natürlich Deinem Lieblingsthema: Kosmische Post.

Swiss Stamp Open in Winterthur vom 29.8.-1.9.96

Das OK des Swiss Stamp Open und die Händler waren am Schluss der Ausstellung aufgeräumter Stimmung, denn mehr als 7000 Zuschauer bewiesen, dass es sich lohnt, in der Philatelieszene neue Experimente im Ausstellungswesen zu wagen. Die erstmals in der Schweiz ausgeschriebene offene Klasse fand grosse Anerkennung. 59 Exponate wurden eingeliefert, wobei nicht alle den reglementarischen Anforderungen entsprachen. Es zeigte sich aber, dass einige Sammler schon seit Jahren auf eine Abkehr von den strengen FIP-Normen und auf eine liberalere Auslegung der Reglemente warten. OK-Präsident Dr. Th. Dahinden freute sich über die grosse Zahl von sauber gestalteten Exponaten. Die Jury hatte es nicht leicht, einen Konsens zu finden.

Wir gratulieren an dieser Stelle herzlich unserem Mitglied Angelo Tibolla der mit seiner Sammlung **Edmond Halley und sein Komet** den 6. Rang der Publikumswahl in der modernen Philatelie erreichte.

In der offenen Klasse erhielt verdienstweise Konrad Häne für seine wunderschöne Sammlung **Waldpflanzen, mit Flora reich bestückt**, den ersten Preis.

ISTANBUL 96

Th. D. Seit mehr als 10 Jahre hatte der türkische Verband den Wunsch, eine philat. Weltausstellung durchzuführen. Die Postverwaltung machte mit, verausgabte einen Block und verteilte ihn an die FIP Delegierten... aber politische Ereignisse verunmöglichten die Durchführung. Das Projekt konnte erst vor etwas mehr als 2 Jahren realisiert werden. Das OK unter der kundigen Führung von Turhan Turgut leistete grosse Arbeit. Minutiös wurde die Ausstellung vorbereitet. Ca. 4 Wochen vor Ausstellungsbeginn wurde dem OK mitgeteilt, dass die Konzerthalle nicht mehr zur Verfügung gestellt werden könne. Dies bedeutete einen Umzug in das weiter entfernte Kongressgebäude. Der sorgsam ausgeklügelte Rahmenplan wurde dadurch fast auf den Kopf gestellt. Das OK war gezwungen, die an Umfang kleineren Klassen in entspr. Räume umzutellen. Das bedeutete, dass die kleinste Klasse, die Astrophilatelie mit nur 4 Ausstellern und 26 Rahmen einen für die Besucher eher ungünstigen Platz zugeteilt bekam. Dem unermüdlichen Einsatz der Herren Turgut, Arkan und Pabuccuoglu ist es zu verdanken, dass die Exponate rechtzeitig zur Ausstellung kamen, denn die PIT mit der Rahmenanlieferung aus Ankara sowie die Zollbehörden spielten leider nicht mit. Die Juroren juriierten alle Exponate, wenn auch etwas verspätet, aber mit grosser Sachkenntnis.

Die Astrophilatelisten erhielten folgende Auszeichnungen:

Nr. 383 **Stavrinovs Georg** - Zypern - Silber mit 71 Punkten

Nr. 384 **Lafon Jean-Louis** - Frankreich - Gross Silber mit 78 Punkten

Nr. 385 **Bachmann Beatrice** - Schweiz - Gross Gold und Spezialpreis mit 96 P.

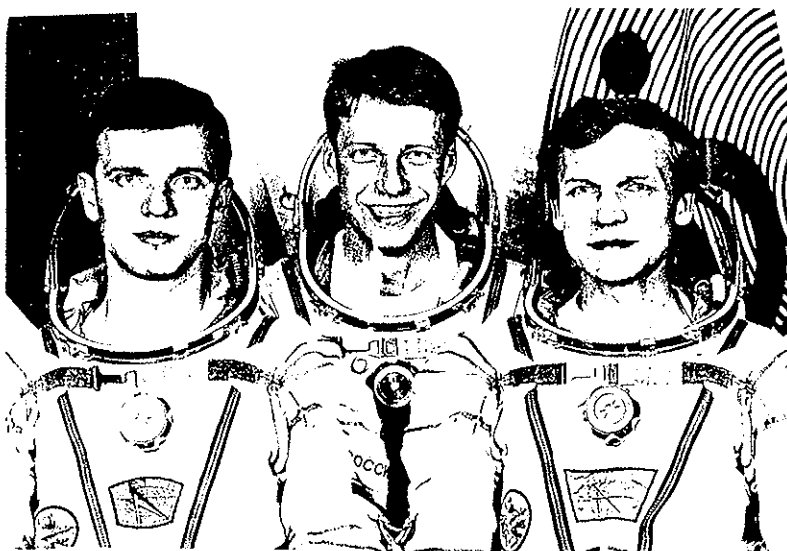
Nr. 386 **Dierauer Jürg** - Schweiz - Gold mit 92 Punkten

Beatrice Bachmann erhielt zum 3. Mal Gross Gold. Sie kann nicht mehr in der Konkurrenzklasse ausstellen und wechselt in die Champion-Klasse. Es ist das erste Astrophilatelie Exponat, welches diesen hohen Rang erreicht. Im Namen aller Astrophilatelisten gratulieren wir Beatrice zu diesem grossen Erfolg.

Gratuliert wird allen Ausstellern, die an der ISTANBUL 96 teilgenommen haben. Dank grossem persönlichen Einsatz, emsigen Weiterforschens und dem Willen, das Ausstellungsgut zu verbessern, hat sich Jürg Dierauer bereits einen Platz in der oberen Hälfte der Punkteskala gesichert. Dafür gratulieren wir ihm ebenfalls herzlich. Für die Weiterentwicklung unserer Sparte wäre eine grössere Teilnahme wünschenswert.

DIE EUROMIR-MISSIONEN (Fortsetzung)

Die erfolgreiche EURO-MIR 95



Die erfolgreiche Crew der Euro-Mir 95 Mission. Unser Bild zeigt die russischen Kosmonauten Jurij Gidsenko (links), Sergej Awdejew (rechts) und den deutschen ESA-Kosmonauten Thomas Reiter.

Nach fast sechs Monaten an Bord der Weltraumstation MIR kehrte dann die zweite europäisch-russische Mission mit den Kosmonauten J. Gidsenko und S. Awdejew zusammen mit dem deutschen ESA-Kosmonauten Th. Reiter am 29. Februar dieses Jahres sicher wieder zur Erde zurück. Die Sojus-Kapsel TM-22 mit den drei Männern, landete an einem riesigen Fallschirm schwebend, etwa 107km nordöstlich von Aralyk in Kasachstan, nur drei Kilometer vom vorausberechneten Landeplatz. Das Bergungsteam war rasch zur Stelle und meldete, dass die Kosmonauten bei guter Gesundheit sind. - Um nicht in Ohnmacht zu fallen, hatte sich das Trio bereits auf der Raumstation zwei Wochen vorher täglich in einen speziellen Raumanzug gepresst, der am Körper wieder das Gefühl von Schwerkraft vermittelte. Statt der zunächst geplanten 135 Tage blieb die Mannschaft 180 Tage auf der Raumstation. Somit ist Thomas Reiter der erste Nichtrusse, der über einen derart langen Zeitraum im All verblieb und dabei Ausstiege in den Raum unternahm, nach ihm folgte der Amerikaner Thagard mit 115 Tagen.

Thomas Reiter und Sergej Awdejew führten ihre beiden Aussenbordeinsätze am 20. September 1995 und am 8. Februar 1996 durch. Beim ersten Ausstieg, er dauerte 5,16 Std., wurden vier europäische Experimentiereinrichtungen auf einer Aussenplattform am Spektra-Modul montiert. Diese waren in besonders luftdichten Behältern untergebracht, die ferngesteuert geöffnet werden können, um sie den Weltraumbedingungen auszusetzen. Drei davon waren einfache Kollektoren welche die eindringenden Teilchen einfangen sollten, während das vierte mit Sensoren zur Messung der Zahl der Teilcheneinschläge, ihrer Geschwindigkeit, Masse und Richtung ausgerüstet waren. Die Behälter wurden geöffnet, als die Erde einen Magnetstrom durchquerte, d.h. einen Staubschweif, den ein Komet auf seiner Bahn um die Sonne hinter sich lässt. Dringt dieser Staub in die Atmosphäre

ein, leuchtet er auf und erscheint als Sternschnuppe. Je nach Geschwindigkeit zerfallen die in die Kollektoren eindringenden Staubeilchen oder werden gebremst und gestoppt. Das erste Experiment wurde durchgeführt, als die Erde den Draconidenstrom durchquerte, der vom Kometen Giacobini-Zinner stammte. Am Ende des Experiments wurden die Behälter zur Auswertung zur Erde zurückgebracht, die Wissenschaft erhofft sich mehr Aufschluss über die Entstehung des kosmischen Staubs in unserem Sonnensystem sowie präzisere Angaben über die Menge des vom Menschen verursachten Weltraummülls in niedrigen Erdumlaufbahnen. Die Ergebnisse werden auch den Ingenieuren helfen, Raumfahrzeuge so anzulegen, dass sie den Einschlag natürlicher und künstlicher Trümmerteile überstehen.

Gefährliche kosmische Strahlung

Der erste Aussenbordeinsatz der beiden Kosmonauten dauerte ungewöhnlich lange, denn bei derartigen Ausflügen in den freien Raum sind die Astronauten der kosmischen Strahlung am stärksten ausgesetzt. Sie bleiben gewöhnlich nur drei bis vier Stunden ausserhalb des Raumschiffes, ein längerer Aufenthalt wird als zu gefährlich angesehen, ein Dosimeter im Raumanzug misst die Belastung.

Mit dieser Strahlung hatten bereits die ersten amerikanischen Astronauten in den sechziger Jahren Probleme. Sie berichteten vorerst nichts über die hellen Lichtblitze in ihren Augen, die sie im Weltraum irritiert hatten. Sie verschwiegen dieses Phänomen, weil sie es nicht erklären konnten, und befürchteten, wegen körperlicher Mängel ihren Beruf an den Nagel hängen zu müssen. Später stellte sich heraus, dass diese Lichtblitze durch kosmische Teilchenstrahlung hervorgerufen werden. Zu ihr gehören auch Eisenatome, die auf ihrer Bahn durch biologische Gewebe eine 13.000mal grössere Wirkung haben als die von den Raumfahrtmedizinern gefürchtete Protonenstrahlung der Sonne. Das inzwischen als "Light Flash" bekannte Phänomen kann auf der Erde nicht registriert werden, da die schweren Teilchen die schützende Atmosphäre nicht durchdringen.

Bemannte Weltraumflüge meiden die Pole, weil dort die Strahlung am grössten ist. Die Flugbahn verläuft innerhalb des Erdmagnetfeldes. Trotzdem bekommen die Raumfahrer 100-200mal mehr Strahlen ab, als die Menschen auf der Erde.

Vergleichsweise bekommt ein Passagier auf einem Langstreckenflug von Europa in die USA und zurück eine Strahlendosis ab, die der Röntgenaufnahme der Lunge entspricht, äusserte sich Dr. Dieter Regulla vom GSP-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg bei München. Er hatte die Strahlenbelastung an Bord eines Passagierflugzeuges gemessen.

Allerdings: Auf der Erdoberfläche kommt im Schnitt nur noch ein Hundertstel dessen an, was bei einem Atlantikflug auf die Fluggäste einprasselt. Die Sekundär-Strahlung, die am Boden auftrifft, ist übrigens nicht überall gleich stark: In Mitteleuropa ist sie dreimal so hoch wie am Äquator, wo die Luftschicht dichter ist.

Für künftige interplanetare Flüge stellt sich die Frage, wie die Besatzung eines Raumschiffes vor dieser gefährlichen Strahlung zu schützen ist.

Alle Experimente wurden erfolgreich abgeschlossen

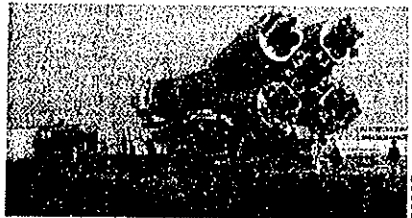
Natürlich galt der grösste Teil der Experimente den Auswirkungen der Schwerelosigkeit auf den menschlichen Körper. Untersucht wurden u.a. das kardiovaskuläre Drucksensorsystem des Körpers, ein Netz biologischer Sensoren, die den Blutdruck messen und regulieren. Im Weltraum verändern diese Rezeptoren den Blutdruck, um die fehlende Schwerkraft aus-

R Космодром Байконур
№ 297

КАЗАХСТАН, ЛЕНИНСК, Г. ЛЕНИНСК
Космодром "Байконур"
30 20 30 20 30 20
EUROMIR 95
СОЮЗ "ТМ-22" 03.09.95
KAZACH-DEUTSCHER RAUMFLUG



КОСМОДРОМ БАЙКОНУР



РОССИЯ - ЕКА
старт 20 основной
экспедиции на комплекс
"МИР"

RECOMMANDE

ШВЕЙЦАРИЯ
Jürg Hierauer,
Fegenstr. 3,
CH-9442
Berneck
Schweiz.



468320
КАЗАХСТАН
БАЙКОНУР
г. ЛЕНИНСК
66 МЕР Д. ЖЕЛБІЗ
УРАСОВ О.А.

10 ЛЕТ ПОЛЕТА В КОСМОСЕ

ОРБИТАЛЬНЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС "МИР"

20.2.1986-4.20.2.1996

РКК "ЭНЕРГИЯ"

Борт орбитального комплекса "Мир"

10. Jahrestag des Bestehens der Raumstation MIR. Sie soll noch fünf weitere Jahre in Betrieb bleiben. Europäer und Russen wollen sie weitgehend als Labor für wissenschaftliche und technologische Forschung sowie als Plattform für die Beobachtung der Erde und anderer Himmelskörper nutzen. Der schwarze Stempel, 29.2.96, ist Ankopplungs- und Landestempel der EUROMIR 95.. Der Stempel darunter trägt das Datum des 10. Jahrestages, er ist in roter Farbe gehalten.

zugleichen. Dies führt bei der Rückkehr der Astronauten zu einem Blutdruckabfall, der Ohnmacht und andere Probleme zur Folge haben kann. Die Erkenntnisse über die Funktionsweise dieser Rezeptoren werden auch Millionen von Menschen zugute kommen, die unter blutdruckbedingten Gesundheitsproblemen leiden.

Bei früheren Raumflügen wurde Knochenschwund festgestellt, deshalb versuchte man dieses durch Simulation des Laufens zu verringern. Dies geschah, indem täglich innerhalb von 10 Minuten 500mal auf einen Fersenknochen des Astronauten geschlagen wurde, um die Belastung zu simulieren, der dieser Knochen bei wiederholtem Auftreten beim Laufen am Boden ausgesetzt ist. So sollte auf diese Weise die Knochensubstanz während des Fluges erhalten werden. Der Unterschied in der Knochendichte zwischen der linken und der rechten Ferse wurde während der Mission mit einem Ultraschallgerät, dem Knochen-Dosimeter überwacht.

Ausserdem hoffen die Mediziner bei dieser Mission mehr darüber zu erfahren, wie Flüssigkeiten durch die Nieren ausgeschieden werden und wie der Körper seinen Bluthaushalt aufrecht erhält. Im Verlauf der Mission wurden dreimal über die Dauer von zwei Tagen die Menge und der Natriumgehalt des Urins der Astronauten gemessen.

Bei anderen biowissenschaftlichen Experimenten ging es darum, welche Rolle die Schwerkraft bei der Lungenfunktion spielt. Ausserdem wurde das Strahlungsniveau innerhalb und ausserhalb der Raumstation gemessen und die Veränderungen der natürlichen Körperreflexe untersucht. Ein von der ESA konzipiertes Atmungsüberwachungssystem wurde bei mehreren Experimenten eingesetzt, um die Lungenfunktion und den Blutfluss durch Herz und Lunge des Astronauten zu untersuchen. Ebenso wurden bei diesem Flug durch den langen Aufenthalt bei Schwerelosigkeit verursachte Veränderungen bzw. Verschlechterungen der Muskelfunktionen untersucht. Weitere Experimente galten dem Gleichgewichtssystem und der Frage, wie sich die Reflexverbindung zwischen Augen und Gleichgewicht bei Mikrogravitation anpasst.

Zu den oben genannten Experimenten gesellten sich auch noch jene, die wegen Stromausfalls auf der Raumstation durch Ulf Merbold nicht ausgeführt werden konnten. Diese Werkstoffforschungsexperimente umfassten die Herstellung von Halbleitern, Legierungen und Gläsern. Unter Mikrogravitation gibt es keine Konvektion, dass definierte Experiment zur Erstarrung und Kristallzüchtung aus der Schmelze durchgeführt werden können. Die Werkstoffuntersuchungsexperimente wurden in einem unter der Bezeichnung TITUS benannten Sechszonen-Ofen durchgeführt. Dieser von der DARA bereitgestellte Ofen kann Temperaturen bis zu 1250°C erreichen.

Die technologischen Experimente umfassen die Überwachung der Strahlung zur Untersuchung der Auswirkung der Weltraumumgebung auf elektronische Komponenten. Verfahren zur Messung der Kontamination durch Mikroben an Bord der Raumstation sowie einen Roboterarm zur Messung von Mikrogravitationsstörungen durch seine eigenen Bewegungen.

Ein neues Kapitel der Astrophilatolie?

Im Hinblick auf die internationale Raumstation Alpha werden eine ganze Reihe von Wissenschaftsmissionen folgen. So sind bereits die letzten Shuttleflüge weitgehend mit biologischen und materialwissenschaftlichen Experimenten beschäftigt gewesen.

Auch die Arbeit der US-Astronautin Shannon Lucid, die seit dem 22. März auf der russischen Raumstation lebt und arbeitet, studiert vor allem die Auswirkung langer Schwerelosigkeit auf den menschlichen Organismus. Was die interplanetaren Flüge angeht, hier beschäftigt man sich vor allem mit neuartigen Trägern. Zum einen muss eine Rakete entwik-

keit werden, die Lasten zwischen 150 und 250 Tonnen Gewicht befördern kann - ein weit höheres Gewicht, als bisher in den Weltraum gebracht wurde - zum anderen ist ein nuklearer Raketenantrieb vonnöten, der eine viel höhere Schubkraft entfalten kann als der bisherige chemische Antrieb. Man diskutiert inzwischen sogar bereits Raumschiff, die mit Lichtgeschwindigkeit durchs All rasen können. Das Licht, jedem von uns vertraut, ist möglicherweise eine Brücke zu anderen Welten, zu Welten ohne Raum und Zeit. Wird Albert Einsteins Utopie eines "Ritts auf dem Lichtstrahl" zur Wirklichkeit? Unsinn...? Hätten wir jemals geglaubt, dass wir uns mit Ueberschallgeschwindigkeit bewegen können? Die Technik machte es möglich...

Wir wollen niemanden mit Fragen strapazieren, zu denen auch die Wissenschaft bislang keine Antwort geben kann, mit Dingen, die es vorläufig nur in der Theorie gibt, also kommen wir auf die Astrophilatelie zurück. Mit der internationalen Raumstation wird auch ein neuer Abschnitt in der Weltraumphilatelie beginnen. Bis wie weit dabei die wissenschaftlichen Leistungen berücksichtigt werden können, ist unklar. Technische Neuerungen allerdings werden bestimmt auf neuen Briefmarken und Ereignisbriefen erscheinen. Schon jetzt sehen einige Sammler die letzten Flüge, darunter auch die EUROMIR-Missionen, als "Vorläufer" für eine Sammlung "Internationale Raumstation Alpha" an. Wer wirklich mit dem Aufbau einer derartigen Spezialsammlung beginnen will, hat jetzt dazu die beste Gelegenheit. Allerdings ist bisher noch keinesfalls geklärt, wer die Posthoheit über diese Station innehaben wird, denn es wird wohl kaum ein jedes Modul über ein eigenes Postamt verfügen. Dazu muss man bemerken, dass nach gültigem Weltraumrecht die Station dem gehört, der sie betreibt. Wie das bei einer multinationalen Zusammenarbeit gehandhabt wird, ist noch keinesfalls geklärt worden. So könnte es zwischen den Nationen zum Streit darüber kommen, wem die Patente der auf der Raumstation gemachten Erfindungen zustehen. Es werden also noch sehr viele ernstere Probleme auftreten als nur die Posthoheit. Vermutlich richtet man auf der Alpha-Station ein erstes internationales Postamt ein. Wird dieses kosmische Amt dann auch gemeinsame Postwertzeichen verwenden oder wird jede Nation nach wie vor die eigenen Briefmarken gebrauchen?

Denkbar ist, dass jedes Land über einen eigenen Bordstempel verfügt, wie es die ehemalige Sowjetunion mit Ihren Gastmannschaften praktizierte. Oder werden die europäischen Postanstalten die Gelegenheit nutzen, dafür eine Gemeinschaftsausgabe herauszubringen? Ähnlich denen der Europamarke?

Man sieht also, dass nicht nur die Wissenschaftler und Techniker der Zukunft der internationalen Raumstation mit Interesse entgegensehen, sondern auch die Astrophilatelisten. Vielleicht flattert uns dann auch einmal ein Brief mit einer schweizerischen Frankatur aus dem all ins Haus. Bisher gingen einige wenige in die umgekehrte Richtung. Und da staunte selbst die Generaldirektion der PTT: "Es ist erstaunlich, welche Reisen unsere Briefmarken heutzutage machen. Jetzt fliegen sie sogar in den Weltraum". Vielleicht ist das in wenigen Jahrzehnten keine Besonderheit mehr, denn sind wir ehrlich: Was bedeutet heute noch unmöglich....?

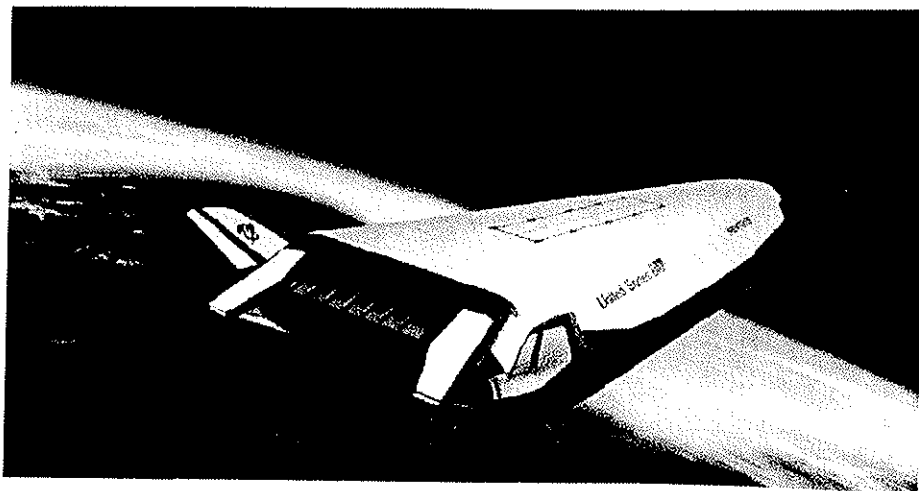


Brief mit den neuen Stempeln von Koroljow (ehem. Kaliningrad)

Umbenennung von Kaliningrad offen.

Die Umbenennung russisch-kasachischer Raumfahrtstädte setzt sich fort. Nachdem bereits am 10. Dezember 1995 das kasachische Leninsk den Namen Baikonur erhielt, erliess der russische Präsident Boris Jelzin am 8. Juli ein Dekret zur Umbenennung des bei Moskau gelegenen Kaliningrad in Koroljow. Sergei Pawlowitsch Koroljow war der bedeutendste sowjetische Konstrukteur von Trägerraketen und Raumsonden. Lange Jahre wirkte er in dieser Stadt, die durch den Sitz des russischen Flugleitzentrums sowie der Raumfahrtindustrie (RKK Energija) weithin bekannt ist.

Begründet wird die neuerliche Umbenennung mit der Existenz zweier gleichnamiger Städte auf russischem Territorium. Das ehemalige Königsberg trägt ebenfalls den Namen Kaliningrad. Doch Jelzin-Dekrete sind das eine und die russische Realität das andere. Wie aus Kaliningrad zu erfahren war, bleibt erst einmal alles beim alten, denn Jelzin vergass die wichtigste Beigabe: das für die Umbenennung erforderliche Geld!



NASA-Startschuß für bemannte Raumfahrt des nächsten Jahrtausend **Fliegender Donnerkeil**

Mit höchsten protokollarischen Ehren haben die Vereinigten Staaten den Startschuß für die bemannte Raumfahrt des nächsten Jahrtausends gegeben: Vizepräsident Al Gore höchstpersönlich gab am 2. Juli den Gewinner des Wettbewerbs um den Bau eines Prototyps für einen vollständig wiederverwendbaren Raumgleiter bekannt. Raumfahrtreise Lockheed Martin bekam den Zuschlag für sein vertikal startendes und horizontal landendes "VentureStar"-Konzept. Fast eine Milliarde Dollar will die Raumfahrtbehörde NASA dafür ausgeben.

In nur drei Jahren will Lockheed Martin die teilweise nur auf dem Reißbrett bekannten Technologien entwickeln und zu einem flugfähigen Prototyp ausbauen. Halb so groß wie das künftige neue Raumschiff soll "X-33" sein. Anfang 2000 fällt dann die Entscheidung über einen Shuttle-Nachfolger. Ziel: der Erstflug des "richtigen" RLV-Raumgleiters im Jahre 2003. Vizepräsident Gore sparte im kalifornischen Pasadena nicht an großen Worten: "Dies ist das Gefährt, das die Träume Amerikas in die Höhe tragen wird und unsere Nation in ein prükkelndes neues Jahrtausend befördert".

Das "Reusable Launch Vehicle" (RLV) soll dann endlich all die vollmundigen Versprechungen erfüllen, die schon das 1972 begonnene Shuttle-Programm nie gehalten hat. Nichts, was nicht billiger und gleichzeitig besser werden soll. Keine Wegwerfteile, neue und wirksamere Motoren, leichtere Treibstofftanks, bessere und vor allem billigere Hitze-Isolierung aus Metall an Stelle der teuren und empfindlichen Kacheln des Shuttles. Die

Umlaufzeit eines Orbiters von einem Start zum nächsten sollen nicht mehr vier Monate, sondern 48 Stunden dauern. Statt einer Armee von Hunderten soll künftig ein gutes Dutzend Bodenpersonal ausreichen.

"Gegenwärtig fliegen wir Dutzende von Astronauten jedes Jahr. Dieses Fluggerät sollte uns ermöglichen, jedes Jahr Hunderte zu fliegen, und die Folgemodelle gar Tausende jähr-

lich", protzte NASA-Administrator Daniel Goldin.. "Unser Ziel ist ein wiederverwendbares Startgerät, daß die Kosten des Transports von einem Pfund Nutzlast in den Orbit von heute 10000 Dollar auf 1000 Dollar reduziert", schwärmte Goldin bei der feierlichen Enthüllung des Plastikmodells. Stimmt die Kalkulation, würden die USA damit den Markt für Startraketen revolutionieren. 94 % der Satelliten der nächsten 30 Jahre wollen die Amerikaner dann mit RLV ins All transportieren.

Fliegendes Dreieck mit revolutionären Motoren

Mit der Form eines fliegenden Dreiecks sieht das Lockheed-Modell aus

gesprachen futuristisch aus. "VentureStar" vermählt die "Lifting Body"-Raumgleiter-Konzepte der 70er Jahre mit der radikal neuen Motorisierung eines linearen Aerospike-Motors und einem robusten Hitzeschutz aus Metall. Die Aerodynamik eines "Lifting Body" ist weitgehend erforscht. An der Metallisolierung wurde bereits im Rahmen des Vorgängerprojekts "National Aerospace Plane" gearbeitet: Kohlenstoff-Kohlenstoff an der Nase und den vorderen Seiten, die Superlegierung Inco-617 und die Titanlegierung Ti-1100 auf den heißen Seiten, an denen die Temperatur beim Wiedereintritt 700° bzw. 980° C erreichen können.

EINSTUFIG IN DEN ORBIT: Lockheed Martin's "Venturestar"			
	Shuttle	X-33 Prototyp	Operationelle WiederverwendbareRaumfähre (RLV)
Länge	55,9 m	20,3 m	38, 6 m
Breite	198,4 m	20,6 m	37, 3 m
Leergewicht	198,4 t	28,5 t	81,5 t
Treibstoffgewicht	1.723 t	874 t	95,5 t
Startgewicht	2038,5 t	124 t	969,4 t
Antriebssystem	SSME (3), SRB (2)	J2S (2)	RS-2200 (7)
Schub beim Start	2.900 t	1.363 t	185,7 t
Nutzlast LEO	23,1 t (28,5 °)	?	26,7 (28,5°)
Nutzlast GTO	?	?	6,7
Flügelspannweite	18,5 x 4,5 m	1,3 x 3,0 m	13,5 x 4,5
Entwicklungskosten	20 Milliarden \$	1,16 Milliarden \$	4,5 - 5 Milliarden \$
Kilopreis → Orbit	20.000 \$/kg	?	2.000 \$/kg (angestrebt)
Inbetriebnahme	1981	1999	2003

Völlig neu ist hingegen das Konzept des linearen Aerospike-Motors: es kehrt das Prinzip der klassischen Glockendüse sozusagen um. Die Aerospike-Düse (oder Spalthalsdüse) besteht aus einem Keil mit zwei nach innen gewölbten Flanken. Die heißen Verbrennungsgase entwickeln den Schub also nicht nach unten aus der Glocke heraus, sondern entlang den äußeren Flanken des Keils. Vorteil: der Außendruck der Umgebung spielen kaum eine Rolle, die Düse produziert stets den optimalen Schub und

Spalthalsdüsen-Triebwerke jemals in Originalgröße und unter realistischen Einsatzbedingungen getestet. Zwar wurden Anfang der 70er Jahre große von der legendären Saturn V-Rakete abgeleitete J2-Aggregate gefeuert, aber nur auf dem Boden. In Höhenkammern wurden nur sehr viel kleinere Einheiten erprobt. Der Vorläufer X-33 ist mit zwei dieser Aerospike-Motoren dieses Typs ausgestattet, das RLV soll einmal sieben des Modells RS 2200 tragen.

Wie eine Rakete starten, wie ein Flugzeug landen

Kürzer, dafür aber breiter als das Shuttle wird das Nachfolgergerät sein. VentureStar soll wie das Shuttle vertikal starten und ähnlich einem normalen Linienflugzeug horizontal landen. Der Raumgleiter ist ein reines Transportfahrzeug. In einem standardisierten Container werden nur Passagiere oder Fracht zu einem vorbestimmten Ort gebracht, etwa zu einer Raumstation. Wissenschaftslabore wie auf dem Shuttle wird es nicht geben.

NASA finanziert nur Entwicklung - bauen soll die Industrie

Für die Raumfahrtbehörde NASA ist die Entwicklung des Raumgleiters eine "radikale Abkehr von der Weise, wie NASA in der Vergangenheit gearbeitet hat", unterstrich NASA-Chef Goldin: "Unsere Rolle ist die Entwicklung die Hochrisiko-Technologien, für die Industrie nicht das Geld hat. Wir werden aber den Raumgleiter nicht bauen. Das wird die Industrie tun. NASA wird hier Nutzer sein, nicht Betreiber". Damit kehrt die NASA zu ihren Ursprüngen der Luftfahrtagentur NACA zurück: nur die Grundforschung wird finanziert, das Flugzeug

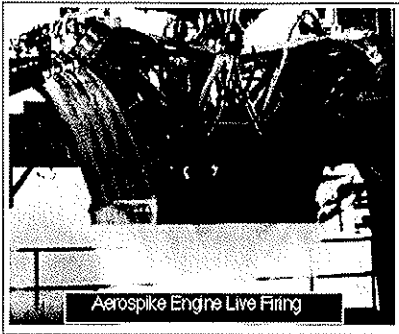
Das X-33-Konzept in Stichworten ...

- kein operationelles System eines wiederverwendbaren Raumschiffs, sondern Nachweis, daß das Konzept machbar ist.
 - kein "Shuttle II"
 - kein "Anti-Shuttle"
 - Flugerprobung von Schlüsseltechnologien
 - Demonstration des Betriebs von Raumschiffen wie durch eine Fluggesellschaft
 - Entwicklung und Bau im "Schnellkochtopf"
 - Nachweis: Einstufiger Raketenantrieb in den Orbit ist möglich
 - Privatwirtschaftliches Konzept: Akzeptable Risiken für Investitionen der Privatwirtschaft
 - Projektleitung: Industrie statt staatliche Behörden
-

auf die für die unterschiedlichen Flughöhen erforderlichen Raketenstufen kann verzichtet werden. Und läßt man gar nur eine Seite des Keils beströmen, ändert das Fluggerät seine Richtung - ohne das aufwendiges Schwenken der hergebrachten Düse mittels Hydraulik (siehe erläuternden Kasten).

Nirgends und niemals wurden jedoch

Die revolutionäre Spalthalsdüse - worum geht es?



X-33 aerospike engine evolved from previously developed J-2S linear aerospike (Early 1970s)



X-33 Flight Engine
Gas Generator Cycle with J-2S Engine Turbomachinery (Apollo / Saturn Rocket 2nd and 3rd Stage Engines)

In einer klassischen Glockendüse, die ihren Namen wegen ihrer typischen Form hat und bisher in allen Trägerraketen verwendet wird, dehnt sich der aus der Brennkammer durch den Düsenhals kommende heiße Abgasstrahl dem erweiternden Querschnitt entsprechend aus, wird dabei beschleunigt und verliert gleichzeitig an Druck.

Der Strömungsdruck am Düsenende darf jedoch nicht beliebig unter den herrschenden Außendruck sinken, da sich sonst die Strömung von der Innenwand der Düse ablöst und dies im Extremfall zur Zerstörung der Düse führen kann. Damit ist für Triebwerke, die bereits am Boden laufen sollen, wie beispielsweise die Shuttle-Haupttriebwerke oder das Vulcain-Zentraltriebwerk der Ariane 5, das sogenannte Entspannungsverhältnis begrenzt.

Um eine möglichst hohe Leistung in höheren Atmosphärenschichten zu erzielen, wäre jedoch andererseits ein möglichst hohes Entspannungsverhältnis wünschenswert, da die Ausströmgeschwindigkeit, die ein wichtiger Parameter für die Leistungsfähigkeit von Raketenantrieben ist, umso höher liegt, je geringer der Strömungsdruck am Düsenende ist. Herkömmliche Düsen, die vom Boden bis zum Orbit eingesetzt werden sollen, stellen somit immer einen Kompromiß dar und erreichen ihre volle Leistung nur bei der jeweiligen Auslegungshöhe.

Bei der linearen Spalthalsdüse werden die aus separaten Brennkammern durch sogenannte Spalthälse kommenden Abgasstrahlen entlang von zwei Oberflächen entspannt, die jeweils in etwa dem Querschnittsprofil einer halbierten Glockendüse entsprechen, während die Gasstrahlen am anderen Rand der Strömung über nahezu die ganze Baulänge der Düse direkten Kontakt zur umgebenden Atmosphäre haben. Hierdurch wird erreicht, daß der Gasstrahl jeweils nur soweit entspannt wird, wie es dem Umgebungsdruck entspricht, wodurch zumindest theoretisch eine automatische optimale Anpassung des Entspannungsverhältnisses und damit der Triebwerksleistung über die gesamte Aufstiegsbahn hinweg erreicht wird.

Derartige Triebwerke sind bisher nur in Bodenversuchen erfolgreich gelaufen, aber das tatsächliche Leistungsverhalten in unterschiedlichen Flughöhen soll jetzt erstmals mit dem sogenannten LASRE (Linear Aerospike Rocket Engine)-Test auf einer SR-71 erprobt werden.

Martin Bayer

baut dann die Industrie. Bis 1999 wird die NASA 941 Millionen Dollar für X-33 ausgeben. Lockheed Martin wird selbst 220 Millionen \$ zuschießen, etwa 20 % des Gesamtbudgets. Gewinne sind in dieser zweiten Phase für die Industrie nicht vorgesehen.

Nur drei Jahre Zeit bis zu den Testflügen

Auch hinsichtlich der Konstruktionsdauer soll der neue Ansatz Rekorde brechen: ganze 32 Monate Bauzeit sind bis zum Beginn der Flugerprobung vorgesehen. Schon im März 1999 soll auf der Luftwaffenbasis Edwards in der kalifornischen Mojave-Wüste der erste Testflug stattfinden. Bis zum Ende des gleichen Jahres sind 15 suborbitale Erprobungsflüge geplant. Einer davon mit einer Geschwindigkeit von mindestens Mach 15, zwei in nur 48 Stunden Abstand und drei Flüge innerhalb einer einzigen Woche.

Fällt die Entscheidung über den Bau des "richtigen" Orbitalgleiters im Jahre 2000 dann positiv aus, bleiben wieder nur drei Jahre bis zum ersten unbemannten Flug: 2003. Die erste bemannte Mission ist für 2005 projiziert, und das Shuttle vollständig ablösen soll RLV dann im Jahre 2012.

Zwei auf der Verliererbank

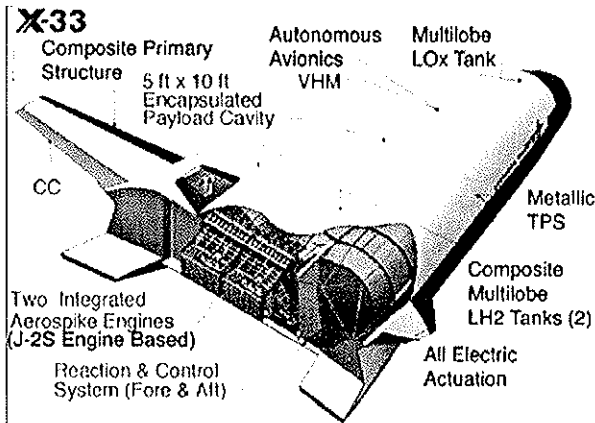
Lockheed Martin setzte sich mit seinem Vorschlag gegen zwei Mitbewerber durch: der gegenwärtige Shuttle-Konstrukteur Rockwell ging mit einem stark an der heutigen Raumfähre orientierten Konzept ins Rennen. McDonnell Douglas verfolgte mit seinem Delta Clipper (kürzlich von der NASA Clipper Graham umgetauft) einen anderen Ansatz: der fliegende Zuckerhut startet und landet vertikal. Vorteil: mit einer Reihe erfolgreicher

"Testhupfer" konnte das Team um den Ex-Apollo-Astronauten Charles Conrad schon einen praktischen Vorschlag vorweisen.

Lockheed Martin habe in seinem Paket aber mehr Tests angeboten als die beiden Mitbewerber, und der Vorschlag sei dem endgültig zu bauenden Raumschiff ähnlicher als die anderen Konzepte, nannte der NASA-Direktor für das RLV-Programm, Gary Payton, als Grund für die Entscheidung. "Die Auswahl von Lockheed war ein guter Kompromiß zwischen technologischer Innovation und einem konservativen Kostenansatz", meinte dazu Wirtschaftsexperte Jon Kutler von Quarterdeck Investment Partners gegenüber der Nachrichtenagentur Reuters.

Für den Clipper Graham ist die Entscheidung zugunsten des Mitbewerbers aber noch nicht das Ende der Fahnenstange: im US-Kongreß zeichnet sich die Bereitschaft ab, DC-X als Teststrecke für neue Technologien auch weiterhin zu finanzieren. Die Erweiterung des Flugprofils mit längeren Tanks und zusätzlichen Motoren verspricht interessante Antworten - und eine Ausweichoption, wenn das Lockheed-Konzept scheitern sollte.

Denn noch ist alles andere als sicher, ob im Jahr 2003 tatsächlich ein VentureStar ähnelnder Raumgleiter in Dienst gestellt werden wird. Nicht nur der technischen Risiken wegen. Zukunftsprojekte erlitten in den USA in den letzten Jahrzehnten meist ein schmachvolles Schicksal. Das vor Jahren begonnene Projekt des Raumflugzeugs "NASP" wurde von den Politikern sang und klanglos gestrichen. Die Raumstation kam erst mit der Clinton-Regierung und der Einbindung der russischen Erfahrungen



wirklich in Gang. Und auch das gleichermaßen auf private Finanzierung setzende Schwesterprojekt X-34 ist zu Ende, bevor es erst richtig begonnen hat: kaum wurde deutlich, daß die Kosten erheblich höher würden als erträumt, kniff die Privatindustrie auch schon den Schwanz ein und kündigte die Mitarbeit auf. Die Stunde der Wahrheit für die ideologisch geprägten Blümenträume der konservati

ven Kongreß-Mehrheit von einer privatwirtschaftlich organisierten bemannten Raumfahrt wird spätestens zum Jahrtausendwechsel schlagen: schon für die Entwicklung des "echten" Raumfliegers allein muß die Privatindustrie nämlich mit 4,5 - 5 Milliarden auf den Tisch legen, für ein fertiges, einsatzfähiges Gerät gar 20 Milliarden Dollar. Mit Sponsorenwerbung auf den Tragflächen wird man da nicht hinkommen

Jürgen Peter Esders

SPACE SHUTTLE MISSION -78



MR. JÖRG DIERAUER
DEGENSTRASSE 3
CH 9442 BERNECK
SWITZERLAND

Brief mit HST KSC zum Start von STS-78

Rekordmission erforscht Humanphysiologie in der Schwerelosigkeit 17 Tage Sado-Maso im All

Genau die optimale Mischung aus Sadisten und Masochisten muß bei STS-78 an Bord gewesen sein. Siebzehn Tage lang stachen sich vier der sieben Astronauten ununterbrochen gegenseitig mit Spritzen, sammelten Kot und Urin, verbrachten die Nacht mit zwickenden Elektroden am Körper, zwängten sich in muskelmessende Apparaturen und liessen sich mit Elektroschocks traktieren. Die Erforschung der menschlichen Physiologie diente dem internationalen Foltertrip als wissenschaftlicher Vorwand. Der mit fast 17 Tagen bisher längste Shuttle-Flug der Geschichte begann am 20. Juni und endete am 7. Juli um 8.37 Uhr Ortszeit. Start und Landung waren für die Fernsehzuschauer erstmals mit Kameras aus der Kabinenperspektive der *Columbia* zu beobachten.

„Das ist wirklich eine aufregende Mission. Sie unterscheidet sich sehr von den anderen, die wir früher geflogen haben. Es ist eine Art von Entwurf, eine Teststrecke für die Raumstation“, erläuterte Arnauld Nicogossian vom NASA-Hauptquartier die eigenartige Faszination der Mission. Die wissenschaftlichen Experimente im europäischen Spacelab-Labor waren zwei Hauptgebieten gewidmet: der Reaktion lebender Organismen auf die Schwerelosigkeit und der Materialwissenschaft. Fünf Bereiche des menschlichen Körpers nahmen die Wissenschaftler besonders unter die Lupe: Muskeln und Knochengüst, Stoffwechsel, Lungenfunktion,

menschliches Verhalten und Leistungsfähigkeit sowie die Neurologie. Biologische Experimente erforschten das Wachstum von Piniensetzlingen und die Knochenveränderungen in Laborratten.

6 der 22 europäischen Experimente kamen von deutschen Wissenschaftlern. Allerdings wagten sich die Forscher aus Hamburg, Berlin, Gießen, Aachen und München nicht an Menschenversuche. Ihre Untersuchungsanordnungen beschäftigen sich vorrangig mit dem Wachstum von Proteinkristallen, Halbleiterproduktion und dem Verhalten von Flüssigkeiten.

Die Rechnung an die Gäste

Ein nicht ganz billiges Vergnügen, und die Amerikaner bekamen das Spektakel zu einem recht günstigen Preis: 138 Millionen US-Dollar (etwa 207 Millionen Mark) kosteten die 41 Experimente aus elf Ländern, gerade mal 38 Millionen davon zahlten die USA. Die restlichen 100 Millionen kamen aus dem europäischen, französischen und kanadischen Steuersäckel. Das Spacelabor hatte die ESA schon Anfang der 80er Jahre verschenkt. Dafür durften sich dann der französische Atomphysiker Jean-Jacques Favier und der kanadische Arzt Bob Thirsk an der S/M-Organie beteiligen. "Ich erlebe eine unglaubliche, außergewöhnliche Erfahrung an Bord von Space Shuttle Columbia", stöhnte Thirsk für den kanadischen Ministerpräsidenten Jean Chrétien und seine Landsleute ins Mikrofon.

Mediziner Chuck Brady und Tierarzt Richard Linnehan waren die beiden anderen menschlichen

Die Mission in Stichworten:

Missionsbezeichnung: STS-78

Nutzlast: Life and Microgravity Spacelab (Raumforschungslabor für Biowissenschaften und Mikrogravitationsforschung)

Orbiter: Columbia (OV-102),

Start: 20. Juni 1996, 16.49 Uhr MESZ (10.49 EDT)

Startort: Kennedy Space Center, Florida.

Landung: 7. Juli 1996, 14.37 Uhr MESZ (8.37 EDT)

Landeort: Kennedy Space Center, Florida.

Flugdauer: 16 Tage, 21 Stunden, 48 Minuten.

Versuchskaninchen. "Jetzt können wir es den Medizinern endlich einmal heimzahlen und Ihnen Blut abzapfen",

freute sich Pilot Kevin Kregel schon vor dem Start. Was der 44jährige Brady nur korrekt findet: "Nachdem ich viele Patienten Dingen unterworfen habe, die ich oft lieber nicht gemacht hätte, ist es nur gerecht, daß manche dieser Sachen jetzt an mir ausprobiert werden".

Das Leben einer Laborratte

Keine Körperflüssigkeit, die nicht ständig untersucht wurde: Blut und Urin, Kot und Speichel. Alle zwei Stunden Protokoll über die Gefühlslage und die Tagesform. Untersuchungen vor jeder Mahlzeit. Nach jeder Arbeitsschicht ein Fragebogen über Arbeitsbelastung, Anstrengungen und Müdigkeit. Während sie im Hometrainer kräftig strampelten, steckten Röhrchen in Mund und Nase und testeten Sensoren Muskelkraft und Knochengerüst. Zwischendurch gab's kleine Stromschläge, damit die Probanden noch stärker in die Pedale treten. "Das ist sicher nicht etwas, was Sie jeden Tag machen möchten, aber im Rahmen der wissenschaftlichen Tests hier ist das OK", verniedlichte Projektwissenschaftler Victor Schneider vom Marshall Raumfahrtzentrum das Martyrium. Ab und an trugen die Raumfahrer modifizierte Skibrillen, die ihnen Wellen und Kurven vorgespiegelten, auf daß ihnen auch ja schwindlig und schlecht würde.

Zum Ausgleich durfte Chuck Brady dann eine Spielzeugfackel für die Olympischen Spiele in die Höhe halten: echte Flammen kamen nicht in Frage, aber eine Goldfolie tut es im Ernstfall wohl auch. Selbst die Videospiele dienten nicht einfach der Entspannung, sondern testeten Reaktions- und Konzentrationsfähigkeit. Nachts war auch keine Ruhe: zehn Elektroden auf dem Kopf und Aufzeichnungsgeräte am Gürtel überwachten Hirn, Auge und Muskeln im Wechsel zwischen Tiefschlaf- und Traumphase. Fehlte nur noch die Erforschung der Fortpflanzungsfähigkeit und das Verhalten von Embryos in der Schwerelosigkeit: da griff die NASA dann aber doch nicht auf

Nutzlastkommandantin Susan Helms, sondern auf 36 kleine Medaka-Fischlein zurück.

Mit der Nadel in den Muskel

Und als die sieben Riesen-Laborratten am 7. Juli wieder auf dem Boden Florida's aufsetzten, warteten schon die Doktoren mit Riesenspritzen auf Sie: Muskelbiopsie. "Das ist unangenehm. Im Grunde sticht man eine sehr große Nadel in die Muskel und holt ein paar Zellen heraus", beschreibt Missionswissenschaftler Patton Downey das schmerzhaftes Ritual.

Fast wäre der Flug übrigens schon beim Start wirklich die "ultimate experience" geworden: nach der Bergung der Feststoffbooster entdeckte die NASA Schmauchspuren an den Verbindungen zwischen den einzelnen Raketenteilen: heiße Gase waren bis zu zehn Zentimeter weit durch die sogenannten "J-joints" durchgedrungen. Ein neuer, umweltverträglicher und nie getesteter Kleber sei schuld, fand die NASA heraus - und kehrte für die Folgemission STS-79 flugs zum alten, ozonschädigenden Leim auf Methylbasis zurück. Pech für Shannon Lucid: wegen der Startverschiebung muß die US-Kosmonautin sechs lange Wochen länger auf der Raumstation MIR bleiben. Doch ein Trostpflaster gibt es für sie auch: den Eintrag ins Geschichtsbuch. Den Rekord von Jelena Kondakowa für den längsten Raumflug einer Frau übertrifft die 53jährige Biochemikerin damit nämlich auch noch um ein paar Tage.

Jürgen P. Esders

Die STS-78-Crew:

Missionskommandant: *Col. Terence T. "Tom" Henricks*; * 5.7.1952 in Bryan, Ohio. Studierte Zivilingenieurwesen und öffentliche Verwaltung. As seit 1986. Drei Raumflüge: STS-44 (1991), STS-55 (1993) und STS-70 (1995) tronaut). 620 Stunden Raumflugerfahrung.

Pilot: *Kevin R. Kregel*; * 16.9.1956 in Amityville, New York. Studierte Astronautik-Ingenieurwesen und Öffentliche Verwaltung. Astronaut seit 1992. Ein Raumflug: STS-70 (1995). 214 Stunden Raumfahrterfahrung.

Missionsspezialisten:

Dr. Richard M. Linnehan, * 19.9.1957 in Lowell, Massachusetts. Veterinärmediziner. Astronaut seit 1992. Erster Raumflug.

Lt. Col. Susan J. Helms, * 26.2.1958 in Charlotte, North Carolina. Luft- und Raumfahrtingenieurin. Zwei Raumflüge: STS-54 (Januar 1993) und STS-64 (September 1994). 406 Stunden Raumflugerfahrung.

Cmdr. Charles E. Brady, Jr.; * 12.8.1951 in Pinehurst, North Carolina. Mediziner. Astronaut seit 1992. Erster Raumflug.

Nutzlastspezialisten:

Dr. Dr. Jean-Jacques Favier; * 13.4.1949 in Kehl (Deutschland); Studierte Ingenieurwesen, Metallurgie und Physik. Astronautenkandidat der französischen Raumfahrtagentur CNES seit 1985. Erster Raumflug.

Dr. Robert (Bob) Brent Thirsk; * 17.8.1953 in New Westminster, British Columbia, Kanada. Ingenieur, Mediziner. Kanadischer Astronautenkandidat seit 1983. Erster Raumflug.

Auch Gerhard Thiele ist dabei:

NASA trainiert 41 neue Astronautenkandidaten

Die amerikanische Weltraumbehörde NASA trainiert seit August 44 neue Astronautenkandidaten und -kandidatinnen. 35 der Neulinge stammen aus den Vereinigten Staaten, je zwei Astronauten steuern die Raumfahrtagenturen Europas, Japans und Kanadas bei. Deutschland, Frankreich und Italien entsenden zusätzlich einen einzelnen Aspiranten. Die 16. Gruppe von US-Raumfahrern wird ihr Training am 12. August beginnen und nach einem Jahr reif für einen möglichen Flug sein. Gruppe 16, deren Mitglieder hauptsächlich auf der internationalen Raumstation arbeiten werden, ist die größte seit der ersten Shuttle-Astronauten-Gruppe im Jahre 1978, die ebenfalls 35 Mitglieder umfaßte. 10 der Neulinge werden als Piloten dienen, die restlichen 31 als Missionsspezialisten.

Zu den amerikanischen Kandidaten werden noch je zwei internationale Raumfahrer aus Europa, Kanada und Japan stoßen. Die deutsche DARA, die französische CNES und die italienische ASI entsenden zusätzlich je einen Bewerber. Die NASDA hat den 31jährigen Aerodynamikingenieur Soichi Noguchi neu ausgewählt. Ihn begleitet der mit seinem Flug als Nutzlastexperte auf STS-47 bereits raumflugerfahrene Mamoru Mohri. Auch der Kanadier Steve MacLean hat als Nutzlastexperte auf STS-52 bereits Raumflugerfahrung. Seine Kollegin Julie Payette ist ebenso neu wie die beiden Europäer, deren Nominierung die ESA auch am letzten Werktag vor Trainingsbeginn noch nicht bestätigen wollte oder konnte: der Spanier Pedro Duque und der Schwede Christer Fuglesang. Beide haben allerdings als Reserve für Ulf Merbold bzw. Thomas Reiter schon ein vollständiges Kosmonautentraining im Sternenstädtchen hinter sich. Gerhard Thiele von der DLR kennt Houston bereits aus seinem Training als Backup für die D-2-Mission. Wie Mohri und MacLean hat der italienische Kandidat bereits Raumflugerfahrung: Umberto Guidoni begleitete den "Halsband-Satelliten" TSS auf STS-75. Philippe Perrin von der französischen CNES ist ganz neu im Metier und flog bislang Parabelflüge vom Flughafen Brétigny sur Orge.

Kuriosität am Rande: zwei der Pilotenkandidaten der NASA - Mark und Scott Kelly - sind Zwillinge. Der dritte Kelly im Bunde - James M. - hat allerdings keine verwandtschaftliche Beziehung zu den beiden. Zwei der Kandidaten wurden nicht als Amerikaner geboren: Piers Sellers stammt ursprünglich aus Großbritannien, Fernando (Frank) Caideiro wurde in Buenos Aires/Argentinien geboren. Mit Joan Higginbotham hat die NASA nach Mae Jemison zum zweiten mal eine weibliche Afroamerikanerin ausgewählt. John Phillips hält einen anderen Rekord: mit 45 Jahren und 14 Tagen ist er der älteste Amerikaner, der je als Raumfahrerkandidat eingestellt wurde.

Hier die Liste mit den Namen:

Name, Vorname	Funktion P = Pilot; MS = Missionsspezialist	Geburts- datum	Akad./Milit. Titel USN = US-Navy; USAF = US-Luftwaffe; USMC = US-Marine Corps; USA = US- Heer; M. D. = Medicinae doctor ; Ph. D. = Philosophiae doctor
BROWN, David M.	MS	16.4.56	Kommandeur, USN
BURBANK, Daniel C.	MS	27.7.61	Oberstltnt., USCG
CAGLE, Yvonne D.	MS	24.4.59	Zivilist., M.D.

CALDEIRO, Fernando Frank	MS	12.6.58	Zivilist
CAMARDA, Charles J.	MS	8.5.52	Zivilist, Ph. D.
CAREY, Duane G.	P	30.4.57	Major, USAF
CLARK, Laurel B.	MS	1.3.61	Oberstltnt., USN
FINCKE, Edward M.	MS	14.3.67	Hauptmann, USAF
FORRESTER, Patrick G.	MS	31.3.67	Oberstltnt., USA
FRICK, Stephen N.	P	30.9.64	Oberstltnt., USN
HERRINGTON, John B.	MS	14.9.58	Oberstltnt., USN
HIGGINBOTHAM, Joan E.	MS	3.8.64	Zivilistin
HOBAUGH, Charles O.	P	5.11.61	Hauptmann, USMC
KELLY, James M.	P	14.5.64	Hauptmann, USAF
KELLY, Mark E.	P	21.2.64	Leutnant, USN
KELLY, Scott J.	P	21.2.64	Leutnant, USN
LOCKHART, Paul S.	P	28.4.56	Major, USAF
LORIA, Christopher J.	P	9.7.60	Major, USMC
MAGNUS, Sandra H.	MS	30.10.64	Zivilistin, Ph. D.
MASSIMINO, Michael J.	MS	19.8.62	Zivilist, Ph. D.
MASTRACCHIO, Richard A.	MS	11.2.60	Zivilist
McCool, William C.	P	23.9.61	Oberstltnt., USN
MORIN, Lee M.	MS	9.9.52	Kommandeur, USN
NOWAK, Lisa M.	MS	10.5.63	Oberstltnt., USN
PETTIT, Donald R.	MS	20.4.55	Zivilist, Ph. D.
PHILLIPS, John L.	MS	15.4.51	Zivilist, Ph. D.
POLANSKY, Mark L.	P	2.6.56	Zivilist
RICHARDS, Paul W.	MS	20.5.64	Zivilist
SELLERS, Piers J.	MS	11.4.55	Zivilist, Ph. D.
STEFANYSHYN-PIPER, Heidemarie M.	MS	7.2.63	Oberstltnt., USN
TANI, Daniel M.	MS	1.2.61	Zivilist

WALHEIM, Rex J.	MS	10.10.62	Hauptmann, USAF
WHITSON, Peggy A.	MS	9.2.60	Zivilistin, Ph. D.
WILLIAMS, Jeffrey N.	MS	18.1.58	Major, USA
WILSON, Stephanie D.	MS	27.9.66	Zivilist
DIE INTERNATIONALEN KANDIDAT/INN/EN			
DUQUE Pedro	MS	13.3.63	Zivilist,
FUGLESANG Christer	MS	18.3.57	Zivilist, Ph. D.
GUIDONI Umberto	MS	18.8.54	Zivilist, Physiker
MACLEAN Steve	MS	14.12.54	Zivilist, Ph. D.
MOHRI Mamoru	MS	28.1.48	Zivilist, Ph. D.
NOGUCHI Soichi	MS	15.4.65	Zivilist
PAYETTE Julie	MS	20.10.63	Zivilistin
PERRIN Philippe	MS	6.1.63	Oberstleutnant, Testpilot
THIELE, Gerhard P.J.	MS	2.9.53	Zivilist, Physiker

Jürgen P. Esders

ASTRO-POSTAL HISTORY

Astro-Postal History, a leader in the field of space covers, U.S. and Foreign, announces its Mail Bid Auction #21 with 5500 lots of carefully described covers, many of them illustrated.

Request a Free copy of the catalog by phoning, faxing, mail or Email. Your copy will be sent to you Free anywhere. Major categories include autograph covers, signed by astronauts and cosmonauts. Manned mission events. Rockets and missiles. Flown covers. NASA cachets. Aerospace balloons. Much, Much More.

Other services offered by Astro-Postal History includes space cover catalogs, approvals from a 100,000 cover inventory.

Member of most major philatelic and autograph societies.

Seymour Rodman

P.O. Box 356

Chatham, New Jersey 07928

Phone: 201-635-6987 • Fax 201-635-3691

Email astro@ebourse.com

Der nächste **ASE-Kongress** wird voraussichtlich in Belgien stattfinden. Für das Jahr 1998 ist England vorgesehen. Also eine gute Gelegenheit für Autogrammsammler, dort auf "Jagd" zu gehen.

Japanische Raumfahrt: Der erste kommerzielle Start der H-2-Rakete mit dem Forschungssatelliten ADEOS ist am 17. August erfolgreich abgelaufen.

Erneuter Misserfolg für China: der am 18.8. auf einer LM 3 von Xichang aus gestartete "Chinapac 7"-Satellit hat seinen Orbit nicht erreicht. Die 3. Stufe der Rakete habe den Betrieb zu früh eingestellt, sagte ein Sprecher.

Die NASA benannte **die Mannschaft des 1. Konstruktionsflugs der int. Raumstation.** 4. - 11.12.97; STS-88 Endeavour; Space Station Node 1; Crew Robert D. Cabana (Cdr.), Frederick W. Sturckow (Plf.), Nancy Currie, Jerry Ross, Jim Newman (MS). Die STS-88 wird das erste Verbindungsstück in den Orbit und koppelt es an den funktionellen Energieversorgungsblock.

Wendy B. Lawrence und **David A. Wolf** werden Mitte August zum Training für die Raumstation MIR ins Sternenstädtchen reisen. Lawrence startet im September mit STS-86 zu einem 4-monatigen Aufenthalt, Wolf wird sie mit STS-89 Anfang 1998 ablösen. Er verbleibt ebenfalls vier Monate. **Jim Voss**, der als Backup für Mike Foale eingesetzt wird, hat damit offenbar die Chance auf einen eigenen Trip für MIR verpasst.

Yelena Kondakova, Rekordhalterin für weiblichen Raumflug, darf nochmals rauf; dies an Bord der Mission STS-84. Wenn die NASA-Pressemittteilung richtig verstanden wurde, bleibt sie jedoch nicht auf der Station, sondern sie kehrt mit der Atlantis-Crew zurück.

Sojus TM-24, Start in Baikonur am 17.8. mit Kommandant Valerie Korzun, Bording. Alexander Kaleri und Forschungskosmonautin Claudie André-Deshays. Sie dockten am 19.8. an der Raumstation MIR an. Die ursprünglich vorgesehen Crew Pavel Vinogradow/Gennadi Manakow wurden aus medizinischen Gründen ausgetauscht. Manakow hatte ernsthafte Herzbeschwerden und kam ins Krankenhaus Burdakow. Vinogradow ist für die EO-24-Crew (Sojus TM-27) vorgesehen. Kommander wird Yuri Gidzenko.

Sojus TM-23 mit den Kosmonauten Usachyov, Onufriyenko und André-Deshays an Bord ist am 2.9.96, 13.42 Ortszeit ca. 100Km von Zelinograd in Kasachstan gelandet.

Eine 4-monatige Langzeitmission auf der Raumstation soll ein französischer Kosmonaut im Jahr 1999 unternehmen. Eine 3-monatige Mission Ende 1997 soll den Marathon vorbereiten.

Bei der im Rahmen der Einsparungsmassnahmen geplanten Privatisierung des **Space Shuttle Betriebs** sprach sich die NASA für einen direkten Vertragsabschluss mit der United Space Alliance aus. Von den interessierten Konzernen ist dieser der einzige Bewerber mit dem notwendigen Know-How, so dass auf die ursprünglich geplante Ausschreibung verzichtet wird. Die Firma ist eine Gemeinschaftsunternehmen von Lockheed Martin und

Rockwell, die zusammen mit 69% am Bau des Shuttle beteiligt sind. Beide Seiten wollen sich nun zusammensetzen und die Rahmenbedingungen aushandeln.

Die NASA gab die wissenschaftliche Instrumentierung für die **Mars Surveyor 98** Mission bekannt. Die Mission besteht aus zwei getrennten Raumschiffen, deren Start für Dezember 1998 und Januar 1999 geplant ist. Es handelt sich dabei um einen Landeapparat sowie um eine Orbitalsonde, die in eine Umlaufbahn einschwenken soll. Der Orbiter wird als Hauptnutzlast ein aus zwei Geräten bestehendes Kamerasystem tragen. Mit Hilfe einer Weitwinkelkamera sollen täglich Wetterkarten des Mars erstellt werden. Eine Normalbildkamera mit einer Auflösung von 40m dient zur Beobachtung der Oberflächenveränderung aufgrund der Wettereinflüsse. Ausserdem soll sie über ein infrarot-Radiometer verfügen, damit werden Messungen über die Temperatur sowie Staub- und Feuchtigkeitsverteilung in der Atmosphäre durchgeführt. Ziel der Landesonde ist die Polregion des Roten Planeten. Schon während der Landephase soll eine Kamera die Landeregion filmen. Zehn Sekunden nachdem sich die Fallschirme geöffnet haben, geht sie in Betrieb. Ein weiteres Kamerasystem wird auf einem Mast montiert, mit dem nach der Landung Stereoaufnahmen in der Umgebung gemacht werden sollen. Ein 2m langer Greifarm dient der Entnahme von Bodenproben, die in einem chemischen Analysator untersucht werden sollen. Ausserdem soll die Landesonde über eine kleine Wetterstation zur Messung von Temperatur, Druck und Temperatur des Windes verfügen.

Die NASA will in rund 20 Jahren **die ersten Menschen auf den Mars** schicken. So äusserte sich NASA-Planer Jesco von Puttkammer im Saarländischen Rundfunk: "Wir glauben, dass wir ca. um 2015, 2018 herum erstmals Menschen zum Mars bringen werden". Zuvor müssten allerdings noch die Auswirkungen der Schwerelosigkeit auf den Menschen weiter erforscht und bessere Strahlenschutzmethoden entwickelt werden. Von Puttkammer zeigte sich sehr optimistisch und liess ferner verlauten, dass auch für Privatleute eine Reise ins All bald Wirklichkeit würde. Wenn die internationale Raumstation Alpha fertig sei, würden ev. auch bald Möglichkeiten für einen Privaturlaub im All bestehen. Jesco von Puttkammer erhielt übrigens den Ehrendokortitel der philosophischen Fakultät der Universität des Saarlandes.

Ein internationales Team, dem auch ein Dutzend Schweizer Forscher angehören, will einen **Defektor für Antimaterie im Weltall** bauen. Gelingt dies, wäre auch die Existenz von Anti-Sternen und Anti-Galaxien bewiesen - und die Erde hätte eine Anti-Erde als Gegenstück. Der Detektor "Alpha Magnetic Spectrometer" (AMS) soll nächstes Jahr an der ETH Zürich zusammengesetzt und nach einem Testflug 1998 im Jahr 2001 an Bord eines Raumschiffes für drei Jahre auf die Erdumlaufbahn geschossen werden. Der Schweizerische Nationalfonds beteiligt sich mit rund zwei Millionen Franken am Projekt. Die Gesamtkosten von 20 Mio. Dollar werden als tief bezeichnet. Neben der Schweiz beteiligen sich China, Russland, Finnland, Deutschland, Italien, Taiwan und die USA am Projekt. Die NASA will hierfür die beiden Raumflüge zur Verfügung stellen. Antimaterie besteht aus Atomen mit negativ geladenem Kern und positiv geladener Elektronenhülle und ist eine andere, wesensverwandte Form von Materie.

Weltraumfachleute sind davon überzeugt, dass es ausserirdisches Leben gibt. Innerhalb der nächsten 25 Jahre werde es möglich, diese Lebewesen und ihre Heimat zu entdecken, äusserten sich Astronomen am internationalen Kongress im spanischen Toledo. **"Wir sind definitiv nicht allein"**, sagte Mike Kaplan von der NASA. **"Es existiert Leben da draussen"**. Der Chef der Forschungsprogramme schloss jedoch aus, dass fremde Lebe-

wesen jemals die Erde betreten haben. "Die Behauptung, dass Ausserirdische oder Ufos die Erde besucht haben, ist ein Produkt der Phantasie oder ein Wunschtraum". Die Entdeckung ausserirdischen Lebens sei nur eine Frage der Zeit, sagte NASA-Experte Kaplan. "Eines Tages werden wir die Ausserirdischen kennenlernen". Zur weiteren Erforschung von Himmelskörpern ausserhalb des Sonnensystems benötigt man Infrarot-Teleskope, die noch nicht zur Verfügung stehen.

Liebhaber der sowjetischen Raumfahrt kamen beim Aktionshaus Sotheby's in New York auf ihre Kosten. Dort kamen **Souvenirs russischer Raumfahrtmissionen unter den Hammer**. Im Auftrag ehemaliger Kosmonauten wurde u.a. ein Metallteil des ersten Satelliten im All, des Sputniks, für 16'100 Dollar ersteigert. Auch zwei Prototypen von Raumschifftoiletten fanden einen Liebhaber, der sich den Spass 11'500 Dollar kosten liess. Ein Raumanzug für eine Hündin übertraf die Schätzungen bei weitem: Es wurden 23'500 Dollar dafür bezahlt. Dafür wollte keiner die Raumkapsel Wostock 3KA-2 haben, mit der Juri Gagarin und die Hündin Laika 1961 einen historischen Auftritt hatten. Die Kapsel hatte einen Schätzwert von bis zu einer Million Dollar. Ebenfalls nicht versteigert wurde ein echter Albert Einstein: Wegen zu geringer Gebote ist eines seiner handschriftlichen Manuskripte zur Realitätstheorie vom Auktionshaus von einer Versteigerung zurückgezogen worden. Als Höchstpreis wurden 3,3 Millionen Dollar geboten. Der Wert des 72-seitigen Manuskripts in deutscher Sprache wurde aber auf vier bis sechs Millionen Dollar geschätzt. Der Text ist der älteste und längste der drei bekannten Manuskripte Einsteins zur Relativitätstheorie und als einziger nicht im Besitz eines Museums oder einer Bibliothek. Er wurde vermutlich im Jahr 1912 verfasst und sollte in Leipzig in einem Radiologie-Handbuch veröffentlicht werden. 1987 wurde das Manuskript entdeckt und bei Sotheby's für 1,2 Mio. Dollar verkauft.

Das so glaube ich, wird die Teilnehmer unserer Südostasien-Reise interessieren: Als weiteres Zeichen des Endes der britischen Herrschaft über Hongkong wird das **Konterfei von Königin Elisabeth II.** nicht länger die Briefmarken der Kronkolonie zieren. Anfang 1997 werde eine Serie mit der neutralen Skyline Hongkongs die königlichen Postwertzeichen ersetzen, teilte Hongkongs Postchef Robert Footmann mit. Darauf habe sich die britisch-chinesische Verbindungskommission geeinigt. Zwar bleiben die Marken mit dem Profil der Queen bis zur Uebergabe Hongkongs an China am 1. Juli 1997 gültig, doch wurden sie nicht mehr verkauft. Auch Frankiermaschinen mit dem Stempel der Krone durften nur noch bis zum 30. Juni nächsten Jahres eingesetzt werden. Die Post-Regelung ist ein weiterer britischer Rückzug in Hongkong. Der Hongkonger Golfclub wie viele andere Vereine auch, hatte bereits auf seinen Zusatz "königlich" verzichtet.



WICHTIGE MITTEILUNGEN



«Israel '98» vom 13. bis 21. Mai 1998 in Tel Aviv

Der Anmeldeschluss für diese Ausstellung ist der **31. Dezember 1996!**

Wir haben uns zum Ziel gesetzt, mindestens 5 Exponate von GWP-Mitgliedern anzumelden, und zwar von Sammler aus der Schweiz, Österreich und Deutschland. Ziel des Astro-Vertreters aus Israel ist es, eine starke ASTRO-Klasse präsentieren zu können.

Meldet Euch sofort an! Anmeldeformulare können beim Präsidenten bezogen werden.