

Raumfahrt CONCRET

Euro 3,50
US\$ 4,00

AUSGABE 3/ 2005

W E L T A L L + E R D E + M E N S C H



Return
to
Flight!

Heft 38

Comeback für die Zukunft

Erfolgreiche Wiederkehr des Space Shuttles

Von Yvonne Bläse und Ralf Heckel *exklusiv* für RC



11. Juli: Unsere Autoren vor dem Launch-Komplex 34. Von hier starteten zwischen 1961 und 1968 sieben Saturn I (Block I) bzw. Saturn IB. Hier kamen am 26. Januar 1967 die Apollo 1-Astronauten bei einem Feuer ums Leben.

Nach zweieinhalb Jahren Flugverbot steht auf dem Cape Canaveral wieder ein Start eines US-Space Shuttles auf dem Plan. Die Autoren begleiten jeden terminierten Startversuch der "Discovery" als VIP-Gäste des NASA-Hauptquartiers. Es gab zwei gravierende Startverschiebungen am 22. Mai und am 13. Juli 2005. Während die meisten Deutschen nach dem zweiten ausgesetzten Termin entnervt abreisten, blieben unsere beiden Autoren hartnäckig in Amerika, obwohl die Fluggesellschaft ihre Rückflugtickets streichen wollte. So wurden sie einzige deutsche Augenzeugen des Starts der "Discovery" auf der Tribüne des Saturn V-Centers zusammen mit der Frau des US-Präsidenten und dem NASA-Administrator Michael Griffin.

Am 18. Mai setzten wir uns in das Flugzeug nach Florida. Am 22. Mai soll der große Tag sein. Mit uns am Cape Canaveral aber landet auch eine SMS auf dem Handy: "Willkommen in den Staaten. Start verschoben." So stehen wir zunächst ziemlich allein abends um 20 Uhr vor dem Kennedy Space Center. Im Headquarter aber versucht man alles, um aus unserem Pech einen einzigartigen Glücksfall zu machen. Im Positivdenken sind die Amerikaner unübertroffen. Wir lassen uns

anstecken. Man hat uns nicht enttäuscht. Es beginnt eine atemberaubende Fahrt mit dem Jeep durch die Geschichte der amerikanischen Raumfahrt. Auf einer Strecke von 3.000 Meilen lernen wir in 14 Tagen Land und Leute zwischen Cocoa Beach, Miami, Key West, Huntsville und Panama City kennen. Man weist uns auf jede auch noch so kleine Kneipe hin, wo man zu Apollo-Zeiten ordentlich mit Wernher von Braun zechte, sang oder im Golf von Mexiko an sonnigen Wochenenden tauchen ging.

Die Tore der großen Space-Center am Cape Canaveral und in Huntsville stehen uns offen. Freundliche leitende Mitarbeiter empfangen uns. Wir treffen auch Konrad Dannenberg (ein Mitglied aus von Brauns Peenemünder Gruppe) zu Hause und vergessen mit ihm die Zeit im langen Gespräch. Konny D ist ein ehemaliger Weißenfelser und mit seinen 93 Jahren so jung wie seine ca. 40-jährige Frau. Wir unterrichten in der Challenger Elementary School bei Miami einen ganzen Tag lang in Internationaler Raumfahrt und ernten viele Geschenke. Mit einem Koffer voller Erlebnisse und Festplatten voller Bilder fliegen wir Anfang Juni nach Deutschland. Es ist unser erster Besuch in Amerika gewesen. Auch haben wir als Ostdeutsche unsere Einstellung gegenüber diesem Land ändern müssen. Nichts von dem, was man uns bis heute über die Amerikaner polemisch erzählte, ist richtig. Der Shuttle aber steht wieder im VAB-Gebäude, musste wegen Isolationsproblemen am Außentank wieder von der Startrampe.

Das Space Operation Mission Directorate lädt zum Start am 13. Juli ein. Die Zeit wird knapp, unser eingeplantes Budget war aufgebraucht. Also haben wir uns wieder etwas einfallen lassen und wenden uns mit einer Idee an den Textilhersteller Bruno Banani, mit dem wir schon eine Kampagne zum Weltraummarketing durchgeführt haben. Wir stellen das Projekt des Kosmonautentrainings für Schüler vor. Die Leute hören zu und sagen "Ja". Es ist höchste Zeit, zwei Tage später sitzen wir wieder im Flugzeug über den Nordatlantik.

Nun ist jeder auf dem Cape Canaveral auf den Beinen. Ganz Florida und die USA ist im Space-Fieber. Die Welt will dabei sein. Auf allen Fernsehkanälen sind Berichte und Interviews über die "Rückkehr der Flüge" zu sehen. Man spürt, dass die NASA alles daran setzt, damit dieser Start gelingt. Er muss gelingen. Jeder Amerikaner, welcher sich Urlaub nehmen konnte, scheint nach Florida zu strömen. Ob er nun an der Raumfahrt interessiert ist oder nicht. Man will unbedingt dabei sein. Die Autobahn 528, bekannt als "Beeline" (Bienenlinie), von Orlando nach Cape Canaveral ist bereits übervoll. Überall checken sich alle möglichen Leute ein. Es werden Zelte aufgeschlagen und Hängematten in die Palmen geschnürt. Nichts kann die Amerikaner derzeit davon abhalten an die



Wernher v. Braun feiert mit seiner Frau und ganz Huntsville am 26.7.1969 die Mondlandung.
Foto: Jesco v. Puttkamer.



11. Juli: Unsere Autorin, Yvonne Bläse mit dem NASA-Chef.



12. Juli: Zum "Nightwatch" öffnet sich plötzlich ganz langsam der Serviceturm und zeigt die Discovery in ihrer stolzen Pracht.



11. Juli: Yvonne Bläse mit RC vor dem Launchpad 39 B, wenige Meter von der Discovery entfernt, noch in der Hoffnung auf einen pünktlichen Start.

Space-Coast (Weltraum-Küste) zu fahren, nicht einmal der ca. 300 Meilen südlich über den Keys wütende tropische Sturm "Dennis".

Das Thema "Dennis" und die Vorhersagen beherrschen am 11. Juli die Medien. Es klinken sich sogar in die Werbezeiten Versicherungen für Sturmschäden ein und Gerätehersteller werben für Stromaggregate. Das ist so surreal. Da draußen steht ein Shuttle bereit für einen Weltraumflug und die Leute sollen Aggregate kaufen.

Inzwischen werden die Sturmschäden auf Key West im TV sichtbar. Eine Pier, auf welcher wir vor 4 Wochen noch standen ist weggespült. Unseren Freund Henryk dort erreichen wir nicht. Gegen Mittag wird immer klarer, dass

der Sturm an der Küste im Norden des Golfes von Mexico auf die Stadt Pensacola treffen wird.

Im TV erscheint Mike Griffin, der NASA-Direktor. Man sieht ihm den Stress an. Bilder vom Sturm, gefilmt von der ISS werden eingeblendet. Allerlei Astronauten und Techniker diskutieren über Risiken und Fähigkeiten. Man will zeigen, dass man wieder über den Dingen steht, selbst über einem Sturm. Es wurde von manchen Reportern schon gemunkelt, dass der Start möglicherweise auf später verschoben werden müsse. Damit ist nun Schluss. Die NASA demonstriert Geschlossenheit und Entschiedenheit. Wenige Stunden später scheint über dem Cape wieder die Sonne. "Gut gemacht ihr Astronauten".

Es ist Starttag, der 13. Juli, T = minus 55 Minuten. Wir sitzen im klimatisierten Saturn V-Center, knapp eine Meile entfernt vom Startplatz 39 B. Yvonne geht sich umziehen. Wir wollen im Raumanzug noch einige Fotos draußen machen, kurz bevor der Sturm auf die Tribünen beginnt. Ganz unbemerkt piepst das Handy und kündigt eine Nachricht an. Es bleibt unbemerkt. Wenige Minuten danach kommt Waynes Frau und sagt etwas von "Scrapped" und "Launch". Was soll man denn mit Rühreiern (scrambled eggs) auf einem Shuttlestart? Dann erst kam der Blick auf das Handy. Die Nachricht hat den Absender NASA.GOV und sie ist kurz: "Start verschoben".

Wie? Verschoben? Aber da draußen steht doch der Shuttle, die Displays laufen auch "-51 Minuten". Was soll also der Quatsch? Alle Späße verstehen die Leute jetzt hier, nur das nicht.

Aber es gehen Lautsprecher an. Nach einer kurzen Meldung strömt alles sofort zu den Bussen. Yvonne kommt vom Umziehen zurück und kann es nicht fassen. Uns bleibt nur noch Zeit für ein Foto. Alles ist abgesperrt. Die Soldaten mit ihren Maschinengewehren sichern die Tribüne. Man nimmt es mit Fassung auf, man weiß, dass es um das Leben von Menschen geht. Ein Gerücht über ECO-Sensoren macht sich schnell breit.

Eigentlich sollte der Shuttle jetzt starten. Aber wir sitzen wieder im Bus. Die Stimmung ist gedrückt. Manche singen einen Gospelsong, für die Discovery und ihre Crew. Es sind emotionale Klänge. Man akzeptiert, dass es um das Leben von Menschen geht. Auf dem Rückweg geraten wir in einen hoffnungslosen Stau. Überall sind Stände, Campingwagen, Hängematten, Sonnenschirme und Autos. Es müssen Hunderttausende sein, welche hier unterwegs sind. Geduldig macht sich alles auf den Rückweg. Andere sind noch auf der Hinreise, waren wohl im Stau stecken geblieben. Wir haben Cocoa Beach noch nie so voll erlebt.

Alles reist ab, bis auf die Astronauten. Die feiern abends an der Bar. Sie feiern auf die Rückkehr der Zeit und darauf, dass alles wieder so wie früher ist: "Startverschiebungen sind besser als gar keine". Wir aber sind fest



21. Juli, Huntsville: Unsere Autoren mit Konrad Dannenberg im RTF-Shirt.



15. Juli: Im Casino von New Orleans an der Canal Sreet gehen nie die Lichter aus.

entschlossen, den Amerikanern jede Minute zur Seite zu stehen, solange wir können. Nun fliegen wir nicht eher, bis der Shuttle gestartet ist. Und wenn wir ihn selber hochheben müssen.

Konrad Dannenberg klinkt sich per E-Mail aus Huntsville auf unser Handy ein. Wir rufen ihn an, alles lauscht. Da sitzt Konny D mit seinen jungen 93 Jahren doch tatsächlich noch gegen Mitternacht vor dem Computer und sucht nach Kontakten an der Startrampe. Es lässt ihm keine Ruhe. "So ist das nun einmal", sagt er. "Da kann man nichts machen. Sicherheit geht vor".

Am nächsten Morgen beginnt unsere 4.000 Meilen lange Reise über New Orleans, Houston, das Stennis-Center, Huntsville und Washington. Es entstehen ca. 4.000 Fotos, über 100 A4-Seiten Bericht und unvergessene Begegnungen. Wir nehmen alles mit, was man als Mensch an der Seite der Raumfahrt und einer internationalen Verständigung zu leisten vermag. Wir stehen am 17. Juli im Mission

Control Center in Houston und blättern in den Checklisten des Flight Directors. 2 Tage später diskutieren wir bei New Orleans mit den Mitarbeitern der Michoud Assembly Facility und Lockheed Martin über die Schwierigkeiten beim Bau des Außentanks. Abends lassen wir uns vom Blues und dem Jazz am Mississippi verführen. Wir hatten keine Ahnung, wie prall das Leben sein kann. Einen Tag später bestaunen wir die Prüfstände der Haupttriebwerke der Shuttles im Stennis Space Center und lassen uns linear angeordnete Kaskadentriebwerke erklären. Am 20. Juli beschenken wir Huntsville, besuchen wieder Konny D und machen eine Motorradfahrt zu Jack Daniels nach Tennessee. Yvonne erhält die Botschafterwürde für das Space & Rocketcenter von Huntsville für Deutschland. Sie ist erst die dritte ausländische Botschafterin für Huntsville. Jeder deutsche Interessent an einer Astronauten-Ausbildung im dortigen Space-Camp hat nun sie als Ansprechpartnerin. Am 23. Juli besuchen wir in Washington das Headquarter und halten auch die Fahne am Nationaldenkmal aufrecht.

Es ist der 26. Juli. Die vielen Ereignisse der letzten Tage lassen sich kaum noch verarbeiten, nur noch fotografieren. Wieder holt uns der Bus im Hotel ab. Diesmal fahren wir schon in der Morgenröte los. Rot ragt das VAB-Gebäude aus dem Indian River, als Eileen Collins mit ihrer Crew bereits den Van besteigt. Der Himmel ist wolkenlos und lässt Hoffnung aufkommen. Unsere Gruppe ist um die Hälfte reduziert. Auch die Strände und Straßen sind leer. Niemand glaubt heute so wirklich an einen Start.

Prall scheint die Sonne auf die Tribüne nieder, als der Countdown hoffen lässt. Trotzdem kommt Verwirrung auf. Nicht jeder versteht sofort, dass in der letzten Stunde vor dem Start diese Uhr 3 x 20 Minuten rückwärts läuft. Immer wieder stehen die VIP-Gäste erwartungsvoll da und sind dann enttäuscht, wenn die Null zu sehen ist und nichts am gegenüberliegenden Ufer passiert.

5 Minuten vor dem Start kommt Bewegung auf. Die First Lady und ihr Schwager setzen sich wenige Meter neben uns. Man singt die Hymne. Ganz unmerklich schaltet der Countdown auf Null. Wieder passiert nichts. Jetzt schlagen alle Herzen bis zum Hals. Es stockt der Atem. Doch da schnellen Rauchwolken rechts und links vom Shuttle hoch. Eine Sekunde später brennt gleißend helles Licht in den Augen. Deutlich ist der Shuttle auf einer langsam länger werdenden Feuersäule zu sehen. Ein großes "Ahhh" macht die Runde. Wie eine Wand schnell über das ruhig vor uns liegende Wasser eine raue Oberfläche auf uns zu. Dann kracht es ohrenbetäubend. Die Druckwelle hatte uns eingeholt. Fische springen tanzend auf dem Wasser, als wollen auch sie dieses Ereignis nicht verpassen. Niemand mehr hält es auf den Sitzen. Alle stehen auf und schauen gebannt dem immer schneller werdenden Shuttle nach. Der Knall geht in ein lautes Knattern über. Weiß und kerzengerade zieht die Discovery ihre Spur in eine plötzlich aufgetauchte Wolke am Himmel. Wo die nur so schnell hergekommen war?

Es bleiben uns einige Sekunden Zeit für Fotos mit Yvonne vor der Rauchsäule. Die Kamera ist in der Sonne so heiß geworden, dass die Knöpfe klemmen. "Nicht doch jetzt in diesem Moment!" Aber mit einem Schlag der flachen Hand geht es weiter. Da taucht die Discovery wieder aus der Wolke und schreibt eine große Kurve in den Himmel. Wie mit einer Feder geschrieben steht da zwischen den weißen Schäfchenwolken: "Wir sind wieder da. Weltraum, wir kommen!" Der Wind da oben verbiegt die Spur und sie wird mit ihren Schnörkeln immer schöner. In den Lautsprechern ertönt 2 Minuten nach dem Start: "SRB erfolgreich abgetrennt." Die Gäste klatschen Beifall. Die Discovery ist nicht mehr zu sehen, so klein ist sie schon. Nur die weiße Schlange wird immer schneller und dünner bis sie in einer Wolke verschwindet. Nun ist nur noch ein dumpfes Grollen zu hören.



19. Juli: Yvonne Bläse vor einem Shuttle-Haupttriebwerk.

Kleinkinder schreien. Alles starrt trotzdem gebannt auf die sich weiter verschnörkelnde Linie in den Wolken. Die Hände sind schweißnass. Man klatscht wieder auf eine Lautsprecherdurchsage. Es wurde der Außentank erfolgreich abgetrennt. Wir erfahren, dass dies etwa über Deutschland geschah, nur 8 Minuten später!

Beindruckt versuchen wir in den folgenden drei Tagen ein Rückflugzeug nach Deutschland zu bekommen und schlafen in der Wohnung eines der vielen neuen Freunde. Dieser Ingenieur arbeitet an der Atlantis. Für ihn ist die Discovery eine abgeschlossene

Sache, nicht aber für die deutsche Medienpolitik. Zu Hause erfahren wir viel Unsinn in den Zeitungen. Nun, wir wissen es besser, fragen immer mal vor Ort nach. Man berichtet über die Discovery wie über die MIR damals. Wir schämen uns für diese Überheblichkeit.

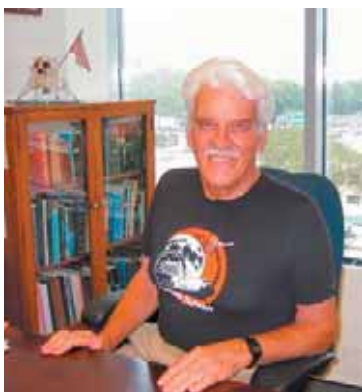
Man verleiht uns kurz vor dem Abflug aus Amerika die Ehrenmitgliedschaft der Astronaut Memorial Foundation.

Fotos: Wenn nicht anders angegeben: Autoren.

Im Herbst 2005 erscheint von unseren

Raumfahrt ist Medium und Seele unserer Entwicklung im Kosmos

Einige Fragen an Prof. Dr. Jesco v. Puttkamer



RC: Welchen Stellenwert nimmt die Internationale Raumstation innerhalb der amerikanischen Explorationsinitiative noch ein? Werden wir eines Tages keinen Amerikaner mehr auf der ISS sehen?

Prof. Jesco v. Puttkamer: Wer die langfristigen Planungen von Wernher von Braun, Krafft Ehrlicke und vieler anderer Strategie-Planer und Visionäre kennt, weiß, dass der Bau einer erdumkreisenden Raumstation und ihr Betrieb eine unverzichtbare Etappe der fortführenden menschlichen Erschließung des Alls darstellt. Sie liefert uns neues, für die weiteren Schritte unabdingbares Wissen und bestärkt uns in unserem Selbstvertrauen, dass wir die darauffolgenden Etappen der Explorationsinitiative Schritt für Schritt gewiss auch schaffen können. Zum Beispiel hätten wir ohne die ISS heute keine Möglichkeit, das Langzeitverhalten des Menschen in der Schwerelosigkeit zu studieren und Gegenmaßnahmen gegen etwaige Abbauprozesse zu entwickeln. Ohne intensive physiologische Untersuchungen in Zero-G, in künstlich unterhaltenen Umweltzuständen zur Erforschung der menschlichen Toleranzgrenzen kann keineswegs an einstige Menschenflüge zu Fernzielen wie Mars ge-

RC-Thema/Interview



Autoren ein Buch unter dem Titel "Return to Flight – Rückkehr ins All". Darin finden Sie zahlreiche spannende Erlebnisse und Geschichten aus erster Hand. Dieses Buch zeigt hautnah in drei Teilen auf: "Die Verschiebungen im Mai", "Der lange Start der Discovery im Juli", "Die deutsche Panikmache bis zur Landung".

Veranstaltungshinweis

Am 22. September 2005 findet in Leipzig ein Meeting rund um das Shuttle statt.

Dabei u.a. Prof. Jesco v. Puttkamer.

Anmeldungen zum Event und

Buchbestellungen über:

mission-to-iss@spacepass.de

Partner und Interessenten für das erste

Schüler-Kosmonautenteam sind willkommen.

Mehr auf:

www.spacepass.de/pressespiegel.pdf

dacht werden. Aber auch für die Entwicklung der notwendigen Lebenserhaltungsanlagen, des Strahlungsschutzes, effizienterer Zellenstrukturen, Antriebe, Steuerungstechniken und vieler anderer für die Mond/Mars-Explorationsinitiative der Bush'schen "Vision of Space Exploration" (VSE) benötigten Techniken ist die ständige Laboranlage im Orbit eine wichtige und unverzichtbare Voraussetzung.

Die Tatsache, dass die ISS zu 50 % den USA gehört, nebst Kenntnis der US-Mentalität, erübrigt wohl eine Antwort auf den zweiten Teil der Frage, ob "wir eines Tages keinen Amerikaner mehr auf der ISS sehen" werden.

RC: Was würden Sie der europäischen Raumfahrtplanung heute empfehlen?

Prof. Jesco v. Puttkamer: Selbstverständlich ein wesentlich stärkeres Engagement in der beamtenen Raumfahrt, als es gegenwärtig ausgewiesen wird, schon zuliebe der europäischen Jugend, die endlich Perspektiven einer positiveren Zukunft braucht, aber auch als zukünftige leistungsfähigere Partner für die VSE.

Neben dem bereits entwickelten "Columbus"-Modul für die ISS, das nicht nur knapp halb so groß ist wie das Labormodul des viel kleineren Japans, sondern auch mit seinem Forschungsbetrieb im Orbit bereits zur Hälfte den

RC-Interview

USA gehört, gibt es noch das ATV (Automated Transfer Vehicle), das aber eine gesonderte Leistung der europäischen Industrie darstellt, und ein paar kleinere Beteiligungen an der russischen Seite der ISS. Auch der Flug von Thomas Reiter hat mit Deutschland oder NASA nichts zu tun, sondern ist von der ESA den Russen abgekauft worden, die dafür einen ihrer Kosmonauten (zu seinem Bedauern) zurückgestellt haben.

Ich selber bezweifle sehr, ob Deutschland und die ESA derzeit ernsthaft beabsichtigen, sich an VSE zu beteiligen, vor allem nach kürzlichen Äußerungen zuständiger deutscher Politiker. Das kann man wohl eher von Italien annehmen, das ja nicht nur mit den Frachtmodulen Leonardo, Donatello und Raffaello aktiv an der ISS beteiligt ist, sondern auch mit anderen Beiträgen, wie dem zweiten Knotenmodul.

RC: Die USA haben lange und viel in die Technologieforschung zu neuen Raumtransportsystemen investiert. Jetzt scheint die künftige interplanetare Raumfahrt auf eher schlichte Komponenten wie die Shuttle-Feststoffbooster zurückgreifen zu wollen. Werden diese Entscheidungen unter dem Druck der vertanen Zeit oder aus technologischer Überzeugung getan?

Prof. Jesco v. Puttkamer: Die Wortwahl "schlicht", "zurückgreifen" und "vertan" deutet auf irreführende und provokativ gedachte Polemik hin. Die "interplanetare" Raumfahrt wird sich einer Reihe verschiedener Technologien, wie Antriebstechniken, bedienen, die jeweils für den betreffenden Flugbetriebsabschnitt (Erde-Orbit, Orbit-Mond, Orbit-Mars, Mond-Mars, Marslandung, usw.) optimal sind. Dazu sind in der Tat viele Jahre an Studien erforderlich gewesen, um uns klug genug zu machen, entsprechende technische Entscheidungen zu fällen. Von "vertaner Zeit" zu sprechen, ist einfach totaler Quatsch.

Wir haben beispielsweise gelernt, dass man für den Erde-zu-Orbit-Bereich Menschen-transport und Frachttransport besser entkoppelt. Für bemannte Flüge wird große Zuverlässigkeit und Einfachheit gefordert, wie sie etwa von der fast-ballistischen Apollo-Kapsel und den denkbar unkomplizierten (schlich-

ten!) Feststoffboostern gezeigt werden. Für den Frachttransport braucht man dagegen nicht die teure Sicherheit der bemannten Flüge, dafür aber Tragfähigkeit für große Nutzlastmassen. Wenn man bei beiden Ansätzen auf Techniken zurückgreifen kann, die bereits vorliegen, beim Schwertransporter etwa Feststoffbooster, Außentank und Flüssigkeitstriebwerke des Shuttles (also in Form eines Shuttlederivats ohne den empfindlichen Orbiter, aber mit großem Nutzlastbehälter, womit nach und nach die Tragfähigkeit der Saturn V erreicht werden kann), lassen sich die Entwicklungskosten für beide Systeme in vernünftigen Grenzen halten. Ähnlich wird bei den darauffolgenden Flugetappen der "interplanetaren" Raumfahrt vorgegangen werden.

RC: Welchen Stellenwert nimmt bei Ihnen die bemannte Raumfahrt ein?

Prof. Jesco v. Puttkamer: Die bemannte Raumfahrt ist das Medium und die Seele unserer fortlaufenden Entwicklung im Kosmos.

Im Vergleich zu unbemannten Missionen legt der mitfliegende Mensch der Raumfahrt natürlich eine Bürde auf: Frauen und Männer sind wertvoller und zerbrechlicher als Maschinen. Sie benötigen komplexe Lebenserhaltungssysteme und ihre Raumschiffe sind kostspielig. Auch ist es kein Unternehmen für Zaghafte, denn Raumfahrt ist und bleibt hochriskant: Menschen verlieren dabei ihr Leben. Diese Menschen wissen das, und sie bringen dieses Risiko bereitwillig als die wirklichen Kosten in das heute oft kolportierte "Kosten/Nutzen-Verhältnis" ein. Wirtschaftlich/materialistisch fixierte Zeitgenossen zumal in Deutschland, doch auch anderswo, verstehen die Kosten noch immer lediglich in Form von Euros oder Dollars und deshalb stellen sie das Kosten/Nutzen-Verhältnis ständig in Frage. Die Raumfahrer verstehen die Kosten darin, dass sie ihr Leben einsetzen und ins All fliegen sie, weil sie den Nutzen ihres Tuns für die Menschheit der heutigen und kommender Generationen als weitaus höher einschätzen als diese Kosten. Seit den Tagen von Wernher von Braun und Sergei Korolev bis zur Entwicklung des Shuttle und der Raumstation bilden wir nur ein einzelnes Glied in einer Kette der menschlichen Entwicklung ins All, die jetzt mit VSE auch als offizielles Mandat vorliegt. Wenn wir heute aufgeben, weil das Kosten/Nutzenverhältnis angeblich "nicht stimmt", ist das Glied gebrochen und die Kette gerissen - auf sehr, sehr lange Zeit. Zukünftige Generationen würden uns mit Recht verdammen.

Die eigentliche Tiefendimension der Raumfahrt, die sowohl ihre Besatzungen als auch ihre Schöpfer motiviert, ist die folgende: Der Mensch fliegt in den Weltraum, weil er lebt und als Mensch alles zu erfahren sucht, was es gibt (als moderner "fahrender Ritter" wird er dadurch "er-fahren"). Ein Explorationspro-

gramm, wie wir es seit den Anfängen der Raumfahrt unternehmen, bliebe ohne menschliches Dabei-sein fehlerhaft und unvollständig: intellektuell, technisch und emotionell weniger herausfordernd und damit weniger befriedigend und gewinnbringend. Wir müssten auf Erfahrungen verzichten, die uns bestimmt sind und ohne die dem Menschengeschlecht letzten Endes vielleicht Stagnation und Untergang in einer Sackgasse drohen. Der Grund, warum wir Menschen zum Mars schicken werden, statt nur Maschinen, ist also letzten Endes, weil wir Menschen sind. Dass man sich niemals mit Robotern allein zufrieden geben wird, liegt daran, dass wir keine sind.

Es ist eine ureigene Wesensart des Menschen, dass er sich ständig neue Grenzen schaffen und sie dann überschreiten will, um das Unbekannte bekannt zu machen, aus Neugier, um sich an diesem Schritt zu messen und vielleicht auch aus der kreativen Angst heraus, die ihn einst dazu trieb, das Feuer zu erfinden, um in seiner Höhle das nächtliche Dunkel zu verschrecken. Ich steige gerne auf Berge, weil sie da sind. Das ist der treibende Motor der Explorations- und Abenteuerethik, die uns als Menschen prägt. Schon unser Fernweh und unser manifestes Streben, aus der Enge des Bekannten herauszukommen, zeigt: Uns allen verlangt ständig nach Horizontenerweiterung, ja nach "Unendlichkeit", wie Immanuel Kant schon sagte, weil wir instinktiv "wissen", dass es ohne diese Horizontverlagerung keine Bewusstseinsweiterung geben kann. Und ohne eine Bewusstseinsweiterung, die offenbar weniger Wirkung als Erfüllung ist, blieben wir zum Stillstand verdammt und wären damit an einem vorzeitigen Ende unserer Evolution. Das große Experiment der Natur mit dem ganz besonderen Geschöpf Mensch unserer Prägung wäre dann gescheitert.

Die Fragen stellten Hartmut E. Säger und Uwe Schmalig.

Prof. Dr. phil. h.c. Dipl.-Ing. Jesco Frhr. v. Puttkamer studierte Maschinenbau- und Flugzeugtechnik an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. Seit 1962 übt er bei der NASA verschiedene leitende Funktionen aus. So arbeitete er unter Wernher v. Braun als Raumfahrt-Ingenieur und Forschungsspezialist beim Apollo-Programm. Später war er führend am Skylab-Programm beteiligt.

Ab 1974 war er Chefplaner für zukünftige bemannte Raumprogramme und Manager beim amerikanisch-sowjetischen Gemeinschaftsprojekt Apollo/Sojus (ASTP). Maßgebliche Planungstätigkeiten an Marsprojekten, Raumstationsplänen und der Entwicklung der Raumfähre Space Shuttle ergänzten seine Arbeiten.

1997 wurde er zum Manager für das Shuttle-Mir-Programm berufen. Heute ist er im NASA Headquarter als Programmleiter zuständig für den täglichen Bordbetrieb der ISS, den russischen Anteil an der ISS und ihre derzeitige orbitale Montagekonfiguration. Außerdem ist er maßgeblich an der Entwicklung und Implementierung der neuen Langfriststrategie der Weltraumexploration von Präsident Bush beteiligt.



Abo-Erneuerung nicht vergessen!
Für einige unserer Leser liegt diesem Heft ein Hinweis bei, das RC-Abonnement zu verlängern.

Space Shuttle STS-114 / ISS-LF1 / RTF-1

Shuttle-Flug 114 DISCOVERY (OV-103) Flug Nr. 31

Von Michael Gräfe

Die STS 114-Crew: Vorn rechts:
Kommandantin Eileen M. Collins.
Links daneben: Wendy B. Lawrence
und James M. Kelly, Pilot.
Im Hintergrund (von links nach rechts):
Stephen K. Robinson,
Andrew S. W. Thomas,
Charles J. Camarda
und Soichi Noguchi.



BESATZUNG

Eileen M. COLLINS (48)
USA, Kommandantin
(4. Raumflug)
James M. KELLY (41)
USA, Pilot
(2. Raumflug)
Soichi NOGUCHI (40)
Japan, Missionsspezialist 1
(1. Raumflug)
Stephen K. ROBINSON (49)
USA, Missionsspezialist 2
(3. Raumflug)
Andrew S. W. THOMAS (53)
USA, Missionsspezialist 3
(4. Raumflug)

Wendy B. LAWRENCE (46)
USA, Missionsspezialist 4
(4. Raumflug)
Charles J. CAMARDA (53)
USA, Missionsspezialist 5
(1. Raumflug)

FLUGDATEN

Startzeit
26. Juli 2005, 14:39:00 Uhr
Startort
Cape Canaveral, Florida;
Kennedy Space Center
Startkomplex
LC-39B

Startfenster
14.33:57 Uhr bis 14.43:56 Uhr
Startmasse/STS
2.051.595 Kilogramm
Startmasse/Orbiter
121.483 Kilogramm
Astronomische Bezeichnung
2005-026A
Flughöhe
351 x 355 Kilometer
Inklination
51,65 Grad
Umlaufzeit
91,6 Minuten
ISS-Ankopplung
28. Juli 2005, 11.18 Uhr
ISS-Abkopplung
6. August 2005, 07.24 Uhr

Kopplungsdauer

8 Tage, 20 Stunden, 6 Minuten
Landezeit
9. August 2005, 12.11:22 Uhr
Landort
Edwards Air Force Base,
California
Dryden Flight Research Center
Landebahn
Runway 22
Landemasse
102.913 Kilogramm
Orbits
219
Flugstrecke
9,3 Millionen Kilometer

Flugdauer

13 Tage, 21 Stunden,
32 Minuten, 22 Sekunden

FLUGHARDWARE

Feststoff-Booster
SRB-Integration Set BI-125
Außentank
ET-121
Mobile Startplattform
MLP-1
Haupttriebwerke
SSME-1: 2057 (1. Einsatz)
SSME-2: 2054 (6. Einsatz)
SSME-3: 2056 (4. Einsatz)

Alle Zeitangaben in Weltzeit

NUTZLASTEN

**Multi Purpose Logistics
Module (MPLM) Raffaello**
(3. Einsatz)
8.240 Kilogramm Nutzlastmasse,
davon 1.709 Kilogramm ISS-Logistik,

u. a. mit **Human Research Facility
(HRF)-2** für biomedizinische
Forschungen im US-Labor-
modul Destiny sowie 12 Stauracks
mit Hilfsgütern

**Lightweight Mission Peculiar
Equipment Support Structure
Carrier (LMC)**
Trägerstruktur mit neuem Control
Movement Gyroscope (CMG - 281
Kilogramm), einem Steuerkreis
zur ISS-Lageregelung

External Stowage Platform (ESP)-2
690 Kilogramm schwere ISS-Außen-
plattform zur zeitweiligen Aufnahme
sperriger ISS-Bauteile

**Materials International Space
Station Experiment (MISSE)-5**
Experimentalpaket für Material-
forschungen auf der ISS im
Austausch gegen MISSE-1/2



Die Discovery hat am PMA 2-Adapter festgemacht. Daran anschließend sind das LAB "Destiny", das angekoppelte MPLM (untere rechte Ecke) und links vom LAB die Trägerstruktur P1 zu sehen. Links unten ragt eine Solarzellenbahn des P6 ins Bild.



Astronaut Stephen K. Robinson während seiner verantwortungsvollen Reparaturaufgabe über dem Discovery-Hitzschild. Fotos: NASA.