

EUGEN REICHL

SPACE2014

DAS AKTUELLE RAUMFAHRTJAHR MIT CHRONIK 2013



WELTRAUMFLUG
SIR RICHARDS START INS ALL



INHALTSVERZEICHNIS

Editorial	4
Themen im Fokus	8
Einen Gang höher geschaltet – Private Raumfahrt.....	10
Powered Flight – SpaceShipTwo	26
Das Einhorn tanzt im Flammenschacht – Falcon 9.1.1	32
Chinas erster Mondlander startbereit.....	44
Abwehr erdnaheer Asteroiden.....	50
Proton: Pfuscb & Pannen.....	60
Man nennt mich den Khan	72
Kosmos der Frauen in Wien	78
Mir kommen keine Weiber mehr ins All	86
Erfolgreiche Fehlschläge – Mercury	92
Amerikas erster Shuttle – X-20 Dyna Soar	106
Skylab.....	126
Science Fiction Kurzgeschichten-Wettbewerb	136
Platz 3: Die Faszination der Einsamkeit	138
Platz 2: 20.000 Kilometer über dem Meer	146
Platz 1: Feuervogel	155
Raumfahrt-Jahreschronik	164
September 2012	166
Oktober 2012	174
November 2012	183
Dezember 2012	190
Januar 2013	199
Februar 2013	204
März 2013	211
April 2013.....	215
Mai 2013	224
Juni 2013	233
Juli 2013	246
August 2013.....	255
Raumfahrt-Statistik	264
Das Raumfahrtjahr 2012 – Fakten, Fakten, Fakten	266
Detaillierte Statistik der Weltraumstarts Januar bis Dezember 2012.....	282
Chronologie der Weltraumstarts vom 01.01.2013 bis 31.08.2013 sowie Ausblick auf das restliche Jahr	284
Anhang	286
Glossar	288
Bilder des Jahres	290

EDITORIAL

Liebe Freundinnen und Freunde unseres Raumfahrtjahrbuches,

die private Raumfahrt boomt. Zwar nicht in Europa, denn da hat sie mangels fördernder und liberaler Regularien und fehlender institutioneller Unterstützung keine Chance und deshalb auch keine privaten Investoren, aber umso mehr in den USA. Wo dort noch vor wenigen Jahren Powerpoint-Präsentationen, Youtube-Trickfilmchen und bunt bemalte Sperrholz-Mockups vorherrschten, entstehen jetzt überall „richtige“ Raumfahrzeuge. Viele der „Privatraumfahrer“ sind derzeit mitten in einer kritischen Erprobungs- und Fertigungsphase. Die Private Raumfahrt bewegt sich weg vom Bastelbuden-Dasein hin zum Wirtschaftsfaktor. In den USA kommen zunehmend mehr Jobs in der Raumfahrt von den Privaten. Man braucht sich nur durch ihre Homepages zu klicken und zu beobachten, was sie auf den sozialen Medien wie Twitter und Facebook vermelden.

Virgin Galactic veranstaltet, gerade als diese Zeilen entstehen, eine „Job Fair“ um an das dringend benötigte qualifizierte Personal für seine „Spaceship Company“ zu kommen. Stratolaunch in Mojave stellt in großem Maßstab ein. Auch Scaled Composites, ebenfalls in Mojave beheimatet, benötigt die ganze Bandbreite vom Testpiloten bis zum Kunststofftechniker. SpaceX in Kalifornien, Texas und Florida hat schon seit Jahren nie weniger als 300 Stellen gleichzeitig offen. Bigelow, drüben in Las Vegas, baut seine Fertigungsanlagen aus. Boeing stellt ein, um seine CST 100 Raumkapsel flugklar zu bekommen und auch auf den Homepages von XCOR und Masten, die zu den Kleinen in der Szene der „Neuen Raumfahrt“ gehören, leuchten einem sofort die Stellenanzeigen entgegen. Selbst Jeff Bezos' supergeheime Raumschiff-Manufaktur Blue Origin, die sonst nie preisgibt was sich auf ihrem ungeheuren Testgelände in Texas oder in ihren Fertigungshallen in Kent, südlich von Seattle tut, bringt auf Seite eins gleich mal seine „Hot Jobs“ ins Gespräch.

Die Popstars der neuen Szene heißen Elon Musk, Richard Branson, David Masten oder Jeff Greason. Die Fans verfolgen gebannt die Abenteuer von

Testpiloten wie Mark Stucky, Mike Alsbury und Clint Nichols, die in diesen Tagen ihre suborbitalen Raumschiffe in immer größere Höhen steuern.

So ist es kein Wunder, dass sich gleich zwei Beiträge in SPACE 2014 mit dem Thema Private Raumfahrt und ihrem aktuellen Status befassen.

Dann sah das Jahr 2013 ein besonderes Jubiläum: 50 Jahre Frauen im Welt- raum. Ein halbes Jahrhundert liegt es zurück, dass die damalige Sowjet- bürgerin Walentina Tereschkowa zwischen dem 16. und 19. Juni 1963 mit Wostok 6 in den Erdborbit flog. Wir gehen in dieser Ausgabe von SPACE in zwei Beiträgen auf diesen Schwerpunkt ein.

Ein Thema für SPACE ist auch in diesem Jahr der unaufhaltsame Aufstieg der chinesischen Raumfahrt. China entsandte 2013 erneut ein bemanntes Raum- schiff – Shenzhou 10 – zur experimentellen Kleinraumstation Tiangong 1. Nachdem wir aber bereits im letzten Jahr ausführlich über die Shenzhou 9-Mis- sion berichtet hatten, richten wir in dieser Ausgabe unser Augenmerk auf Chi- nas erste Mondlandesonde Chang'è 3. Sie soll etwa um den Zeitpunkt, an dem dieses Buch erscheinen wird, seine Reise zum Erdtrabanten antreten.

Auch die Raumfahrtgeschichte ist wieder ausführlich vertreten. Hier ge- hen wir in die Zeit Ende der fünfziger, Anfang der sechziger Jahre zurück und beschäftigen uns mit den harten Lehrjahren, die das Projekt Mercury durchmachen musste sowie mit einer Story über das Vorhaben X-20 Dyna Soar. Mit diesem Vehikel hätten die USA bereits in den frühen 60iger Jahren einen Mini-Shuttle zur Verfügung haben können.

Eigentlich hatten wir ja anstelle der X-20 Geschichte eine Doku- mentation zu einem der schwersten Unfälle in der Geschichte der Raum- fahrt geplant, nämlich dem gescheiterten Jungfernflug der Langer Marsch 3B-Trägerrakete, bei dem am 14. Februar 1996 viele Menschen ums Le- ben kamen, als der Träger mitten in das Raumfahrtzentrum Xichang hi- neinstürzte. Zu dieser Story haben wir jedoch kurz vor Redaktionsschluss noch ganz neues, bislang unveröffentlichtes Material von dem bekannten chinesischen Raumfahrtexperten Chen Lan erhalten, das wir erst auswer- ten, übersetzen und redigieren wollen. Somit haben wir einen Bericht über dieses nie vollständig aufgeklärte Unglück nun für die Ausgabe SPACE 2015 eingeplant. Der Artikel wird dann als Gastbeitrag von Chen Lan veröffent-

licht. Seit dieser schrecklichen Katastrophe, das sei hier nur nebenbei erwähnt, hat sich die Langer Marsch 3B zu einem zuverlässigen Träger entwickelt, dem Chinas Wissenschaftler auch die oben erwähnte Mondsonde Chang'e 3 anvertrauen werden.

Und weil wir gerade bei Gastbeiträgen sind: Wir haben dieses Mal zwei externe Autoren mit an Bord, nämlich einmal Dr. Christian Gritzner vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt mit einem Artikel zum Thema Asteroidenabwehr, sowie Maria Pflug-Hofmayr von „Der Orion“, die zum 50jährigen Jubiläum der Mission von Walentina Tereschkowa schreibt.

Aber es gibt noch wesentlich mehr in diesem Buch zu finden. Da hätten wir zum Beispiel den ausführlichen Statistik-Teil für die Zahlenfreaks und die nicht weniger ausführliche Chronik des Berichtsjahres, in der über jeden einzelnen Weltraumflug im Detail berichtet wird. Wir haben die drei Siegerstories des Science-Fiction-Kurzgeschichtenwettbewerbs des Vereins zur Förderung der Raumfahrt, die in diesem Jahr ganz besonders spannend sind, und natürlich wieder unseren Fototeil mit den Bildern des Jahres.

Wie immer will ich auch dieses Mal nicht vergessen, an dieser Stelle dem SPACE-Team recht herzlich zu danken. Allen voran den beiden Hauptprotagonisten Peter Schramm, dem „General Manager“ des Projektes und unserem Grafiker, Layouter und Ideengeber Stefan Schiessl, der dafür sorgt, dass dieses Werk von optisch herausragender Qualität ist und der Jahr für Jahr eine Druckerei findet, die das Buch schnell und günstig produziert. Reinhold Glasl organisierte wie in jedem Jahr den Science-Fiction Wettbewerb und Ditmar Eckert überprüfte den „Wahrheitsgehalt“ unseres Statistik-Teils auf Herz und Nieren, was bei den vielen Fakten und Details keine leichte Aufgabe ist.

Schauen Sie auch in unsere Kontakt-Ecke, wo Sie unter www.vfr.de mit der Mail-Adresse space@vfr.de direkt mit uns in Verbindung treten können. Oder sehen sie sich unser gerade im Entstehen befindliches neues Internet-Portal www.space-jahrbuch.de an. Dort finden sie zukünftig neben interessanten Dingen zum Thema Raumfahrt auch viele Informationen rund um das Jahrbuch und seine Entstehung.

Wenn Sie Kritik haben oder Lob, Tipps oder Meinungen, ein Problem oder eine Frage zu den Inhalten, wenn Sie sich schon mal die Ausgabe für das nächste Jahr reservieren wollen oder gerne der Tochter oder dem

Sohn eines der Bücher schenken wollen: schreiben Sie uns einfach eine Mail. Wir freuen uns auf Ihr Feedback.

Und jetzt hinein ins Raumfahrtgeschehen.

Wir wünschen Ihnen viel Freude bei der Lektüre von SPACE 2014.

Halten Sie uns weiterhin die Treue.

Im Namen des SPACE-Teams,

*Ihr **Eugen Reichl***



Liebe Leserin, lieber Leser,
Haben Sie Fragen oder Anregungen zu SPACE oder möchten Sie über das Erscheinen der nächsten Ausgabe direkt informiert werden? Wir freuen uns auf Ihr Feedback. Schreiben Sie uns bitte eine eMail an space@vfr.de.
Herzliche Grüße, Ihr SPACE-Team

Würden Sie selbst gerne am Science-Fiction Wettbewerb teilnehmen? Für die Wettbewerbsbedingungen besuchen Sie uns auf www.vfr.de/wettbewerb.



14. Juni 2013: Der Grasshopper (Grashüpfer) von SPACEX macht mit 325m seinen bis dato höchsten Sprung.

THEMEN IM FOKUS





Launch Pad 39B einst. Hier mit der Raumfähre Discovery

EINEN GANG HÖHER GESCHALTET

Der einstige Stolz der NASA, die Space Shuttles Atlantis, Discovery und Endeavour stehen längst im Museum. Die ehemals vollen Parkplätze am Kennedy Space Center sind leer und verwaist. Die Startanlagen 39A und 39B, von denen aus die Raumfähren in den Orbit aufbrachen und von wo schon in den sechziger und siebziger Jahren die Apollo-Mondflüge und die Skylab-Missionen begannen, sind demontiert. Ihre mächtigen Startgerüste fielen dem Schneidbrenner zum Opfer und sind längst beim Schrotthändler gelandet. Bei der NASA und den Industrieunternehmen, die dafür sorgten, dass die Shuttles flugklar waren, wurden Zehntausende von Ingenieuren und Technikern entlassen.

Doch das Bild der Tristesse trägt. Bereits wenige Kilometer südlich dieser desolaten Ödnis sind in diesen Tagen Privatunternehmen dabei, die Lücken auf den Start- und Parkplätzen wieder zu schließen. Hier am Cape und bei den Raumfahrtfirmen überall in den Vereinigten Staaten haben die meisten der



Dann begann die Demontage.



Alles landete beim Schrotthändler.



So sieht die Startanlage 39B heute aus.

VIRGIN GALACTIC

Virgin Galactic is hosting a career fair in Mojave, California and a virtual career fair online to expand our best-in-class team.

We are offering truly out-of-this-world careers with history-making opportunities!

Join us online Saturday, September 7, 2013 at 9:00am-10:00am Pacific Standard Time on Google Plus Hangout at [google.com/+VirginGalactic](https://plus.google.com/+VirginGalactic)

OR

Come by and see us on Saturday, September 7, 2013 anytime from 8:00am-11:00am PST in Mojave

Please join us as we answer your questions about what it's like working for Richard Branson and building the world's first commercial spaceline.

Anzeige für die Virgin Galactic Job Fair.

einigen Shuttle-Techniker und Ingenieure inzwischen einen neuen Job gefunden. Und das liegt zu einem guten Teil an den Newcomern in der Weltraumszene, an Firmen wie SpaceX, Orbital Sciences, Sierra Nevada, Blue Origin, Virgin Galactic, Stratolaunch und anderen. Sie können die Leute gar nicht so schnell bekommen, wie sie gebraucht werden. Virgin Galactic veranstaltet dieser Tage eine „Job Fair“, um an das dringend benötigte qualifizierte Personal für seine „Spaceship Company“ zu kommen. Stratolaunch in Mojave stellt jeden ein, der dort anklopft, angefangen vom Bauarbeiter bis hin zum Spezialisten für Kohlefaser-Kompositstrukturen. SpaceX hat schon seit Jahren nie weniger als 300 Stellen offen. Auch Scaled Composites benötigt die ganze Bandbreite vom Testpiloten bis zum Kunststofftechniker. Bigelow, drüben in Las Vegas, vergrößert gerade seinen Parkplatz, damit auch all die neuen Mitarbeiter ihre Autos abstellen können. Boeing stellt ein, um seine CST 100 Raumkapsel flugklar zu bekommen und auch auf den Homepages von XCOR und Masten, die zu den Kleinen in der Szene der „Neuen Raumfahrt“ gehören, leuchten einem sofort die Stellenanzeigen entgegen. Selbst Jeff Bezos' supergeheime Raumschiff-Manufaktur Blue Origin, deren Homepage nie preisgibt, was sich auf seinem ungeheuren Testgelände in Texas oder in seinen Fertigungshallen in Kent, südlich von Seattle tut, bringt auf Seite eins gleich mal seine „Hot Jobs“ ins Gespräch.

Es ist kein Zweifel möglich. Die private Raumfahrt boomt. Viele der „Privatraumfahrer“ sind derzeit mitten in einer kritischen Erprobungs- und Fertigungsphase. Wo noch vor wenigen Jahren Powerpoint-Präsentationen, Youtube-Trickfilmchen und bestenfalls bunt bemalte Sperrholz-Mockups vorherrschten, entsteht jetzt überall die „richtige“ Weltraum-Hardware.



Scaled Composites gehört zu den Profis. Hier wird ein Raketentreibsatz in das Heck des SpaceShipTwo eingebaut.

SpaceX, repräsentiert durch seinen Eigentümer, CEO und Ideengeber Elon Musk ist in dieser Szene eindeutig der Popstar. Das Unternehmen betreibt eine Öffentlichkeitsarbeit, die eine ganz eigene Mischung aus frisch, frech und geheimnisvoll ist. Dabei werden die sozialen Medien gekonnt eingesetzt. Elon Musk hat Fan-Blogs wie sonst nur Film- und Fußballstars und ist eine Ikone auf Twitter mit über einer Million Followern auf seinen verschiedenen Konten. Musk ist der Hoffnungsträger der Raumfahrtgemeinde, denen die institutionelle Raumfahrt zu bräsig, zu verzagt und zu risikoscheu ist. Und, das nur nebenbei, Musk betreibt noch zwei weitere kaum weniger innovative Unternehmen: Den Elektroauto-Her-



Elon Musk. Das Time-Magazine ist der Meinung, dass er zu den 100 einflussreichsten Menschen auf diesem Planeten zählt.



Eine SpaceX Dragon nähert sich der ISS.



Die Falcon 9.1.1 wird – noch ohne Nutzlastspitze – in Vandenberg auf den Start vorbereitet.

steller Tesla und Solar City, die Firma, mit der er den Energiesektor revolutionieren will. Der Mann strotzt nur so vor Ideen. Vor wenigen Tagen erst hat er mit einem neuen Projekt Furore gemacht, dem „Hyperloop“. Eine Art Rohrpost für den Personentransport, wo in evakuierten Röhren Menschen mit nahezu Schallgeschwindigkeit zwischen den Großstädten reisen sollen. SpaceX hat in der privaten Raumfahrt eine ganze Reihe von Alleinstellungsmerkmalen. Eines besteht darin, dass Elon Musks

Dragon-Raumschiffe etwas bewerkstelligen, das früher nur der Shuttle konnte: Fracht in wesentlichen Mengen von der Raumstation zur Erde zurück zu bringen. Damit sind nicht die paar Kilo gemeint, die man bei der Rückkehr bemannter Sojus-Raumkapseln noch mit in die enge Kabine dazu packen kann. Der Dragon ist in der Lage, schlafzimmerschrankgroße Experimenten-Racks



Der SpaceX Grasshopper bei einem Versuchsflug.

der ISS, komplette Raumanzüge oder auf der ISS produzierte Proteinkristalle mitsamt ihrem Kühlschrank nach unten zu bringen. SpaceX hat inzwischen seine erste Entwicklungs- und Bauphase schon hinter sich gelassen und schreitet mit großen Schritten neuen Zielen entgegen. „Wiederverwendbarkeit“ heißt das Mantra des Unternehmens. Das ist was Neues bei Trägerraketen. Dieser Schritt soll mit der Falcon 9.1.1 gelingen, die mit dem neuen Merlin 1D Triebwerk ausgerüstet ist. Der neue Falcon ist das Schlüsselement der zukünftigen Geschäftsplanung von SpaceX. Musk verkauft ihn dabei als Weiterentwicklung des schon fünfmal erfolgreich geflogenen Falcon 9.1.0. Doch damit schwindelt er ein wenig, denn der neue Träger hat zwar eine gewisse äußere Ähnlichkeit mit dem erfolgreichen Vormodell, tatsächlich ist es aber fast ein von Grund auf neuer Träger. Während diese Zeilen entstehen, wird diese neue Rakete gerade auf der Luftwaffenbasis Vandenberg für den Jungfernflug vorbereitet. Obwohl Erstflüge traditionell keine höhere Erfolgsquote als 50 Prozent haben, ist Musk zuversichtlich genug, bei dieser Mission gleich eine Nutzlast mitzuführen: den kanadischen Forschungssatelliten den CAsCade, Smallsat and IO-nospheric Polar Explorer, oder kurz CASSIOPE. Die zukünftige Eigenschaft der SpaceX-Träger – die Wiederverwendbarkeit – wird bereits bei dieser ersten Mission erprobt. Musk wird versuchen, die erste Stufe nach ihrem Einsatz heil

...Weiter geht's im vollständigen SPACE2014...