

EUGEN REICHL

SPACE 2019

DAS AKTUELLE RAUMFAHRTJAHR MIT CHRONIK 2018



Eugen Reichl

SPACE 2019

Das aktuelle Raumfahrtjahr mit Chronik 2018

Web: www.space-jahrbuch.de / eMail: space@vfr.de

1. Auflage, Oktober 2018

Copyright © by VFR e.V., München

Alle Rechte vorbehalten

Initiator: Verein zur Förderung der Raumfahrt e.V., www.vfr.de

Herausgeber: Thomas Krieger

Organisation: Peter Schramm

Lektorat: Heimo Gnilka, Margit Drexler, Thomas Krieger,
Peter Schramm, Stefan Schiessl

Titelmotiv: SpaceX

Layout & Satz: Stefan Schiessl, www.exploredesign.de

ISBN: 978-3-944819-44-0

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial	4
Themen im Fokus	10
Zurück zum Mond – Renaissance im Weltraum	12
Luna 2 – die erste „Landing“ auf dem Mond.....	36
Gesetze für den Weltraum.....	54
Die Welt der Fremden oder „wo sind sie?“	68
Der langweilige Kram	80
MIRIAM-2 – Parabelflug Reloaded	92
Schwere Kaliber.....	100
Space Tourismus: wann bitte geht’s jetzt endlich los?	112
Kleinträger-Schwemme	124
Die Filmbesprechung: Fly, Rocket Fly – Mit Macheten zu den Sternen.....	134
Von Gerst bis zur Commercial Crew.....	144
Mars Sample Return: Der heilige Gral der unbemannten Raumfahrt.....	152
Ein Raumfahrt-Fest, ein Raumfahrt-Veteran und ein Raumfahrt-Preis	162
Science Fiction Kurzgeschichten-Wettbewerb	166
Platz 3: „D.A.NN“ von Raiko Milanovic.....	168
Platz 2: „History Default“ von Christian Häckel	176
Platz 1: „Julias Regeln“ von Bernhard Schneider	187
Raumfahrt-Jahreschronik	196
September 2017	198
Oktober 2017	207
November 2017	216
Dezember 2017	228
Januar 2018.....	243
Februar 2018	260
März 2018.....	273
April 2018.....	284
Mai 2018	295
Juni 2018.....	305
Juli 2018	315
August 2018.....	322
Raumfahrt-Statistik	330
Das Raumfahrtjahr 2017– Fakten, Fakten, Fakten	332
Detaillierte Statistik der Weltraumstarts Januar bis Dezember 2017.....	342
Tabelle Weltraumstarts Januar bis August 2018 mit Ausblick September bis Dezember 2018	352
Anhang	356
Glossar	358
Bilder des Jahres	360

EDITORIAL

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

zwei Dinge beschäftigen uns in diesen Monaten ganz besonders: Der 50. Jahrestag des ersten Mondfluges und die rapide zunehmende Bedeutung der privaten Raumfahrt. Dem ersten Thema widmen wir unseren Leitartikel, in dem wir im Detail darauf eingehen, was seit der historischen Landung von Neil Armstrong und Buzz Aldrin geschehen ist. Oder besser, warum seitdem fast nichts geschehen ist. Denn nach dem Jahre 1976, dem Jahr in dem zum letzten Mal eine Materialprobe von der Oberfläche des Mondes die Erde erreichte (übrigens nicht von einem Apollo-Raumerschiff sondern von der sowjetischen Raumsonde Luna 24) fiel das Thema Mond für Jahrzehnte in einen tiefen Dornröschenschlaf.

Doch das ändert sich nun plötzlich und auf breiter Front. Nach Jahrzehnten des Desinteresses hat der Erdtrabant neuerdings wieder Konjunktur und fast alle Raumfahrtationen und etliche private Firmen und Organisationen machen sich auf den Weg dorthin. Somit haben wir – neben dem Jubiläum – einen weiteren Grund dafür, uns im Beitrag „Zurück zum Mond – Renaissance im Weltraum“ detailliert mit unserem nächsten Himmelsnachbarn und seinen vielen künftigen Besuchern auseinanderzusetzen. In dem Zusammenhang schauen wir uns auch an, wie der große Wettlauf zum Mond zwischen der Sowjetunion und den USA begann, und erzählen die Geschichte der ersten sowjetischen Luna-Sonden. Denn auch die haben 2019 ein Jubiläum, und zwar ihr Sechzigstes. Unser raumfahrtgeschichtliches Essay dazu findet sich im Beitrag „Harte Landung – die ersten Lunas“.

Der zweite große Schwerpunkt der aktuellen Ausgabe von SPACE ist die Private Raumfahrt. Nicht weniger als fünf Artikel beschäftigen sich ganz oder teilweise mit diesem Gebiet. Hier bestehen ganz neue Anforderungen. Es entwickeln sich ungeahnte Chancen, es besteht aber auch ein gewisses Gefahrenpotential an einer Ecke, an der man es nicht sofort vermuten würde: Es wird nur noch wenig für die Nachwelt dokumentiert. Um dieser besonderen Gefahren zu begegnen trafen sich Anfang März des Jahres Archivare, Kuratoren und Historiker am „American Center for Physics“ in College Park, einer kleinen Universitätsstadt im US-Bundesstaat Maryland. Dort hatte die *National Science Foundation* zu einer Konferenz mit dem Titel „To Boldly Preserve: Archiving the Next Half-Century of Space Flight“ geladen. Die Bezeichnung spielt mit einer Phrase aus den Star Trek Filmen (to boldly go where no man has gone before)

die man im Fall der Konferenz in etwa mit: „Zupackend das nächste halbe Jahrhundert der Raumfahrt dokumentieren“ übersetzen könnte. Ein Schwerpunkt dieser Tagung lag auf dem Umbruch, der mit der beginnenden New Space-Ära einhergeht, und der Frage: Wie können wir die dramatischen Fortschritte, die in diesen Tagen erzielt werden, für zukünftige Generationen aufzeichnen?

Über so etwas musste man sich in den ersten 50 Jahren der Raumfluggeschichte keine Gedanken machen. Diese Zeit war bestimmt von Regierungsbehörden und großen Hauptauftragnehmern, die ganze Gebirge an Dokumenten als natürliche Nebenprodukte ihrer bürokratischen Prozesse produzierten. Diese Massen an Dokumenten bilden heute die Basis der Raumfahrtarchive. Doch jetzt ändert sich alles. Der Wandel geht in diesen Tagen rasch voran. Die Historiker befürchten, dass die „Jungen Wilden“ der Raumfahrtszene auf derlei – aus ihrer Sicht – Nebensächlichkeiten nicht achten. Bei ihnen werden die Details ihrer Arbeit nicht Teil der öffentlichen Archive. Die besondere Arbeitsweise dieser jungen und dynamischen Firmen lässt kaum Relikte und Artefakte zurück, wie bei früheren Programmen. Hardware wird bis zur Zerstörung getestet. Daten werden digital gespeichert, Updates für Raumfahrzeuge werden als Text-Messages geliefert. Obendrein haben private Unternehmen keine Veröffentlichungspflichten. Ihre Dokumentation landet auf irgendwelchen Festplatten, die der Öffentlichkeit nicht zugänglich sind, und dort ist sie vielleicht schon in wenigen Jahren nicht mehr abrufbar.

Das mag nur ein Randaspekt sein. Aber allein die Tatsache, dass sich inzwischen schon die Historiker über die fortschreitende „New Space“ Ära Gedanken machen, zeigt, dass sich die Raumfahrt derzeit im Umbruch befindet. Die Private Raumfahrt ist in diesem Buch mit einem Thema vertreten, das nur auf den ersten Blick langweilig erscheint. Der Titel „Gesetze für die Raumfahrt“ stellt neuere juristische Entwicklungen in der privaten Raumfahrt vor und erläutert, warum rechtliche Rahmenbedingungen für die Private Raumfahrt unabdingbar notwendig sind. In unserem Themenblock zum rapiden Wachstum der Privaten Raumfahrt beschäftigen wir uns auch mit dem rapiden Anwachsen der Zahl neuer Trägerraketen-Typen. Zwei Stories nehmen sich dieser auffallenden Entwicklung an: „Kleinträger-Schwemme“ und „Schwere Kaliber“. Dann fragen wir uns im Beitrag „Space Tourismus: wann bitte geht’s jetzt endlich los?“, was denn mit dem Weltraumtourismus geschehen ist, der doch eigentlich längst im

vollen Umfang begonnen haben sollte. 14 Jahre ist es inzwischen her, seit Mike Melville und Brian Binnie als erste Menschen mit einem privat gebauten Vehikel die Karman-Linie überschritten haben. Was ist hier falsch gelaufen?

Und schließlich gibt es ein weiteres Thema, das zwar die institutionelle Raumfahrt betrifft, aber von der Privaten Raumfahrt betrieben wird: Amerikas CCDev-Programm, das „Commercial Crew Development Program“, mit dem die USA nach achtjähriger Abstinenz wieder in die bemannte Raumfahrt einsteigen wollen. Die ersten Besatzungen stehen inzwischen fest, nicht aber die genauen Termine für die Erprobungsflüge. Diese Testmissionen könnten den Betrieb der Internationalen Raumstation ganz schön durcheinander bringen und wir sehen uns an, wie das so ablaufen könnte. Der Mars bleibt weiterhin ein Raumfahrt-Kernthema. Wir widmen ihm in dieser Ausgabe von SPACE zwei Beiträge. Zum einen berichtet VFR-Mitglied Tanja Lehmann in ihrem Artikel „MIRIAM-2 – Parabelflug Reloaded“ über die neuesten Entwicklungen zum Mars-Forschungsballon der Mars Society, für den sie die Testingenieurin ist. Selbst in einem Raumfahrtverein wie dem VFR ist kaum jemand dem Thema Raumfahrt so nahe wie Tanja Lehmann.

Der zweite Beitrag zum Roten Planeten beschäftigt sich mit dem möglichen Ablauf der seit Jahrzehnten geplanten Mars Sample Return Mission. Sie gilt als der „Heilige Gral“ der unbemannten Raumfahrt, und wir sind näher an ihrer Verwirklichung denn je.

Ein großes Raumfahrt-Fest fand beim rührigen Morgenröthe-Rauhenkranz e.V. im gleichnamigen Ortsteil der Gemeinde Muldenhammer im Vogtland statt. Raumfahrtfans wissen, dies ist die Heimat von Sigmund Jähn, dem ersten deutschen Raumfahrer. Der wurde in diesem Jahr anlässlich des 40. Jahrestags seines historischen Raumflugs groß gefeiert, und bekam bei diesen Festlichkeiten den „Silbernen Meridian“ verliehen. VFR-Mitglied Andreas Drexler war federführend an der Entwicklung und Vergabe dieses Preises beteiligt. Er berichtet in dieser Ausgabe über das festliche Ereignis, bei dem selbst ISS-Astronaut Alexander Gerst via Videozuschaltung aus der Internationalen Raumstation anwesend war.

Für unsere traditionelle SPACE-Filmkritik konnten wir uns in diesem Jahr nicht zur Besprechung eines aktuellen Science Fiction Films durchringen. Der einzige Streifen, der unseres Erachtens eine detaillierte Besprechung wert gewesen wäre, „Auslöschung“ mit Natalie Portman in der Hauptrolle, läuft in

Deutschland leider nur auf Netflix und nicht in den Kinos. Stattdessen haben wir eine sehr interessante Raumfahrt-Dokumentation aufgetrieben, die ab September 2018 in die Kinos kommt: Fly, Rocket Fly – Mit Macheten zu den Sternen. Die Geschichte von Lutz Kayser, der bereits in den 70iger Jahren der deutsche Elon Musk hätte sein können, wäre ihm nicht die große Politik in die Quere gekommen. Und schließlich beschäftigen wir uns in SPACE 2019 einmal mehr mit den Aliens. Dieses Mal mit der Frage: Warum haben wir sie nicht bereits längst entdeckt. Unsere Story „Die Welt der Fremden oder ‚wo sind sie?’“ versucht sich an dieser Frage.

Und damit leiten wir über zu unserem Science-Fiction-Teil. Unser Thema lautete dieses Mal „Roboter und Künstliche Intelligenzen“. Die Qualität der Einsendungen war noch einmal besser als im letzten Jahr, wo wir bereits ein sehr hohes Niveau zu verzeichnen hatten. Alle drei Siegerstories sind außerordentlich anspruchsvoll, spannend und lesenswert.

Neben den Artikeln widmen wir einen wesentlichen Teil des Buches wie immer einer ausführlichen Schilderung aller Raumfahrtstarts in der SPACETYPISCHEN Berichtsperiode, die von September 2017 bis August 2018 läuft. Wir haben damit in den bislang erschienen 15 Bänden jede einzelne Mission, die seit dem 5. Januar 2003 in den Orbit oder darüber hinausging, ausführlich beschrieben. Für die Zahlenfreaks unter unseren Lesern, und davon gibt es eine ganze Reihe wie wir wissen, haben wir wie jedes Jahr einen Block von mehr als 20 Seiten zur Statistik des Jahres erarbeitet. Und damit es nicht zu trocken wird, gibt es gleich im Anschluss an den Statistik-Teil das Gegengewicht: Die besten Raumfahrtbilder der Berichtsperiode.

An dieser Stelle ist auch wie immer der Platz, dem gesamten SPACE-Team 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 obendrein immer eine Druckerei findet, die das Buch schnell und günstig produziert. Lothar Karl organisierte routiniert den Science-Fiction-Wettbewerb und ein ganz besonders herzlicher Dank geht an unsere Lektoren Margit Drexler, Heimo Gnilka und Thomas Krieger.

Ein großes Dankeschön richten wir wie immer auch an unsere Sponsoren. Sie finanzieren den wesentlichen Teil unserer Druckkosten, und ermöglichen es so, SPACE in dieser Aufmachung, Qualität und vor allem zu diesem

günstigen Preis anzubieten. Es wird Ihnen auffallen, dass wir ab diesem Jahr den Anzeigenteil am Ende des Buches aufgelöst und die Anzeigen unserer Unterstützer im Buch verteilt haben. Wir glauben, dass Sie als Leserinnen und Leser von SPACE mit dieser Neuerung gut leben können, denn wir haben durchweg interessante gewerbliche Unterstützer, die Ihre Aufmerksamkeit verdienen.

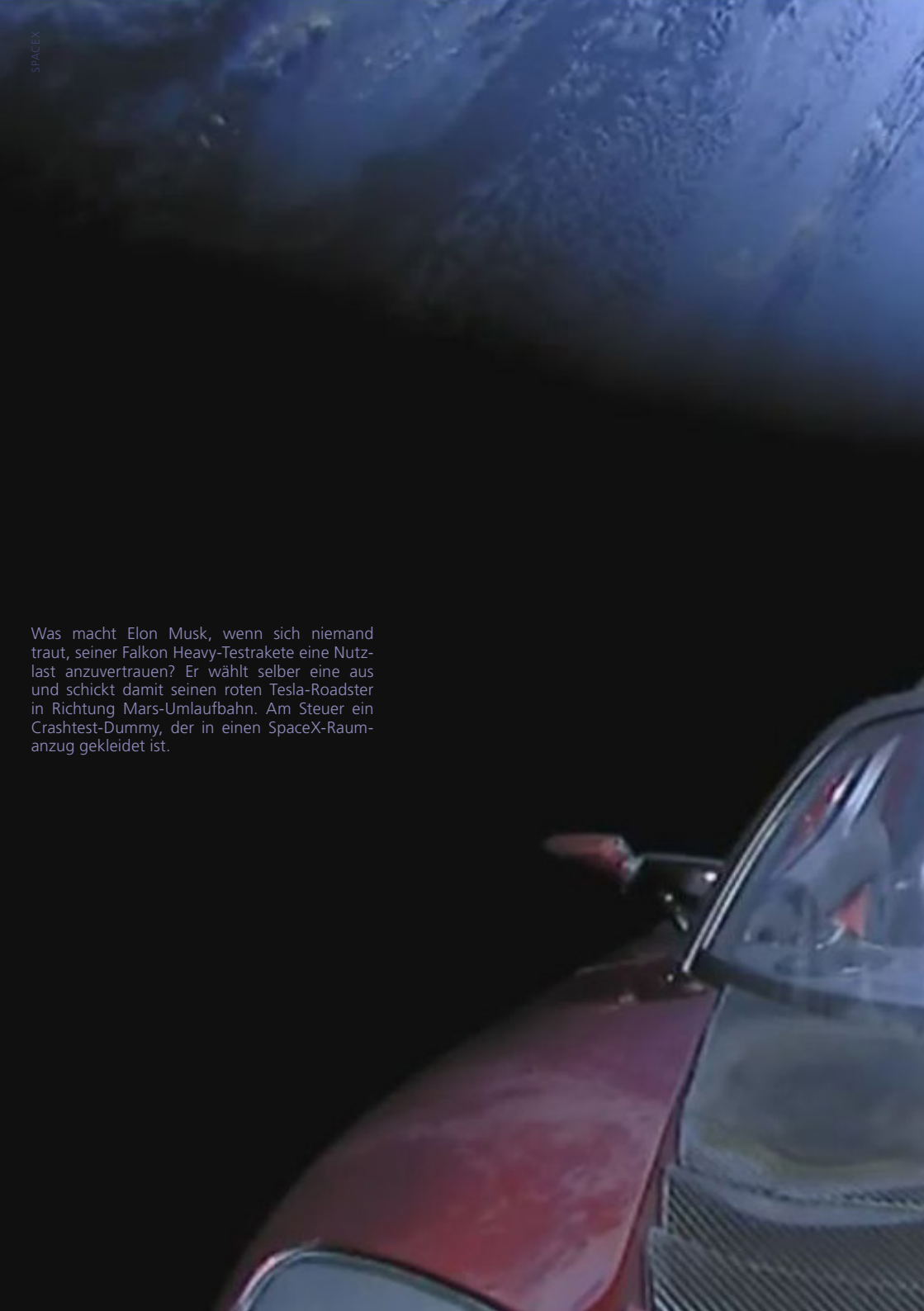
An dieser Stelle einen Hinweis, den wir bereits in der Ausgabe vom letzten Jahr brachten: Der Science-Fiction-Wettbewerb ist uns so ans Herz gewachsen, dass der VFR-Verlag ein separates E-Book und Taschenbuch mit den besten Stories der letzten 10 Jahren herausgebracht hat. Wir bewerben dieses Buch in der neuen Ausgabe von SPACE. Es ist ein hochwertiges Buch und eignet sich bestens als Weihnachtsgeschenk oder als kleine Aufmerksamkeit zum Geburtstag oder einfach mal zwischendurch.

Zu guter Letzt: Schauen Sie 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 Internet-Portal www.space-jahrbuch.de an, wo sie neben interessanten Dingen um das Thema Raumfahrt auch viele Informationen zu unserem Jahrbuch und sein Entstehen erhalten. Das ist auch der Ort, an dem sie die Bände vergangener Jahre nachbestellen können, die im Buchhandel möglicherweise schon vergriffen sind.

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 eins der Bücher schenken wollen, gerne auch signiert, 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 2019. Bleiben Sie uns treu und gewogen.

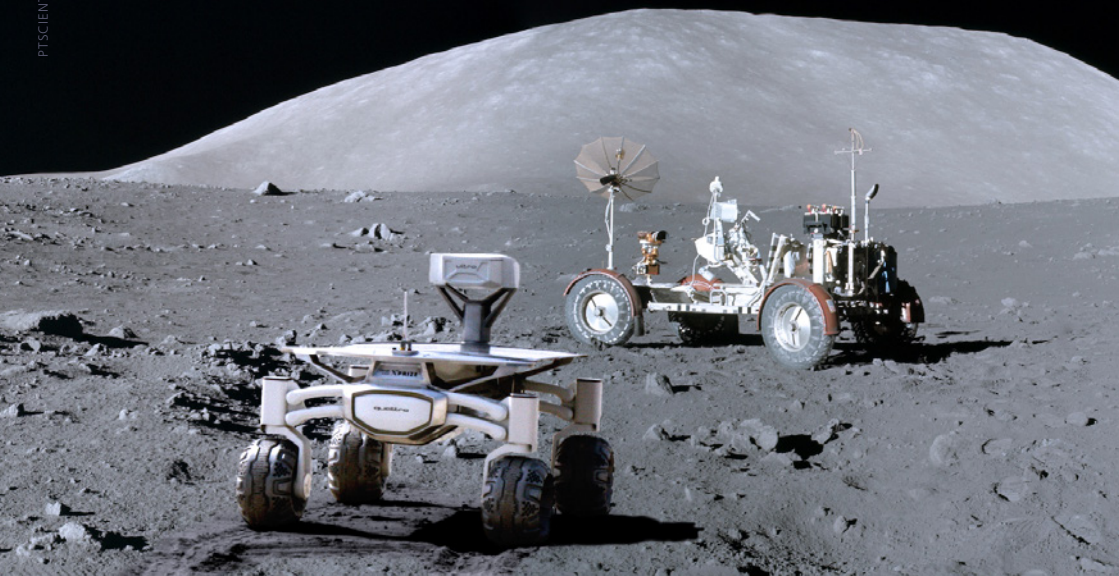
*Im Namen des SPACE-Teams,
Ihr **Eugen Reichl***

A red Tesla Roadster is shown in space, with Earth visible in the background. The car is positioned in the lower right corner of the frame, and the Earth's surface is visible in the upper left. The car's body is a vibrant red, and the Earth's surface is a deep blue with white clouds. The background is a dark, starry space.

Was macht Elon Musk, wenn sich niemand traut, seiner Falcon Heavy-Testrakete eine Nutzlast anzuvertrauen? Er wählt selber eine aus und schickt damit seinen roten Tesla-Roadster in Richtung Mars-Umlaufbahn. Am Steuer ein Crashtest-Dummy, der in einen SpaceX-Raumanzug gekleidet ist.

THEMEN IM FOKUS





Der erste Alina-Lander soll zwei Audi Lunar-Quattro Rover in unmittelbarer Nähe der Landestelle von Apollo 17 absetzen und den dortigen Rover aus dem Jahre 1972 inspizieren.

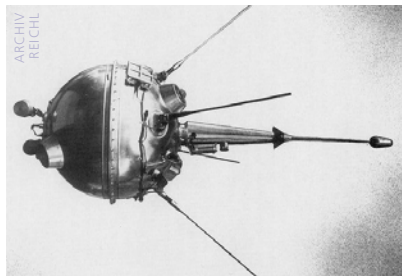
ZURÜCK ZUM MOND – RENAISSANCE IM WELTRAUM

Am 13. September 1959, um 21 Uhr, 2 Minuten und 24 Sekunden koordinierter Weltzeit (UTC), die man damals noch Greenwich Mean Time (GMT) nannte, erreichte das erste von Menschen geschaffene Objekt die Mondoberfläche. Seine Bezeichnung, E-1-6, klang ein wenig spröde. Viel besser bekannt wurde es daher unter dem Namen, den die sowjetische Nachrichtenagentur TASS dem Objekt gab: Luna 2. In Moskau, drei Zeitzonen weiter östlich, dort, wo man seinen Flug veranlasst hatte, war zu diesem Zeitpunkt bereits der 14. September angebrochen.

Der Einschlag erfolgte ungebremst 800 Kilometer vom Zentrum der sichtbaren Mondscheibe entfernt, zwischen den Kratern Autolycus und Archimedes mit einer Geschwindigkeit von etwa 12.000 Kilometern pro Stunde. 30 Minuten später erschütterte ein zweiter Einschlag die bis dahin unberührte Mondoberfläche, als auch die dritte Stufe der R-7 8K72-Trägerrakete den Mond erreichte. Die sowjetische Nachrichtenagentur TASS meldete sich an diesem Morgen mit folgendem Wortlaut:

„Heute, am 14. September, um 12:02:24 Uhr Moskauer Zeit, erreichte ein zweites sowjetisches Raumfahrzeug die Oberfläche des Mondes. Zum ersten Mal in der Geschichte ist damit ein Raumflug von einem Himmelskörper zu einem anderen erfolgt. In Erinnerung an dieses bemerkenswerte Ereignis wurden Plaketten mit dem Emblem der UdSSR und der Inschrift „Union der sozialistischen Sowjetrepubliken, September 1959“ auf der Oberfläche des Mondes platziert. Das Erreichen der Mondoberfläche durch dieses sowjetische Raumfahrzeug ist ein bemerkenswerter Erfolg der Wissenschaft und Technologie. Es ist der Anfang einer neuen Phase in der Weltraumforschung“.

Das mit dem „zweiten sowjetischen“ Raumfahrzeug in der TASS-Meldung bezog sich auf Luna 1, die im Januar desselben Jahres am Mond vorbeigeflogen war (lesen Sie dazu den nachfolgenden Artikel: Die ersten Lunas). Von da an, so schien es, gehörte der Mond zu unserem Heimatplaneten. Die Metapher vom siebten Kontinent der Erde machte die Runde. Nur wenige Wochen später verzeichnete die Sowjetunion einen weiteren Erfolg, als Luna 3 die ersten Bilder von der Rückseite des Mondes übermittelte. Die nächsten Schritte in der Eroberung des Mondes waren schwieriger. Erst im Januar 1966 gelang Luna 9 die erste weiche Landung auf dem Erdtrabanten und kurz darauf erreichte mit Luna 10 erstmals eine Raumsonde eine Umlaufbahn um den Mond. Dann begann die Zeit des Apollo-Mondprogramms. Es schien, als sei den Menschen im Weltraum von nun an alles möglich. Nur vier Jahre lagen zwischen der ersten Umkreisung des Erdbegleiters durch Apollo 8 im Dezember 1968, bis zur letzten Landung von Apollo 17 im Dezember 1972. Insgesamt 24 Menschen flogen zum Mond, drei von ihnen sogar zweimal. Zwölf US-Astronauten landeten auf dem Erdtrabanten und gelangten sicher wieder zur Erde zurück. Weit weniger erfolgreich als das Apollo-Programm verliefen die beiden bemannten Mondprogramme der UdSSR, das Projekt L1 mit zirkumlunaren Umliegungen des Erdtrabanten und das Programm L3 mit der eigentlichen Landung. Beide Vorhaben scheiterten auf der ganzen Linie. Mit unbemannten Sonden war die Sowjetunion dagegen weit erfolgreicher. Die erste unbemannte



Am 13. September 1959 erreichte die 390 Kilogramm schwere Einschlagssonde Luna 2 die Mondoberfläche.



Diese beiden Plaketten brachte die sowjetische Probenrückführsonde Luna 24 zum Mond.

Probenrückführung von Mondmaterial zur Erde gelang den Sowjets mit Luna 16 im September 1970. Luna 17 brachte im November 1970 den ersten Lunochod-Rover auf den Mond. Danach sandten die Sowjets noch einen weiteren Rover und mehrere Orbiter und Lander mit Probenrückführ-

kapseln zum Erdbegleiter. Die letzte in dieser Serie war im August 1976 Luna 24.

Am 24. August 1976 berichtete die sowjetische Nachrichtenagentur TASS, dass mit der Landestufe von Luna 24 auf dem Mond noch Kontakt bestehe. Diese Meldung war die letzte offizielle Verlautbarung, die jemals im Rahmen des sowjetischen Luna-Programms gemacht wurde. Es dauerte 37 Jahre und vier Monate, bis nach Luna 24 die nächste weiche Landung auf dem Erdtrabanten erfolgte. Zu diesem Zeitpunkt war bereits ein neuer starker Mitspieler in der Raumfahrtzene vertreten und der interessierte sich, im Gegensatz zu praktisch allen anderen Nationen, brennend für den Mond. Somit war es kein Wunder, dass die erste Landung nach fast vier Jahrzehnten Pause von der chinesischen Raumsonde Chang'e 3 am 14. Dezember 2013 durchgeführt wurde.

DER MOND IST EIN GESCHENK DES HIMMELS

Der Erdmond ist wahrhaftig ein Geschenk des Himmels. Mit einem Durchmesser von knapp 3.500 Kilometern ist er der fünftgrößte Planetenbegleiter des Sonnensystems. Damit ist er der größte Mond innerhalb des Asteroidengürtels. Befände er sich in einer Umlaufbahn um den Jupiter, er wäre dort der drittgrößte Mond, nach Io und vor Europa. Am Saturn wäre er die Nummer zwei nach Titan. In den Mondsystemen der Planeten Neptun und Uranus wäre er der unbestrittene Herrscher. Im Vergleich zur Größe seines Planeten, den er umkreist, ist er ungeheuer groß. So groß, dass viele Astronomen Erde und Mond mit ihrem Größenverhältnis von 1 : 3,7 als Doppelplanetensystem bezeichnen. Seine Oberfläche ist viermal so groß wie die Europas. Eine Laune der Natur hat uns diesen gewaltigen Mond geschenkt, der sich – in astronomischen Maßstäben – unmittelbar vor unserer Haustür befindet. Der Mond ist eine Raumstation ungeheuren Ausmaßes, deren Erforschung nach wie vor auf uns wartet. Bei unseren wenigen Besuchen haben wir seine Geheimnisse gerade einmal ange-



Dieses Bild des Mondes und der fernen Erde stammt von der japanischen Raumsonde Selene.

kratzt. Wir sind weit davon entfernt, ihn vollständig zu verstehen. Dort, gleich an der nächsten kosmischen Ecke, warten wissenschaftliche Erkenntnisse, wertvolle Ressourcen und eine Umwelt, die ideale Voraussetzungen für weitere Erkundungen des Universums bietet. Der Mond ist für uns heute gut erreichbar, wenngleich es nicht leicht ist. Aber wir haben schon vor sechs Jahrzehnten bewiesen, dass wir es schaffen können. Er stellt so etwas wie den Lackmus-Test unserer technischen und organisatorischen Fähigkeiten dar. Eine Nation, die es schafft zum Mond zu fliegen oder gar auf ihm zu landen, nötigt uns höchsten Respekt und Anerkennung ab. Der Mond verkörpert alles, was uns als Menschen fordert. Er ist ein Objekt der Romantik, der Herausforderung, des Wagemutes und er ist ein Sprungbrett ins Sonnensystem und zu den Sternen. Trotzdem haben wir rätselfahterweise nach einer ersten Phase oberflächlicher Erkundung beschlossen, unseren nächsten kosmischen Nachbarn nicht mehr zu besuchen. Wie konnte so etwas geschehen? Versuchen wir eine Analyse.

VIERT JAHRZEHNTE FUNKSTILLE

Die Sowjetunion, die bis 1976 ein sehr erfolgreiches unbemanntes Forschungsprogramm betrieb, geriet in dieser Zeit in immer größere wirtschaftliche Probleme. Froh, das Rennen um den Mond gegen die Amerikaner endlich aufgeben zu können, beschäftigte man sich in der bemannten Raumfahrt von nun an mit einem moderaten Raumstationsprogramm, das seinen Höhepunkt in der Raumstation Mir fand. Weitere Mittel standen nicht zur Verfügung, vor allem auch, weil man auf die unglückliche Idee kam, den US-Space Shuttle „nachzuentwickeln“. Das System Energia/Buran verschlang Unsummen, band enorme Ressourcen und führte am Ende zu keinem brauchbaren Resultat. Der Zusammenbruch der Sowjetunion tat sein Übriges. Die Folgen wirken sich bis in die Gegenwart aus. Bis

heute lebt Russland von der Substanz der Sowjetära. Es kommt kaum zu Neuentwicklungen. An den wenigen Stellen, wo es sie gibt, verlaufen sie mit gletscherhafter Langsamkeit. Gut zu beobachten ist das an der Indienststellung der Trägerrakete Angara, die sich seit vielen Jahren zäh dahinschleppt, oder an der Errichtung des neuen Raumflughafens in Wostotschny. Die Raumfahrt-Ressourcen im finanziell klammen Russland reichen nur noch für wenige Dinge. Mondflüge und Planetenmissionen, wissenschaftliche Missionen generell, gehörten jahrzehntelang nicht dazu. In den USA sah es wirtschaftlich Mitte der siebziger Jahre zwar weit besser aus, aber die Zielsetzung für die Raumfahrt war dennoch verfahren. Was die bemannten Missionen betraf, so gab es einen vagen Plan. Zuerst den Shuttle, der die Flüge in den Orbit um mehrere Größenklassen billiger machen sollte, danach eine modulare Mondinfrastruktur. Nach dem Abschluss des Apollo-Programms rechnete man mit dem Beginn der Shuttle-Flüge etwa für das Jahr 1978. In den frühen Achtzigern, so die etwas nebulöse Idee, sollte dann eine Shuttle-basierte Mondarchitektur entstehen, bei der etwa ab Mitte der achtziger Jahre mit je etwa vier bis fünf Shuttle-Missionen eine bemannte Mission zum Mond hätte gestartet werden sollen. Realisten wollten das seinerzeit nicht so recht glauben, und waren der Meinung, dass es wohl eher bis in die neunziger Jahre dauern könnte, bis man wieder bemannt zum Mond fliegen würde. Wie lange es am Ende aber tatsächlich dauern sollte, hätten selbst die überzeugtesten Pessimisten nicht für möglich gehalten. Der Einsatz der Raumfähren verzögerte sich schließlich Jahr um Jahr, und als sie schließlich in Betrieb gingen, waren ihre Betriebskosten astronomisch hoch. Mondpläne mit Hilfe des Shuttles zerschlugen sich schon deshalb bald. Dennoch hätte es bereits Ende der achtziger Jahre wieder so weit sein können. Präsident Bush hatte die Space Exploration Initiative ins Leben gerufen, deren finales Ziel es war, zum Mars zu fliegen. Aber auch der Mond wäre, gleichsam als Zwischenziel, mit auf dem Plan gestanden. Ein weiterer Teil des Gesamtprogramms war die US-Raumstation „Freedom“. Der damalige Vizepräsident Dan Quayle wies die Raumfahrtbehörde an, ein Programm für die Space Exploration Initiative auszuarbeiten und das dafür benötigte Budget zu bestimmen. An dieser Stelle beging die NASA den größten Fehler ihrer Geschichte.



Die teure Entwicklung des sowjetischen Shuttles Buran/Energia verschlang Unsummen und band viele Ressourcen.

**WEITER GEHT'S IM
VOLLSTÄNDIGEN SPACE2019**