



MARS SOCIETY
DEUTSCHLAND



NEWSLETTER

AUSGABE 9 · DEZEMBER 2002

Ein frohes und besinnliches Weihnachtsfest
sowie eine gute Ankunft im Jahr 2003
für alle Freunde des Mars und der Erde!

Die Mars Society Deutschland

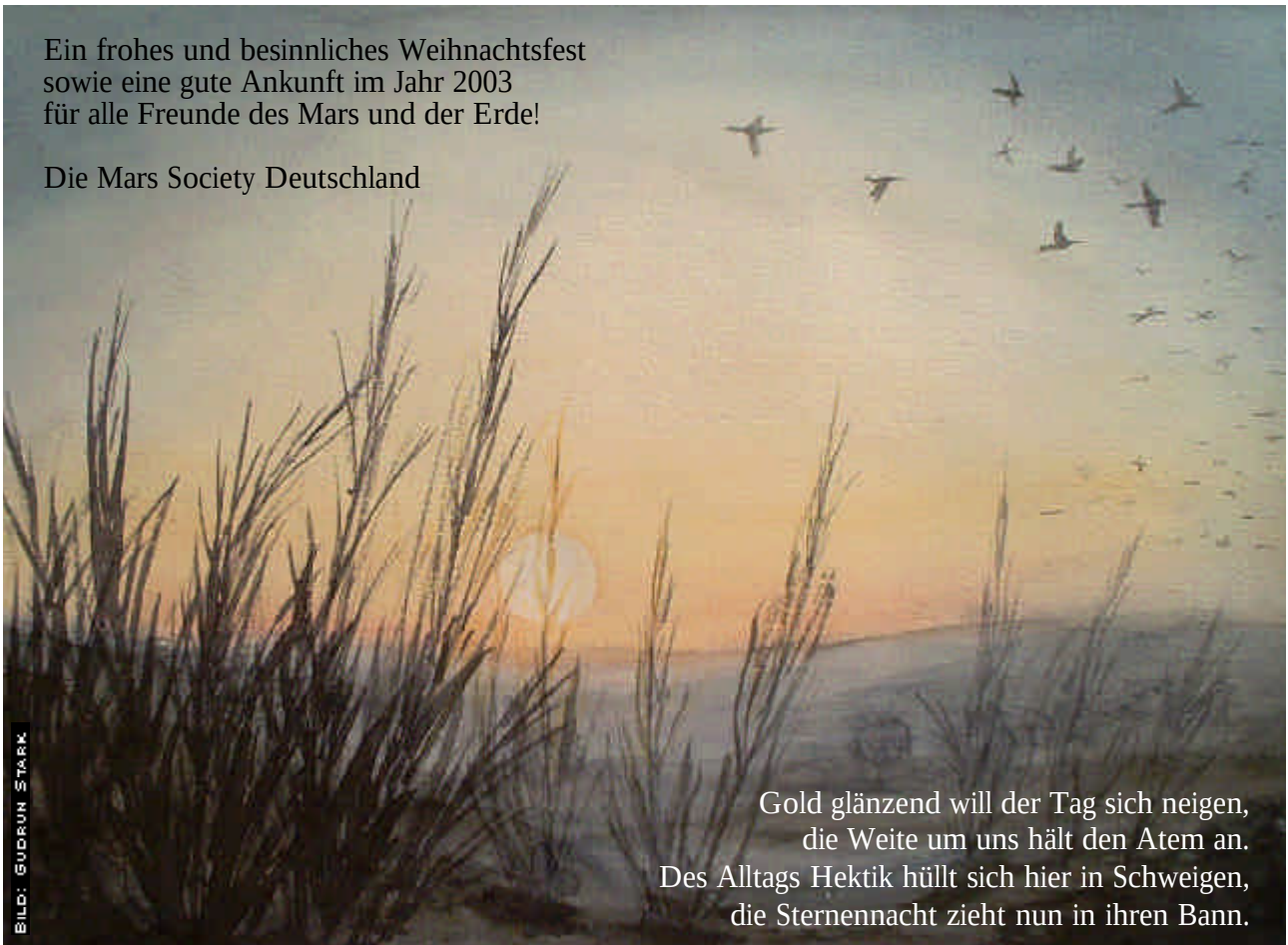


BILD: GUDRUN STARK

Gold glänzend will der Tag sich neigen,
die Weite um uns hält den Atem an.
Des Alltags Hektik hüllt sich hier in Schweigen,
die Sternennacht zieht nun in ihren Bann.

In Mondlicht eingetaucht ist dann die Welt auf Erden,
vergessen auch die Sorge um das Sein.
Des Menschen Geist will groß und größer immer werden,
indess die Sterne zeigen ihm: noch immer ist er klein.

Matthias Stark (Mars Society Deutschland e.V.)



Inhaltsverzeichnis

Space-Kalender 1. Quartal 2003	2
Mars Society Geburtstage	2
Mars-Analogien	3-5
System-Meeting „Archimedes“	6-7
Sechs Deutsche auf dem Weg zum Mars	8-9
Das Marsjahr 2003 aus astronomischer Sicht	10-12
Glückliche Rückkehr von Europas jüngstem Astronauten nach 11tägiger Odissee zur ISS	12
The Martian Observer	13
Geschenktipp zum Fest	14
Vorschau auf den nächsten Newsletter	14
Weihnachten auf dem Mars	15
Spielen mit „Archimedes“	15
Termine	16
Das Mars-Wortsuchspiel	17
Kulinarisches vom Mars	17
Wege zu den Sternen	18-21

Impressum:

Verantwortliche Redakteurin:
Jacqueline Myrrhe
jacqueline.myrrhe@marssociety.de

Mitarbeiter:
Hannes Griebel
hannes.griebel@marssociety.de
Sven Knuth sven.knuth@marssociety.de
Frank Lambracht
frank.lambracht@kone.com
Matthias Stark
Klaus Totzek klaus.totzek@marssociety.de
Thomas Wolf

Gestaltung:
Heike Wierchowski
heike.wierchowski@marssociety.de

Bilder:
NASA, ESA, Mars Society, Astrium

Alle Marken gehören den jeweiligen Inhaber. Vervielfältigung und Veröffentlichung ausser für private Belange nur mit Genehmigung der Mars Society.

Namentlich gekennzeichnete Artikel und Beiträge spiegeln nicht die Meinung der Mars Society Deutschland e.V. wieder.

SPACE-KALENDER 1. QUARTAL 2003

02.01.:

MARINER 9 begann 1972 die erste systematische Kartographierung des Mars



08.-10.01.:

4th Workshop on Landing Sites for the 2003 Mars Exploration Rovers in Pasadena, Californien



22.01.:

Asteroid 1998 RK15 Near-Mars-Flyby (0,031 AU)

27.01.:

Der Mars passiert den Mond 0,4° nördlich

29.01.:

1989 schwenkt PHOBOS 2 in einen Orbit um den Mars ein



31.01.:

Planet Mars steht 5° nördlich von Antares

08.02.:

Jules Vernes 175. Geburtstag



12.02.:

1974 schwenkt MARS 5 in den Marsorbit ein

19.02.:

Nicolaus Kopernikus' 530. Geburtstag



24.02.:

1969 wurde MARINER 6 gestartet



04.03.:

1835 wurde Giovanni Schiaparelli geboren

17.-21.03.:

34th Lunar and Planetary Science Conference (LPSC) in League City, Texas



21.03.:

Frühjahrs-Tag-und-Nachtgleiche

27.03.:

1969 wurde die Marssonde MARINER 7 gestartet

Mars-Society-Geburtstage Jan.-März '03

Im Namen der Mars Society Deutschland e.V. wünschen wir alles Gute für's neue irdische Lebensjahr und viel Erfolg auf dem Weg zum Mars!

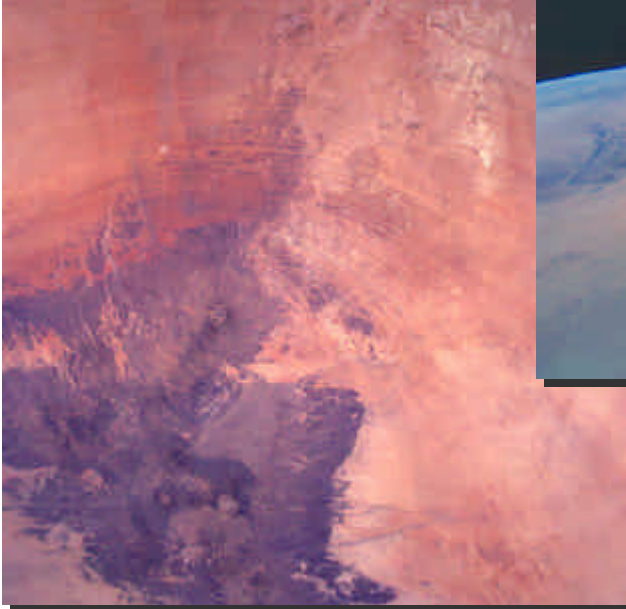
Die Geburtstagskinder im Januar
01.01.1973 Kian Yazdi, Stuttgart
04.01.1954 Volker Mang, Achim
04.01.1967 Klaus Bayler, München
05.01.1976 Jens Hänse, Tratingen
10.01.1976 Manfred Reimert, München
12.01.1980 Matthias Arndt, Clausthal-Zellerfeld
19.01.1984 M. Rudolf Engelhard, Göppingen
23.01.1967 Victor Terber, Frankfurt
24.01.1977 Stefan Czernin, Neu-Ulm
24.01.1981 Christian Ziach, Neubiberg
27.01.1978 Markus Schüssler, Vaihingen

Die Geburtstagskinder im Februar
01.02.1969 Gerhard Grechenig, München

09.02.1978 Thomas Fledrich, Plochingen
09.02.1976 Tobias Bartusch, Neusäß
10.02.1958 Wieland Schwabe, Hummeltal
13.02.1980 Markus Löffler, Dresden
16.02.1981 Thomas Langer, Linnich
23.02.1981 Christian Schulz, Leipzig
28.02.1971 Oliver Ortel, Hamburg

Die Geburtstagskinder im März
05.03.1961 Alfred Maurischat, Erlensee
06.03.1963 Rainer Schubert, Innsbruck
08.03.1985 Michael Müller, Niedersorschel
08.03.1976 Lionel Ferra, Paris
08.03.1982 Lennart Baumberger, Gera
14.03.1964 Roland Scharff, Reine
15.03.1975 Torsten Unterstab, Gersthofen
17.03.1977 Sascha Lichtenberg, Essen
18.03.1964 Frank Lambracht, Hannover
20.03.1978 Thomas Pallmann, Essen

MARS- ANALOGIEN



Tschad mit dem Berg Tibesti ohne Dunstschleier vom 12. August 2001



Tschadsee mit dem Tibesti-Massiv, Blick in Richtung Norden.



Euphrat- und Tigrisgebiet mit Türkei und Syrien im Bild. Dieser Panoramablick zeigt eine Kette von Stauseen entlang des Euphrats. Das Bild reicht vom türkischen Keban und Hazar im Norden bis zum syrischen Assadsee im Süden. Die Türken haben einen ambitionierten Plan entworfen, der unter dem Namen „Großes Anatolien-Projekt“ vorsieht, bis zum Ende des Jahres 2005, 22 Staudämme und 19 Wasserkraftwerke zu bauen.

Namibia: Dik Willem-Vulkan mit Arealen von dunklem Sand. Das Ablagerungsbild der dunklen Sedimente, die das ausgeworfene Grundgestein bei Eruptionen begleiteten, markiert die vorherrschende Windrichtung. Die Dünen in variierender Orientierung zu den Längengraden beschreiben den Einfluss von topografischen Einwirkungen der Windzirkulation. Photos vom marsianischen Vulkan-Hochland aus dem Marsorbit stellen ähnliche Strukturen dar.

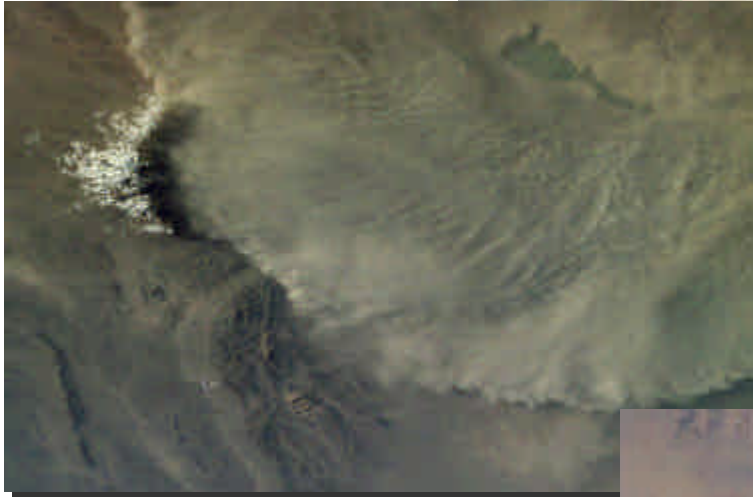


MARS- ANALOGIEN

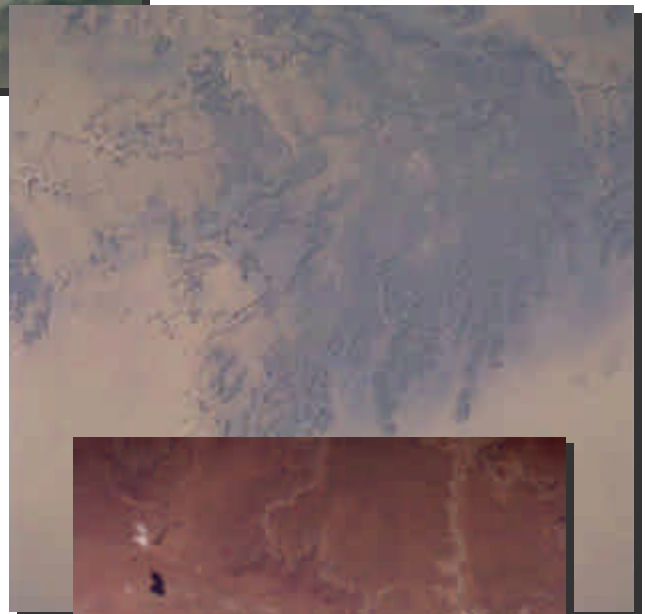
Staubsturm über Zentralasien.



Staubsturm über Zentralasien in der Detailsicht.



Unten: Plateau von Sandsteinschichten in Libyen, mit Böschungen von Sand-Anhäufungen an der Basis und Windverwehungen am Rand sowie großen Dünen in Längsrichtung. Eine mögliche Analogie für einen viel diskutierten Prozess auf dem Mars? Beachte die kondensierten Ablagerungen an den Abhängen und die Ausweitung der Landnutzung bis an die Hänge.



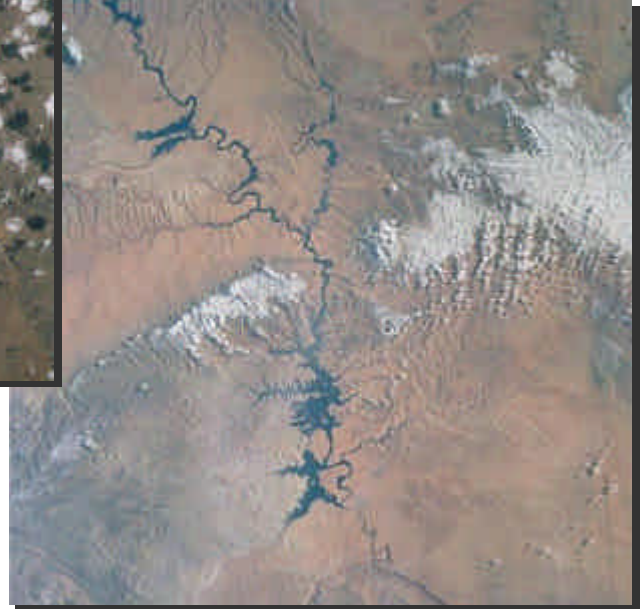
Oben: Bergwachstum der Pyrenäen im Grenzgebiet von Spanien und Südfrankreich. Die Pyrenäen, deren höchster Punkt bei 3.404 m liegt, reichen vom Golf von Biskaya im Westen bis zum Golf von Lyon im Osten. Das Gebiet wurde vor 320 Millionen Jahren geformt und wurde durch die jüngsten Eurasisch-Afrikanischen Plattenbewegungen beständig weiter nach oben gedrückt. Dieses scharfe Photo zeigt Details der gefalteten und gestauchten Schichten der südlichen Pyrenäen. Zinn, Wolfram, Talk, Fluss-Spat, Barium und Gold wurden in diesen Bergen abgebaut und Petroleum wird noch immer in dem angrenzenden Aquitaine-Ablagerungsbecken in Frankreich gefördert.

Als „Schwanenhälsa“ wird die S-bogenförmige Gestalt des San Juan Flusses in Wyoming bezeichnet. Die gleichen Strukturen sind auch auf Aufnahmen vom Marstal Nanedi Vallis auszumachen (siehe Beiträge in Raumfahrt Concret Nr. 24, Seite 22)



MARS- ANALOGIEN

Namibia: Sossus Vlei, Sandseen und Sand/Windstreifen.



USA: Der Powell-See und der Glen Canyon-Damm bei Utah in Arizona.



China: Der Gelbe Fluss und die Große chinesische Mauer.



Oben: Pik Tousside ist ein Vulkan, der in den Tibesti-Bergen, im nordwestlichen Winkel des Tschad gelegen ist. Der Vulkankrater hat eine Höhe von 3.265 m und ist die zweithöchste Erhebung der Tibesti-Region. Die dunklen Lavaströme sind mineralisch-vulkanischen Ursprungs und das weiße Gebiet wird "Trou an Natron" genannt, da es aus Natriumkarbonaten besteht. Die Region steht noch immer unter dem Einfluss von schwacher vulkanischer Aktivität.



Links: Mongolische Republik – Der Achit-See ist ein Süßwassersee in einer Höhe von ungefähr 1.500 m über dem Meeresspiegel. Er ist in einem Trocken-Becken in der Westmongolei gelegen. Sowohl der Tauprozess als auch das Wiedergefrieren sind auf diesem Photo auszumachen.



Das Archimedes-System-Meeting in Berlin

von Jacqueline Myrrhe und Sven Knuth



ARCHIMEDES

Am Montag, den 9. Dezember trafen sich Wissenschaftler und Ingenieure des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, DLR, und der Technischen Universität Braunschweig mit Vertretern der Mars Society Deutschland zum System-Meeting für das Projekt: Marsballon-Mission ARCHIMEDES in der deutschen Hauptstadt. Der Tagungsort mit optimaler technischer Ausrüstung war der Konferenzsaal im DLR Berlin-Adlershof. Für die angenehme Gastfreundschaft danken wir Dr. Harald Michaelis, dem die Organisation vor Ort oblag. Neben Dr. Michaelis nahmen Wolfgang Bresch, H.G. Grothues, Harald Hoffmann und Rolf Schrödter, alle vom DLR Berlin-Adlershof, Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung, sowie Uli Auster von der Technischen Universität Braunschweig teil. Die Mars Society Deutschland wurde von Sven Knuth und Hannes Griebel vertreten. Jacqueline Myrrhe, ebenfalls Mars Society, war als Konferenzbeobachter nach Berlin gekommen.

Zu Beginn der Veranstaltung gab Sven Knuth, zweiter Vorsitzender der Mars Society und Projektmanager für ARCHIMEDES, einen kurzen Überblick zu dem Konzept der Mission und den involvierten Partnern. Er erläuterte, dass der Ausgangspunkt für das Projekt die Mitfluggelegenheit auf einer Marsorbitermission, der AMSAT PM-5A, war. Darüber hinaus konnte Sven Angaben zur Finanzierung der Ballonmission machen, die aber noch nicht komplett ist.

Nach dieser Einführung hatte der leitende Projektingenieur für ARCHIMEDES, Hannes Griebel das Wort. Hannes informierte souverän und professionell über das Grunddesign der Mission, den Ablauf und neueste Modifikationen der Marsunternehmung. Wichtigste Änderung ist der Verzicht auf den Vorgang des Aufblasens inner-

halb der Marsatmosphäre oder auf der Marsoberfläche. Die aktuellen Pläne beinhalten ein Aufblasen im Weltall, die Prozedur des sogenannten In Space Inflation Concept, abgekürzt ISIC. Diese Technologie wird zwar von allen Seiten als „sehr skeptisch“ beurteilt, aber, so Hannes Griebel: „Diese Variante bringt auch einige Vorteile, da sie gewisse Risiken ausschließt und das Verfahren ist schön einfach.“ Somit würde der derzeitige Ablauf der Mission wie folgt aussehen: – Flug mit AMSAT P5-A, – autonomer Deorbit vom P5-A Orbiter, – Aufblasen des Ballons im Weltall, – Eintritt in die Marsatmosphäre, – Abstieg des Ballons und der Gondel, – Flug bis zum Ende der Lebensdauer.

Hannes Griebel wies dann auf die daraus resultierenden neuen Herausforderungen für die ARCHIMEDES-Ballonmission hin. Prinzipiell ergeben sich diese Ansprüche an das Projekt:

- Ein ultraleichtes und strapazierfähiges Ballonmaterial finden, wobei die Packung des Ballons und dessen Temperaturbeständigkeit besondere Kriterien sind.
- Eine Schutzhülle für die thermischen und mechanischen Belastungen während des Eintritts in die Marsatmosphäre integrieren.
- Da derartige Ballon-Fallschirm-Objekte noch nie geflogen sind, gibt es keinerlei Referenzmissionen. Besonders die Eintritts- und Landephase sind absolutes raumfahrttechnologisches Neuland.
- Die Beherrschung der äußerst komplizierten Thermodynamik beim Eintritt erfordert die spezielle Aufmerksamkeit der Projektgruppe.
- Eine wichtige Aufgabe ist die Verbesserung des Daten-Links. Die derzeitige Rate von 100 bit/s sollte möglichst auf 30 kbit/s gesteigert werden.



Die Vorteile, die Hannes Griebel mit dem neuen Missionsdesign sieht, lassen sich in 5 Punkten zusammenfassen:



Die Tagungsteilnehmer verfolgen die Präsentation von Hannes Griebel. (von vorne links nach rechts hinten: Dr. Harald Michaelis, Sven Knuth, Wolfgang Bresch, H.G. Grothues, Harald Hoffmann, Rolf Schrödter, Uli Auster)



Dr. Harald Michaelis erklärt verschiedene Weltraumkameras.



- Weniger Einzelkomponenten (Gastank, Aufblssystem, Ballon, Gondel)
- Weniger Ereignisse
- Besser konfigurierbar
- Möglichkeit für Bildaufnahmen bereits beim Eintritt
- Der Aerobot ist schon nach dem Abwurf der thermodynamischen Schutzhülle einsetzbar und somit ist die Datengewinnung für ein höhenabhängiges Profil gegeben.

Allerdings sind auch noch einige grundlegende Fragen zu klären, denn es ist noch nicht klar ob der Ballon einen solchen Eintritt in die Atmosphäre unbeschadet überleben kann. Deshalb werden die anderen Varianten, das Aufblasen auf dem Boden und das Aufblasen im Flug am Fallschirm hängend, weiterhin untersucht.

Bislang konnten einige Tests für den Ballon, wie Schlepptests, Entfaltungstests und Materialtests beim ISD, einem der Partner für die Ballonmission durchgeführt werden.

Das Institut für Statik und Dynamik (ISD) der Universität Stuttgart hat in den letzten sechs Monaten mögliche Ballonhüllen und Herstellungsverfahren, mit finanzieller Unterstützung der ESA, für ARCHIMEDES getestet. Im Mittelpunkt der Untersuchungen stand die Frage, ob es überhaupt Materialien für einen Marsballon mit 15 m Durchmesser gibt und wenn ja, welche dies sein könnten. Dabei wurden Kompositmaterialien und einfache Kunststofffolien überprüft. Außerdem standen Herstellungsmethoden und mögliche Prüfverfahren zur Debatte. Zuerst wurden deshalb die Belastungen, die auf die Ballonhülle wirken werden, untersucht. Neben Kälte und Druck muss das Material außerdem eine lange Lagerung (knapp ein Jahr während des Hinfluges) aushalten. Es wird außerdem Desinfektionsprozesse über sich ergehen lassen müssen. Wegen der „Planetary Protection“ darf kein Raumfahrzeug andere Himmelskörper mit Bakterien und Viren verseuchen. Darüber hinaus wurden noch andere mögliche Ballonformen ins Kalkül gezogen. Hier haben sich Andreas Kunze und seine Kollegen vom ISD hauptsächlich auf kugelförmige und kürbisförmige (Pumpkin) Ballons beschränkt und auf die Erfahrungen der CNES und des Jet Propulsion Laboratory (JPL) der NASA mit Überdruckballonen zurückgegriffen. Es wurden z. B. die Temperaturen während der Nacht und des Tages berechnet und mögliche Komponenten wurden auf ihre Reißfestigkeit geprüft. Dabei wurde ein Problem nie aus den Augen verloren: das Gewicht. Wegen der extrem dünnen Atmosphäre darf die Ballonhaut nicht mehr als 20 g/m² wiegen, wünschenswert wären 16 g/m². Bei den Untersuchungen hat sich herausgestellt, dass es geeignete Rohstoffe gibt. Auch Herstellungsverfahren existieren. Eine Herausforderung ist noch eine hochzuverlässige Qualitätsprüfung des fertigen Ballons. Einige kleine Löcher lassen sich während der Produktion nicht vermeiden, diese können auch recht problemlos gestopft werden, allerdings müssen

sie zunächst einmal gefunden werden. Das ist bei einem 15 m messenden Ballon durchaus kein Kinderspiel.

Nachdem die Tests nun abgeschlossen worden sind, hat das ISD einen Zeitplan für die nächsten Arbeiten vorgeschlagen. Neben weiteren Prüfungen der geeigneten Materialien stehen das Produktionsverfahren des Ballons, die Qualitätssicherung sowie die Lagerfähigkeit auf der Tagesordnung. Dem werden intensive Hardwaretests folgen. Allerdings ist die Finanzierung für die kommenden Untersuchungen noch nicht gesichert, wir sind deshalb gerade in Gesprächen mit dem DLR und der ESA. Hier bieten sich einige Chancen für die deutsche und europäische Raumfahrt über ARCHIMEDES hinaus. Das ISD hat Know-how erarbeitet, das weltspitze ist.

Noch vor der Mittagspause erklärte Dr. Harald Michaelis die Aufgaben und Projekte an seinem Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung. Die wissenschaftliche Einrichtung hat weitreichende Erfahrungen bei der Entwicklung von High Resolution Cameras. So flogen optische und elektronische Apparaturen auf den Missionen MARS '96 und werden Bilder an Bord von Rosetta, MarsExpress, Mars NetLander, BeppiColombo, DAWN und GAIA frei Haus liefern.

Auf die technischen Details und eine erste Abschätzung der Parameter für die Ballonkamera ging nach der Mittagspause Dr. Harald Hoffmann, ebenfalls Wissenschaftler am Institut für Weltraumsensorik und Planetenerkundung ein. Dr. Hoffmann ist optimistisch, dass es machbar ist, die Masse der Kamera unter 500 g zu halten, ein Bildfeld von 1 bis 2 km zu kalkulieren und die Auflösung bei circa 50 cm pro Bildpunkt anzupeilen. Fraglich ist noch die Datenrate, die entscheidenden Einfluss darauf hat, wie viele Bilder pro Tag zur Erde gelangen. Dabei könnte die Kamera in der Tat viele Beiträge zur wissenschaftlichen Erkenntnis liefern. Wenige Messun-

gen erfolgten bislang in der Marsatmosphäre sowie zu deren Wechselwirkung mit der Oberfläche des Roten Planeten. Geologen würden sich speziell freuen, wenn Daten aus der nördlichen Tiefebene gewonnen werden könnten, da diese noch wenig erforscht ist. Eine Kamera mit Horizontblick könnte ebenfalls Möglichkeiten zur Beobachtung der allgemeinen morphologischen Oberflächenmerkmale, wie Schichtungen oder Sedimentierungen, bieten. Obendrein hätte die Kamera Vorteile gegenüber Satellitenkameras, denn sie würde nicht nur nach unten blicken, sondern auch zum Horizont. Damit bietet sie eine bisher unerreichte Perspektive.

Hannes Griebel erkannte nach den Darlegungen der beiden Experten, dass er sein Energiebudget überarbeiten muss. Natürlich möchte er soviel Wissenschaft wie möglich mit so wenig Kamera wie nötig erhalten. Eine gewisse Flexibilität ist dennoch wünschenswert, nämlich dann wenn „ich mit 100 g mehr Gewicht der Kamera vielleicht die doppelte Menge an Wissenschaft erhalten kann“, gab Hannes zu bedenken. Neben den wissenschaftlichen Zielsetzungen wird die Kamera auch für die Standortbestimmung und die Ausrichtung der Gondel wichtig sein.

Bis zum nächsten System-Meeting am 13. und 14. Februar in Köln ist wieder reichlich Arbeit zu leisten. Hannes wird dann ein verbessertes Konzept der Mission vorstellen und bereits einen Fahrplan für die Komponenten-Entwicklung präsentieren. Dennoch ist die Ballonmission in Berlin einen guten Schritt weiter gekommen.



ARCHIMEDES



Sven Knuth und Hannes Griebel (hinten) bereiten ihre Vorträge vor.

SECHS DEUTSCHE AUF DEM WEG ZUM MARS

Von Heike Wierzchowski und Klaus Totzek



Der Countdown für die erste deutsche Crew auf der Mars Desert Research Station in Utah, USA läuft. Robert Zubrin, Präsident der Mars Society in den USA, hat das endgültige „Go!“ für eine deutsche Mission zur MDRS gegeben.

Am 01. Februar 2003 ist es dann so weit:

- Sigrid Belzer
Dipl.-Geologin an der TU Darmstadt
- Dr. Patrick Diel
Biologe an der Deutsch. Sporthochschule Köln
- Volker Hein TV-Journalist
- Horst Gehrmann
Wissenschaftsautor und Autor der Science Fiction Serie Perry Rhodan
- Klaus Totzek Architekt der Euro-MARS
- Heike Wierzchowski Dipl.-Grafik-Designerin

werden für zwei Wochen ihre wissenschaftliche Arbeit auf der simulierten Mars-Analogstation aufnehmen.

Eingeschlossen in dem Prototyp eines Mars Habitats sollen Experimente der verschiedensten Disziplinen durchgeführt werden. Da es sich hier um eine geschlossene Mars Analog Simulation handelt, kann man das Habitat während dieser Zeit nur in einem Raumanzug verlassen.

Auf einem Science Meeting in Darmstadt, am 16.11.02, lernte sich ein Großteil der Crewmitglieder zum ersten Mal persönlich kennen. Bei diesem Meeting wurde dann auch ein Konzept für einen Science Mission Plan erstellt.

Ein weiterer Programmpunkt des Treffens war eine Führung durch die Grube Messel, einem ehemaligen, vulkanisch entstandenen See, wo ca. 49 Mio. Jahre alte Fossile gefunden wurden. Die Crew nutzte diese Expedition, geleitet von Sigrid Belzer (Dipl.-Geologin an der TU Darmstadt) als Vorbereitung auf die Fortführung des auf der FMARS begonnenen Exobiologie-Experiments.

Als Sigrid Belzer erfuhr, dass sie die Besatzung für eine simulierte Mars-Mission vor sich hat und noch ein Geologe gesucht wird, war sie sofort interessiert und gehörte ein paar Tage später selber zur Crew.

Markus Landgraf, Mission Analyst bei ESOC in Darmstadt, berichtete zunächst von seiner Arbeit auf der Flashline Mars Arctic Research Station im Sommer dieses Jahres. Sein dort begonnenes Experiment soll in Utah fortgeführt werden. Es befasst sich damit, wie man im Marsgestein nach einem Nachweis für fossile Rückstände von Leben sucht und welche Stellen für eine Probenentnahme erfolgversprechend sein könnten. Dort werden dann Gesteinsproben gesammelt, die u.a. zur Analyse an die Universität Washington geschickt werden.

Zuerst wird eine sogenannte Scouting-EVA durchgeführt, indem unter Anleitung eines Geologen nach geeigneten Orten für eine Probeentnahme gesucht wird. Diese Orte werden dann kartografiert, so dass die Entnahmestellen genau protokolliert werden können.

Bei den nachfolgenden EVA's werden dann an den ausgesuchten Stellen Proben entnommen. Jede dieser Proben muss genauestens protokolliert und beschriftet werden.

Wichtig ist es auch den Zeitablauf der einzelnen Tätigkeiten während der EVA's zu dokumentieren. Eine spätere Auswertung gibt Aufschluss darüber, ob es im Ablauf noch Möglichkeiten einer zeitlichen Optimierung gibt. Je weniger Zeit benötigt wird, desto weniger Sauerstoff und Energie wird verbraucht.

Darauf aufbauend soll ein biologisches Experiment durchgeführt werden, dass sich mit der Kontamination von Proben durch die Astronauten und deren Ausrüstung befasst. Es soll herausgefunden werden, ob es DNA Spuren auf den Proben gibt und ob diese nicht eventuell durch Verunreinigungen entstanden sind, oder es sich hier tatsächlich um die Rückstände von „marsianischen“ Lebensformen handelt. Natürlich können wir hier auf der Erde kein marsianisches Leben nachweisen. Aber wir können sagen, ob eine nachgewiesene DNA auf dem Gestein zu einem Astronauten an Bord der Station gehört oder nicht.

Diese Analyse wird zum Teil im bordeigenen Labor der MDRS durchgeführt. Das schließt jedoch ein, dass sich die Crew Gedanken darüber machen muss, wie man überhaupt Proben von der „Marsoberfläche“ in das Habitat schaffen und diese bearbeiten kann, ohne die Proben oder das Habitat zu kontaminieren. Für weiteren Analysen werden die Proben in externen Laboren untersucht.

Es sind zwei technische Experimente im Außeneinsatz geplant.

Das eine dient der Verbesserung der Funkverbindung zwischen dem Habitat und dem EVA-Team. Zu diesem Zweck soll eine Antenne an einem Ballon aufgelassen werden, die über ein Kabel mit dem Sender im Habitat verbunden ist. Dadurch, dass der Ballon höher aufsteigen kann als die Hügel der Umgebung sind, sollen diese Hindernisse übergangen werden.



Das einzige Weltnaturerbe Deutschlands: Die Grube Messel



Die Expeditions-Crew unter Leitung von Sigrid Belzer.

SECHS DEUTSCHE AUF DEM WEG ZUM MARS

Es soll deswegen ein Ballon genommen werden, weil er flexibler in der Höhe ist als ein herkömmlicher Antennenmast und bei Wind wieder eingeholt werden kann. Der mit Helium gefüllte Flugkörper hat eine Tragkraft von ca. 10 kg und wird mit drei Halteseilen fest im Boden verankert und nur bei EVA's aufgelassen.

Beim zweiten Außenexperiment ist die Erstellung einer groben Karte der unmittelbaren Umgebung der „Landestelle“ geplant. Zu diesem Zweck soll ein ferngesteuerter Zeppelin ein bestimmtes Gebiet abfahren, der eine hochauflösende Kamera an Bord hat, mit der verzerrungsfreie Aufnahmen möglich sind. Aus dem Zusammenwirken der Daten seiner Flugbahn und den Aufnahmen ist es möglich eine grobe Karte zu erstellen, die der ersten Orientierung und Planung der EVA's dienen soll. Hierzu ist eine Zusammenarbeit mit dem kartographischen Institut Dresden geplant. Verwendet wird ein Fluggerät der TU-Berlin, der sogenannte „Luftfisch“, ein ferngesteuerter Forschungszeppelin mit einer Tragkraft von maximal 5 kg.

Da es auf dem Mars keine Orientierungsmöglichkeit mittels eines Kompass oder GPS gibt, muss man sich für den Einsatz auf dem Roten Planeten ein Orientierungssystem einfallen lassen. Hier auf der Erde wird das mit Peilsendern simuliert, die an den Eckpunkten und dem Mittelpunkt des Planquadrates aufgestellt werden. Der Peilsender am Habitat hat zudem noch den Vorteil, dass er die Astronauten auf ihren EVA's immer wieder zum Wohnmodul zurückführt und somit zusätzlich noch als Orientierungshilfe genutzt werden kann.

Zur DTM-Erstellung aus den Bilddaten ist eine komplette Stereo-Überdeckung des gesamten Landungsgebietes erforderlich. Üblicherweise werden dafür 60 % Überdeckung in Flugrichtung und 30 % Überdeckung zwischen den Flugstreifen kalkuliert. Das Institut in Dresden rechnet 0.1 Meter Bodenauflösung und 350 Meter Flughöhe und Querformat quer zur Flugrichtung. Daraus ergibt sich, dass man etwa 70 Aufnahmen benötigt um ein Gelände von einem Quadratkilometer abzudecken.

William Clancey vom NASA-Ames Research Center und Institute for Human and Machine Cognition University of West Florida, Pensacola hat während der Rotation Nummer 5 im Sommer auf der MDRS eine Studie erstellt. Sie gibt Aufschluss darüber, wer von der Crew sich wo und wie lange aufgehalten hat, als auch wieviel Zeit wofür gebraucht wurde. Sie schlüsselt die Tätigkeiten jedes einzelnen Besatzungsmitgliedes auf. Inklusive der Schlaf- u. Ruheperioden. Hier sollen Erfahrungen darüber gewonnen werden, wie man zukünftige Einsätze im Vorfeld so planen kann, dass optimale Ergebnisse erzielt werden und weniger Zeit mit unnötigen Tätigkeiten vergeudet wird. Da die Optimierung von Arbeitsabläufen einen direkten Einfluss auf die Konstruktion zukünftiger Habitate hat, sind die Erfahrungen direkt auf den Entwurf der Euro-MARS anzu-

wenden. Jede Besatzung besteht aus anderen Besatzungsmitgliedern, hat unterschiedliche Aufgaben und geht auf ihre eigene Art an diese Aufgaben heran. Daher ist es sinnvoll, die gleiche Studie auf anderen Missionen zu wiederholen, um aus den unterschiedlichen Ergebnissen wissenschaftlich aussagekräftige Optimierungsmöglichkeiten für zukünftige Missionen ableiten zu können.



Bild oben: Eine frühere MDRS-Besatzung beim Außeneinsatz.

Unteres Bild: Die Landschaft, in der die Mars Desert Research Station steht und ihre verblüffende Ähnlichkeit mit der Marsoberfläche.

Die simulierten Raumanzüge vermitteln das Gefühl eines recht realistischen Außenbordeinsatzes, genannt EVA, Extra Vehicular Activity. Neben dem Gewicht verlangt auch die Steifigkeit der Raumanzüge eine gewisse körperliche Beanspruchung. Dies in Verbindung mit den nicht immer einfach zu bewältigenden Arbeiten führt zu Stresssituationen bei den Astronauten, die die Leistungsfähigkeit beeinflussen. Um darüber genauere Daten zu bekommen, werden die Simulationsastronauten medizinisch überwacht. Sie bekommen Sensoren angelegt, die in der Lage sind Herz- und Kreislauffunktionen aufzuzeichnen. Dies geschieht vor, während und nach dem Einsatz. Der Computer wertet anschließend die Daten aus. So kann man nachvollziehen zu welchem Zeitpunkt und bei welcher Tätigkeit die Belastung am größten war und somit bei der nächsten EVA durch anderes Verhalten die Belastung minimieren.

Worauf schlafen Astronauten auf dem Mars? Eine Frage, die alltäglich klingt, jedoch gar nicht so leicht zu beantworten ist. Die Firma TASSO

Wasserbetten hat in der Vergangenheit spezielle Wasserbetten für Astronauten in der Schwerelosigkeit entwickelt. Jetzt versucht man die gewonnenen Erkenntnisse auch für einen Flug zum Mars zu verwenden und will in Zusammenarbeit mit der Mars Society Deutschland eine neue Generation von Wasserbetten für bemannte Marsflüge entwickeln. Dies ist naheliegend, denn auch auf dem Mars gibt es eine Anziehungskraft, folglich gelten die Vorteile einer solchen Matratze nicht nur hier auf der Erde. Zwar können wir keine reduzierte Mars-Schwerkraft simulieren, so aber doch für eine neuartige Matratze eine Liegeanalyse erstellen. Diese Ergebnisse sollen dann für die Weiterentwicklung von Raumfahrtmatratzen verwendet werden. Die nächste Generation soll möglicherweise schon auf der Euro-MARS auf Island zum Einsatz kommen.

Ein TV-Journalist wird die Crew während der gesamten Mission begleiten und dokumentieren. Astronaut Dr. Gerhard Thiele STS-99 wird die Dokumentation der MDRS-D1-Crew gegebenenfalls mittels Interviews kommentieren.



Das Marsjahr 2003 aus astronomischer Sicht

von Matthias Stark

Das Jahr 2003 hält mit dem geplanten Start der europäischen Forschungssonde Mars-Express und der beiden amerikanischen Mars Exploration Rover einige Spannung im Raumfahrtsektor bereit. Besonders interessant werden diese Missionen natürlich erst bei Ankunft am Mars gegen Jahresende 2003 bzw. Anfang 2004. Aber auch aus astronomischer Sicht ist das Jahr 2003 bezüglich des Mars ein ganz besonderes Jahr. Es wird nämlich Ende August eine sogenannte Perihelopposition des Planeten stattfinden. Eine solche Konstellation ist deshalb besonders interessant, weil unser Nachbar dabei der Erde besonders nahe kommt und dadurch beste Beobachtungsbedingungen für die erdgebundene Marserkundung bestehen. Keiner der heute lebenden Menschen wird dem Mars je wieder so nahe sein wie im August 2003, es sei denn, er macht sich mittels Raumfahrzeug auf den Weg zum Roten Planeten!



punkt mit dem Durchgang durch den sonnenfernsten Punkt zusammenfällt, erreicht der Abstand Erde-Mars gerade mal 100 Mio. km. Im Gegensatz dazu kann bei Periheloppositionen, wenn der Oppositionszeitpunkt mit dem Durchgang durch den sonnennächsten Punkt zusammenfällt, dieser Abstand auf 55 Mio. km zusammenschrumpfen. Im Jahr 2003 wird der kleinste Abstand zwischen Erde und Mars 55.8 Mio. km betragen. Dieser geringste Erdbestand wird am 27. August erreicht. Einen Tag später, am 28. August wird der Mars die Oppositionsstellung erreichen. Aufgrund der elliptischen Bahnform von Erde und Mars fallen beide Zeitpunkte nicht zusammen! Periheloppositionen ereignen sich ca. alle 15-17 Jahre. Eine solch extreme Annäherung an die Erde ist jedoch besonders selten und für das 21. Jahrhundert die Größtmögliche! Erst am 29.8.2287 wird der Erdbestand mit 55.7 Mio. km geringer sein als im Jahre 2003.

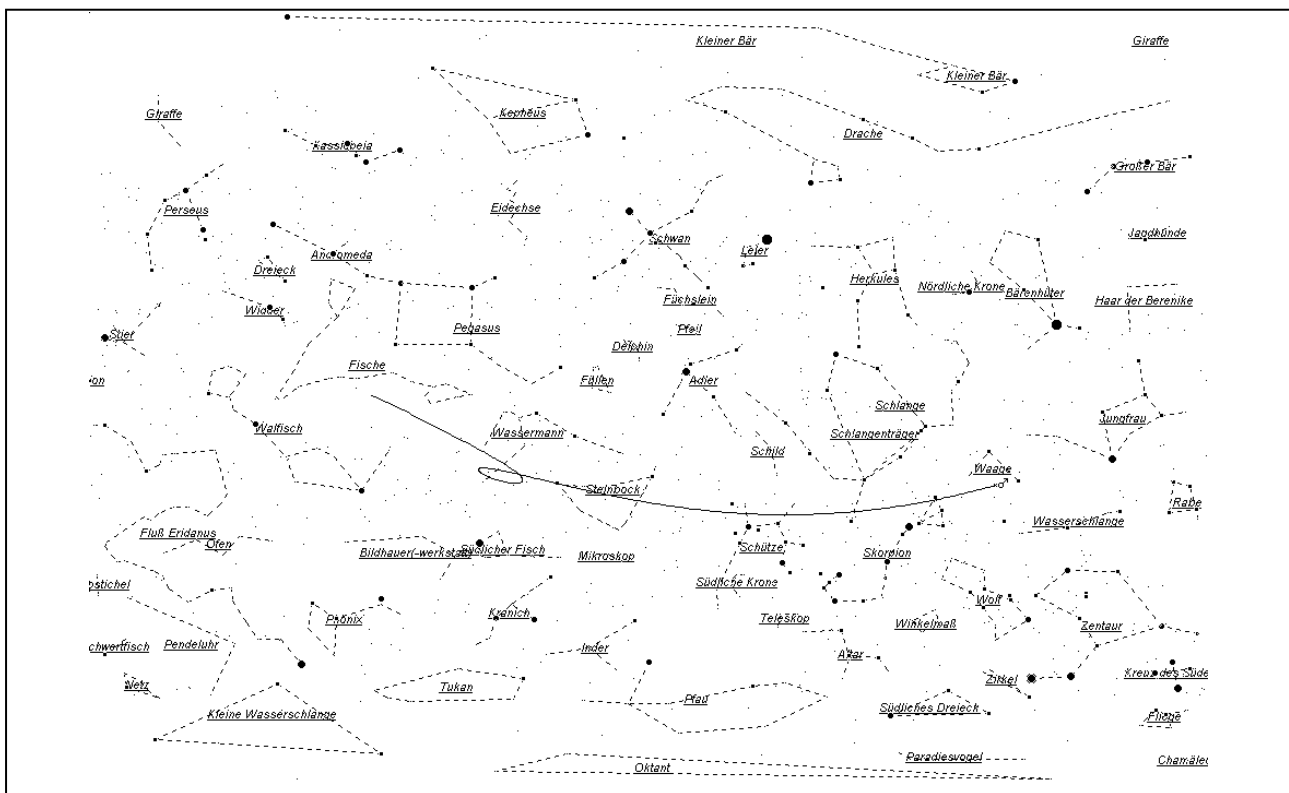
1. Die Marsoppositionen

Als Opposition eines Planeten wird der Zeitpunkt bezeichnet, an dem der Planet von der Erde aus gesehen, der Sonne genau gegenüber steht. Er geht dann am Himmel auf, wenn die Sonne untergeht. Damit ist der Planet die ganze Nacht über zu beobachten. Naturgemäß ist auch der Abstand zwischen Erde und Planet zu diesem Zeitpunkt am geringsten. Marsoppositionen fin-

den ca. alle zwei Jahre statt. Damit einher geht auch das zweijährige Startfenster für Raumflugunternehmungen zu unserem Nachbarn. Wären die Planetenbahnen kreisförmig, dann wäre der Abstand Erde-Mars während jeder Opposition gleich groß. Da die Marsbahn jedoch exzentrisch ist, kommt es bei den Oppositionen zu beträchtlichen Abstandsunterschieden zwischen Mars und Erde. Während sogenannter Apheloppositionen, wenn der Oppositionszeit-

2. Beobachtungsmöglichkeiten

Die einfachste Art, unseren Nachbarplaneten zu beobachten, ist die mit dem bloßen Auge. Während der Opposition gehört der Mars zu den mit Abstand hellsten Himmelsobjekten. Durch seine leicht rötliche Farbe ist er auch relativ einfach zu finden. Besonders interessant ist die Beobachtung der Rückläufigkeit des Planeten. Etwa ab 37 Tage vor bis 37 Tage nach der Opposition läuft





der Planet am Firmament scheinbar „falsch herum“ in Uhrzeigerichtung. Wenn man die Position des Mars in jeder klaren Nacht in eine Sternkarte einzeichnet, kann man die scheinbare Bewegung sehr schön nachvollziehen. Mit dem bloßen Auge sind natürlich keinerlei sonstigen Besonderheiten des Planeten zu beobachten. Der Mars wird bei dieser Art der Beobachtung stets punktförmig erscheinen. Trotzdem sollte die Beobachtung mit bloßem Auge nicht unterschätzt werden. Aus den jahrelangen Beobachtungen der Marspositionen durch Tycho Brahe, durchgeführt von 1576 bis 1596, also vor Erfindung des Teleskops, auf der dänischen Insel Hven, leitete Johannes Kepler sein erstes Gesetz der Planetenbewegung ab. Als Grundlage für die Berechnungen, das die Planetenbahnen Ellipsen sind, dienten also direkte Marsbeobachtung mit bloßem Auge!

Um Details auf der Oberfläche des Planeten beobachten zu können, muss man unbedingt ein Teleskop benutzen. Wenigstens 50 mm Öffnung und 40-60fache Vergrößerung sind die absolute Untergrenze, um wenigstens die Polkappen zu sehen. Für eingehende Studien sollte aber ein Teleskop von mindestens 100 mm Öffnung Verwendung finden. Ernsthafte Marsbeobachter setzen verschiedene Filter für die Beobachtung spezieller Erscheinungen wie Reif, Wolken, Nebel und Sandstürme ein.

Während die klassische Marsbeobachtung die Albedostrukturen auf der Marsoberfläche studiert, wird heute besonderer Wert auf das Verfolgen von Wettererscheinungen gelegt. Die Albedostrukturen auf der Marsoberfläche stimmen nicht in jeden Fall mit den von Raumsonden gefundenen Strukturen überein, weswegen Marskarten, die auf erdgebundene Zeichnungen beruhen, eine etwas andere Oberflächenstruktur wiedergeben. Ausnahmen hiervon sind natürlich beispielsweise Syrtis Major oder Hellas, die bereits von der Erde gut beobachtbar sind.

Die Fotografie mittels klassischer oder moderner Aufnahmeverfahren (CCD, Web-Cam) setzt ebenfalls ein Teleskop mit angeflanschter Kamera voraus. Da die Planetenfotografie zur „hohen Schule“ der Astrofotografie gehört und einige Erfahrung voraussetzt, wird an dieser Stelle auf entsprechende Literatur verwiesen [1], [2], [3].

Für alle Gelegenheitsbeobachter ohne eigenes Teleskop sei auf jeden Fall der Besuch einer der vielen Volkssternwarten während der Opposition empfohlen. Die eigene Beobachtung unseres Nachbarn wird sicher zu einem bleibenden Erlebnis werden. Voraussetzung ist jedoch, nicht mit zu hohen Erwartungen an ein Teleskop zu treten. Die durch die Raumsonden übermittelten Bilder sind in keinem Fall mit dem Anblick im Teleskop von der Erde vergleichbar, was die Erforschung „vor Ort“ ja gerade so wichtig macht!

3. Der Jahreslauf des Planeten im Jahr 2003

Zu Beginn des Jahres geht Mars gegen 4 Uhr morgens auf. Er steht zunächst im Sternbild

Marsoppositionen im 21. Jahrhundert

Oppositionen Datum	Uhrz.	Perigäum Datum	Uhrz.	Entfernung in Mio. Km	scheinbarer Durchm. in ''
13.06.2001	19	22.06.2001	00	67.3	20.79
28.08.2003	19	27.08.2003	11	55.8	25.11 !!!
07.11.2005	09	30.10.2005	04	69.4	20.17
24.12.2007	21	19.12.2007	01	88.2	15.88
29.01.2010	21	27.01.2010	20	99.3	14.1
03.03.2012	21	05.03.2012	18	100.8	13.89
08.04.2014	22	14.04.2014	14	92.4	12.09
22.05.2016	12	30.05.2016	23	75.3	18.6
27.07.2018	06	31.07.2018	09	57.6	24.31
14.10.2020	00	06.10.2020	15	62.1	22.56
08.12.2022	07	01.12.2022	03	81.5	17.19
16.01.2025	04	12.01.2025	15	96.1	14.57
19.02.2027	17	20.02.2027	01	101.4	13.81
25.03.2029	09	29.03.2029	14	96.8	14.46
04.05.2031	13	12.05.2031	05	82.8	16.91
28.06.2033	03	05.07.2033	12	63.3	22.13
15.09.2035	21	11.09.2035	15	56.9	24.61
19.11.2037	10	11.11.2037	09	73.8	18.96
02.01.2040	16	28.12.2039	16	91.4	15.32
06.02.2042	13	05.02.2042	09	100.5	13.93
11.03.2044	14	14.03.2044	07	99.8	14.03
17.04.2046	19	24.04.2046	06	89.3	15.68
03.06.2048	16	12.06.2048	03	70.9	19.76
14.08.2050	09	15.08.2050	14	56.0	25.02 !!
28.10.2052	08	20.10.2052	06	66.0	21.23
17.12.2054	23	11.12.2054	13	85.3	16.42
24.01.2057	03	21.01.2057	10	98.1	14.28
27.02.2059	07	28.02.2059	12	101.3	13.83
02.04.2061	14	07.04.2061	15	94.5	14.81
14.05.2063	23	23.05.2063	03	78.7	17.78
13.07.2065	22	19.07.2065	21	59.8	23.42
02.10.2067	21	26.09.2067	14	59.3	23.59
30.11.2069	11	22.11.2069	20	78.1	17.92
11.01.2072	02	06.01.2072	21	94.2	14.87
14.02.2074	03	13.02.2074	19	101.2	13.84
19.03.2076	10	22.03.2076	24	98.4	14.23
27.04.2078	03	04.05.2078	06	85.9	16.31
16.06.2080	21	25.06.2080	00	66.6	21.04
01.09.2082	19	30.08.2082	20	55.9	25.05 !!
10.11.2084	07	02.11.2084	02	70.3	19.92
27.12.2086	04	21.12.2086	12	88.8	15.76
31.01.2089	21	30.01.2089	01	99.6	14.06
06.03.2091	21	08.03.2091	23	100.6	13.91
11.04.2093	03	16.04.2093	24	91.8	15.25
26.05.2095	07	03.06.2095	17	74.4	18.81
31.07.2097	05	03.08.2097	19	57.1	24.51
18.10.2099	09	10.10.2099	20	62.7	22.32

Nächste extreme Annäherung an die Erde:

29.08.2287	13	28.8.2287	24	55.7	25.15
------------	----	-----------	----	------	-------

Waage und hat eine Helligkeit von 1.5 Größenklassen. Sein scheinbarer Durchmesser erreicht zu diesem Zeitpunkt gerade mal 4.5''. Ganz allmählich wächst die Helligkeit und der scheinbare Durchmesser. Anfang Februar steht Mars im Sternbild Skorpion und damit in der Nähe des Sternes Antares. Der Name dieses Sterns lautet übersetzt „Gegenmars“, was auf seine ebenfalls

rötliche Färbung zurückgeht. Die Aufgangszeit verschiebt sich nun immer weiter nach vorn. Anfang Mai liegt sie um Mitternacht und der scheinbare Durchmesser erreicht die magische Grenze von 10''. Ab jetzt sind mit Amateurmitteln sinnvolle Marsbeobachtungen mit einem Teleskop möglich. Zu dieser Zeit hat auf der Nordhalbkugel des Mars der Herbst begonnen.



Fortsetzung von Seite 11

Außerdem ist der Planet mittlerweile so hell wie die hellsten Sterne am Himmel. Mitte Mai kann dann mit einem Teleskop deutlich die Phasengestalt beobachtet werden, die zu diesem Zeitpunkt mit 86 % den kleinsten Wert erreicht.

Anfang Juni beginnt die Staubsturmsaison auf dem Roten Planeten. Es ist möglich, dass durch die relativ große Sonnennähe und die damit verbundene Strahlungsintensität die Staubstürme während der Opposition besonders heftig werden. Anfang August beginnt die sogenannte Rückläufigkeit des Planeten. Während sich der Mars normalerweise scheinbar entgegen dem Uhrzeigersinn vor dem Hintergrund der Sterne bewegt, kehrt sich dies nun für kurze Zeit um. Diese scheinbare Rückläufigkeit kommt durch das „Überholen“ des Mars durch die Erde während der Opposition zustande. Am 27. August gegen Mittag wird der geringste Erdbestand mit 55,8 Mio. km erreicht. Am Nachmittag des 28. August ist dann der eigentliche Oppositionszeitpunkt. Der Mars ist nun mit -2,9 Größenklassen das

dominierende Gestirn am Nachthimmel. Zum Leidwesen der Beobachter erreicht der Mars während der Perihelopositionen jedoch nur eine geringe Höhe über dem Horizont, was aufgrund der Luftunruhe in Horizontnähe die Beobachtungsmöglichkeiten einschränkt. Je näher man sich am Äquator befindet, umso bessere Beobachtungsbedingungen können erwartet werden. Die größte Höhe über dem Horizont liegt in Mitteleuropa bei 20 -25°. Der scheinbare Durchmesser ist mit 25,11'' um das Fünffache des Wertes vom Jahresanfang angestiegen, Beobachtungen mit einem Teleskop zeigen nun eine Fülle von Details! Während der Opposition zeigt der Südpol des Mars zur Erde. Dazu kommt, dass auf der Südhalbkugel gerade Sommer ist, sodass die Polkappe relativ klein erscheinen wird. Das Abschmelzen der Polkappe in den Monaten vor der Opposition sollte gut zu verfolgen sein.

Mitte September ist auf der Nordhalbkugel des Mars Wintersonnenwende. Anfang Oktober endet die Rückläufigkeit des Planeten und Ende Oktober endet die Staubsturmsaison. Von nun

an verschiebt sich die Aufgangszeit immer mehr in die Tagstunden und Mitte Dezember geht der Mars dann schon gegen Mitternacht unter. Die Beobachtungsbedingungen verschlechtern sich zusehends. Aber bald werden die Raumsonden von der Erde den Roten Planeten erreichen und ein neues Kapitel in der Erforschung unseres Nachbarn wird aufgeschlagen.

Literatur und Quellen:

- [1] www.uni-essen.de/initiative/astro/sonn/
- [2] J. Herrmann „Der Amateurastronom“, Kosmos-Verlag
- [3] ods.schule.de/schulen/wfs/pages/AGMars/hinweise.pdf
- [4] www.marsforschung.de
- [5] free.pages.at/visualastronomy/planets/mars/marsfuerdiekleinsten.htm

Verwendete Software:

- [6] Frank P. Thielen "Skyplot" Version 2.5
- [7] Manfred Dings "Ephemeris Tool" Version 4.0305

Glückliche Rückkehr von Europas jüngstem Astronauten nach 11-tägiger Odissea zur ISS

Der belgische Astronaut Frank de Winne absolvierte seinen ersten Raumflug und tritt für Reisen jenseits des Erdborbits ein.

Niemand dachte bei der Kreation des Missionslogos ernsthaft daran, dass sich der Name der belgisch-europäischen „Odissea“ in selbsterfüllender Prophezeiung verwirklichen sollte. Nicht nur die Reise des Homerschen Odysseus war eine lange, beschwerliche und abenteuerliche Irrfahrt. Frank de Winne – der Odysseus der Moderne – musste nicht weniger Wagemut als sein griechischer Vorgänger aufbringen, als er gemeinsam mit seinem russischen Kommandanten an Bord einer SOJUS vom kasachischen Raumfahrtbahnhof in Richtung ISS abhob. Noch genau 15 Tage vor dem Odissea-Countdown explodierte eine SOJUS-Trägerrakete nur 25 Sekunden nach dem Abheben auf dem militärischen Kosmodrom Plessetsk im Hohen Norden Russlands. Fieberhaft suchte eine Expertenkommission nach der Ursache des Unglücks, bei dem ein 20-jähriger Soldat durch ein zerplitterndes Fenster eines Unterstandes getötet wurde und acht weitere verletzt. Dann, endlich am 25. Oktober wurde der Starttermin für den 30. Oktober bestätigt. Genau wie der Odysseus der Mythologie kehrte Frank de Winne glücklich heim, um für sich für neue Kreuzfahrten zu rüsten. Er selbst sagt:

„Ich möchte seit mehr als 20 Jahren Astronaut werden. Es ist großartig, in den Weltraum zu fliegen. Prinzipiell bin ich davon überzeugt, dass die Menschheit stets versucht, voran zu schreiten, mehr zu erforschen und weiter zu kommen. Ich denke, wir sollten in dieser Art weiter ma-



Frank de Winne

chen. Der nächste Schritt ist die Erforschung des Weltraums jenseits der Erde, die Rückkehr zum Mond, um dann zum Mars und den anderen Körpern des Sonnensystems vorzudringen.

Wir können nicht weitere 20 Jahre im Erdborbit bleiben. Wir müssen den Mut für ferne Ziele aufbringen. Aber in der nahen Zukunft sehe ich noch nicht genug politischen Willen um eine Marsmission zu initiieren. Alle Aufmerksamkeit ist derzeit auf die Fertigstellung der Internationa-

len Raumstation gerichtet. Aber danach könnte ich mir sogar eine politisch unterstützte Marsmission vorstellen. Denn schließlich ist die Internationale Raumstation ein geeignetes Sprungbrett für Fern-Missionen.

Ich wurde schon oft gefragt, ob ich Lust auf einen Flug zum Mars hätte. Momentan habe ich noch eine große Verantwortung für meine Familie zu Hause in Belgien. Schon jetzt, mit der Kosmonautenausbildung, ist es schwierig genug, alles unter einen Hut zu bringen. Ich bin oft nicht zu Hause, aber dennoch kann ich es irgendwie einrichten, bei meiner Familie zu sein. Demgegenüber dauert eine Reise zum Mars einige Jahre. Es wäre sehr schwer für meine Kinder, wenn ich so lange weg sein würde. Vielleicht wäre ich in 10, 15 oder 20 Jahren bereit dazu, wenn meine Kinder ihr eigenes Leben leben und ich weniger Verantwortung ihnen gegenüber habe. Wir werden sehen, aber mein Motto hat immer gelautet: ... glaube an Deine Träume und tu alles, damit sie wahr werden.“

(Frank seine Aussage wurde von den ESA-Webseiten zusammengestellt:

http://www.esa.int/export/esaMI/Odissea_Mission_ENGLISH/ESACYVPV16D_0.html
http://www.esa.int/export/esaMI/Odissea_Mission_ENGLISH/ESAA00KE43D_0.html
http://www.esa.int/export/esaMI/Odissea_Mission_ENGLISH/ESAFMPV16D_0.html



The Martian Observer

Newspaper for Mars

preis: 0.99 \$ M

26 Dezember 2003

Invasion von der Erde

Unbemannte Sonde in Isidis Planitia gefunden / Keine unmittelbare Bedrohung

Isidis Planitia - Eigentlich wollte er sich nur ein bisschen ausgiebiger die Beine vertreten und dabei das opulente Weihnachtessen verdauen. Was Jekip Saitam während seines Feiertagsspaziergangs durch die Isidis Planitia dann aber erlebte, wird er so schnell nicht vergessen: „Auf einmal schlug aus heiterem Himmel eine fliegende Untertasse neben mir auf“, berichtet Saitam. „Das Ding verfehlte mich nur um Haarsbreite“. Auf einer Art Prallsack, sei das Ding dann noch ein paarmal auf- und abgehüpft, erzählt der Spaziergänger, bevor es schließlich in der Ebene zu liegen gekommen sei. Kurze Zeit später sei das Ding aufgeklappt „wie eine Taschenuhr“, berichtet der Augenzeuge.

„Zuerst habe ich natürlich Angst gehabt“, erzählt Saitam dem Martian Observer, dann habe er sich aber doch näher range- traut und einen Blick in das Innere der auf- geklappten Untertasse geworfen. „Es war aber niemand drinnen. Vielleicht sind die Passagiere schon beim Aufprall hinausge- schleudert worden“, vermutet Saitam.

Der eiligst an den Ort des Geschehens gebrachte Ufologe der Marsregierung, Tuah Retlaw, teilt diese Einschätzung allerdings nicht: „Da war nie einer drinnen“, meint Retlaw. „Das Ding hat nicht einmal einen eigenen Antrieb“, stellte der Experte nach kurzer Inspektion der Untertasse fest. Retlaw ist sich dennoch sicher, dass die unbemannte und antriebslose Sonde von der Erde stammt.

„Kein Zweifel, die Untertasse ist vom Blauen Planeten“, glaubt auch Relpok Sennahoj. Der Hobbyastronom will vor einigen Tagen nachts mit seinem Teleskop ein weiteres unbekanntes Flugobjekt gesehen haben, das die Untertasse über dem Mars abgeworfen hat.

Auf Anfrage unserer Zeitung teilte der für die Weltraumaufklärung zuständige Oberst der kosmischen Marstruppen mit, dass tatsächlich ein weiterer Flugkörper seit kurzem den Mars umkreise, und zwar in einer Entfernung zwischen 250 und 11.500 Kilometern auf einer polaren Umlaufbahn.



Ufologen geben Entwarnung: Die fliegende Untertasse, die gestern in Isidis Planitia gelandet ist, ist unbewaffnet

Experten der Weltraumabwehr glauben, dass auch diese Sonde unbemannt ist und von der Erde stammt. Unmittelbare Gefahr für die Marsbevölkerung droht offenbar weder von der gelandeten Untertasse noch von dem unbekannten Flugobjekt in der Umlaufbahn. „An Bord der Untertasse, die in Isidis Planitia gelandet ist, befinden sich keinerlei Waffen, wir fanden lediglich einige Messinstrumente und einen multifunktionalen Roboterarm der sich durch einen bemerkenswerten Grad der Miniaturisierung auszeichnet“, erklärt Ufo-Experte Retlaw.

Ob gefährlich oder nicht, das Eintreffen der Sonde nährt erneut Spekulationen über die Frage, ob es intelligentes Leben auf der Erde gibt oder nicht. „Immer wieder hat es in der Vergangenheit Anzeichen dafür gegeben, dass wir nicht allein im Universum sind“, erklärt der Exobiologe Ekard Knarf. Schon mehrfach habe man unbekannte Flugobjekte am Himmel gesichtet. Einige

sollen angeblich sogar auf der Planetenoberfläche gelandet sein. „Bisher ist es uns aber nicht gelungen, Kontakt zu den Außerirdischen aufzunehmen“, so Ekard Knarf. Auch ein Versuch, des Instituts für Exobiologie der Marsuniversität, bei dem man ein Gesicht in das Marsgestein gemalt habe, sei ergebnislos verlaufen. Knarf: „Vielleicht haben die Außerirdischen das ja als zufällige Gesteinsinformation interpretiert“.

Rätsel gibt den Experten auch noch eine Botschaft auf, welche die Außerirdischen an der Außenseite der Sonde angebracht haben. Sie besteht aus einer Reihe von orangenen Punkten, die in einem merkwürdigen Muster angeordnet sind. Zwischen diesen Punkten befindet sich der blaue Schriftzug „astrum“, dessen Bedeutung marsianische Exolinguisten bisher nicht entziffern konnten.

Nnameleht Kirdneh ■



Geschenktips zum Fest

Jahresabonnement des deutschsprachigen Raumfahrtmagazins „Raumfahrt Concret“

5 Ausgaben pro Jahr für 16 €

Bestellung unter www.raumfahrt-concret.de oder unter Telefon/Fax: 0395/582 33 66

Raumfahrt Concret mit

- allen Reports der Shuttlemissionen, ARIANE-Flüge und der ISS-Stammesbesatzungen
- kompletten und detaillierten Starttabellen
- Berichten zu Hintergründen von Raumfahrtmissionen, politischen Entscheidungen, aus der Raumfahrtwissenschaft und Raumfahrtindustrie
- sowie ein bis zwei einzigartigen Typenblättern pro Ausgabe

cret“ gratis dazu! Format A2, beidseitig bedruckt, auf A4 gefaltet.

Vorderseite: Kalender u. großformatiges Bild der Internationalen Raumstation mit Comicfiguren. Rückseite: Kurzprofile der wichtigsten Raumfahrtunternehmen Deutschlands und Höhepunkte der Raumfahrt im Jahre 2003

Frauen im All

Verlag Schwarzkopf & Schwarzkopf, 320 Seiten
ISBN 3-89602-399-3

Preis: 18,90 €

Das erste Buch über Frauen in der Raumfahrt gibt einen Überblick über die lange Vorgeschichte und Geschichte des Engagements von Frauen für den Weg zu den Sternen. Es spannt den weiten Bogen von Hypatia, der Weisen aus

Alexandria, über die große Astronomin Caroline Herschel, die stets im Schatten ihres berühmten Bruders stand, über Thea von Harbou, die das Drehbuch für den ersten Raumfahrtfilm schrieb, bis zu Irene Sänger-Bredt, die gemeinsam mit ihrem Mann die Photonenrakete der Zukunft konzipierte. Es beleuchtet den Anteil der russischen Kosmonautinnen am Fortschritt in der Raumfahrt und gibt einen kompletten Abriss

über die erfolgreiche Entwicklung der weiblichen Raumfahrt in den USA, wo heute ungefähr 25 % der Astronauten Frauen sind. Ein spezielles Kapitel ist der Herausforderung an die Mannschaft einer Reise zum Mars gewidmet und ein anderes dem äußerst komplexen Problem der zwischen-



geschlechtlichen Beziehungen im Weltraum. Ein Anhang mit allen Biographien der weiblichen Raumfahrer rundet das Werk ab.

Der Abenteuerwald

Herausgegeben vom Interessenskreis Phantastik und Raumfahrt Ostsachsen

c/o: Helga Kreutziger; Hintere Dorfstraße 9;

02791 Oderwitz; Telefon/Fax.: 035842 26 728

Preis je nach Anteil von Farbkopien: 10 €, 15 € oder 25 €.

Das Werk ist eine Sammlung von phantastischen, mysteriösen und populärwissenschaftlichen Kurzerzählungen, Gedichten und Bildern junger Nachwuchsautoren. Die Palette der Inhalte der Geschichten reicht von Poesie, Romantik über spannende Science fiction bis Dramatik. Dieses echt hand-und-hausgemachte Buch ist ein wahres Unikat, da jedes Exemplar bei Bestellung zusammengestellt und gebunden wird. Somit ist es in der Tat ein Liebhaberstück und empfehlenswert für alle, die mal wieder etwas Frisches, fern vom lauwarmen Massendurchschnitt und lärmenden Kommerz lesen wollen. Einer der Autoren die zu diesem Buch beigetragen haben ist Thomas Wolf, der die Geschichte am Ende des Newsletters schrieb.



Bei Abschluss eines Neuabonnements (nicht für Aboverlängerungen) gibt es das Kalenderposter 2003 der Raumfahrtzeitschrift „Raumfahrt Con-

VORSCHAU AUF DEN NÄCHSTEN NEWSLETTER NR. 01/2003

Mit Antimaterieantrieben zum Mars

Von Felix Huber

Eugen Sängers Raketenflugzeug

Von Hartmut E. Säger

Raumfahrttechnik leicht verständlich

Von Hannes S. Griebel



Weihnachten auf dem Mars

Die Neuigkeiten vom Roten Planeten zum Jahreswechsel
Recherchiert von Jacqueline Myrrhe

TERRA in Gefahr

VMK; Olympus Mons

Die Vereinigte Mars-Kommune hat das TERRA-Programm zur Erforschung des Planeten Erde gestrichen. Experten haben festgestellt, dass in dem ambitionierten Projekt TERRA Doppelungen mit den marsianischen Wissenschaftsvorhaben zur Erforschung des Sonnensystems vorkommen. Aus finanziellen Gründen wird es kein spezielles Erdprogramm geben, da innerhalb der allgemeinen Unternehmungen des Solarsystem-Entwurfes auch Expeditionen zur Erde vorgesehen sind. Eine Kooperation mit dem auf der Erde angestrebten Vorhaben AURORA ist nicht anvisiert, obwohl die VMK davon Kenntnis hat.

Aufdeckung des Tunguska-Ereignisses auf der Erde befürchtet

MSD; Hellas Planitia

Der Mars-Sicherheits-Dienst konnte in der vergangenen Woche Sorgen über die eventuelle Enthüllung der Ursache der Explosion in der Sibirischen Tunguska im Jahre 1908 auf der Erde nicht zerstreuen. Der MSD hat Hinweise darauf, dass eine Gruppe von Wissenschaftlern auf der Erde den wahren Gründen der Explosion dicht auf der Spur ist. Könnte man über lange Zeiträume die missglückte Landung eines marsianischen Erdlanders erfolgreich verschleiern, muss immer mehr mit dem neugierigen Wissensdrang der Menschen auf dem inneren Nachbarplaneten des Mars gerechnet werden. Das Budget des MSD wurde kurzfristig erhöht, um weitere Maßnahmen zur Ablenkung der Erdbewohner zu ergreifen. Der Erdlander war im Jahre 1908 um mehrere Längengrade von seinem vorprogrammierten Kurs abgekommen. Die Gravitationschutzschilde vor 100 Jahren waren technologisch noch nicht so gut entwickelt, so dass eine Entdeckung des Erdlanders zu befürchten war. Daher entschloss sich das Flugkontrollzentrum im Valles Marineris, den Selbstzerstörungsmechanismus der Sonde auszulösen. Der Programmfehler ist einem jungen Absolventen der All-Marsianischen Universität unterlaufen, als er die Einheiten des irdischen Gradnetzes mit dem marsianischen verwechselte.

Aufruf zum Mars-Subotnik

Großangelegte Aufräumaktion auf dem Mars notwendig

VMG; Tharsis-Plateau

Die Verwaltung der Marsgemeinschaft hat heute einen Aufruf zum Subotnik herausgegeben. Die-

sen seit Jahren hinausgeschobenen freiwilligen Arbeitseinsatz für eine Aktion „Schöner unsere Ebenen und Grabenbrüche - Mach mit!“ soll den Mars nun endlich wieder zu einem sauberen Öko-Planeten werden lassen. Es geht nicht nur darum, den von unachtsamen Mitbewohnern zurückgelassenen Unrat einzusammeln, sondern vor allem auch darum, alle herumliegenden metallischen Einschlagsgeräte, aus dem Transferorbit von der Erde kommend, zu beseitigen. In unregelmäßigen Abständen treffen Apparaturen und Konstruktionen, wahrscheinlich irdischen Ursprungs, trotz intensiver Abwehrbemühungen der Mars-Atmosphären-Garde, auf der Oberfläche unserer Heimat ein. Dieser Weltraummüll muss von Zeit zu Zeit geborgen und falls brauchbare Komponenten enthalten sind, was meistens nicht der Fall ist, der Aufbereitungsanlage unweit vom Olympus-Mons zugeführt werden. Etwaige Einschlagkrater werden verfüllt und mit künstlichen Oberflächen-Formationen dekoriert.

Heute nun wurde der Aufruf der VMG an alle Einwohner mit planetarem Marsbewusstsein, mit Tatkraft und Einsatzfreude dabei zu sein, veröffentlicht.

Nach noch unbestätigten Informationen soll eine Brigade von der irdischen „Mars Society“ ihre Hilfe angekündigt haben.

Ankündigung: Jahreswechsel auf der Erde steht bevor!

VMG; Tharsis-Plateau

Die Verwaltung der Marsgemeinschaft möchte aus gegebenem Anlass darauf hinweisen, dass in zwei Wochen der Jahreswechsel auf der Erde stattfindet. Somit steht den Marsianern das alljährliche Narrenspektakel auf dem blauen Nachbarplaneten ins Haus. Die Verwaltung der Marsgemeinschaft gibt bekannt, dass dieses Mal von den Regionen rund um das Valles Marineris besonders gute Beobachtungsbedingungen herrschen. Hier werden großzügige Zuschauertribünen aufgebaut und optische Vergrößerungsstationen errichtet, die besonders Alten und Sehkranken eine gute Ausguck-Hilfe sein werden. Erstmals werden reale Geräuschübertragungen stattfinden. Experten des Audiovisuellen Kabinetts haben eine Methode entwickelt, um markante Töne innerhalb der Erdatmosphäre auf dem Mars hörbar zu machen. Für die kostenfreie Versorgung aller, die das Lichter-Ereignis in der vollen 24-Stunden-Länge einer kompletten Erdrotation erleben möchten, ist gesorgt. Umrandet wird das Beobachtungsareal von einem Jahrmarkt und Informationsständen der Fakultät für Irdische Studien der Interplanetaren Abteilung der All-Marsianischen Universität.

Spielen mit ARCHIMEDES



In den Sommermonaten findet hoch oben über Hannover allabendlich ein beeindruckendes Schauspiel statt. Etwa ein Dutzend Heißluftballone ziehen gemütlich über die Stadt hinweg und gewähren gut zahlenden Mitfahrern den einmaligen Blick von oben. Vor ein paar Wochen stand einer meiner Nachbarn mit seinem achtjährigen Filius vor dem Haus und erklärte dem Kleinen, weshalb Ballons fliegen, sorry: fahren. Der Knirps dachte eine Weile darüber nach und gab dann bekannt, dass er gerne so ein Ding als Spielzeug hätte. Mit einer Schnur dran, damit man es wie einen Drachen benutzen könnte, so blieb es mir im Vorbeigehen im Ohr hängen. Als ich am nächsten Morgen im Büro mein Notebook startete, strahlte mir als Hintergrundbild wie immer das Logo unserer Mars-Ballon-Mission ARCHIMEDES entgegen. Ob man damit nicht auch spielen kann? Wäre das nicht ein Weg, unser Projekt bei genau denjenigen bekannt zu machen, die einmal die Früchte des Marsballons ernten werden; bei den Kindern? Und vielleicht auch bei ihren Eltern? Ob man nicht einen der diversen Spielzeugfabrikanten dafür gewinnen könnte, so etwas zu produzieren? Natürlich würde es nicht einfach reichen, ein 1:20 Modell von ARCHIMEDES an einer Schnur anzubieten. Das wäre langweilig und keiner würde es kaufen. Das Modell eines Marsballons müsste schon einiges von dem zu bieten haben, was der große Bruder auch kann. Wenn es also machbar wäre, in der Gondel z. B. eine WebCam, ein Thermometer und ein Barometer einzubauen, so dass das Spielzeug Bilder und Daten liefern kann, wäre das Modell schon recht nahe am Original. Wenn dann statt einer Schnur ein Kabel mit der Gondel verbunden wäre, welches die Daten an eine Steuer- und Speichereinheit überträgt, wäre die Sache komplett. Die kleinen Marsforscher würden dann sogar in der Lage sein, ihre Erkenntnisse aus dreißig Metern Höhe auf Papis PC auszuwerten. Und das Logo der Mars Society fände in deutschen Kinderzimmern ein Zuhause. Die amerikanische Spielzeugindustrie hat es mit den kleinen Sojournermodellen vorgemacht. Leider bin ich technisch nicht so bewandert, dass ich etwas über die Größe und die Masse eines solchen Spielzeuges sagen könnte. Aber spielend dem Mars näher zu kommen, halte ich für keine schlechte Idee.

Frank Lambracht



Termine

Donnerstag, **19. Dez. 2002**, 16.00 Uhr – Seminar Raumflugwesen und Weltraumforschung: „Mars-Express - Science & Mission Overview“ (Vortrag in englischer Sprache). Mr. Agustin Chicarro, MarsExpress Project Scientist, ESA/Estec, Noordwijk

Veranstaltungsort: Technische Universität München, Garching, Boltzmannstr. 15, Hörsaal MW0250.

Veranstalter: Technische Universität München, Fachgebiet Raumfahrttechnik. Prof. E. Igenbergs, Telefon (089) 289-16003

E-Mail: sekretariat@lrt.mw.tum.de
<http://www.lrt.mw.tum.de/lehrbetrieb/seminar/>

Donnerstag, **9. Januar 2003**, 17.00-18.30 Uhr – Seminar im Forum Luft- und Raumfahrt München (UNIs/DGLR/VDI/AIAA/RAeS): „Betrieb von Satelliten und bemannten Raumfahrtmissionen im Deutschen Raumfahrt-Kontrollzentrum des DLR“ Klaus Wittmann, Direktor Raumflugbetrieb und Astronautentraining, DLR Oberpfaffenhofen.

Veranstaltungsort: Technische Universität München, Garching, Boltzmannstr. 15, Hörsaal MW1801.

Organisation: Technische Universität München, Lehrstuhl für Luftfahrttechnik. Prof. D. Schmitt, Tel. (089) 289-15981

E-Mail: Sekretariat@lft.mw.tum.de
<http://www.lrt.mw.tum.de/lehrbetrieb/seminar/>

Donnerstag, **16. Jan. 2003**, 16.00 Uhr – Seminar Raumflugwesen und Weltraumforschung: „Weihnachten 2002 - Münchner Staubzähler passiert die Erde auf dem Weg zum Mars“ Dipl.-Phys. Robert Senger, Fachgebiet Raumfahrttechnik, TU München.

Veranstaltungsort: Techn. Universität München, Garching, Boltzmannstr. 15, Hörsaal MW0250.

Veranstalter: Techn. Universität München, Fachgebiet Raumfahrttechnik. Prof. E. Igenbergs, Telefon (089) 289-16003

E-Mail: sekretariat@lft.mw.tum.de
<http://www.lrt.mw.tum.de/lehrbetrieb/seminar/>

Donnerstag, **30. Jan. 2003**, 16.00 Uhr – Seminar Raumflugwesen und Weltraumforschung: „Inflatable Reentry Technologie und Applikationen“ Christian Stelter, Astrium GmbH, Bremen.

Veranstaltungsort: Technische Universität München, Garching, Boltzmannstr. 15, Hörsaal MW0250.

Veranstalter: Technische Universität München, Fachgebiet Raumfahrttechnik. Prof. E. Igenbergs, Tel. (089) 289-16003

E-Mail: sekretariat@lft.mw.tum.de
<http://www.lrt.mw.tum.de/lehrbetrieb/seminar/>

Donnerstag, **6. Febr. 2003**, 17.00-18.30 Uhr – Seminar im Forum Luft- und Raumfahrt München (UNIs/DGLR/VDI/AIAA/RAeS) Antrittsvorlesung des neuen Ordinarius des Lehrstuhls für Raumfahrttechnik

(Dieser Vortrag ist noch nicht bestätigt) Techn. Universität München, Garching, Boltzmannstr. 15, Hörsaal MW1801.

Organisation: Technische Universität München, Lehrstuhl für Luftfahrttechnik. Prof. D. Schmitt, Tel. (089) 289-15981

E-Mail: Sekretariat@lft.mw.tum.de
<http://www.lft.mw.tum.de/aktuell/>

Am **13. und 14. Februar 2003** findet das nächste ARCHIMEDES-Systemmeeting in Köln statt. Die Mars Society ist zu Gast im European Astronaut Center – EAC auf der Linder Höhe. Die genaue Tagesordnung und der Ort der Veranstaltung werden rechtzeitig bekannt gegeben.

Am **27.2.2003**, 19.30 Uhr findet in der Volks- u. Schulsternwarte „Bruno H. Bürgel“ in Sohländ/Spree (Sachsen) der Vortrag „Faszination Marsforschung - Visionen und Projekte“ mit Dr. Kristian Pauly, Fachbereich Raumfahrttechnik der TU München und Mitglied der Mars-Society Deutschland e.V., statt. Zu dieser Lehrerfortbildungsveranstaltung sind die Mitglieder der Mars-Society Deutschland, insbesondere die aus Sachsen, Thüringen und Brandenburg herzlich eingeladen.

Im Anschluß besteht die Möglichkeit des zwanglosen Erfahrungsaustausches und des gegenseitigen Kennenlernens.

Informationen zum Anfahrtsweg sind auf der Webseite der Sternwarte unter www.astronomie-sachsen.de/sohlend zu finden.

Rückfragen bitte an matthias.stark@omxpro.de

Die **6. Internationale Mars Society Convention** wird vom **14.-17. August 2003** im Hilton Hotel, Eugene, Oregon stattfinden. Näheres kann auf der Website der Mars Society (<http://www.marssociety.org/convention/2003/index.asp>) der USA nachgelesen werden.

Für die 7. Internationale Mars Society Convention im Jahre 2004 werden bereits Vorschläge für Vorträge entgegengenommen. Bis zum 31. März 2003 können Ideen und Anregungen bei Maggie Zubrin (email: mzubrin@aol.com) eingereicht werden.

Apogee Books hat die Zusammenfassungen der ersten vier Mars Society Conventions als ersten Band einer Mars Society-Serie veröffentlicht. Ausgewählte Vorträge wurden in dieser Erst-Ausgabe berücksichtigt, die durch eine inhaltsgleiche CD-ROM komplettiert ist. Die Mars Society der USA hat reichlich Vorrat an diesem Buch. Gegen eine Gebühr von 20 US-Dollar kann das signierte Werk bei der Mars Society; P.O. Box 273; Indian Hills, CO 80454 bestellt werden.

Die Mars Society Deutschland e.V. ist diesjähriger Veranstalter der **3. European Mars Convention**, die vom **26.-28. Sept. 2003** in Bremen stattfinden wird. Vorschläge für Vorträge können bereits eingereicht werden.

29. September – 3. Oktober 2003, Bremen, Germany – 54th International Astronautical Congress organized by: IAF International Astronautical Federation
<http://www.iac2003.org>
<http://www.iafaastro.com>

17.-20. Nov. 2003, Forum Hotel München – Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2003. Veranstalter: DGLR Deutsche Gesellschaft für Luft- und Raumfahrt – Lilienthal-Oberth e.V., Bonn. Telefon (0228) 30805-0
<http://www.dglr.de>
<http://forum-munich.interconti.com/>

10.-16. Mai 2004 – ILA' 2004 Berlin-Brandenburg – Internationale Luft- und Raumfahrt-ausstellung
<http://www.ila-berlin.de>

BESUCHEN SIE UNSERE HOMEPAGE

[HTTP://WWW.MARSSOCIETY.DE](http://www.marssociety.de)



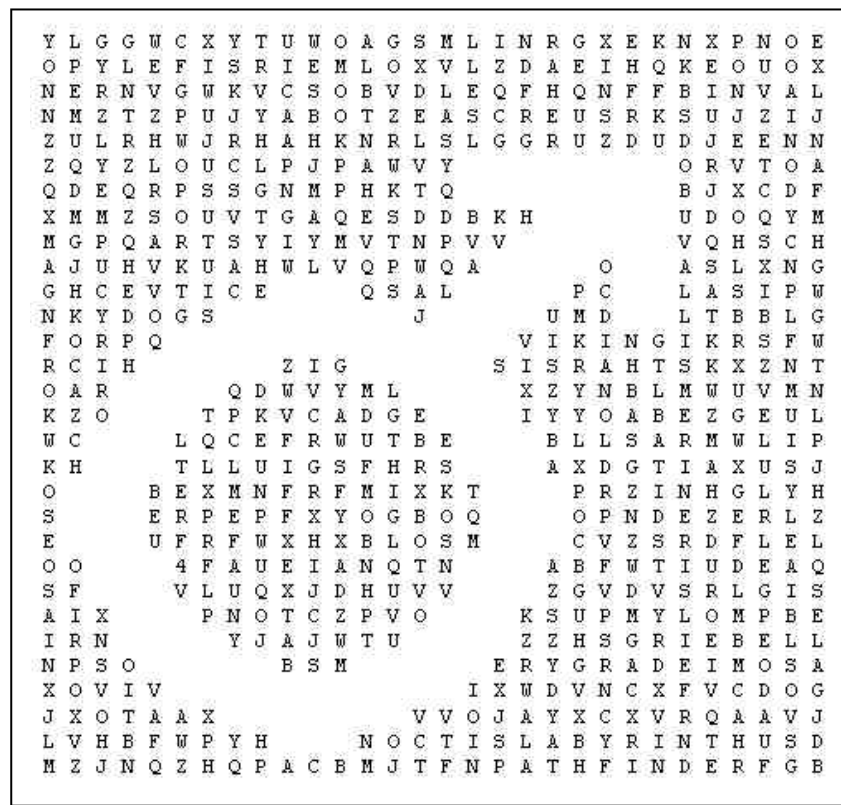


Das Mars-Wortsuchspiel

von Hannes Griebel

In diesem Textfeld wurden 23 Bezeichnungen mit Mars-Bezug versteckt. Es sind u.a. Oberflächenmerkmale, Berge, Einschlagskrater, Ebenen, Marssonden oder sogar Marsforscher in waagerechter, senkrechter oder diagonaler Richtung zu finden. Der 24. Begriff ist der Autor des Marswörter-Suchspiel selbst, der seinen Namen ebenfalls in der Buchstabenanordnung einweben konnte. Dieses Spiel ist sehr anspruchsvoll und verlangt ein solides Wissen über den Mars. Um die Sucher nicht völlig verzweifeln zu lassen, geben wir als kleine Hilfe die Suchrichtung an. Die Wörter überlappen sich niemals. Wenn ein Suchwort aus zwei Teilen besteht, wird das Leerzeichen ignoriert. Konkret handelt es sich um die folgenden Begriffe:

1. Einschlagskrater (Suchrichtung waagerecht)
2. Mons (Suchrichtung diagonal)
3. Mons (Suchrichtung waagerecht)
4. Canyonsystem (Suchrichtung diagonal, zwei Wörter)
5. Gegend (Suchrichtung senkrecht)
6. einer der beiden Monde (Suchrichtung waagerecht)
7. Gegend (Suchrichtung senkrecht)
8. Einschlagkrater (Suchrichtung senkrecht)
9. Marsorbiter (Suchrichtung diagonal, zwei Wörter)
10. Einschlagskrater (Suchrichtung diagonal)
11. Fly-by-Mission zum Mars (Suchrichtung diagonal)
12. Canyonsystem (Suchrichtung waagerecht, zwei Wörter)
13. Mons (Suchrichtung waagerecht)
14. Landesonde (Suchrichtung waagerecht)
15. Mons (Suchrichtung diagonal)
16. einer der beiden Marsmonde (Suchrichtung diagonal)



17. Krater und Marsforscher (Suchrichtung diagonal)
18. Marsrover (Suchrichtung diagonal)
19. Marstag (Suchrichtung waagerecht)
20. Hochebene (Suchrichtung waagerecht)
21. Tiefebene (Suchrichtung diagonal)
22. Lande- und Orbitermission (Suchrichtung waagerecht)
23. Canyonsystem (Suchrichtung senkrecht, zwei Wörter)
24. der Name des Autors

Viel Erfolg beim Wälzen von Lexika, Landkarten und Fachliteratur!



Kulinarisches vom Mars - marsianische Rezepte

geprüft von den MDRS-Besatzungen Nr. 3 und Nr. 4 in der Saison 2002

Pasta Planitia

(ausreichend für knapp 6 hungrige Marsianer)

- 2 Packungen Pasta Roni (Fertiggericht)
- 2 ½ Tassen Wasser
- 1 ⅓ Tassen Milch
- 2 Esslöffel Butter oder Margarine
- 2 Mohrrüben
- ½ große rote Zwiebel
- ½ Knoblauchzehe
- 1 Prise Cayenne-Pfeffer

Die Mohrrüben schälen und in nicht zu große, mundgerechte Stücke schneiden. Die Zwiebel und den Knoblauch pellen und in kleine Würfel schneiden. Die beiden Packungen Nudel-Fertig-

gericht nach Kochanweisung zubereiten. Wenn die Nudeln kochen, die vorbereiteten Möhren, Zwiebeln und den Knoblauch hinzufügen. Gut durchrühren! Wenn die Mischung beginnt, dick zu werden, den Cayenne-Pfeffer hinzufügen und noch 5 Minuten kochen lassen. Das Ganze wird mit Käse und Cracker serviert, damit der Esstisch eine wahre Marsianisch-Italienische Atmosphäre bekommt. Guten Appetit!

Barsoom-B-Que

(macht 6 hungrige Weltraumeroberer satt)

- 4 große Hühnerbruststücke (oder nach Belieben mehr)
- 1 mittelgroße Zwiebel, grob gehackt

5 bis 6 ganze Knoblauchzehen
Barbeque-Soße (mindestens 4 Tassen, aber es kann auch gern mehr sein)

Die Hühnerbrust auf den Boden der großen Pfanne ausbreiten. Die gehackte Zwiebel und den Knoblauch darüber schichten. Die Barbeque-Sauce hinzufügen. Nun das Gericht bei hoher Temperatur zwei Stunden lang kochen lassen und anschließend bei geringer Temperatur noch einmal zwei Stunden lang oder wenigstens so lange bis das Fleisch von den Knochen abfällt. Die Mahlzeit kann mit Stampfkartoffeln aus der Tüte und einer großen Dose grüne Bohnen, die mit Speck und Zwiebeln abgeschmeckt wurden, komplettiert werden.



WEGE ZU DEN STERNEN

VON THOMAS WOLF

Der Abdruck dieser Geschichte für den Newsletter der Mars Society erfolgt mit freundlicher Genehmigung von Thomas Wolf. Der junge Literat kann schon auf zahlreiche Veröffentlichungen in Büchern, der Regionalpresse und dem IPRO-Express – einem Informationsblatt des Interessenkreises Phantastik und Raumfahrt Ostsachsen – verweisen.

Dichter Staub wirbelt auf, als ein rotes Cabriolet über den in der Abenddämmerung noch glühend heißen Asphalt einer Steppenstraße im US-Staat Kalifornien rast. Gen, ein muskulöser Astronaut, sitzt am Steuer des Wagens. Im Grunde ist er nicht der Typ, den schnell etwas beunruhigt, doch dieser Tag verlief völlig anders als alle anderen davor. Sein Heimweg vom Luftwaffenstützpunkt Edwards, wohin er zum Training versetzt worden war, führt ihn durch dieses trostlose, verlassene Gebiet. Trotzdem ist es eine willkommene Abwechslung, denn seit einiger Zeit hat er seine dort lebende Familie schon nicht mehr gesehen.

Leider teilte man ihm die wesentlichen Aspekte erst vor wenigen Stunden mit: „Wie Sie wissen, ist das Projekt zur Aussendung von Menschen zum Planeten Mars in der letzten Phase... Sie sind mit der Hoffnung zur NASA gekommen, irgendwann den ersten Schritt zu tun ...“

„Aber für mich hat sich seit damals vieles verändert! Allen voran die Tatsache, dass ich nun Verantwortung für eine Familie trage...“ hatte er geantwortet.

„Wir möchten Sie dabei haben, da Sie in der Vergangenheit beste Führungsqualitäten gezeigt haben, und unsere Psychologen der Meinung sind, ein Mann, der selbst Kinder hat, also Vater ist, stabilisiere das Verhältnis in der Crew, die aus lauter Singles ohne Nachwuchs besteht... Ich gebe Ihnen eine Woche Bedenkzeit.“, lautete die Antwort.

Plötzlich riss Gen etwas, das am Himmel aufblitzte, aus seinen Träumereien. Aus den Augenwinkeln erkannte er gerade noch eine Sternschnuppe. Am immer noch von der bereits verschwundenen Sonne rotgefärbten Himmel funkelten die ersten Sterne wie Juwelen auf Seide. Er bemühte sich, diesen Himmel zu genießen, in sich aufzunehmen, doch seine Gedanken glitten ab, als Vorstellungen von der Marsoberfläche durch seinen Kopf geisterten. Natürlich würden der Duft sauerstoffgeschwängelter Luft und auch die Geräusche des Lebens auf dem Mars fehlen – ebenso das Haus, vor dem er jetzt stoppte. Seine verkrampften Händen hielten das Lenkrad noch eine Weile.

Er versuchte, die richtigen Worte zu finden, ES seiner Frau schonend zu erklären. Vielmehr als dies belastete ihn, sich schon fast der Illusion hingeben zu haben, die Reise auch wirklich anzutreten. Hörbar schwer atmend stieg er aus, die Autotür fiel hinter ihm träge ins Schloss. Schon vor dem Erreichen des Eingangs strömte ihm der Geruch von gebratenem Fleisch entgegen. Das war schon oft geschehen, und er hatte sofort großen Appetit auf das Essen seiner Frau verspürt, doch diesmal blieb dieser aus, der Duft

ging an ihm vorbei, als wäre er, Gen, krank. Er öffnete die Tür und trat in einen kleinen Vorraum mit einer Treppe zum Obergeschoss, an den sich die Wohnstube anschloss.

„Hallo Liebling!“ Anika stürzte erfreut aus der Küche und küsste ihn sanft auf die Lippen. Sie war etwas jünger als Gen mit seinen neununddreißig Jahren. In ihrem Gesicht, umhüllt vom schulterlangen offenen blonden Haar, strahlten ihre grünen Augen geradezu. Sie konnte spüren, dass ihn etwas bedrückte, wusste aber auch, dass er nach solchen Dingen nicht gern gefragt werden wollte.

„Hier riecht’s aber lecker!“ sagte er, vor allem, um sich nichts anmerken zu lassen.

„Danke. Wir können gleich essen. Rufst du bitte Patrick!“

Kaum ausgesprochen, stürmte jemand mit den überschwänglichen Rufen „Papa! Papa!“ die Treppe herunter. Gen lief seinem fünfjährigen Sohn entgegen und umarmte ihn liebevoll, indem er ihn anhob. Und er erwischte sich dabei, dass er ihn länger und fester als sonst an sich drückte.

„Was hast du den da Tolles? Ist das Papas Raumschiff?“ erkundigte er sich nach dem Modell in Patricks Hand.

Hastig nickte der Kleine, und ein breites Lächeln zog über sein Gesicht. Seine Lebendigkeit brachte auch Gen jedes Mal in gute Stimmung, ganz gleich was ihm zuvor widerfahren war. Dieser kleine Kerl war sein Lebenselixier, das immer wirkte. Auch diesmal? Er horchte in sich hinein. „Komm!“ Er nahm seine Hand und führte ihn



zum Tisch. „Ich bin froh, endlich wieder bei euch zu sein.“

Erwartungsvoll entgegnete Anika: „Wie lange wirst du bleiben können?“

Seine Stimme senkte sich etwas: „Über ein Jahr. Aber es gibt noch etwas Wichtiges zu besprechen.“

Anika stellte das Grillhähnchen ab und nahm Platz.

„Heute habe ich erfahren, warum man mich zum Training schickt. Es ist noch nichts sicher, und letztendlich darf ich die Entscheidung treffen. Meine Bedenken sind mehr als groß, aber ich weiß, ihr versteht das. Jedenfalls“, er seufzte, „Wie schon lange in der Presse berichtet, steht der Flug zum Mars kurz...“

Weiter kam er nicht, denn seine Frau unterbrach ihn mit hellglücklicher Stimme: „Soll das heißen, du fliegst zum Mars? Das ist ja großartig!“ Und auch der Kleine jubelte: „Papa, Papa fliegt zum Mars!“

Die überraschte Frage „Ihr freut euch?“, begleitet von einer unsicheren Miene, brach sich im Tumult. Anika ergriff zärtlich seine Hand und sagte: „Es ist dein Traum diesen Flug zu machen, und sollte ich mich nicht freuen, wenn du die Gelegenheit bekommst, ihn zu verwirklichen?“

„Aber was ist, wenn unser Raumschiff verloren geht und ich nie wieder zurückkehre?“ Bedrückung stand offen in seinem Gesicht geschrieben. „Ja, natürlich ist es viel gefährlicher als sonst, aber ich werde dir nicht im Weg stehen, denn das ganze Leben besteht aus Gefahren. Wir können es nur mit Abenteuern und Träumen füllen und dadurch wertvoller machen.“

Er nickte sinnend. In den folgenden Nächten raubte ihm der innere Zwist jeglichen Schlaf, doch letztendlich stimmte er zu, nicht zuletzt, weil seine Familie dem Vorhaben so positiv gegenüberstand, ja – so stolz auf ihn war.

So verstrichen die Monate der hektischen und oft auch anstrengenden Vorbereitungen. Die fünfköpfige Crew, bestehend aus der Pilotin Sarina Belling, dem Mineralogen Dr. Frank Berbo, der Geologin Sonja Ivanov, dem Ingenieur Jean Lumie und Gen in der Position des Missions-spezialisten, stimmte sich gut aufeinander ab und lernte jeden Handgriff für Notfälle und die normalen Arbeitsabläufe. In zahlreichen Schwimmbecken schulte man sie an maßstabsgetreuen Modellen des „Planetenspringers“, dem Raumschiff, welches sie zum Nachbarplaneten befördern sollte und schon fast startbereit im Orbit kreiste. Etwa fünfhundert Kilometer über ihren Köpfen trafen Raumarbeiter und Roboter letzte Vorbereitungen ohne Zwischenfälle.

Als schließlich der Starttag anbrach, war bereits wieder Herbst geworden. Am frühen Morgen stieß Gen zu den jungen Astronauten, die sich gerade auf dem riesigen Hangargebäude von Cape Kennedy eingefunden hatten, um, wie er, ein letztes Mal die aufgehende Sonne hier auf der Erde zu genießen. Ein lauer böiger Wind strich über sie hinweg, und ihre Gesichter erstrahlten goldgelb in den wärmenden Sonnenstrahlen. Niemand durchbrach die jetzt vorherrschende Stille, man ließ den Abschiednehmenden diesen ruhigen Moment der Besinnung.

Wenige Stunden später, kurz vor dem Startzeitpunkt, empfingen ihre Angehörigen sie. Umarmungen und Küsse konnten nicht mehr ausgetauscht werden, da der Quarantäneschutz sie voneinander trennte. Nur durch eine kalte Glasscheibe richtete man Grüße und Glückwünsche an seine Liebsten und die Welt aus, um sich anschließend in die Flugoveralls zwingen zu lassen.

Noch ein paar Bemerkungen vom Flugarzt, und die Tür zum Mannschaftstransporter öffnete sich. Ein Blitzlichtgewitter brach los. Jubelnde Menschen winkten ihnen mit Händen und auch mit Tüchern und Fähnchen, die das Marslogo ihrer Brustaufnäher trugen, entgegen.

Gen erblickte seine Frau, die Patrick mit einer Hand hielt und mit der anderen ihm freundlich zuwinkte. Ihre Blicke lösten sich nicht mehr, bis sie durch die verschlossenen Türen getrennt wurden. Als sie sich nach einer fünfzehnminütigen Fahrt wieder öffneten, stachen riesige Stahlträger aus dem Boden empor. Aber der Mann, der nun zum Mars flog, hatte das letzte Bild von seiner Frau und dem kleinen Jungen, die er beide so sehr liebte, mit einer Macht in sein Gedächtnis eingebrannt, dass es für einen Moment sogar diese kolossale Technik verdrängte.

Erst beim Aussteigen nahm Gen den ihm vertrauten Riesen von Transporter, gehalten vom Startturm, wahr. Im Gegensatz zu den seit dem Ende des 20. Jahrhunderts nicht mehr diensttauglichen Space Shuttles war der Transporter

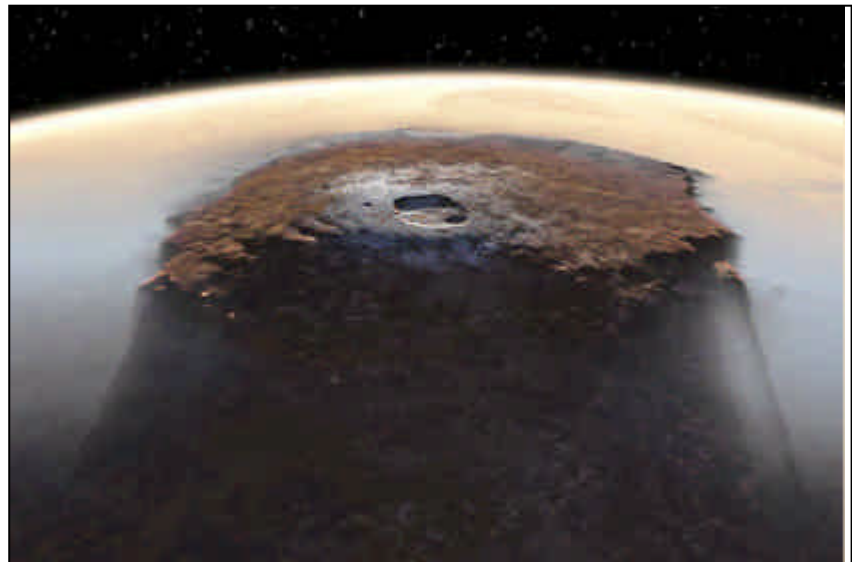
selbst regelte, obwohl der Computer dies auch hätte tun können.

Hinter ihnen schloss sich die Luke mit einem dumpfen Schlag. In diesem Moment platzte aus dem Afroamerikaner Berbo die Euphorie heraus. Mit einem breiten Grinsen verkündete er: „Ladies and Gentlemen! In wenigen Minuten werden wir zu Helden!“

Währenddessen versammelten sich in sicherer Entfernung Schaulustige und Familienmitglieder und starteten im Wechsel auf das Schiff am Horizont und die rückwärtslaufende Uhr vor ihnen. Noch fünf Minuten. Anika hielt Patrick, der auf ihrem Schoß saß, das Fernglas vor die Augen. „Schau mal! Dort oben sitzt dein Papa!“

Über Lautsprecher hörten sie den Funkverkehr zwischen dem Transporter und dem Flugleitzentrum: „Shuttle 5! Wir geben den Start frei!“ Eine kurze Pause zur Kontrolle folgte. „Verstanden! Bei uns ist alles im grünen Bereich!“ ertönte Gens Stimme.

Nun folgten nur noch Informationen der Bodenkontrolle: „Noch eine Minute bis zu Start. Vorzündungssequenz ist Aktiv.“ Als die Uhr auf zehn Sekunden zulief, begann der Countdown: „6...5!“ Die Pumpen begannen mit einer gewaltigen Leistung das Wasserstoff-Sauerstoff-Gemisch aus den Tanks zu drücken. „3...2!“ Die Triebwerke zündeten in einem gleißenden Feuerstrahl, und Wasserdampf verhüllte das Transport-Vehikel. In ihrer Kabine wurden die Astronauten nun durchgeschüttelt wie bei einem Erd-



klein, er besaß keine externe Treibstofftanks und seine äußere Form sah der einer platten Flunder ähnlich. Trotzdem nannten sie alle auch dieses völlig anders aussehende Gefährt „Shuttle“. Beim Betreten des Fahrstuhls am Boden wurde einigen von ihnen doch etwas mulmig zumute bei dem Gedanken, erst in drei Jahren wieder auf irdischem Boden zu stehen.

An der Einstiegs Luke wartete schon das Personal darauf, jeden einzeln fest in die waagerechten Sitze zu gurten. Vor Gen befand sich nun eine Vielzahl von Knöpfen und Schaltern, mit denen er die Startvorgänge aus Sicherheitsgründen

beben. Auf der Tribüne begann ein lautes Durch-einander. „...0!“ Mit ohrenbetäubendem Lärm bewegte sich die Rauchwolke gen Himmel. Erst nur schwerfällig und langsam, dann immer schneller und schneller.

„Unsere Hoffnungen und Visionen begleiten euch, Shuttle 5. Viel Glück!“ Der Lautsprecher verstummte. „Viel Glück!“ wiederholte Anika flüsternd.

Bereits Augenblicke später kreiste der Transporter um die Erde mit Kurs auf den „Planetenspringer“, der zuerst als kleiner Lichtpunkt erkennbar war und dann immer größer wurde. Obwohl sie



ihn schon Tausende Male in dreidimensionalen Projektionen und maßstabsgetreuen Modellen gesehen hatten, stammelte Jean bei seinem Life-Anblick nur noch: „Gewaltig!“

Auffällig glänzte der mit Solarzellen ummantelte Wohnzylinder an der Hauptachse des Schiffes. Er würde später rotieren und so wenigstens eine geringe Schwerkraft simulieren. Zwei weitere starre Zylinder und ein dem Shuttle ähnlicher Flugkörper befanden sich am Rumpf. Das Kommando- und Steuermodul in der Mitte wies teilweise durchsichtiges Material auf, um den Raumfahrern einen freien Blick ins All zu ermöglichen. Seitlich davon hielten starke Verankerungen Landemodul und Laboratorien. Ein dumpfer Stoß und ein grünes Licht im Cockpit signalisierten nun das erfolgreiche Kopplungsmanöver des Autopiloten.

Gens Stimme erklang im Kontrollzentrum: „Shuttle 5 an Houston! Wir haben erfolgreich den 'Planetenspringer' erreicht und entern jetzt.“ Die Bestätigung erfolgte sofort. Durch enge Tunnelröhren gelangten sie alle, mit Versorgungskoffern im Schlepp, zunächst in einen Frachtraum.

Gen hatte sein Gepäck schneller verstaut als die anderen. So sah er durchs Cockpitfenster dem in der dunklen Schwärze des Alls verschwindenden Shuttle nach. Irgendwo am Horizont würde es, allein von Elektronik gesteuert, in die Atmosphäre eintreten und landen.

„Alles ist gesichert“, meldete sich Sarina hinter ihm zu Wort. In einer sachten Drehung glitt er vom Beobachtungsplatz in den Sitz, wie auch seine Kameraden. Der Datenabgleich mit der Erde startete, und schließlich betätigte Sarina den Knopf zum Einschalten der Triebwerke, deren Rückstoß sie schlagartig in die Sitze presste. Auf dem Bildschirm, im Anzeigefeld vor ihnen, liefen die Sekunden abwärts, bis sie schließlich das Ende der Treibstoffzufuhr signalisierten. Der direkte Kurs, weg von der Erde, hin zum Mars, war jetzt unabwendbar eingeschlagen – ohne jegliche vorzeitige Rückkehrmöglichkeit!

Während der folgenden Monate schrumpfte die Erde mit jedem neuen Blick. Sofern die Zeitpläne es zuließen, sprachen die Crewmitglieder zu ihren Angehörigen über Videoaufzeichnungen. Andere Aktivitäten verliefen zumeist locker, ohne Stress und ohne Konflikte. Am Heiligabend versammelte man sich sogar gemeinsam um einen kleinen künstlichen Tannenbaum, den die Designer auf der Erde sehr real und echt hinkommen hatten, so dass man meinte, seinen Duft zu spüren, obwohl das gar nicht möglich war. Der Geruch von Pfefferkuchen, Stollen und frisch geschälten Apfelsinen vermittelte wohl diese Täuschung. Nie zuvor erklangen Weihnachtslieder der verschiedensten Nationalitäten auf so engem Raum in derartiger Entfernung von der Erde wie an diesem Tage.

Zu Beginn der Reise widmete Gen vor jedem Zubettgehen, in der Beobachtungskuppel treibend um die Erdkugel im Blickfeld, seine Gedanken Anika und Patrick. Aber mit der steigenden Entfernung schienen sie sich irgendwann im samtenen Saum der Milchstraße zu verlieren. Anfangs peinigte ihn dieses Verlieren, das Verlassen der Bilder und Vorstellungen, jedoch mit der Zeit tra-

ten seine Aufgaben an Bord in den Vordergrund, dass er keine Zeit mehr hatte, über seine Empfindungen groß nachzudenken. Es stellte sich ein ruhiges psychisches Gleichmaß ein, das, wie er wusste, von den Ärzten als wünschenswert angesehen wurde. Nur zu jedem dieser Lichtpunkte da draußen im All, die er täglich vor sich hatte, spürte Gen, wie immer, wenn er den Sternenhimmel betrachtete – gleich ob von der Erde aus oder in einem Raumschiff – das einzigartige Mischgefühl aus Vertrautheit, ja fast Zugehörigkeit und Unnahbarkeit.

Für einen gewissen Zeitraum beschäftigte ihn das, aber dann stieg die Spannung in ihm herauf, endlich die Kugel ihrer „neuen Heimat auf Zeit“ zu erblicken. Sogar Wetten um rationierte Süßigkeiten wurden im Schiff darüber abgeschlossen, wer denn als erster Details erkennen würde, und so manche nett gemeinte Stichelei verhinderte Streitigkeiten und Spannungen in der Mannschaft, bis schließlich auch das letzte Augenpaar den kleinen Marsglobus nicht mehr ignorieren konnte.

Dunkle Schluchten, wie das riesige Vallis Marineris, säumten den Planeten, und an den Berghängen des größten Vulkans unseres Sonnensystems erhoben sich jeden Morgen dünne Kohlendioxidwolken. Entgegen allen bisherigen Beweisen schien dieser Planet zu leben, diesen Eindruck wurde man einfach nicht los.

Der Schiffskoloss trat nun problemlos in die Umlaufbahn ein. Tage der Landeplatzsuche verstrichen, die sich zuerst interessant auf Grund der nie gesehenen Landschaften gestalteten, dann aber immer frustrierender wurden, je weiter sie sich aneinander reihten, bis endlich für Berbo, Sonja und Gen die Erlaubnis zum Trennen von Sarina und Jean, die für Notfälle und Kartierung im „Planetenspringer“ verweilen würden, eintraf. Der Laborkapsel folgend, bahnten sie sich ihren holprigen Weg durch die dünne Atmosphäre. Ionisierte Gase leuchteten vor dem Fenster des Gleiters auf. Kaum verebbte das Flackern und Rumpeln, bremsen Fallschirme den Sinkflug mit einem kräftigem Ruck. Doch viel heftiger und unangenehmer rüttelte das holperige Aufsetzen und Schlittern der Kufen über das Marsgestein an ihnen. Es war, als führen sie über einen riesigen, uralten und furchtbar hart gewordenen Streuselkuchen.

Nur wenige Kilometer vom ebenfalls gelandeten Modul entfernt stoppte schließlich das Gefährt. Gen öffnete den Ausstieg, eine Leiter klappte automatisch in den Sand. Sie wirbelte beim Aufschlagen feinen Staub auf, der im grellen Sonnenlicht zu glitzern begann.

Recht unbeholden beschriff er unter den ungewohnten Bedingungen die Leiter in Richtung Marsboden. Seine vorbereitete Rede leitete der letzte Schritt ein: „Am heutigen Tag erblickt eine kleine Gruppe Menschen das Licht der Welt von Neuem. Einer Welt, wie sie unserer Heimat nicht ähnlicher und auch nicht fremder sein kann. Wir sind nur wenige, aber mögen die uns Folgenden mit dem gleichen Wissens- und Friedensdurst unserer Generation diesen Planeten mit Leben füllen.“

Im selben Moment, in dem er dies aussprach,

kam Sonja mit der eingeschalteten Kamera heraus. „Deine Worte werden in die Geschichte eingehen!“ sagte sie feierlich.

Mit glänzenden Augen erwiderte er fast lehrhaft: „Wir alle werden in die Geschichte eingehen.“

Sonja hatte noch nicht einmal die Landeeinheit verlassen, da ertönte Berbos aufgeregte Stimme im Funkgerät: „Achtung, ich komme und kann es kaum erwarten, einen von den Felsen da unten in die Finger zu kriegen.“ Es knackte kurz im Funkgerät.

„Wie ich höre, amüsiert ihr euch gut. Aber seid so nett und werdet nicht übermütig. Ein Zwischenfall wäre das Letzte, was wir jetzt gebrauchen könnten!“ mahnte Sarina. – „He, was haltet ihr von einem Gruppenfoto mit diesem Hügel dort im Hintergrund?“ wollte die Russin wissen und zeigte mit dem behandschuhten Zeigefinger auf eine Erhebung etwas östlich von ihnen.

Zunächst wandte sich Gen nach allen Seiten. „Ist 'ne wirklich tolle Kulisse. Packst du bitte schon mal die Kamera aus?“ Und an Frank gerichtet, der noch immer Probleme hatte, ins Freie zu gelangen, sagte er: „Tust du uns noch den Gefallen und prüfst, da du noch oben bist, die Position?“

Von mürrischem Gestammel begleitet, kam er dem Wunsch nach. Anschließend, viel zu hastig und unvorsichtig, begab er sich in Pose, ohne den Felsen hinter sich zu beachten, über den er nun stolperte. Verzweifelt schrien die anderen beiden im Chor, dass er aufpassen solle. – Doch zu spät! Rücklings stürzte er in den Sand. Wäre hier kein lebenserhaltender Raumanzug gewesen, sie hätten über sein Missgeschick gelacht, doch nur ein kleiner Riss im Stoff – und die schlimmsten Erwartungen würden wahr ...

Kalte Schweißperlen liefen über die entsetzten Gesichter. „Fehlt dir was?“, „Ist dein Anzug unbeschädigt?“ Die Fragen überrollten ihn nur so. „Es ist nichts passiert“, stammelte er mit zitternden Lippen und einem Blick auf die Anzeigen.

„Sei bitte vorsichtig!“ mahnte Gen ihn.

„In Ordnung, hab's kapiert. Aber habt ihr schon diesen tollen Himmel gesehen?“ Etwas verwirrt schauten sie nach oben. Im Zenit, dort wo das Rot der staubreichen Luft sich mit dem schwarzen Weltraum mischte, verbargen sich matt die hellsten Sterne. Da die Sonne schon flach am Firmament stand, beeilten sie sich, Geräte, wie Radaranlagen und Solarzelle, aufzubauen. Endlose Schatten ohne Konturen zogen über den steinigen Boden.

Mittlerweile befanden sich die Drei in der Unterkunft und drängten sich an ein Fenster, um den Sonnenuntergang zu verfolgen. „Seht ihr das? Die Sonnenscheibe erscheint viel kleiner als von der Erde aus“, meinte Sonja. Staubkristalle zauberten durch Brechung einen Lichtkegel und geheimnisvolle Reflexionsringe in den dämmrigen Himmel. Schnell wurde es dunkler, dafür glänzten jetzt ungewöhnlich viele Sterne am Firmament.

Gen ging zum Computer, was bei der geringen Gravitation nur schwer zu bewerkstelligen ist. Er berührte den Bildschirm, woraufhin eine Erdkarte mit den Flaggen der jeweiligen Länder erschien, das Logo der Allianz, die sich im frühen



21. Jahrhundert gebildet hatte. Die Anzeige verlöschte und ein Optionsmenü ersetzte es. Durch Betätigen der Tastatur bewegte er sich durch die Datenstruktur, bis sich ein Bild voller Sterne und eine silhouettenhafte Landschaft zeigte. Einer erstrahlte besonders hell – die Erde.

„Ein Schnappschuss?“ flüsterte Sonja ihm zu, die sich angeschlichen hatte.

Ohne zu erschrecken, folgte seine Antwort mit bedächtiger, ruhiger Stimme: „Schon von meiner frühesten Kindheit an, träumte ich von diesem Moment. Und nun, da ich hier bin, stelle ich fest, dass es noch viel schöner ist, als ich es mir je vorstellen konnte. Sogar auf diesem Bildschirm.“

Indem sie sanft seine Schulter berührte, sagte sie: „Niemand hier konnte das.“

Die nächsten Tage beschäftigte sie das Auspacken und Aufbauen der Laborgeräte und des Marsmobils, so dass kaum Zeit für derartig romantische Betrachtungen blieb. Doch die Wochen in denen Gen und Sonja immer wieder zu den entlegensten Orten fuhren, um Gesteine für Berbo ins Labor zu holen, boten noch genügend Überraschungen. Sogar ein nicht ungefährlicher Nachspaziergang verband sie noch enger mit der Natur des Planeten.

Eines Morgens, es war Herbst, und die Marsatmosphäre befand sich in stürmischer Bewegung, wollten die beiden wieder ausfahren. Gen bereitete das Fahrzeug zum Aufbruch vor, und Sonja trat aus dem Laborkomplex. Wie ein wirbelnder Schleier aus roter Seide tanzte plötzlich, nur wenige hundert Meter entfernt, ein kleiner Mars-tornado vorbei. Auf der Erde wäre das lebensgefährlich gewesen, doch der hier herrschende geringe Luftdruck machte es möglich, gefahrlos dieses Wunder zu bestaunen.

Weniger aufregend empfand Lumie die Situation an Bord. Kaum Reparaturen oder Systemausfälle, das erzeugte von selbst Langeweile. Den Ausgleich schafften unnötig genaue Überwachungen der kleinsten Teile in den entlegensten Winkeln des Raumkreuzers. Für ihn war der bevorstehende Aufbruch eine wirkliche Erleichterung.

Mattes Dämmerlicht weckte Gen in der Frühe. Ein Anblick wie nie zuvor begrüßte ihn zum Abschied. Feiner Kohlendioxidreif bedeckte den Boden und färbte den staubigen Grund lachsfarben. Blauweiß davon abgehoben, leuchteten hoch am Himmel Schleierwolken. Das Verlangen zu bleiben mischte sich mit der Sehnsucht, die Erde wiederzusehen.

Fünf Stunden später hatten diese Gefühle kaum noch Bedeutung, der Kurs nach Hause war schon gesetzt. Gen übertrug sofort seine beträchtliche Anzahl Schnappschüsse in den Rechner und sendete einige Anika und Patrick.

Die Zeit bis zum Wiedersehen schien sich zu strecken. Ohne zu ahnen, was auf der Erde passieren würde, strich er die Tage vom Kalender. Der Rückflug näherte sich schon dem Ende, obwohl die Erde für die Astronauten noch immer einer kleinen Perle glich.

Gen, gerade im Begriff das Cockpit zu verlassen, um schlafen zu gehen, vernahm zu dieser ungewöhnlichen Zeit, wie sich der Vorsitzende des Projekts meldete. Sarina, die einzige sonst im

Raum, nahm den Anruf entgegen. Das Gespräch war für Gen, der sofort kehrte.

„Gen! Es tut mir leid, dass ich dir diese Nachricht überbringe. Es trifft uns wirklich alle schwer, und die Diskussionen, dich zu informieren oder einen Zwischenfall vorzutauschen, liefen auseinander. Die Mediziner meinten, dass du möglicherweise nach der Landung in schlechterer Verfassung sein könntest als jetzt – du weißt ja, die ungewohnte Erdschwerkraft nach dieser langen Zeit...“

„Was ist denn los?“ drängte Gen auf eine Antwort. Seine Stimme wurde nun noch ruhiger als vorher.

„Was ich dir sagen will, ist dass deine Frau Anika heute morgen ... bei einem Verkehrsunfall...“

Gens Gesicht wurde plötzlich leblos und spiegelte Entsetzen wieder. „Ist sie verletzt? Was macht mein Kind?“ Hörbar rang er nach Luft und die weiteren Worte gingen im Trommelfeuer seines Herzens und der Bilder seiner Erinnerung, die plötzlich scharf, deutlich, mächtig und unverrückbar von ihm Besitz ergriffen, unter. Gen hielt sich an einigen Sicherheitsschlaufen fest. Seine Wangen waren bleich, obwohl er sich so gut wie möglich beherrschte.

„Es tut uns allen so leid! Gen, deiner Frau konnten die Ärzte nicht mehr helfen, die Verletzungen waren zu schwer. Du solltest aber wissen, dass Patrick, dein Junge, gesund und munter ist und bis zu deiner Ankunft in zwei Monaten gut bei deinen Eltern aufgehoben sein wird. Er weiß noch nicht, dass seine Mutter tot ist. Der Kleine wartet auf seinen Vater, den er so bewundert ... Gen, du musst es ihm selbst sagen. Wir hielten das für besser, als wenn einer von uns, ein Bekannter zwar, aber doch nicht ... du weißt schon ... – Kommt bitte alle wohlbehalten zurück! – Zum Glück gibt es bei euch keinen Gegenverkehr!“ Der Vorsitzende versuchte einen hilflosen Scherz, bevor er nach einer noch hilfloseren Pause „Houston Ende!“ sagte.

Auf den schwarzen Bildschirm starrend, formten Tränen vor Gens Gesicht durch die fehlende Schwerkraft Kugeln. – Wieso hatte er niemals

derartiges bedacht? Warum hatten sich die Sorgen um Gesundheit und Leben immer nur seiner Person verbunden? Um ihn allein und eine glückliche Rückkehr vom Mars hatten sich alle Gedanken in der letzten Zeit gedreht! Wieso war er nie darauf gekommen, dass es auch umgekehrt ... Anika treffen könnte. Aus der Starre erwacht, blickte er Sarina flüchtig in die Augen und schwebte bedächtig zur Beobachtungskuppel.

Die Sterne schienen besonders hell zu strahlen, als Gen hineinglitt. Stunden verbrachte er allein mit seinen Gedanken, bis Sarina kam, ihn zu bitten, nicht dort einzuschlafen.

Fast willenlos folgte er ihr zu den Kojen, doch Schlaf fand er in dieser Nacht nicht. Verstrich die Zeit schon zuvor langsam, so schien sie jetzt stillzustehen. In unzähligen, nur in seiner Vorstellung verlaufenden Gesprächen mit Anikas Eltern – Patrick und dessen Großeltern drückte er immer wieder sein Bedauern über sein Fernbleiben durch diesen Flug und seinen Wunsch, bei Ihnen zu sein, aus. Er hegte Schuldgefühle, seine Angehörigen allein gelassen und mit Anika nicht die letzten Augenblicke ihres Lebens geteilt zu haben, nicht bei seinem Jungen gewesen zu sein, als es geschah... Und wie ein unsichtbarer Schutz schlich sich der Gedanke in ihm ein: Vielleicht ist es gar nicht wahr...!

Quietschende Shuttle-Räder kündigten das Ende der Reise an. Doch für Gen ging die Fahrt ohne Aufenthalt weiter.

Unfähig auf den eigenen erschlafften Beinen zu gehen, fand er sich Stunden später neben Anikas Grab in einem Rollstuhl wieder. Nichts konnte er sagen, als er sah, dass es Wirklichkeit war, dieses Grab, kein Wort kam von seinen Lippen, kein klarer Gedanke war in seinem Kopf; dumpfer Schmerz und Trauer betäubten scheinbar alles Leben in ihm. Nur die Inschrift am Band des Blumenstraußes, welchen er niederlegte, sprach:

„Dein Weg zu den Sternen!“

Und erst die Gestalt eines kleinen Jungen, der auf ihn zurannte, weckte ihn aus seiner Lethargie.

