

Mars 500-Projekt

„...das bisher längste und realistischste Experiment, mit dem eine Weltraumreise zum Mars simuliert werden konnte.“

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 2011

Gliederung

**MARS
500**

Allgemeines

Ziele des Projekts

Aufbau der Station

Ablauf

Teilnehmer

Aktuelles und Ausblicke

Quellen

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

2

Allgemeines

- Simulation eines bemannten Fluges zum Mars durchgeführt von der russischen Weltraumagentur ROSKOSMOS und der ESA (European Space Agency)
- Projekt startete am 3. Juni 2010. Die Landung ist am 4. November 2011 geplant.
Dauer: 520 Tage
- Sechs freiwillige Teilnehmer sind in einem Komplex mit vier Modulen eingeschlossen.
- Kontakt zur „Bodenstation“ nur durch Funk oder E-Mail möglich (20 Minuten Verzögerung) → sehr realitätsnah

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

3

Allgemeines

- Teilnehmer während des Projekts weitgehend auf sich allein gestellt.
- besteht aus **Hinflug** (250 Tage), **Aufenthalt im Mars-Modul** (30 Tage) und **Rückflug** (240 Tage)
- Kosten für Projekt belaufen sich auf 15 Millionen US-Dollar
- Anfallende Arbeiten und Tagesablauf so gewählt, dass es einem realen Marsflug sehr nahe kommt.
- Ort: Institut für Biomedizinische Probleme bei Moskau

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

4

Ziele des Projekts

Antworten auf die Fragen:

- Halten die Astronauten die lange Isolation aus?
- Wie gehen die Teilnehmer mit Problemen ohne Hilfe von außen um?
- Welche Charaktere eignen sich für Langzeitmissionen?
- Welche Gründe für das Entstehen von sozialen Spannungen gibt es?

medizinische Fragen:

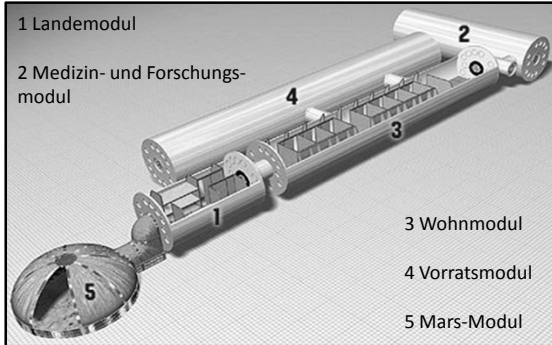
- Welche medizinischen Instrumente und Medikamente sind für eine Mission notwendig?
- Wie verhält sich die Crew, wenn der Arzt an Bord ausfällt?

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

5

Aufbau der Station



27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

6

Aufbau der Station



Außenansicht des Modul-Komplexes

Die einzelnen Module sind verbunden durch sehr enge Röhren, die die Teilnehmer nur gebückt passieren können.

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

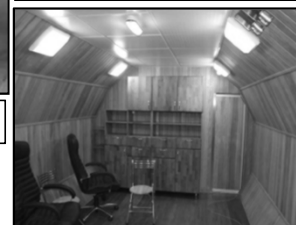
7

Aufbau der Station



Außenansicht eines Moduls

Gemeinschafts-/Aufenthaltsraum



27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

8

Aufbau der Station

Einzelzimmer



27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

9



Arbeits-/Experimentierbereich

Ablauf

drei Hauptteile:

- **Hinflug zum Mars** (250 Tage)
 - **Marsaufenthalt** (30 Tage)
 - **Rückflug zur Erde** (240 Tage)
- 1. Februar 2011: virtueller Eintritt in das Marsorbit
 - 12. Februar 2011: virtuelle Landung auf dem Mars
 - drei Marsausflüge mit Erkundungen des Bodens und Kontaktaufnahme zum Mutterschiff

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

10

Ablauf



Am 14. Februar 2011 betraten die „Astronauten“ in einem 30 kg schweren Anzug zum ersten Mal die Mars-oberfläche.

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 11

11

Ablauf

Tagesablauf:

- strenge Regelung
- Schlaf- und Wachzeiten an Erde angepasst
- gemeinsames Essen
 - 8.30 Uhr Frühstück
 - 13.30 Uhr Mittagessen
 - 19.00 Uhr Abendessen
 - zwei Snacks erlaubt
- mindestens eine Stunde Sport täglich
- Hauptaugenmerk liegt auf Durchführung von Experimenten
- Freizeit (Lesen, Computerspiele, Musizieren)

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 2011

12

Teilnehmer



Romain Charles
Flugingenieur
Franzose
31 Jahre
Ingenieur



Sukhrob Komolow
Crewarzt
Russe
32 Jahre
Chirurg



Alexei Sitev
Chef der Crew
Russe
38 Jahre
Ingenieur

27.03.2017 Nadine Müller | GK Astro | 11 13

Teilnehmer



Alexander Smolevsky
Forscher
Russe
33 Jahre
Allgemeinarzt



Diego Urbina
Forscher
Italiener
27 Jahre
Ingenieur



Wang Yue
Forscher
Chinesische
27 Jahre
Taikonauten-ausbilder

27.03.2017 Nadine Müller | GK Astro | 2011 14

Teilnehmer



Crew des Mars500 Projektes

Die sechs Männer verstehen sich sehr gut. Bei Vorprojekten hatte es unter den Teilnehmern sogar Prügeleien gegeben.

27.03.2017 Nadine Müller | GK Astro | 2011 15

Aktuelles und Ausblicke

- aktuell: Rückflug zur Erde (Tag 310 – 467: Flug auf der heliozentrischen [= Sonne im Mittelpunkt] Umlaufbahn in Nähe der Erde)
- 25. April 2011
Simulation einer off-nominalen Situation (Ausnahmestand)
 - Wie selbstständig ist die Gruppe?
 - Abbruch des Funkkontaktes → selbstständige Erstellung des Tagesablaufes
 - Reaktion der Crew mithilfe von Videoüberwachung und Fragebögen untersucht

27.03.2017 Nadine Müller | GK Astro | 2011 16

Aktuelles und Ausblicke

Versuche, die regelmäßig durchgeführt werden:

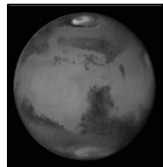
- Wie wirksam ist das körperliche Training?
- autogenes Training zur Selbstregulation
- Fragebögen zur Schlafqualität
- Untersuchung der Stressresistenz
- Überwachung der neurologischen [= das Nervensystem betreffend] Funktionen
- Zusammenarbeit und Struktur der Gruppe

▪ Wissenschaftler ziehen positive Zwischenbilanz: bisher erfolgreicher Versuch, Crew ist geistig und körperlich fit, bewältigen simulierte Notfälle gut → gute Voraussetzungen für echte Marsmission

27.03.2017 Nadine Müller | GK Astro | 2011 17

Aktuelles und Ausblicke

- Monotonie und Langeweile, weil Höhepunkt (= Mars-Ausflüge) überschritten
- **Kritik:** ▫ Abweichung von einer echten Mars-Mission (keine Schwerelosigkeit, möglicher Zugang zu den Modulen von außen) → keine Allgemeingültigkeit der Resultate
- männliches Team → Das soziale Verhalten einer gemischten Crew kann nicht untersucht werden.
- Ähnlichkeit zu „Big Brother“ durch ständige Kameraüberwachung



27.03.2017 Nadine Müller | GK Astro | 2011 18

Quellen

- www.wikipedia.de
- www.stern.de
- www.focus.de
- www.riu.uni-koeln.de
- www.pillownaut.com
- www.uni-mainz.de
- www.gerhardkowalski.de
- www.esa.de
- www.n24.de

**MARS
500**

27.03.2017

Nadine Müller | GK Astro | 2011

19