

# Mainzer mit Marsmission zufrieden

**Universitätsmedizin Crew muss sich im Notfall allein medizinisch versorgen können**

■ **Mainz/Moskau.** Halbzeit bei der Mars500-Mission in Moskau – auch Mainzer Wissenschaftler ziehen jetzt eine erfolgreiche Zwischenbilanz des simulierten Weltraumflugs. Die Mainzer sind an der Mars500-Mission mit der Fragestellung beteiligt wie medizinische Notfälle ohne äußere Hilfe zu managen sind. Die Gruppe um Professor Wolf Mann, Direktor der Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik und Poliklinik – Plastische Operationen, und Professor Christian Werner, Direktor der Klinik für Anästhesiologie, geht nunmehr davon aus, dass durch gezielte Schulungen der Crewmitglieder medizinische Notfälle auf einem künftigen Flug zum Mars beherrschbar sind.

## Extreme Bedingungen

Mit der Mars500-Mission wollen die europäische Weltraumagentur ESA und das russische Institut für Biomedizinische Probleme (IBMP) klären, ob die physische und psychische Gesundheit eines Menschen unter den extremen Bedingungen eines Fluges zum Mars ge-

währleistet werden kann. „Etwa 250 Tage für den Hinflug, 30 Tage Aufenthalt auf der Oberfläche des Mars und 240 für den Rückflug – Experten gehen davon aus, dass eine Langzeitmission zum Mars insgesamt wahrscheinlich 520 Tage dauern wird. Dabei wird die Crew extremen physischen und psychischen Faktoren ausgesetzt sein. Schließlich gilt es über etwa ein- einhalb Jahre mit sechs Personen auf engstem Raum auszukommen. Die Nahrung ist rationiert, Krankheiten und Verletzungen müssen sie selbst behandeln.“

Die Chance einer Unterstützung bei der Rettung Erkrankter oder Verletzter von der Erde aus ist sehr gering, da die Kommunikation nur mit erheblicher Zeitverzögerung von rund 20 Minuten pro Strecke funktionieren wird“, erläutert Prof. Mann, Leiter des Mars500-Projekts an der Universitätsmedizin Mainz.

„Daher muss die Besatzung lernen, vollständig autark zu überleben. Insbesondere da alles passieren kann, was sonst auch möglich ist. Im Extremfall muss die Crew so-

gar in der Lage sein, ein Crew-Mitglied zu reanimieren. Eine speziell für Langzeitmissionen entwickelte Ausbildung der Astronauten ist geradezu überlebensnotwendig“, ergänzt Prof. Werner.

## Trainingskonzept entwickelt,

Daher haben die Mediziner der Universitätsmedizin ein Trainingskonzept für das wissenschaftliche Simulationsprojekt entwickelt, anhand dessen Laien für medizinische Notfallsituationen ausgebildet werden können. Bevor die künftigen Test-Astronauten in ihre „Mars-WG“ eingezogen sind, wurden sie im Rahmen einer dreitägigen Erstausbildung vor Ort in Moskau von den Mainzern trainiert. „Dabei stand das praktische Üben der speziell für die Bedingungen in der Schwerelosigkeit modifizierten notfallmedizinischen Behandlungsschecklisten – beispielsweise zur Vorgehensweise bei einem Herzstillstand – im Vordergrund“, sagt Dr. Julian Graf, Assistenzarzt an der Klinik für Anästhesiologie, der in Moskau vor Ort war. „Die Besatzung hat unsere notfallmedizinische Ausbildung mit sehr gutem Ergebnis absolviert, alle Teilnehmer waren sehr motiviert.“ Das angewendete Trainingskonzept

basiert dabei auf Ergebnissen einer Vorstudie mit Mainzer Medizinstudenten sowie den Erfahrungen, die das Team bei einer Studie mit der Stationsbesatzung der antarktischen Polarstation Concordia gemacht haben.

Um das erlernte medizinische Wissen möglichst langfristig bei den Teilnehmern zu verankern, stehen für die Ausbilder aus der Klinik für Anästhesiologie und der Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik das praktische Üben der theoretisch gelernten Kenntnisse im Fokus. Während des 250 Tage dauernden virtuellen Hinflugs hat die Besatzung mehrere Notfallszenarien absolviert. Dabei galt es diese Szenarien an der Simulationspuppe durchzuspielen, und das theoretische Wissen wurde mittels Multiple-Choice-Fragebögen abgefragt.

## Alle Szenarien gelöst

„Insgesamt verlief die notfallmedizinische Versorgung und Behandlung der Simulationspuppe mehrfach sehr gut und die Crewmitglieder haben alle Notfallszenarien erfolgreich gelöst“, zieht Professor Mann eine positive Bilanz. In einem nächsten Schritt sollen nun Auffrischkurse für einen Teil der Crew stattfinden. Ziel ist es herauszufinden, wie die Teilnehmer dabei insgesamt abschneiden und wie hoch der Wissensverlust mit und ohne Auffrischung ist.

## Mars-Experiment

Etwa 50 000 000 Kilometer liegt der Mars von der Erde entfernt. Bis sich Menschen wirklich auf den Weg zum Mars machen, werden laut Experten noch Jahrzehnte vergehen. Dennoch haben die europäische Weltraumagentur ESA und das russische Institut für Biomedizinische Probleme (IBMP) bereits damit begonnen, einen Flug zum Mars zu simulieren. „Mars500“ heißt diese Isolationsstudie, bei der die Wissenschaftler über 520 Tage das Durchhaltevermögen der Teilnehmer untersuchen. Insgesamt sechs Teilnehmer gehören zur „Mars500“-Crew, zwei davon aus Europa, drei Russen und ein Chinese. An die freiwilligen Teilnehmer stellen das IBMP und die ESA in etwa die gleichen Anforderungen, die sie auch an Astronauten stellen würden, welche an einer echten Marsmission teilnehmen wollen.



Beim Mars-Training musste sich die Crew auch in Raumanzügen beweisen.

Foto: ESA