

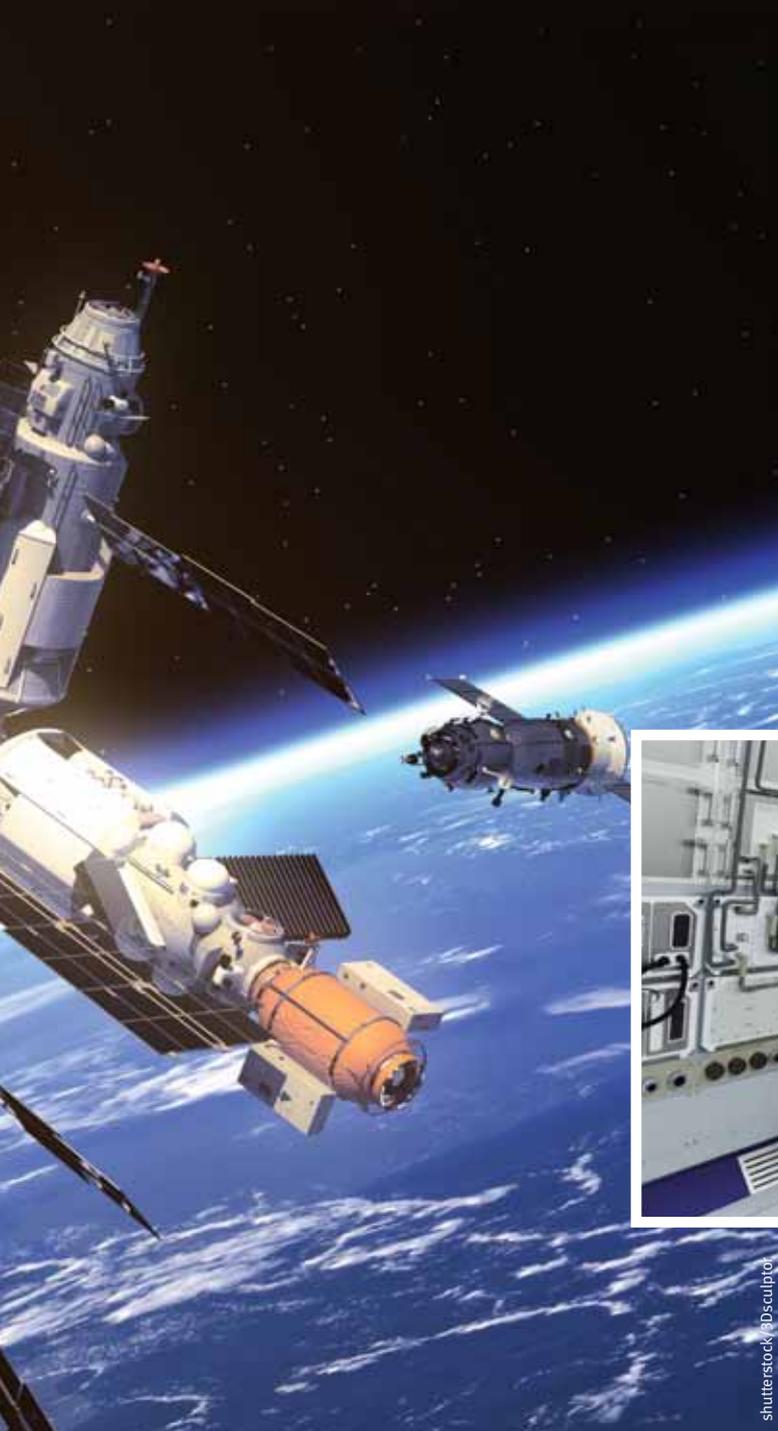


# Mission im All

Forschen im Weltraum: Der **Astronaut** Reinhold Ewald war 1997 auf der Raumstation Mir. Er kennt die Arbeitsbedingungen im Weltall, in rund 400 Kilometern Höhe um die Erde kreisend. Dort oben kommt es auf Können, Disziplin und Teamgeist an. Ein Einblick in seinen Berufsalltag.

Beim Start sind die Helme der Raumanzüge geschlossen. Drei Astronauten sitzen angeschnallt in der engen Raumkapsel, durch Kopfhörer rauschen die Triebwerke der Raketen. Die Kapsel beschleunigt, der Druck ist stark, sodass die Männer in die Sitze gedrückt werden. Auf jedem lastet das Dreifache seines Körpergewichts. Am Ende rast die Kapsel mit einer Geschwindigkeit von 28.000 Kilometern pro Stunde in 90 Minuten einmal um die Erde. Zwei Tage dauert die Reise ins All, dann dockt das Raumfahrzeug an die Raumstation an. Bevor sich die Luken öffnen, muss jeder Bolzen, jedes Gewinde und jeder Druckring geprüft werden. Erst Stunden später schwebt die Crew hinüber an Bord.

**Ewald ist einer von elf Deutschen, die den Weltraum bereist haben.** An den Flug zur russischen Raumstation Mir erinnert er sich gut. „Zwei Minuten nach dem Start waren die Raketen planmäßig ausgebrannt. Der Druck im Raumfahrzeug lässt dann nach. Es fühlt sich an, als würde die Kapsel fallen. Dabei steigt sie weiter mit großer Geschwindigkeit.“ Auf den Start hatte sich seine Crew intensiv vorbereitet. X-mal im Simulator jeden Handgriff geübt. Einmal war dabei die Schlaufe des Anschnallgurts aus dem Bügel gerutscht. Es war mühsam und kostete Zeit, sie wieder einzufädeln. „Danach war ich beim Angurten noch vorsichtiger, ich wollte auf keinen Fall Verursacher eines Fehlstarts



shutterstock.com/3Dsculptor

Bild: Esser

◀ Die Raumstation Mir war für einige Wochen der Arbeitsplatz von Astronaut Reinhold Ewald.

▲ Reinhold Ewald im Demonstrationsmodell des Columbus-Labors in der Trainingshalle des Europäischen Astronautenzentrums (EAC) in Köln.

## Schon eine kleine Unaufmerksamkeit kann im All schlimme Folgen haben.

sein“, erzählt Ewald. Höchste Sorgfalt ist in seinem Beruf absolute Pflicht. Schon eine kleine Unaufmerksamkeit kann im All schlimme Folgen haben.

**Ein Astronaut darf nicht schludern, sonst bringt er die gesamte Crew in Lebensgefahr.** Einen Unfall, der zum Glück glimpflich endete, erlebte seine Mannschaft auf der Raumstation Mir. „Es war der 14. Tag meiner Mission, ein Sonntag“, erinnert sich der Astronaut. An diesem Tag explodierte eine Sauerstoffpatrone an Bord. Ein Crewmitglied hatte versehentlich sein Sportzeug zu nahe an eine Sauerstoffpatrone zum Trocknen aufgehängt. Durch den Brand breitete sich Rauch auf der Station aus. „Das hat uns eine unruhige Nacht beschert. Der Rauch war so dicht, wir konnten nicht einmal auf Armeslänge sehen.“ Weil Rauchmelder Alarm geschla-

gen hatten, schalteten sich alle Ventilatoren automatisch ab. „Wir mussten Feuerlöcher einsetzen und zweieinhalb Stunden in Gasmasken ausharren“, berichtet Ewald. Hinterher musste das Team die gesamte Raumstation penibel putzen und sich komplett umziehen.

**Aber auch leichte Arbeitsunfälle können im All gravierende Folgen haben.** Eine Hautverletzung verheilt dort deutlich langsamer als auf der Erde. Denn das Immunsystem funktioniert im Weltall anders. Deshalb muss jeder kleine Kratzer sofort verarztet werden. Eine Infektion kann gefährlich werden, vor allem wenn die Mission über sechs Monate dauert. „Mindestens ein Crewmitglied ist als Medical Officer ausgebildet. Er kann bei medizinischen Problemen eingreifen“, erklärt der Weltraumfahrer.

**Nie darf ein Element der Raumstation unbeobachtet sein.** Der Astronaut oder die Astronautin muss bei Experi- ▶



◀ In der Trainingskapsel des Sojusraumschiffs: In der Hand hält der Astronaut ein Hilfsmittel, um die Schalter zu bedienen, auch wenn man in der Konturliege angeschnallt ist.

menten immer einen kritischen Blick auf heiße Oberflächen und rotierende Zentrifugen haben, um sich und andere vor Unfällen zu schützen. Ein Plan legt fest, wer am Boden für welche Tätigkeit im All ausgebildet wird. Nur wenige sind Spezialisten. Sie werden für den Fall trainiert, dass an Bord etwas ausgetauscht werden muss.

**Die Raumfahrt ist kein Himmelfahrtskommando.** Es ist ein seriös betriebenes Projekt, das ein Restrisiko birgt. „Wir bewegen uns da oben nicht mit dem Bewusstsein, dass jede Sekunde eine Katastrophe passieren kann“, stellt Ewald klar. Er vergleicht den Aufenthalt auf einer Raumstation mit einem Transatlantikflug. Obwohl es außerhalb eines Flugzeugs nicht gerade gemütlich aussieht, hält der Fluggast sich nicht krampfhaft an der Lehne des Vordermannes fest, weil er gleich ein Unglück fürchtet. Wenn aber einmal auf einer Raumstation plötzlich die Ventilatoren ihre Geschwindigkeit ändern oder wenn leise die Ohren knacken, muss der Astronaut sofort reagieren und nachschauen, was los ist. Der eigenen Wahrnehmung trauen und die Crew sofort darüber informieren, das ist eine Top-Regel der Arbeitssicherheit im All.

**Ein strammes Training bereitet die Astronauten-Crew auf Notfälle vor.** In Extrem-Situationen müssen alle Ruhe bewahren. Es reicht nicht, wenn ein Einzelner exzellent ist, er muss auch im Team gut sein. Deshalb trainiert die künftige Crew 18 Monate vor einer Mission gemeinsam und verbringt viel Zeit miteinander. Lernt Stärken und Schwächen des anderen kennen und Konflikte im All vermeiden. „Einmal wurden wir in einem Wald bei Moskau ausgesetzt und erst zwei Tage später wieder abgeholt“, berichtet Ewald über eine Survival-Übung im Winter. Ein anderes Mal wurden sie auf die Krim verfrachtet. Von einem russischen Kriegsschiff aus tauchte das Dreier-Team in der Raumkapsel ab. Die Aufgabe: unter Wasser umziehen und herausspringen. Das

**„Wir bewegen uns da oben nicht mit dem Bewusstsein, dass jede Sekunde eine Katastrophe passieren kann.“**

Reinhold Ewald

Astronaut zu werden, war sein Kindheitstraum. Die grundlegenden Fragen nach dem Woher und Wohin haben Ewald schon früh fasziniert. „Ich las und sah viel Science Fiction“, sagt der dreifache Familienvater. „Raumpatrouille Orion“, die Kult-Fernsehserie, war für ihn ein Erlebnis. Der 57-jährige Forscher und Physiker leitete viele Jahre das Bodenkontrollzentrum für das Columbus-Modul der Raumstation ISS. Heute betreut er europäische und deutsche Astronautinnen und Astronauten, die im Auftrag der europäischen Raumfahrtagentur ESA im Weltraum auf der internationalen Raumstation ISS sind. Auch die Mission des deutschen Astronauten Alexander Gerst. „Das ist natürlich einfacher, wenn man selbst da oben war“, sagt Ewald.

**In unserer Reihe Risikoberufe sind bereits erschienen:**

- „Achtung! Baumfällung!“ – Risikoberuf Forstwirt
- Und: Action – Risikoberuf Stuntman

Texte und Videos dazu gibt es unter: [www.dguv-aug.de](http://www.dguv-aug.de) > Multimedia

Christine Speckner

✉ [redaktion@dguv-aug.de](mailto:redaktion@dguv-aug.de)