



Künstlerische Darstellung von «Solar Orbiter» während des Vorbeiflugs an der Venus.

Bild ESA.

Forschung in Graubünden

DAVOSER MESSGERÄTE UNTERWEGS ZUR SONNE

Raumsonde soll Geheimnisse der Sonne lüften

Im Februar 2020 startete die Raumsonde «Solar Orbiter» (zu Deutsch «Sonnenumkreiser») vom Kennedy Space Center/USA in Richtung Sonne. Mit an Bord dieser Mission der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) sind zehn Instrumente – zwei davon mit Beteiligung des Physikalisch-Meteorologischen Observatoriums Davos/World Radiation Center (PMOD/WRC). Die Raumsonde wird so nahe an die Sonne heranfliegen, dass man mithilfe von Teleskopen erstmals deren Nord- und Südpol beobachten können. Bereits im Juni 2020 befand sich die Sonde fast auf halbem Weg zur Sonne – so nah waren Teleskope diesem Stern noch nie zuvor. «Solar Orbiter» wird auf der Reise zur Sonne viele Male an der Venus (und einmal an der Erde) vorbeifliegen. Dabei nutzt die Sonde die Schwerkraft der Planeten, um ihre eigene Umlaufbahn so zu verändern, dass sie der Sonne näherkommt und diese aus einem immer grösseren Neigungswinkel beobachten kann. Ende 2021 wird sich «Solar Orbiter» in seiner Betriebsumlaufbahn befinden.

An Bord gibt es zwei Arten von Messmethoden: Die Sonne durch Teleskope zu «sehen» und das von der Sonne stammende Material zu «berühren», das an der Raumsonde vorbeifliegt. Bereits anhand der ersten eingetroffenen Daten stellten die Forschenden neue Phänomene fest, die ihnen helfen, die komplexen und sehr dynamischen Veränderungen der Sonne besser zu verstehen. Da bisher noch nie jemand die Pole der Sonne gesehen hat, wird die Solar-Orbiter-Mission neue Erkenntnisse zu diesem Stern hervorbringen. Läuft alles nach Plan, dauert die Mission bis zum Jahr 2029, wobei die Pole gegen Ende dieser Zeitspanne am besten sichtbar sein werden.

Weltraummissionen wie diese brauchen Jahrzehnte, um geplant, entworfen, gebaut und getestet zu werden. Dabei ist eine breite Palette von Fähigkeiten gefragt: Wer sich für eine Karriere in der Weltraumforschung interessiert, kann sich zum Beispiel in Physik, Elektronik, Maschinenbau, Software oder Navigation ausbilden lassen, um nur einige Fachgebiete zu nennen. Die Teams sind international aufgestellt

und haben selbst in den schwierigen Zeiten der Pandemie den Betrieb der Sonde und aller Instrumente erfolgreich fortgesetzt. Neben der «Solar Orbiter» gibt es zahlreiche andere Raumsonden und bodengestützte Teleskope, die die Sonne untersuchen. Die Betreiber dieser weltweit verstreuten Einrichtungen spannen als grosse internationale Gemeinschaft zusammen, um die besten Daten zu erhalten. Eine dieser anderen Raumsonden heisst «SOHO». Sie wurde vor 25 Jahren gestartet und ist mit einem vom PMOD/WRC in Davos gebauten Instrument bestückt, das auch heute noch in Betrieb ist. Damit liess sich bereits eine Reihe von Sonnenstürmen beobachten. Diese Stürme folgen einem Elf-Jahres-Zyklus und sind in den letzten Monaten häufiger aufgetreten – eine spannende Zeit für diese Raumsonde und nicht zuletzt auch für das PMOD/WRC! Letztlich wollen die Forschenden in Davos verstehen, warum die Sonne so dynamisch ist, warum sie so energiereiche Explosionen produziert (viel energiereicher als Atombomben), und wie sie sich auf die Technologie auswirkt, auf die wir hier auf der Erde angewiesen sind. Um diesen Rätseln noch weiter auf die Spur zu kommen, wird zurzeit unter Mitwirkung des PMOD/WRC eine weitere Raumsonde konstruiert: Ein Weltraumwettermonitor, der die Sonne weit von der Erde entfernt umkreisen wird. Das Ziel dieser Mission wird es sein, zu erkennen, wann sich Sonnenstürme in Richtung Erde bewegen. Letztlich soll damit die Warnung vor schweren Stürmen dieser Art verbessert werden. Der Start dieser Mission ist für das Jahr 2027 geplant.



LOUISE HARRA

WEITERE INFORMATIONEN

sci.esa.int/web/solar-orbiter
www.pmodwrc.ch

Sponsored Content: Der Inhalt dieses Beitrags wurde von der Academia Raetica (www.academiaaetica.ch) zur Verfügung gestellt.