

## Solar Orbiter – der Sonne so nah wie noch nie Seine Entdeckungsreise um die Sonne geht weiter

Publireportage

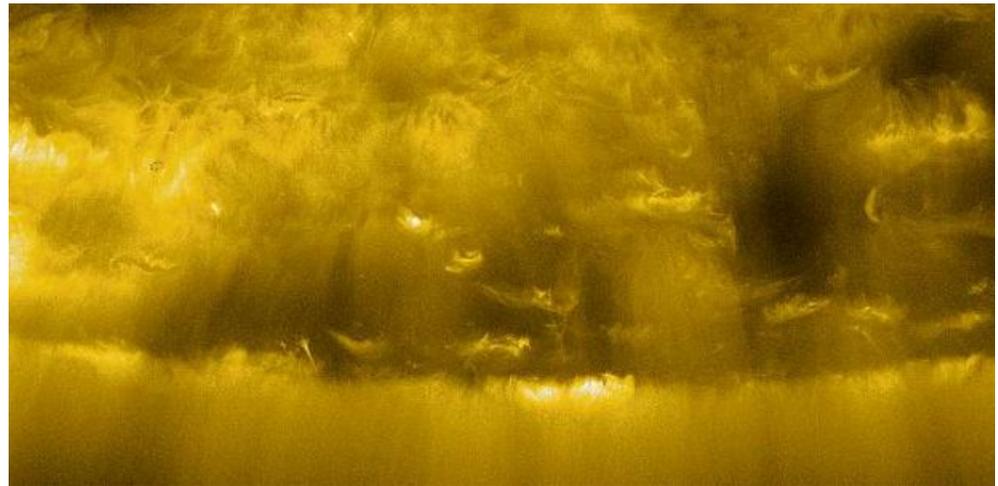
Im Februar 2020 wurde die Raumfahrtmission Solar Orbiter der Europäischen Weltraumorganisation ESA von Cape Canaveral aus gestartet. Seitdem befindet sich die Sonde auf grosser Reise durch unser Sonnensystem, bei der sie an Planeten vorüberfliegt, um in ihre einzigartige Umlaufbahn um die Sonne zu gelangen. Nach dem Start wurden die zehn Messinstrumente in Betrieb genommen, getestet und erste Daten aufgenommen. Im November durchquerte die Sonde auf dem Weg zu ihrer wissenschaftlichen Umlaufbahn unbeschadet die erdnahe Zone, in welcher die Gefahr einer Kollision mit Weltraumschrott besonders hoch war. Im März und April dieses Jahres erreichte sie 0,32AE (ein Drittel der Entfernung zwischen Erde und Sonne) und damit die geringste Entfernung zur Sonne, welche je von abbildenden Teleskopen erreicht wurde.

### Immer näher, immer heisser

Eine wichtige technologische Entwicklung für diese Mission war der Hitzeschild, der an der Vorderseite der Sonde angebracht ist und die empfindlichen Instrumente vor der vollen Hitzeeinwirkung schützt. Im März bestand der Hitzeschild seinen ersten grossen Test: Bei der grössten Annäherung an die Sonne mit Temperaturen von 500°C schützte er die Instrumente und hielt sie auf Raumtemperatur.

### Erste wissenschaftliche Beobachtungen

Das PMOD/WRC in Davos war an Entwicklung und Bau von zwei der zehn Instrumenten an Bord des Raumfahrzeugs beteiligt. Diese sind Schlüsselemente der Mission. Eines nimmt Bilder von Regionen mit hohen Temperaturen auf und beobachtet die Sonnenexplosionen, welche wir verstehen wollen. Mit dem zweiten Messgerät wird untersucht, wie der Sonnenwind zusammengesetzt ist. Die Zusammenarbeit von zehn Instrumenten ist komplex, umso mehr, als auch eine umfangreiche Koordination mit anderen Raumfahrzeugen und



Aufnahme des Südpols der Sonne vom 30. März 2022, als Solar Orbiter der Sonne am nächsten war. ESA/EUI

bodengestützten Teleskopen erforderlich ist. Die aktuellen Beobachtungen erstreckten sich über 30 Tage, von denen jede Stunde sorgfältig geplant und koordiniert wurde.

### Ziel: Messung des Sonnenwindes

Die Sonde so zu konzipieren, dass sie möglichst nahe an die Sonne heranfliegen kann, dient dem Ziel, die komplexen Quellen des Sonnenwindes zu entschlüsseln und unberührten Sonnenwind zu messen. Der Sonnenwind kommt von überall auf der Sonne und ist eine dynamische Mischung aus heissem Gas und Magnetfeldern. Die bisherigen Messungen wurden meist auf der Erde durchgeführt – nachdem der Sonnenwind eine lange Strecke zurückgelegt und sich verändert hat.

### Erste Ergebnisse

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt – auch am PMOD/WRC – sind aktuell damit beschäftigt, die ersten Daten von Solar Orbiter zu analysieren und Modelle zur Erklärung der beobachteten physikalischen Phänomene zu entwickeln. Im September findet in Belfast, Nordirland, das erste Wissenschafts-

treffen nach dem Start statt, wo die Ergebnisse vorgestellt und intensiv diskutiert werden. Die Abbildung zeigt die äussere Atmosphäre (Korona) des solaren Südpols in einer so hohen Auflösung wie noch nie zuvor. Die hellen Regionen sind Quellen von Sonnenexplosionen. Grosse Ereignisse dieser Art haben 2022 den Verlust von 40 Raumsonden von Space-X sowie regelmässig Datenübertragungsausfälle verursacht.

### PMOD/WRC

Das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos ist durch die Weltmeteorologische Organisation mit dem Betrieb eines Weltstrahlungszentrums beauftragt. Die Aufgaben des Zentrums umfassen Betrieb und Weiterentwicklung von Referenzmessgeräten zur Messung der solaren und langwelligen Infrarotstrahlung sowie der atmosphärischen Trübung. Eine Hauptaufgabe besteht in der Weitergabe dieser Referenzen zur Harmonisierung der weltweiten Strahlungs- und Trübungsmessnetze.

[www.pmodwrc.ch](http://www.pmodwrc.ch)



Christine Kühne – Center for Allergy Research and Education

