

*Das Davoser PMOD/WRC fliegt zur Sonne*

## Solar Orbiter – Noch acht Tage bis zum Start

Läuft alles nach Plan, verlässt die Raumsonde Solar Orbiter in acht Tagen die Erde in Richtung Sonne. Ein Elektrotechniker und eine Sonnenforscherin aus Davos fiebern dem Start besonders entgegen.

pd | Manfred Gyo ist angespannt. Fast zehn Jahre seines Berufslebens hat er auf diesen Moment hingearbeitet. Am 8. Februar – zwei Tage später als ursprünglich geplant – kommt sie nun, die Stunde der Wahrheit, wenn die Raumsonde Solar Orbiter sich auf die Reise Richtung Sonne aufmacht.

Dann wird sich zeigen, ob sich Gyos Effort über all die Zeit hinweg gelohnt hat. Der 53-jährige Aachener hat ursprünglich Elektroniker und Mechaniker gelernt und danach an der Fachhochschule Elektrotechnik studiert. Seit 2011 arbeitet er am Physikalisch-Meteorologischen Observatorium Davos/World Radiation Center (PMOD/WRC). Das PMOD/WRC war an zwei von zehn Messgeräten an Bord des Solar Orbiters beteiligt. Gyo erarbeitete zusammen mit dem Technik-Team des PMOD/WRC und Schweizer Industriepartnern den Türmechanismus und die Mechanik, welche die Breite des Eintrittsstrahls eines Spektrometers regelt. Ein weiterer Mitarbeiter des PMOD/WRC entwickelte für den Spektrometer die Stromversorgung. Zudem erarbeitete Gyo zusammen mit der Schweizer Industrie die mechanische Struktur eines Teleskops, das Bilder von der Sonne im extremen UV aufnimmt.

Entsprechend gespannt sind nun alle, ob die Messgeräte im All bestehen werden. «Natürlich haben wir im Vorfeld unzählige Tests gemacht, um die harschen Bedingungen im Weltraum zu simulieren. Aber da die Menschen noch nie einen Satelliten so nahe an die Sonne geschickt haben, um von ihr Aufnahmen zu machen, fehlt uns da ein Stück weit die Erfahrung», erklärt Gyo.

### Der Hitze trotzen

Die grösste Herausforderung für die mit sehr empfindlicher Elektronik und Optik ausgestatteten Messinstrumente ist die grosse Hitze – rund 500°C heiss kann es auf der Umlaufbahn rund um die Sonne werden. Wenn man bedenkt, dass ein durchschnittliches Smartphone bereits zwischen 35 und 45°C aufhört zu funk-



Manfred Gyo (rechts) zusammen mit einer Kollegin im Reinraum. Bei jedem einzelnen Produktionsschritt musste akribisch auf sauberes Arbeiten geachtet werden. Bild: zVg

nieren, sind das gewaltige Temperaturen. Ein riesiger Hitzeschild aus Titan und Solar-Black, einem aus verbrannten Tierknochen gewonnenen Material, schützt deshalb das Innere der Raumsonde.

Ein weiterer Punkt, den es bei der Entwicklung zu berücksichtigen galt: Die Messinstrumente ertragen keine Verunreinigungen. Bei jedem einzelnen Produktionsschritt musste deshalb akribisch auf sauberes Arbeiten geachtet werden. Nicht dass es Solar Orbiter ergeht, wie einer anderen Weltraummission 2008: Nach drei Tagen im All waren sämtliche Kanäle des Messgerätes fast blind und somit nur noch bedingt von Nutzen. Denn ist eine Raumsonde einmal im All, kann der Mensch nicht mehr eingreifen.

### Erste Messdaten nach drei Monaten

Mit dem Start von Solar Orbiter ist denn auch Gyos Arbeit an der Mission mehr oder weniger beendet. Ganz beruhigt schlafen kann er aber erst wieder, wenn die Messgeräte die ersten verlässlichen Daten liefern. Dies dürfte erst in rund

drei Monaten nach dem Start der Fall sein.

Dann beginnt die Arbeit von Margit Haberleiter so richtig. Seit bald 20 Jahren ist die gelernte Chemielaborantin und später promovierte Physikerin schon in Davos. Für die Solar-Orbiter-Mission entwickelte sie in erster Linie Pläne, in denen festgehalten ist, welches Instrument was wann misst. «Weil die Raumsonde so weit weg sein wird von der Erde, kann sie nur eingeschränkte Datenmengen an die Bodenstationen senden», erklärt sie. «Alle Instrumente müssen deshalb sehr koordiniert miteinander arbeiten.» Vor allem aber wartet Haberleiter gespannt auf die ersten Daten aus dem All. Mit ihnen wird sie untersuchen, wie sich aktive Regionen auf der Sonne verändern und damit die auf die Erde einfallende Sonnenstrahlung beeinflussen. Sonnenforschung ist Haberleiters grosse Passion: «Unser Leben gibt es nur, weil sich die Erde im richtigen Abstand zur Sonne befindet. Ich finde es extrem

spannend, bei ihrer Erforschung an vorderster Front mit dabei zu sein.» Und sie schiebt nach: «Es ist schade, dass viele Leute Berührungängste mit der Physik haben und dieses spannende Forschungsgebiet sich ihnen gar nicht eröffnet. In der Schule sollte man schon viel früher damit anfangen, Kindern die Physik näher zu bringen.»

### Das PMOD/WRC lädt ein

Eine gute Gelegenheit dafür gibt sich am 5. Februar. Drei Tage vor dem Start von Solar Orbiter lädt das PMOD/WRC alle Interessierten um 19.30 Uhr ein, sich bei einem offerierten Apéro aus erster Hand über die Weltraummission zu informieren. Gyo und Haberleiter, die dann zusammen mit der Direktorin des PMOD/WRC, Louise Harra, in Cape Canaveral vor Ort sind, werden in einer Live-Schaltung über die Startvorbereitungen berichten. Alle sind herzlich eingeladen.