

# Unangenehme Überraschung aus dem Weltall

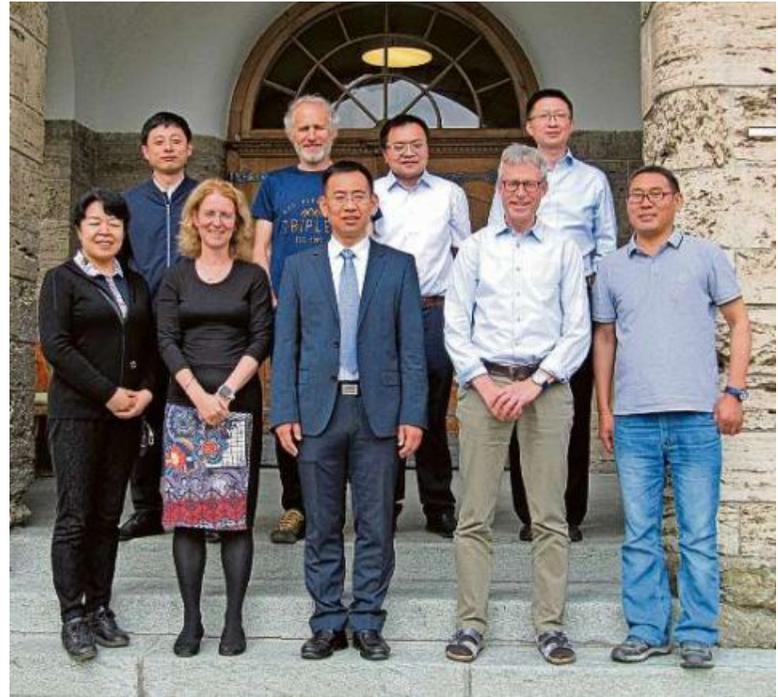
## – ein Laborbericht

Publireportage

«Okay, Houston, we have a problem here», von John «Jack» Swigert, Astronaut auf der Apollo-13-Mission, an das Mission Control Center in Houston, ist wohl einer der bekanntesten Funksprüche in der Raumfahrt. Das Problem unserer chinesischen Kollegen nach der Integration eines Messgeräts des Physikalisch-Meteorologischen Observatorium Davos/World Radiation Center (PMOD/WRC) auf dem FY-3E-Satelliten erwies sich als nicht ganz so dramatisch wie dasjenige von Apollo 13. Trotzdem – der Hilferuf aus China sorgte für Aufregung.

Unser Gerät zur Messung der totalen Sonnenstrahlung, das wir ein Jahr zuvor unserem Partner-Institut in China, dem Changchun Institute for Optics, Fine Mechanics and Physics (CIOMP) geliefert hatten, funktioniert nicht mehr korrekt. Das Radiometer, das in den Erdbeobachtungs-Satelliten «Feng-Yun 3E» integriert werden sollte, lieferte noch auf der Erde unbrauchbare Testwerte.

Offizielle Übergabe des Messinstruments an unser chinesisches Partner-Institut CIOMP.  
Foto: PMOD/WRC



### Was war geschehen?

Vor Ausbruch der Pandemie hätten sich die Ingenieure des PMOD/WRC in das nächste Flugzeug nach Shanghai gesetzt, um vor Ort das Gerät zu testen, den Defekt zu lokalisieren und zu beheben. Für diese Arbeiten stand ein Zeitfenster von rund einem Monat zur Verfügung. Aufgrund der coronabedingten Einreisequarantäne in China von 28 Tagen ein unmögliches Unterfangen. Die Pandemie hatte uns gelehrt, dass fast alles auch per Videokonferenz möglich ist, also musste auch diese Aktion per Videokonferenz funktionieren. Wir stellten in Davos folglich die Testprozeduren zusammen, welche die chinesischen Ingenieure übernahmen und auf den nächsten Tag ausführten. Dann wurden die Resultate bei einer weiteren Videokonferenz besprochen. Nach einigen Testversuchen war das Problem lokalisiert. Bei der Integration auf den Satelliten war ein Stecker des Messgeräts beschädigt worden.

### Reparatur unter erschwerten Bedingungen

Jetzt galt es, schnell zu handeln. Zum Glück hatten wir einen Ersatzstecker in unserem Lager, denn die Lieferzeiten für weltraumtaugliche Komponenten sind lang, sehr lang, manchmal bis zu einem Jahr lang. Aus dem Lager geholt wurde der Stecker gereinigt, verpackt und schnellstmöglich nach China versandt. Fünf Tage später traf das begehrte Ersatzteil in Changchun ein. Bei einer weiteren Videokonferenz leiteten wir Xin und seine Kollegen

zum fachgerechten Austausch des Steckers an. Eine weitere Nacht später – die Zeitverschiebung beträgt sieben Stunden – konnten wir das Resultat online begutachten. Was uns präsentiert wurde, war perfekt ausgeübtes Handwerk. Jetzt musste das reparierte Instrument wieder sorgfältig zusammengeschaubt und getestet werden. Die Spannung stieg. Hurra – es funktionierte!

### Schweizerisch-chinesische Zusammenarbeit mit logistischen Hürden

Anfangs waren wir unsicher, was die Zusammenarbeit und technischen Anforderungen des Satelliten mit den neuen chinesischen Partnern betraf. Zahlreiche Telefongespräche, Videokonferenzen und die gegenseitigen Besuche in Changchun und Davos hatten vertrauensvolle Beziehungen geschaffen. Auf diese Basis konnten wir im aktuellen Problemfall bauen.

Neuland bedeutete für unser Institut auch das Thema Export-Restriktionen. Die weltraumqualifizierten Bauteile unseres Messinstruments konnten nicht ohne Weiteres nach China ausgeführt werden. Der Export der sogenannten «Dual-use»-Güter zur zivilen oder militärischen Anwendung unterliegt strengen, international gültigen Bestimmungen.

### Der Take-off steht kurz bevor

Am 5. Juli 2021 soll der Satellit Feng-Yun 3E ins All

geschossen werden. Zur anschliessenden Inbetriebnahme unseres Instruments ist eigentlich ein China-Besuch vorgesehen. Aus bekannten Gründen steht dieser allerdings noch in den Sternen. Wir werden uns wohl auch für den Abschluss dieses äusserst interessanten und lehrreichen Projekts mit erdgebundenen Videoschaltungen begnügen müssen.

### PMOD/WRC

Das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos/World Radiation Center

- ist internationales Kalibrierzentrum für meteorologische Strahlungsmessinstrumente.
- entwickelt Strahlungsmessinstrumente für den Einsatz am Boden und im Weltraum.
- erforscht den Einfluss der Sonneneinstrahlung auf das Erdklima.

Die Abteilung Technik konzipiert und entwickelt Messgeräte und Zubehör und stellt diese auch grösstenteils in Davos her. Dazu stehen modernste Engineering Werkzeuge und Fertigungsmöglichkeiten zur Verfügung. Aktuell umfasst die Gruppe 15 Mitarbeitende, Projektleiter, Elektro- und Maschinenbauingenieure, Techniker, IT-Personal und Lernende.

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