

«Made in China» schießt 3,23 Kilogramm «Made in Davos» ins Weltall

Ein Jahr später als geplant wird 2020 ein chinesischer Wettersatellit das Hightech-Experiment «Dara» der Davoser Sonnenforscher in den Weltraum befördern. Vor der Endmontage in China wird in Davos geprüft, ob zusammenpasst, was zusammengehört.



Béla Zier

Sonntag, 23. Juni 2019, 04:30 Uhr



Diese Kästchen fliegen in den Weltraum.

Die Bezeichnung 5. Flugeinheit der FY-3-Serie könnte für vieles stehen. Vom Bestandteil eines Lego-Baukastens über den Namen eines Sternzerstörers in einem neuen «Star Wars»-Film bis hin zur Benennung einer ultramodernen Drohne wäre alles möglich. Ausgeschrieben steht FY für Feng-Yun, was übersetzt Wind und Wolken heisst. Dabei handelt es sich um die Typenreihe einer ganzen Serie von Wettersatelliten, die China bereits ins All geschossen hat und weiter zu schiessen plant.

Der Satellit mit der Typenkennung FY-3E führte diese Woche mehrere chinesische Wissenschaftler nach Davos. Sie alle sind am Institut für Optik, Feinmechanik und Physik in der Millionenmetropole Changchun tätig. Sie haben die lange Reise aus Nordostchina wegen zweier Kästchen angetreten. Diese bringen zusammen gerade

mal 3,23 Kilogramm auf die Waage. 2020 werden sie im Weltall in einer Höhe von 836 Kilometern um die Erde kreisen. Es ist das neueste Experiment des Physikalisch-Meteorologischen Observatoriums und Weltstrahlungszentrums Davos (PMOD) und trägt den Namen «Dara».

Chinesische Delegation vor Ort

Wolfgang Finsterle hat sich einen grossen Stadtplan von Changchun an seine Bürowand gepinnt. Das sei nicht von besonderer Bedeutung, er habe schon seit Kindheitstagen ein Faible für solche Kartendarstellungen, meint der 49-Jährige. Völlig grundlos hängt dieser Stadtplan jedoch nicht an der Wand. Finsterle ist als Physiker am PMOD tätig. Als Projektleiter des «Dara»-Experiments steht er im direkten Austausch mit seinen chinesischen Wissenschaftlerkollegen aus Changchun. Auf das Eintreffen ihrer Delegation haben Finsterle und sein sechsköpfiges Projektteam gewartet, denn diese Woche stand die in der Forschersprache als «Acceptance Review» bezeichnete Abnahmeprüfung der zwei Kästchen an.

Mehr als 1700 Teile verbaut

«Dara» steht für Digital Absolute Radiometer, einer Experiment-Eigenentwicklung des PMOD. Mit dem Gerät wird die Sonnenenergie gemessen, die auf die Erde trifft. «Durch diese Messungen wissen wir, wie viel Energie in das Klimasystem der Erde reinfliesst», erklärt Finsterle. Die Daten, die «Dara» liefern werde, seien wichtig für die weltweite Wetter- und Klimaforschung, weil es sich bei der Sonneneinstrahlung um eine der essenziellen Klimavariablen handle.

«Das Ding ist dann oben im Weltraum und muss funktionieren.»

Bevor mit «Dara» überhaupt Messungen vorgenommen werden können, muss sichergestellt sein, dass sich das Experiment auch wie vorgegeben auf dem Satelliten montieren lässt. Finsterle: «Das Ding ist dann oben im Weltraum und muss funktionieren.» Und dieses Ding, wie es der Physiker salopp nennt, hat es in sich. Insgesamt wurden gemäss PMOD-Angaben rund 430 mechanische und circa 1300 elektronische Teile verbaut.

Fehlertoleranz gibt es keine

Den chinesischen Partnern des PMOD fällt die entscheidende Rolle zu, den Radiometer aus Davos auf ihrem Satelliten zu installieren. Deshalb sind die Wissenschaftler aus dem Reich der Mitte nach Davos zur Abnahmeprüfung von «Dara» gereist. Finsterle zählt einige Punkte dieses mehrtägigen Prozesses auf. So müssten zunächst die Schraubenlöcher des Experiments am richtigen Ort sein und die passende Grösse aufweisen, damit «Dara» millimetergenau auf den Satelliten passt.

Auch das Daten- und Stromkabel werde auf seine exakte Länge und die passenden Stecker hin gecheckt und «dann muss natürlich die Software ihres Bordcomputers mit unserem Instrument kommunizieren können».

Selbstverständlich sei die Kompatibilität schon viel früher im Konstruktionsverlauf des Experiments überprüft worden, aber «jetzt kommt der entscheidende Stempel drauf, dass das Instrument zur Montage akzeptiert und mit der Hard- und Software der chinesischen Seite kompatibel ist», führt Finsterle aus.

Die Hürden der Zusammenarbeit

Ursprünglich hätte «Dara» bereits dieses Jahr ins Weltall befördert werden sollen, doch laut Finsterle gab es auf chinesischer Seite eine Verzögerung. Zur Ursache sei ihm nichts bekannt: «Details sind nicht zu uns durchgedrungen.» Von welchem der chinesischen Weltraumbahnhöfe aus die Rakete, die wohl aus der Typenreihe «Langer Marsch» stammen dürfte, abheben wird, ist dem «Dara»-Projektleiter noch nicht bekannt.

Zur Kooperation zwischen den beiden Forschungsinstituten kam es durch eine Anfrage aus China. Die Zusammenarbeit beschreibt Finsterle als «kompliziert, mühsam, aber sehr interessant». Schwierigkeiten bereiteten Verständigung, kulturelle Unterschiede, aber auch die chinesische Bürokratie, meint der Physiker. Er ist wegen des «Dara»-Experiments mehrmals nach Changchun gereist. Was er während des Projekts trotz zeitraubender Bürokratie gelernt habe, umschreibt Finsterle so: «Die Meilensteine werden dann aber sehr schnell erreicht. Irgendwann kommt bei unseren chinesischen Partnern das Okay von oben, dann stehen 100 Leute bereit und die Aufgabe ist in einer Woche erledigt.»

Experiment gleich einpacken

Unbürokratisch erledigen wollte die chinesische Seite offenbar den Transport des «Dara»-Experiments. Laut Finsterle fand diesen Freitag zum Abschluss der Abnahmeprüfung am PMOD-Institut eine offizielle Zeremonie mit Vertretern der Botschaft der Volksrepublik China aus Bern statt. «Sie haben vorgeschlagen, unser Experiment dann gleich mitzunehmen», weiss Finsterle. Diesem Wunsch kommt das PMOD nicht nach. «Wir wollen das offiziell mit Papieren und Stempeln exportieren und werden das Paket demnächst per Kurier nach China schicken.» Zum letzten Mal gesehen hat Finsterle das «Dara»-Experiment vor dem Raketenstart nicht. Für einen abschliessenden Test nach der Montage wird er dieses Jahr noch nach Changchun fliegen.



Berlin

China überholt laut Studie USA in Schlüsseltechnologien

08.04.2019



Singapur

Chinas Verteidigungsminister rechtfertigt Tiananmen-Massaker

02.06.2019



Peking/Singapur

China kündigt Ermittlungen gegen US-Logistiker Fedex an

02.06.2019

