

BÜNDNER FORSCHUNG IM ALLTAG

Davoser Messgerät liefert Daten zum Weltraumwetter

■ Von Markus Suter, Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum (PMOD/WRC)



In Davos wird die Wirkung der Sonnenstrahlung auf das Klima erforscht.

Bild R. Feiner

Schon seit Jahrtausenden fasziniert unsere Sonne die Menschheit. Sie beherrscht den Tageshimmel, bestimmt unseren Lebensrhythmus und ermöglicht uns mit ihrer Energie erst das Leben.

Einer der modernen Gelehrten, der sich für die Sonne und insbesondere ihre Strahlung interessierte, war Carl Dorno, der Gründer des Davoser Observatoriums. Er begann 1907 mit der systematischen Erforschung und Messung der Sonnenstrahlung. Damit legte er den Grundstein für die Davoser Sonnenforschung und die Entwicklung neuer Messinstrumente. Die Instrumente wurden über die Jahre laufend verbessert und insbesondere ihr Einsatz auf Satelliten begründete eine neue Ära der Sonnenbeobachtung. Nun konnte die Strahlung der Sonne ohne den Einfluss der Atmosphäre gemessen werden. Mit der neusten Generation von Instrumenten wird die Genauigkeit und Zuverlässigkeit nochmals verbessert und auch die Grösse der Instrumente reduziert. Zurzeit wird am PMOD/WRC das Compact Lightweight Absolute Radiometer (CLARA) entwickelt. CLARA wird die Totale Solare Irradianz messen, also die Strahlungsleistung der Sonne pro Quad-

ratmeter. Für den Betrieb auf einem Satelliten muss auf ein geringes Gewicht, einen tiefen Stromverbrauch sowie hohe Zuverlässigkeit geachtet werden. Einmal in Betrieb, kann das Radiometer nicht mehr repariert werden.

CLARA wird zum grössten Teil am PMOD entwickelt und gebaut. Ende 2014 soll es in den Norwegischen Kleinsatelliten Norsat-1 integriert werden. CLARA wird ab 2015 Daten zur aktuellen Strahlungsleistung der Sonne liefern, welche dann öffentlich zur Verfügung stehen und von Wissenschaftlern in aller Welt genutzt werden können. Diese Daten dienen vor allem Klimatologen, Sonnenforschern und Weltraumwetterprognostikern. Das Weltraumwetter beinhaltet zum Beispiel Sonnenstürme. Dabei wirft die Sonne hochenergetische Teilchen aus, die unsere Satellitenkommunikation erheblich stören können und auch am Boden Funkstörungen oder sogar Stromausfälle auslösen. Mithilfe der Daten, die CLARA liefern wird, können Forscher die genauen Auswirkungen dieser Sonnenstürme auf unsere Technologien besser ergründen und anschliessend Massnahmen zu deren Schutz entwickeln.

■ PHYSIKALISCH-METEOROLOGISCHES OBSERVATORIUM DAVOS UND WELTSTRAHLUNGSZENTRUM

Das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos und Weltstrahlungszentrum (PMOD/WRC) ist ein internationales Kalibrierzentrum für meteorologische Strahlungsmessungen. Als Weltstrahlungszentrum ist es für die weltweite Homogenität der Strahlungsmessungen verantwortlich. Es werden Messgeräte für den Einsatz im Weltraum und am Boden entwickelt, und Forschung auf dem Gebiet der Sonnenphysik und Klimatologie betrieben.

Zum Projekt

Zahl der Mitarbeitenden:

4 Vollzeitäquivalente, verteilt auf 10 Mitarbeiter

Dauer:

Zwei Jahre Entwicklung/Bau, min. drei Jahre Betrieb auf Satellit

Kosten: 1,75 Millionen Franken

Finanzierung:

Prodex, Schweizerisches Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation

Zusammenarbeit:

Norwegian Space Center

Weitere Informationen: www.pmodwrc.ch

■ DER AUTOR



Markus Suter.

Bild R. Feiner

Markus Suter studierte Physik an der Universität Zürich. 2009 stiess er zum PMOD, nachdem er zwischenzeitlich bereits im Rahmen des Studiums am PMOD engagiert gewesen war. Zurzeit arbeitet er an seiner Doktorarbeit, die sich mit der Entwicklung und Charakterisierung von Absolutradiometern (Instrumenten zur Sonnenstrahlungsmessung) befasst.