

50plus

DAS MAGAZIN FÜR EIN
GENUSSVOLLES LEBEN



Die
**SCHÖNSTEN
BELLE EPOQUE
HOTELS**
der Schweiz

ARTHROSE
WANN BRAUCHT ES
EINE GELENKPROTHESE?

GELD
DIE RICHTIGE ANLAGE-
STRATEGIE IN DER KRISE

Gesunde Ernährung

Wie überflüssige Kilos schwinden
und der Körper im Gleichgewicht bleibt



«Davos ist eine gute Umgebung für Wissenschaftler»

In den Alpen gibt es ein Forschungszentrum von Weltruf, das aber den meisten Schweizerinnen und Schweizern gänzlich unbekannt ist: das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos/Weltstrahlungszentrum (PMOD/WRC). Ein Gespräch mit dessen Direktorin, Louise Harra, über das Institut, die Solar-Orbiter-Mission und was das Weltraumwetter mit unserer Reisetätigkeit und unserer Kommunikation zu tun hat.



Instituts-Direktorin Louise Harra auf dem Dach des PMOD/WRC in Davos.



VON SUSANNE STETTLER

Professorin Harra, warum ist das kleine Institut Weltspitze?

Das PMOD/WRC gibt es seit über hundert Jahren. Es begann damit, dass man verstehen wollte, weshalb die Luft und die Umgebung von Davos der Genesung von Tuberkulose-Patienten zuträglich ist. Man entwickelte entsprechende Messinstrumente, deren Bedeutung noch wuchs, als sich mit der Zeit der Klimawandel abzeichnete. Heute dient unser Institut als internationales Kalibrierungszentrum für meteorologische Strahlungsmessinstrumente und entwickelt auch solche.

Weshalb ist Davos der perfekte Standort?

Davos verfügt über saubere Luft und reichlich Sonnenschein, was ganz wesentlich ist für unsere Messinstrumente. Zudem gibt es hier eine Reihe von Forschungsinstituten, deren Fachgebiete teilweise mit unseren überlappen. Das macht die Stadt zu einer guten Umgebung für Wissenschaftler.

In Ihrem Institut wurden zwei der zehn Instrumente entwickelt und gebaut, die sich an Bord der Solar Orbiter befinden, die am 10. Februar im US-Weltraumcenter in Cape Canaveral startete. Ein drittes Instrument wurde von der Fachhochschule Nordwestschweiz konstruiert. Was machen Schweizer Wissenschaftler besser als andere?

Da muss ich eine Korrektur anbringen. Das PMOD/WRC ist Teil eines internationalen Konsortiums, welches zwei der zehn Instrumente entwickelte und baute. Es ist üblich, dass solche Instrumente als Gemeinschaftsprojekt vieler Länder entstehen. Die Schweiz ist bekannt für gute Universitäten, gute Bildung und hervorragende Industrie. Viele Schweizer Firmen sind in Weltraumprojekte involviert.



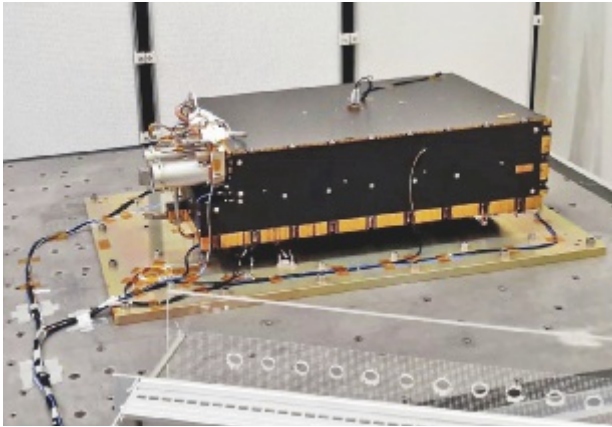
Louise Harra vor der Schweizer Flagge im US-Weltraumcenter in Cape Canaveral. Ganz oben: Sonnenaufgang an der Startrampe der «Atlas V».

Sie waren vor Ort, als die Trägerrakete «Atlas V» mit der Solar Orbiter an Bord startete. Wie haben Sie das erlebt?

Es gab sehr viel zu tun – Meetings mit den wissenschaftlichen und den Instrumentenbau-Teams, Publikumsveranstaltungen und Medieninterviews. Aber nach 20 Jahren Arbeit den Start live mitzuerleben, war ein sehr emotionaler Moment. In den kommenden Monaten werden wir nun viel mit der Inbetriebnahme von Solar Orbiter zu tun haben.

Die Solar-Orbiter-Mission soll die Sonneneruptionen erforschen, die für das Weltraumwetter verantwortlich sind. Wieso ist das für uns wichtig?

Das Weltraumwetter beeinflusst die oberen Schichten der Erdatmosphäre, indem es diese mit hochenergetischen Partikeln, Magnetfeldern und Plasma bombardiert. Den direktesten Einfluss hat das Weltraumwetter, indem es auf der Erde Stromausfälle verursacht, den Flugver-



Das EUI ist eines von zwei Instrumenten an Bord der Solar Orbiter, die in Davos gebaut wurden. Es dient als stabile und unbewegliche Basis für optische Einheiten.



Das Niedervolt-Stromaggregat SPICE wurde ebenfalls in den Bündner Bergen konstruiert und befindet sich nun an Bord der Solar Orbiter.



Am 10. Februar startete in der US-Weltraumstation Cape Canaveral in Florida die «Atlas V»-Trägerrakete, welche die Solar Orbiter ins All transportierte.

kehr beeinflussen und das GPS-System stören kann. Das irdische Wetter dagegen entsteht in den tieferen Schichten der Erdatmosphäre. Die Verbindung zwischen den höheren und tieferen Schichten sind komplex und Gegenstand von Forschungen, welche die Klimamodellierungs-Gruppe des PMOD/WRC betreibt.

Wie gross ist die vom Weltraumwetter ausgehende Gefahr für die Erde?

Das Weltraumwetter wird von Regierungen in aller Welt als Naturgefahr angesehen. Es vorhersagen zu können, ist in unserer technologie-abhängigen Zeit so wichtig wie nie zuvor. Die wirtschaftlichen Folgen eines Super-Sonnensturms wären gewaltig – auch wegen der Störungen für Reisemöglichkeiten, Elektrizität und Kommunikation, die daraus entstünden.

Was können die von Solar Orbiter gesammelten Daten daran ändern?

Die Solar Orbiter erforscht die physikalischen Phänomene, die das Weltraumwetter entstehen lassen. Wir wol-

len die Sonnenaktivität wesentlich besser verstehen als wir es bislang können. Zudem wird in Europa gegenwärtig die «Lagrange-Mission» entwickelt, eine Weltraumsonde, die das Weltraumwetter beobachten und uns helfen wird, die Weltraumwetter-Vorhersagen zu verbessern. Dies wird für alle Industrien von Nutzen sein, denen das Weltraumwetter schaden kann.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen den Geschehnissen auf der Sonne und unserem Klimawandel?

Die Sonne treibt unser Klima an, indem sie uns mit Wärme und Licht versorgt. Die Messung der Sonnenstrahlung und wie sie sich verändert, ist ein Kernelement der Klimamodelle. Der dramatische, menschgemachte Klimawandel, den wir heute sehen, hat aber nichts mit den Veränderungen auf der Sonne zu tun.

Wie sehr beschäftigt sich das PMOD/WRC mit dem Klimawandel?

Wir verfügen über eine Klimamodellierungs-Gruppe, welche die natürlichen und die menschgemachten Ein-



Eine Illustration, wie die Solar Orbiter sich der Sonne nähert.

«Die wirtschaftlichen Folgen eines Super-Sonnensturms wären gewaltig.»

flüsse auf das Erdklima erforscht. Diese Wissenschaftler entwickeln komplexe Modelle, um die Wechselwirkungen in der Erdatmosphäre zu verstehen.

Der Weltraum ist in vielen Punkten noch immer ein Mysterium. Halten Sie es für möglich, dass es auf anderen Planeten Leben gibt?

Es ist wahrscheinlich, dass irgendwo im Universum eine Form von Leben existiert – sei es auf dem Niveau eines Einzellers oder höher. Ein Forschungsgebiet, in dem die Schweiz ebenfalls wichtig ist, ist die Untersuchung von Exoplaneten, also den Planeten ausserhalb unseres Sonnensystems. Die Sonne zu verstehen hilft uns, andere Sterne zu verstehen und dies wiederum hilft uns, den Lebenszyklus unserer Sonne zu verstehen. Man hofft, einen bewohnbaren Planeten zu finden, doch dieser wird sich ausserhalb unseres Sonnensystems befinden.

Sie sind eine weltbekannte und hochgeschätzte Wissenschaftlerin. Sie hätten Jobs in aller Welt

annehmen können. Was hat Sie in die Schweiz gebracht?

Ich lernte das Davoser Team kennen, als ich noch in Grossbritannien am Solar-Orbiter-Projekt arbeitete. Davor kannte ich die Arbeit des Davoser Instituts bezüglich der Sonneneinstrahlung. Hier gibt es einen grossartigen Mix aus Forschungs- und Technik-Experten. Das Team ist toll und ich habe die Möglichkeit, neue Forschungsfelder kennenzulernen ebenso wie den Instrumentenbau. ●

Zur Person

Louise Kim Harra (51) ist affilierte Professorin für Solare Astrophysik an der ETH Zürich und Direktorin des Physikalisch-Meteorologischen Observatoriums Davos/Weltstrahlungszentrum (PMOD/WRC).

Die gebürtige Irin ist eine internationale Koryphäe auf dem Gebiet der Sonnenphysik.