



3D-Aufnahmen von Sonnenaktivitäten

Potsdamer Sonnenforscher des Astrophysikalischen Instituts Potsdam an STEREO-Mission der NASA beteiligt

Endlich ist es soweit. Nach mehrmaliger Verschiebung startet am Abend des 25. Oktober die STEREO-Mission der NASA in Cape Canaveral in Florida. STEREO, abgeschrieben Solar TERrestrial Relations Observatory, d.h. Sonnen-Erd-Beziehungs-Beobachtungs-station, wird erstmals 3D-Aufnahmen von Sonneneruptionen liefern. Dadurch wird es möglich, die genaue Position und Geschwindigkeit dieser koronalen Masseauswürfe zu bestimmen. Das Astrophysikalische Institut Potsdam (AIP) ist mit dem Instrument STEREO-Waves, für das sie Daten auswerten und Datenauswertungstools liefern, bei der Mission dabei.



Bild 1: Die 2 STEREO-Beobachtungsstationen beim Beobachten von koronalen Masseauswürfen an der Sonne, künstlerische Darstellung [Abb.: NASA/Walt Feimer]



Bild 2: STEREO-Beobachtungsstation beim Beobachten eines koronalen Masseauswurfes, künstlerische Darstellung [Abb.: NASA/Walt Feimer]

Sonneneruptionen sind mächtige Energieausbrüche, die bis zu 10 Milliarden Tonnen Materie aus der Sonnenatmosphäre ins interplanetare All schleudern können und das bei Geschwindigkeiten von bis zu 2000 Kilometer pro Sekunde. Sie können große Unruhen im interplanetaren Raum und große magnetische Stürme auf der Erde auslösen. Außerdem werden bei Sonneneruptionen energetische Teilchen, u.a. Protonen, ins All geschleudert. Diese können Satelliten beschädigen oder zerstören und können für Astronauten, die sich z.B. für Reparaturen außerhalb ihres Raumschiffes aufhalten, äußerst gefährlich oder sogar tödlich sein. In der Vergangenheit haben geomagnetische Stürme schon elektrische Stromausfälle verursacht, so z.B. 1989 in der gesamten Provinz Québec, in Kanada, wo das ganze Stromnetzwerk ausfiel und die umliegenden Bewohner, Verkehrssysteme, den Flughafen sowie Schulen und Unternehmen ohne Strom und Heizung in ein Chaos stürzte. STEREO wird dazu beitragen, das sogenannte Weltraumwetter besser zu verstehen. Langfristig ist es dann möglich, akkurate Vorraussagen zu machen und entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um solche Ereignisse wie 1989 in Kanada zu vermeiden. STEREO's Aufgabe ist es, den Ursprung, die Entwicklung und die interplanetaren Konsequenzen von magnetischen Stürmen herauszufinden. Im Fokus steht dabei die Erde, d.h. die koronalen Masseauswürfe, die Richtung Erde geschleudert werden.

STEREO besteht aus zwei identischen Observatorien, die im All die Sonne mit der Erde umkreisen sollen. Dabei bewegt sich eine von ihnen der Erde voraus und die andere hinterher. Zwar gibt es schon Sonnenobservatorien im All, doch dies sind einzelne Stationen, die direkte Sonnenbilder liefern. Die neuen STEREO-

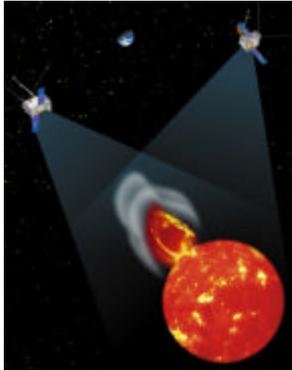


Bild 3: Die 2 STEREO-Sonden an ihren Beobachtungspunkten vor und hinter der Erde beim Beobachtung eines Masseauswurfes der Sonne, künstlerische Darstellung [Abb.: NASA/JHU]

Kontakt:

Astrophysikalisches Institut Potsdam (AIP)
Shehan Bonatz (PR)
Tel.: 0331 – 7499 469
Mail: presse@aip.de

Prof. Gottfried Mann
(Wissenschaftlicher Leiter von STEREO am AIP)
Tel.: 0331 – 7499 292
Mail: gmann@aip.de

Christian Vocks
AIP-STEREO-Gruppe
Tel.: 0331 – 7499 327
Mail: cvocks@aip.de

Weitere Inf.:

www.aip.de
<http://stereo.gsfc.nasa.gov/>
http://www.nasa.gov/mission_pages/stereo/main/index.html

Sonden liefern STEREO-Bilder, d.h. sie können ebenso wie unsere zwei Augen räumlich abbilden. Damit liefert STEREO erstmals 3D-Bilder und Partikelmessungen der Sonne. Die STEREO-Mission wird zwei Jahre laufen und ist die dritte Mission im Sonnen-Erdproben-Programm der NASA. STEREO umfasst viele Instrumente und daher eine große Kollaboration von astronomischen Einrichtungen aus der ganzen Welt. Die Wissenschaftler des Astrophysikalischen Instituts Potsdam (AIP) sind am Instrument STEREO-Waves beteiligt, ein Radioempfänger, der interplanetarische Schockwellen und energetische Elektronen misst. Professor Gottfried Mann, Leiter der STEREO-Gruppe am AIP zum Ziel seiner Gruppe: „Wir konzentrieren uns auf die Datenauswertung. Dazu haben wir bestimmte Datenauswertungstools entworfen. So können wir die Radiostrahlen, die von der Sonne ausgehenden Störungen verfolgen und deren genaue Position und Geschwindigkeit bemessen.“

Zuerst müssen aber die beiden Observatorien, die mit einer Rakete ins All geschossen werden, an ihre Position gebracht werden. Dabei hilft der Mond. Er zieht die Raumsonden durch seine Anziehungskraft ein Stück mit. Sonst würde man viel zuviel Treibstoff brauchen. Die Observatorien werden von der Erde aus in ihre Position gelenkt, zuerst wird die Station hinter der Erde platziert, dann die zweite vor der Erde. In drei Monaten erwartet Professor Mann die ersten Ergebnisse und dann kann die Datenauswertung beginnen. Professor Mann arbeitet seit Jahren an mehreren Radiostationen auf der Erde. „Das besondere an Radiostationen im All ist, dass sie auch Kurzwellen aufnehmen können. Bei erdgebundenen Stationen kommen diese nicht an, da sie von der Ionosphäre reflektiert werden. Und durch den dreidimensionalen Blick auf einen koronalen Masseauswurf können wir sehr präzise bis zu einem Tag vorher voraussagen, ob er in Richtung Erde zielt oder daran vorbeigeht.“

Shehan Bonatz

Astrophysikalisches Institut Potsdam
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
An der Sternwarte 16
14482 Potsdam

Tel: 0331-7499469

Fax: 0331-7499216

Mail: presse@aip.de

www.aip.de