

CORDIM

Diagnostics of coronal dimmings associated with solar coronal mass ejections

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP, ASAP 11. Ausschreibung (2014)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2015	Projektende	30.06.2018
Zeitraum	2015 - 2018	Projektlaufzeit	39 Monate
Keywords	solar physics - space weather physics - coronal mass ejections		

Projektbeschreibung

Der vorliegende Projektantrag bietet eine detaillierte Studie zur Physik "koronaler Verdunklungen", die in Zusammenhang mit koronalen Massenauswürfen (CMEs), den Hauptquellen starker Störungen unseres Weltraumwetters, auftreten. Das Projekt hat zwei Hauptziele, die mittels einer einzigartigen Kombination von ESA und NASA Satelliten (SDO, STEREO, SOHO, Proba2), die die Sonne aus unterschiedlichen Blickwinkeln beobachten, verfolgt werden: i) die Untersuchung der Beziehung zwischen der Charakteristik koronaler Verdunklungen und den wesentlichen CME-Parametern (Geschwindigkeit, Masse), ii) die Untersuchung der Plasmaeigenschaften in koronalen Verdunklungen mittels zeitlich hochaufgelöster EUV-Multiband Beobachtungen. Die Projektergebnisse liefern ein tieferes Verständnis der CME-Initiierung und Entwicklung. Darüber hinaus haben sie auch Implikationen für die Vorhersage von erdgerichteten CMEs, der Entwicklung neuer Instrumente für Weltraumwetter-Satelliten und die Identifikation von CMEs auf Sternen.

Abstract

This proposal offers a detailed study on the physics of coronal dimmings, i.e. primary signatures of density depletion in the solar corona associated with coronal mass ejections (CMEs), the major sources of severe space weather disturbances. The project has two main aims: i) to analyse the relation between coronal dimming properties and decisive CME parameters (speed, mass) using an unprecedented set of multi vantage-point extreme-ultraviolet (EUV) and coronagraph imaging from current NASA and ESA missions (SDO, STEREO, SOHO, Proba2); ii) to study the plasma characteristics in coronal dimmings based on high-cadence multi-wavelengths EUV imagery. The project results will provide us with a deeper insight into the overall process of the CME initiation and evolution. In addition, they have relevant implications for the forecast of Earth-directed CME arrival, the design of new instruments for space weather satellites, and the identification of CMEs on solar-like stars.

Projektpartner

- Karl-Franzens-Universität Graz