

PRESSEINFORMATION PR 6/17

Graz, 5. September 2017



SONNENSTURM-VORHERSAGEN IM TEST

RAUMSONDEN-FLOTTE ÜBERPRÜFT MODELLRECHNUNGEN

Ein internationales Team unter der Leitung des Grazer Instituts für Weltraumforschung (IWF) der Österreichischen Akademie der Wissenschaften hat erstmals die Vorhersage von Sonnenstürmen mit den Langzeit-Daten mehrerer Raumsonden getestet. Die Ergebnisse wurden nun in der Fachzeitschrift *Space Weather* veröffentlicht.

Sonnenstürme sind die größten Explosionen im Sonnensystem. Wenn ein sehr starker Sonnensturm auf die Erde trifft, können weitläufige Stromausfälle die Folge sein. Nach bisherigen Schätzungen geschieht dies aber nur alle 50-100 Jahre. Eine neue Studie, die unter der Leitung von IWF-Forscher Christian Möstl verfasst wurde, hat die Daten von fünf Raumsonden um Venus und Merkur sowie im Sonnenwind zur Verifizierung eines Vorhersage-Modells herangezogen ([YouTube](#)).

Mit Bildern der *STEREO*-Mission ([YouTube](#)) wurde die Ausbreitung von über 1300 Sonnenstürmen zwischen 2007 und 2014 untersucht – eine Zahl, welche die von früheren Studien deutlich übersteigt. Ein Messgerät, das am IWF für die Mission *Venus Express* gebaut wurde und sich von 2006 bis 2014 in einer Umlaufbahn um die Venus befand, hat die durch Sonnenstürme verursachten Änderungen im Magnetfeld untersucht und damit die Modellrechnungen überprüft. Mit den weiteren Raumsonden *MESSENGER* beim Merkur sowie *STEREO* und *Wind* in der Nähe der Erdumlaufbahn, die zusammen ein gigantisches Observatorium im inneren Sonnensystem bilden, konnte die aktuelle Ausbreitung der Sonnenstürme mit dem Modell verglichen werden.

„Die Anwendung von Vorhersage-Modellen auf mehrere Planeten ist auch für eine bemannte Mission zum Mars von großer Bedeutung“, so Möstl. „Der Vergleich der Raumsonden-Daten mit den Modellrechnungen zeigt, dass der Fehler in der Ankunftszeit durchschnittlich 14 Stunden beträgt. Außerdem hat nur etwa ein Drittel aller vorhergesagten Stürme den Planeten oder die Raumsonde auch wirklich getroffen.“ Durch eine Weiterentwicklung der Methoden und mit den Daten neuer Missionen wie *Solar Orbiter*, die in den kommenden zwei Jahren gestartet werden, erhoffen sich die Forscherinnen und Forscher deutliche Verbesserungen. Als Dauerlösung für die nahe Zukunft könnte eine Raumsonde stationär in den Lagrange-Punkt L5 gebracht werden und dort als permanente Weltraumwetter-Station dienen.

Die aktuelle Studie wurde von der Europäischen Kommission und dem österreichischen Wissenschaftsfonds FWF gefördert.

Abbildung

Sonnensturm im August 2012, der später die Erde gestreift hat (© NASA Goddard Space Flight Center, [CC BY 2.0](#)), [Download](#)

Publikation

Möstl, C., A. Isavnin, P.D. Boakes, et al.: Modeling observations of solar coronal mass ejections with heliospheric imagers verified with the Heliophysics System Observatory, *Space Weather*, 15, 955-970, [doi:10.1002/2017SW001614](https://doi.org/10.1002/2017SW001614) (2017)

Kontakt

Dr. Christian Möstl

M +43 681 101 34 856, christian.moestl@oeaw.ac.at, Twitter: [@chrisoutofspace](https://twitter.com/chrisoutofspace)