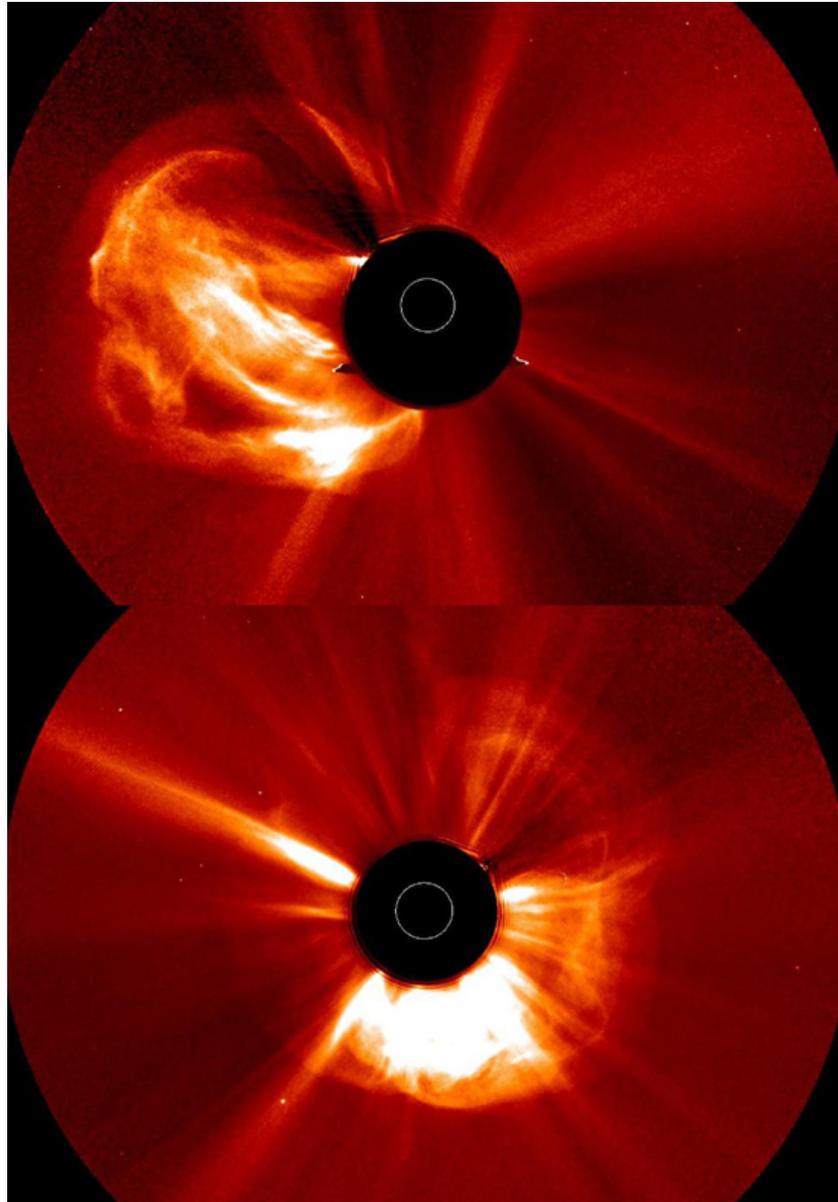


# Extremes Weltraumwetter

C. Möstl (1)

(1) Institut für Weltraumforschung, Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schmiedlstrasse 6, A-8042 Graz, Austria

Explosive Massenauswürfe aus der Sonnenkorona - sogenannte Sonnenstürme - sind die Quelle für die stärksten Störungen im Magnetfeld der Erde. Sie bewegen sich mit bis zu 3000 Kilometer pro Sekunde durch den Sonnenwind und können die Distanz Sonne-Erde in weniger als einem Tag überwinden. Eine sichere Vorhersage solcher Störungen des sogenannten "space weathers" ist inzwischen von großer Wichtigkeit für viele öffentliche wie auch private Institutionen, z.B. für Satellitenbetreiber, Stromversorger, GPS-Nutzer und Fluglinien. Ähnlich wie extreme Erdbeben und Hurrikans sind besonders intensive Sonnenstürme viel seltener als schwache. Seit 1859 der Brite Richard Carrington erstmals die Verbindung zwischen einer Sonneneruption und einem geomagnetischen Sturm erkannte, gab es keinen Sonnensturm mehr in dieser Größenordnung nahe der Erde. Viele ungelöste Fragen betreffen die Entstehung und Auswirkungen von solchen Extrem-Ereignissen. Wie schnell können Sonnenstürme werden? Welche physikalischen Mechanismen führen dazu das sie extrem werden? Wie oft treten sie auf? Wie kann man sie vorhersagen? Das ist nicht nur für die Erde, sondern auch für Mars und Venus interessant, die im Laufe ihrer Geschichte eventuell einen Teil ihrer Atmosphäre durch Wechselwirkung mit dem Sonnenwind verloren haben.



Ein extremer Sonnensturm im Juli 2012, aufgenommen aus zwei verschiedenen Perspektiven mit Raumsonden der NASA STEREO Mission. Die Bilder zeigen die Stürme als helle Erscheinungen in der Korona der Sonne, deren Position und Ausdehnung als ein weisser Kreis in der Bildmitte dargestellt wird. © NASA/STEREO