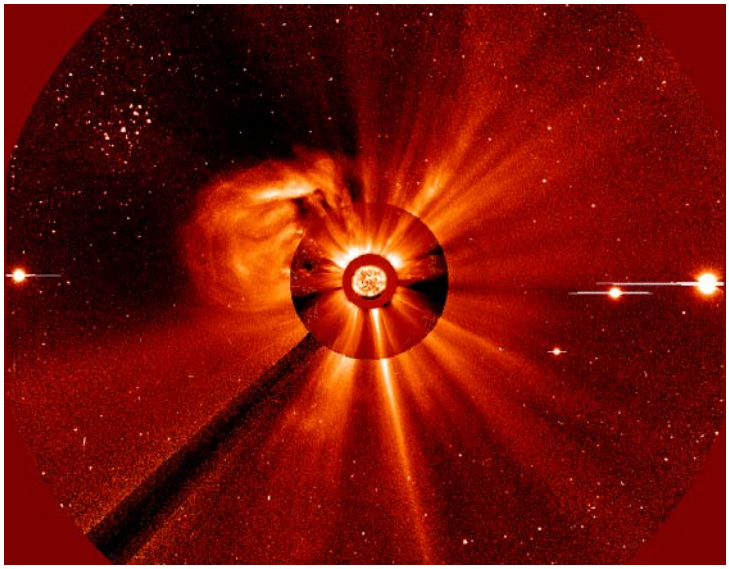
Sonne – Erde - Weltraumwetter,

Prof. Rainer Schwenn, Max-Planck-Institut für Sonnensystemforschung

Die neuartigen Instrumente einer neuen Generation von Weltraumteleskopen halten uns mit einer Fülle an Daten und spektakulären Bildern der Sonne und ihrer Umgebung in Atem. Die sprudelnde Dynamik der Sonnenatmosphäre fasziniert jeden Betrachter und setzt auch die Fachleute in Erstaunen. Wir können jetzt die ganze Kette von Vorgängen von der Sonnenoberfläche bis hin zur Erdatmosphäre lückenlos beobachten.

Erst 1973 war entdeckt worden, dass die Sonne gelegentlich im Gefolge gewaltiger Eruptionen riesige Gasblasen in den Weltraum schleudert. Diese „CMEs“ (für Coronal Mass Ejections) erregen zunehmendes Interesse, nicht nur bei den Wissenschaftlern, sondern auch bei einer breiten Öffentlichkeit; denn sie sind es vor allem, die für Störungen in unserem „Weltraumwetter“ verantwortlich sind. Unsere hoch technisierte Zivilisation, für die Erdsatelliten eine so wichtigere Rolle spielen, wird immer anfälliger gegen Störungen aus dem Weltraum. Im Oktober 2003 konnten wir die gewaltigsten CMEs der letzten 20 Jahre in allen Einzelheiten beobachten.



Aufgrund der Analyse von vielen früheren Ereignissen berechneten wir das Eintreffen der Gaswolken an der Erde und wagten Vorhersagen. Sie wurden auch in TV-Wetterberichten erwähnt, so dass viele Menschen vor die Tür traten und zum Himmel blickten. Manche wurden Zeugen eines ungewöhnlichen, für unsere Breiten äußerst seltenen Naturschauspiels: Polarlichter über Deutschland! Aber damit nicht genug: Bei solchen „geomagnetischen Stürmen“ können Erdsatelliten und technische Systeme sogar auf der Erde beschädigt werden, mit erheblichen wirtschaftlichen Konsequenzen.

Die gesamte Wirkungskette von der Sonne bis zur Erde ist noch längst nicht im Detail verstanden Bis zu einer verlässlichen Vorhersage des „Weltraumwetters“ ist es immer noch weit. Wir arbeiten weiter an der Erforschung der Grundlagen für das Weltraumwetter.

Neue Weltraummissionen - wie die kürzlich gestarteten STEREO-Sonden werden uns dabei gewiss einen wichtigen Schritt weiterbringen.