

**Zeitschrift:** Energeia : Newsletter des Bundesamtes für Energie  
**Herausgeber:** Bundesamt für Energie  
**Band:** - (2012)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Wissen

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Mit 3,6 Millionen km/h Richtung Erde

Beinahe apokalyptisch muteten Schlagzeilen der letzten Wochen an: «stärkster Sonnensturm seit Jahren», «schwerste Ausbr ue auf der Sonne» oder «Rekord-Sturm trifft die Erde». Gleichzeitig konnten wir von möglichen Schäden lesen, Experten warnen vor Störungen oder gar Schäden an technischen Geräten. Besonders davon betroffen sein sollen Satelliten, GPS-Geräte sowie Funk- und Stromnetze. Eine Gefahr für die Versorgungssicherheit der Schweiz?

Im Grunde ist die Sonne ein grosser Gasball. Sie besteht im Wesentlichen aus Wasserstoff und Helium und wird durch die eigene Schwerkraft zusammengehalten. Die seren Schichten der Sonne sind ständig in Bewegung: Turbulenzen und laufende Änderungen ihres Magnetfeldes sind die Folgen. Dabei entstehen verschiedene Phänomene, das bekannteste sind die Sonnenflecken.

### GESTÖRT DURCH PLASMAERUPTIONEN AUF DER SONNE BEEINFLUSST DAS ERDMAGNETFELD DIE ELEKTRISCHEN NETZE.

Diese Sonnenaktivität unterliegt einem Zyklus von rund elf Jahren und nimmt seit 2010 wieder zu. Experten gehen davon aus, dass in den nächsten Monaten weitere starke Sonnenstürme bevorstehen.

### Plasmawolken treffen auf die Erde

Mit den Sonnenflecken verbunden sind starke Magnetfelder und diese wiederum können gewaltige Eruptionen von Plasmawolken verursachen. Obwohl die Sonne 150 Millionen Kilometer von der Erde entfernt ist, dauert es nur ein bis zwei Tage, bis diese Wolken auf der Erde ankommen – kein Wunder, bewegen sie sich doch mit ungefähr vier Millionen Kilometer pro Stunde durchs All. Deren Schockfronten stören das Erdmagnetfeld, wenn sie auf unseren Planeten treffen. Aus Sonnenstürmen werden so auf der Erde geomagnetische Stürme.

Die Konsequenzen sind unterschiedlich gross, meist bleibt ein Sonnensturm aber ohne Folgen auf der Erde.

### Aus den Leitungen schlugten Funken

Vom ersten auf den zweiten September 1859 allerdings tobte ein besonders starker geomagnetischer Sturm: Die noch jungen Telegrafenleitungen wurden lahmgel egt,

es wurde sogar von sprühenden Funken aus den Leitungen und brennendem Telegraphenpapier berichtet. ber hundert Jahre später führte ein Sonnensturm in ähnlicher Intensität 1989 zu einem neunstündigen Stromausfall in Quebec in Kanada.

Die vorübergehenden schnellen Schwan kungen im magnetischen Feld der Erde beeinflussen das Stromnetz. Vor allem betroffen sind lange Leitungen, auch Pipelines, in Nord-Süd-Richtung und in Poln he, da die elektromagnetische Wirkung dort besonders gross ist. Durch elektromagnetische Induktion können im Übertragungsnetz starke Ströme auftreten und elektrische und elektronische Geräte gefährden. Beim Quebec-Ereignis wurde dadurch ein wichtiger Trans formator dauerhaft beschädigt und führte zum grossen Blackout.

### Wichtiges Forschungsthema

Für die Schweiz besteht aus Sicht von Swissgrid zur Zeit kein unmittelbarer Handlungsbedarf, da die Leitungen der Schweiz im Verhältnis kurz und zudem die Auswirkungen aufgrund der relativen Entfernung zum Pol geringer sind. Trotzdem: Ein Sturm wie 1859 kann sich wiederholen. Was wären heute die Folgen? Das Thema war in den letzten Jahren immer wieder Forschungsgegenstand. Vor allem in den USA sind einige Publikationen bekannt und beim Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber (Entso-E) werden ebenfalls mögliche Risiken für das Stromnetz analysiert. Auch das Bundesamt für Energie (BFE) hat gemeinsam mit Swissgrid eine Studie in Auftrag geben. Die Forschungsstelle Energienetze der ETH Zürich analysiert zusammen mit dem Physikalischen Institut der Universität Bern den aktuellen Stand der Forschung. «Das Ziel ist, die Grundlagen aufzuarbeiten. Und wir wollen zusätzliche Informationen zu den Konsequenzen eines grossen Sturms ableiten können», erklärt Michael Moser, Leiter des Forschungsprogramm Netze beim BFE. Es gehe auch darum, Wahrscheinlichkeiten abzuschätzen und daraus eine Risikoanalyse zu erstellen, verdeutlicht Moser. Die Ergebnisse der Studie werden Ende 2012 erwartet.

(swp)