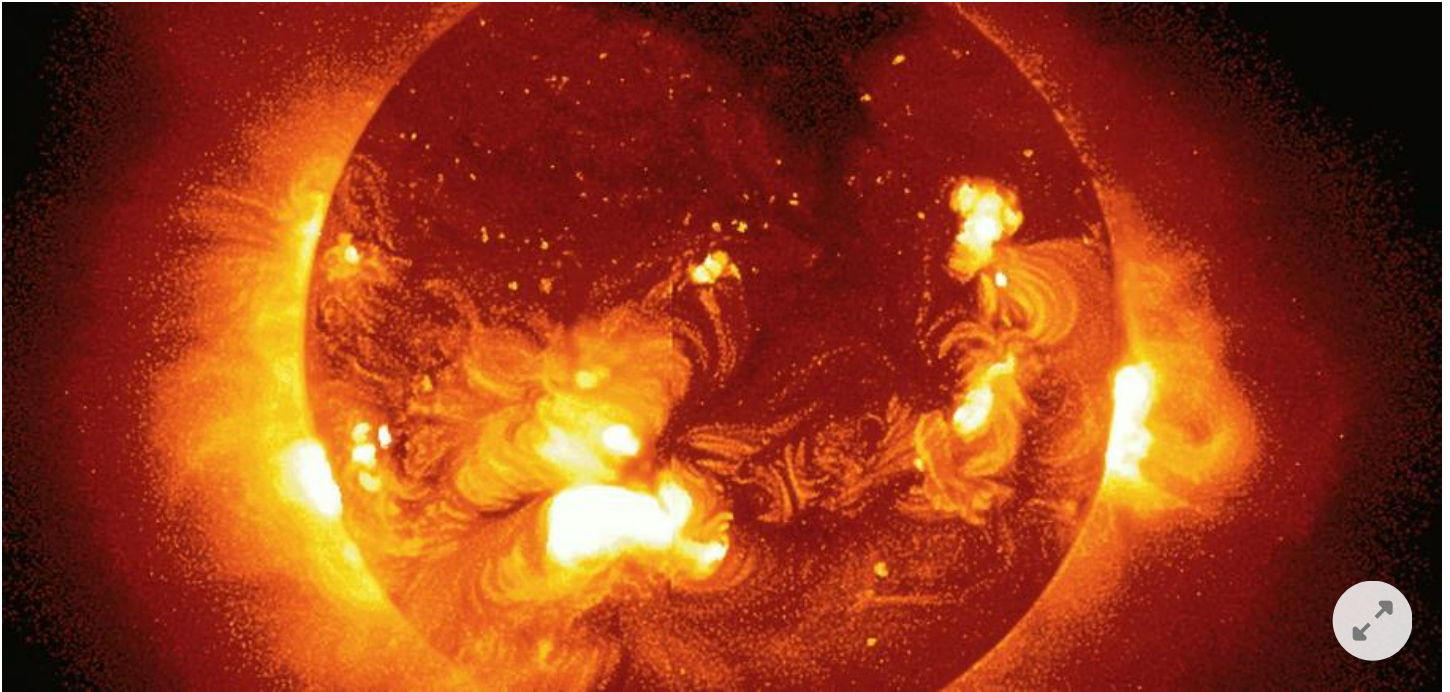


Überraschend hohe Aktivität der Sonne

Stand: 12.04.2022 | Lesedauer: 4 Minuten



Von **Norbert Lossau**
Chefkorrespondent Wissenschaft



Die Sonne schleudert bei Eruptionen Materie ins All. Als Sonnenwind erreichen die Partikel auch die Erde

Quelle: picture-alliance / KPA/Galaxy

Die Zahl der Sonnenflecken und die Stärke des Sonnenwinds schwankt in einem regelmäßigen Zyklus von elf Jahren. Im aktuellen Zyklus, ist die Aktivität der Sonne aber deutlich größer als vorhergesagt. Was bedeutet das?

Die Sonne ist nicht immer gleich aktiv. An ihrer Oberfläche gibt es mal mehr, mal weniger Turbulenzen und Gasfontänen, die Partikel ins All schleudern. Immer wieder kommt es zu regelrechten Ausbrüchen und damit zu starken Sonnenwinden. Diese können sich durchaus auf oder nahe der Erde bemerkbar machen.



Testen Sie WELTplus 30 Tage gratis

Sichern Sie sich jetzt Zugang zu allen Inhalten von WELTplus –

JETZT TESTEN

inkl. der Bundesliga Highlight-Videos direkt nach Abpfiff.

So verlor die US-Firma SpaceX (<https://www.spacex.com/>) Anfang Februar 2022 in einem Sonnensturm dutzende Satelliten. Die energiereichen Teilchen von der Sonne hatten die dünne Atmosphäre in der relativ niedrigen Umlaufbahn der Satelliten erwärmt, wodurch sich die Reibung in ihrer Flugbahn erhöhte.

Durch Reibung verliert ein Satellit Geschwindigkeit. Dadurch wird die Höhe der Flugbahn weiter abgesenkt. Dieser Effekt führte schließlich dazu, dass die Satelliten von SpaceX in der Atmosphäre verglühten.

Auch irdische Funk- und Stromnetze können von starken Sonnenwinden gestört und die Gesundheit von Astronauten im All gefährdet werden – Gründe genug, um das sogenannte Weltraumwetter genau zu beobachten und zu erforschen.

Das Weltraumwetter von morgen

Wünschenswert wären gute Vorhersagen, die vor bevorstehenden Sonnenstürmen rechtzeitig warnen könnten, so dass etwa Satellitenbetreiber ihre kleinen Erdtrabanten in einen gesicherten Modus bringen können.

Ein Maß für die Aktivität der Sonne ist unter anderem die Zahl ihrer Flecken. Sie strahlen weniger sichtbares Licht als die umgebenden Regionen ab und erscheinen deshalb dunkler. Sie sind 1000 bis 1600 Grad Celsius kälter als die übrige, rund 5500 Grad heiße Sonnenoberfläche (Photosphäre).

Die Zahl, Lage und Größe der Sonnenflecken sind nicht konstant. Langjährige Beobachtungen zeigen, dass sie maximal 0,4 Prozent der Sonnenoberfläche ausmachen. Es gibt aber auch immer wieder Phasen, in denen die Sonne vollkommen fleckenfrei ist.

In Zeiten mit vielen Sonnenflecken treten auch vermehrt sogenannte Sonnenfackeln auf. Diese Gebiete können bis zu 7000 Grad Celsius heiß sein. Die Zahl und Fläche der Sonnenflecken schwankt in einem durchschnittlich elf Jahre währenden Zyklus.

Sonne tauscht regelmäßig ihre Pole

24 Zyklen haben Wissenschaftler bislang beobachtet. Seit 2020 befindet sich die Sonne in ihrem 25. Zyklus. Warum die Aktivität der Sonne sich so regelmäßig ändert, ist nach wie vor eine offene Frage, auch wenn es einige Erklärungsansätze gibt.

Klar ist jedenfalls, dass die Sonnenflecken von starken Magnetfeldern verursacht werden, die regional den Wärmetransport aus dem Inneren der Sonne an ihre Oberfläche behindern. Bekannt ist auch, dass die Sonne ihre magnetischen Pole, also den Nord- und Südpol, ebenfalls im Elf-Jahres-Rhythmus miteinander tauscht.

Vor Beginn des 25. Zyklus hatte das „Solar Cycle Prediction Panel“ unter Vorsitz von Nasa (<https://www.nasa.gov/>) und der US-Wetter- und Ozeanografiebehörde NOAA (<https://www.noaa.gov/>) Prognosen für den Verlauf der Sonnenaktivität gemacht. Demnach wird das nächste Maximum zwischen November 2024 und März 2026 erwartet. Am wahrscheinlichsten sei in diesem Zeitraum der Juli 2025. Dann soll ein Spitzenwert von 115 Sonnenflecken erreicht werden.

Radiowellen verraten Aktivität der Sonne

Doch dieser Wert könnte deutlich höher ausfallen als erwartet. Schon jetzt zeichnet sich nämlich ab, dass die Zahl der tatsächlich beobachteten Sonnenflecken deutlich über den theoretischen Vorhersagen liegt – ungefähr um einen Faktor zwei. Das belegt einmal mehr, wie unsicher unser Wissen um die treibenden Kräfte der schwankenden Sonnenaktivität ist.

Neben der Zahl der Sonnenflecken gilt auch die Intensität der von der Sonne mit einer Frequenz von 2,8 Gigahertz ausgesendeten Radiostrahlung als Maß für die Aktivität der Sonne. Auch dieser sogenannte solare Radioflussindex liegt passend zur größeren Zahl der Sonnenflecken über den prognostizierten Werten.

Der 25. Zyklus verspricht also besonders spannend zu werden. Sollte die Sonne mittelfristig aktiver werden als erwartet, so hätte das nicht nur Konsequenzen für Satelliten, sondern auch

Auswirkungen auf das Erdklima.

Werden Astronauten während eines Raumflugs, beispielsweise zum Mars, von einem solchen Teilchenschauer der Sonne getroffen, kann dies bei ihnen zu einer gefährlich hohen Strahlenbelastung führen.

Forscher des Helmholtz-Zentrums Dresden-Rossendorf (HZDR (<https://www.hzdr.de/db/Cms?pNid=0>)) haben die These aufgestellt, dass die Planeten Venus, Erde und Jupiter mit ihren Gravitationskräften das Magnetfeld der Sonne beeinflussen und so den 11-Jahres-Rhythmus stimulieren. Jedenfalls wiederholt sich alle elf Jahre eine Konstellation dieser drei Planeten.

Die WELT als ePaper: Die vollständige Ausgabe steht Ihnen bereits am Vorabend zur Verfügung – so sind Sie immer hochaktuell informiert. Weitere Informationen: <http://epaper.welt.de>

Der Kurz-Link dieses Artikels lautet: <https://www.welt.de/238133371>