

# Nordrhein/Ruhrgebiet- News

DF0EN - DL0DRG - DL0VR

darin die

## „INFORMATIONEN ZUM UKW- WETTER“

im gemeinsamen Rundspruch der Distrikte Nordrhein und Ruhrgebiet

mit dem **Deutschlandrundspruch** und den

Terminankündigungen für verschiedene Aktivitäten

DL5EJ, Klaus Hoffmann

Sonntag, **04. September** 2016

## Mittelfristige Wetterentwicklung

Stand: Donnerstag, 1. September 2016

Auf Grund einer sich kaum verändernden Großwetterlage gestaltet sich das Wetter weiterhin wechselhaft. Deutschland liegt zurzeit zwischen tiefem Druck über Großbritannien und hohem Druck über Spanien und dem Balkan. Je weiter man nach Norden kommt, desto öfter benötigt man an diesem Wochenende den Regenschirm. Zu Wochenbeginn bewegen sich die Höchsttemperaturen nur noch um 20 Grad. Der nächste Wetterwechsel zu sommerlichen Verhältnissen vollzieht sich dann ab Dienstag. Es wird dann wieder zwischen 25 und 30 Grad warm. Das betrifft vor allem die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern. Für die Meteorologen hat ja am vergangenen Donnerstag bereits der Herbst begonnen, aber herbstlich wird das Wetter zurzeit noch nicht. Der Sommer gibt wohl auch mittelfristig noch nicht auf. Ein Absturz in herbstliches Wetter in zurzeit noch nicht zu erkennen.

## Was sind „solare Flares“?

An jedem Sonntag schließt der Deutschlandrundspruch mit dem solaren „Funkwetter“. Darin kommt immer wieder der Begriff „Flares“ vor. Heute möchte ich einmal genauer erklären, was mit den „solaren Flares“ gemeint ist. Wissen Sie schon? Okay, aber vielleicht doch nicht alles. „Solar“? Es hat demnach was mit der Sonne zu tun. „Flares“ ist ein eingedeutsches englisches Wort, nämlich die Mehrzahl von „Ausbrüchen“. Ein solarer Flare ist ein Ausbruch von der Sonnenoberfläche mit einer Ausdehnung, die viel größer ist als unsere Erde mit ihren 12000 km Durchmesser. Er kann in die Millionen von Kilometern gehen. Was passiert da? Was ist das?

Nur weil die Naturgesetze im Universum überall gültig sind, können wir dazu etwas sagen. Es handelt sich um eine kosmische Elektrotechnik. Sie können die solaren Flares tatsächlich mit dem Ohmschen Gesetz erklären. Hier fallen Spannungen ab, es fließen Ströme, es werden Magnetfelder induziert, es werden Leiter erhitzt und wie bei Glühbirnen wird etwas zum Leuchten gebracht.

Kosmische Elektrotechnik. Sie erinnern sich:  $U = R \text{ mal } I$ . Spannung ist Widerstand mal Strom. Und nichts anderes ist es, was die Umgebung der Sonne, die Korona, zum Leuchten bringt. Die Gesetze der Elektrodynamik, die wir in der Elektrotechnik umsetzen, die gelten überall im Universum. Einem Elektron ist es völlig egal, ob es sich in ihrem Stromkabel aufhält oder auf der Sonne oder sonst wo im Universum. Die Gesetze der Elektrodynamik sind überall dieselben.

Nun zum solaren Flare: Die Sonne ist ein Plasmaball. Plasma ist ionisiertes Gas. Also Ionen und Elektronen. Die Sonne ist aber auch ein dynamischer Plasmaball. Das heißt: sie dreht sich und in ihrem Innern gibt es zusätzlich Konvektionsbewegungen, welche die geladenen Teilchen in Wallung halten. Wenn sich die Elektronen schneller bewegen als die Ionen, entsteht ein elektrischer Strom. Und dieser ist immer mit der Induktion von Magnetfeldern verbunden. Aber das ist nichts Neues. Das wissen wir längst. Aber nun zurück zu den Flares.

Die magnetischen Feldlinien breiten sich über die Sonnenoberfläche in das Äußere um die Sonne herum aus. Am Fußpunkt auf der Sonne bewegt sich das Gas. Die Bewegung des Plasmas relativ zum Magnetfeld induziert einen Strom. Man bekommt einen Strom, der parallel zum Magnetfeld vom Fußpunkt aus in die Korona hineinfließt. Damit aber ein Strom fließen kann, muss der Stromkreis geschlossen sein. Dazu brauchen wir einen Widerstand. Den erzeugt die Sonnenkorona. Es fließt also Energie vom Fußpunkt in die Korona hinein und heizt diese auf. Erst jetzt können wir verstehen, warum es an der Sonnenoberfläche 6000 Grad, in der Korona darüber aber Millionen von Grad heiß ist.

Bei den Flares ist es nun so, dass Magnetfelder unterschiedlicher Richtung, sogar antiparallele, aneinander geraten. Dann spritzt das Plasma an der Oberfläche geradezu heraus. Unterschiedliche Ströme ziehen sich an und lassen das Plasma nach oben schießen. Das sind die Flares. Das geschieht alles im Rahmen der Gesetze der Elektrodynamik. Und wie können wir Magnetfelder auf der Sonne überhaupt feststellen? Durch Elektronen, die sich in Magnetfeldern unterschiedlich ausrichten. Diesen Effekt kann man in den Spektren tatsächlich sehen. Wir können also mit unseren Spektrografen erkennen, wie sich Gebiete mit unterschiedlichen Magnetfeldrichtungen auf der Sonnenoberfläche aufeinander zubewegen. Daraus kann man tatsächlich eine „Wettervorhersage“ für die Sonnenoberfläche machen. Siehe: Funkwetter am Ende des Deutschlandrundspruchs. Wir wollen doch immer genau wissen, was hier auf der Erde vom Sonnenwind ankommt. Flares entstehen also immer dort, wo sich unterschiedlich gerichtete Magnetfelder auf der Sonnenoberfläche sehr nahe kommen. Das können wir tatsächlich beobachten. Strom, Spannung, Widerstand - Ohmsches Gesetz und ein wenig Quantenmechanik für die Beobachtung. Damit lässt sich erklären, was auf der Sonne passiert, ja sogar zum großen Teil vorhersagen. Und das nur, weil die Naturgesetze im Universum überall gültig sind. Es handelt sich um eine kosmische Elektrotechnik. So können wir die solaren Flares tatsächlich mit dem Ohmschen Gesetz erklären. Hier fallen Spannungen ab, es fließen Ströme, es werden Magnetfelder induziert, es werden Leiter erhitzt und wie bei Glühbirnen wird etwas zum Leuchten gebracht.

Dieses Wissen können wir auf andere Sterne übertragen, die viel weiter von uns entfernt sind als die Sonne, eben weil die Naturgesetze überall im Universum und zu aller Zeit dieselben sind. Das ist schon eine starke Aussage, und wir Menschen können stolz darauf sein, in unserem versteckten und verlorenen Eckchen im Universum als intelligente Spezies herausgefunden zu haben, dass unsere Entdeckungen von Gesetzmäßigkeiten auf den gesamten Kosmos übertragbar sind.

Klaus Hoffmann (DL5EJ) 31.08.2016