

Nordrhein/Ruhrgebiet- News

DF0EN - DL0DRG - DL0VR

Gemeinsamer Rundspruch der Distrikte Nordrhein und Ruhrgebiet
Deutschlandrundspruch, Terminankündigungen für verschiedene Aktivitäten
und die

„INFORMATIONEN ZUM UKW- WETTER“

DL5EJ, Klaus

Sonntag, 2. März 2014

Willkommen zum UKW-Wetter! Hier ist DL5EJ.

Wetter und UKW-Ausbreitung

Der meteorologische Frühling hat **gestern** begonnen. Die **drei Wintermonate** sind also vorbei. Der Winter war über drei Grad zu warm. **Dezember** 2013 mit neuen Wärmerekorden zu Weihnachten. **Januar** 2014 erst mild, dann nur im Nordosten eiskalt. Und der **Februar** fast 4 Grad zu warm. Wie geht' s weiter?

In den kommenden Tagen gestaltet sich das Wetter unschlüssig und eher durchwachsen. Vor allem von **Rosenmontag** bis **Aschermittwoch** wird es gebietsweise regnen, dabei kann es bis in mittlere Lagen hinunter schneien. Es gibt aber auch einige trockene Phasen und die Sonne lässt sich mitunter auch mal sehen. Die Temperaturen liegen in einen sehr kühlen Bereich, vor allen durch den *Windchill*. Sie erreichen nur mit Mühe die 10-Grad-Marke, im Regen werden regional kaum mehr als 5 Grad erreicht.

ZUM ENDE DER KOMMENDEN WOCHE werden die sonnigen Abschnitte häufiger und die Temperaturen steigen wieder deutlich an. Also keine Spur vom so genannten „*Märzwinter*“. Regional kann es bei viel Sonnenschein auch über 15 Grad warm werden. Eine längere Schönwetterphase ist aber eher nicht in Sicht, anschließend deutet sich schon wieder eine Abkühlung an.

Die UKW- Tropo- DX Vorhersagekarten zeigen **für die kommenden Tage** über Mittel- und Nordeuropa keine wetterbedingten Überreichweiten an. Marginal einzustufende Verbesserungen treten nur am **Montag** über Dänemark kurzfristig auf. Sie wandern jedoch schnell zur Norwegischen See ab. Am **Mittwoch** nähert sich auf dem Atlantik auf etwa 15 Grad West und 48 Grad Nord ein Gebiet mit guten UKW-Bedingungen bis zum Index 3 oder 4. Es weitet sich am **Donnerstag** bis hin zur südlichen Biskaya und in einem weiteren Steifen bis zur Westküste Irlands aus. Sie können sich die Vorhersagekarten beim DX- Infozentrum jederzeit anzeigen lassen.

MAGNETFELD DER ERDE (2)

Im letzten „UKW-Wetter“ vom vergangenen Sonntag ging es um die Frage, warum die Erde ein uns Lebewesen (vor der kosmischen Strahlung) schützendes Magnetfeld hat. Heute bringe ich die Fortsetzung des Themas und stelle die Frage:

Was passiert, wenn das Magnetfeld der Erde komplett zusammen bricht?

Denn dies ist ja in etwa 1500 bis 2000 Jahren zu erwarten, so wie das schon im Laufe der Erdgeschichte recht häufig passiert ist, im Durchschnitt alle 250 000 Jahre.

WELCHE KONSEQUENZEN hätte es für uns Lebewesen, wenn das Magnetfeld der Erde komplett zusammen bricht? Denn schließlich kommt ja von der Sonne ein sehr starker Plasma-Wind mit ziemlich energetischen Teilchen, Protonen und Elektronen. Würde das bedeuten, dass wir hier auf der Erde enorme gesundheitliche Schäden dadurch hätten, dass die Erde kein Magnetfeld hat? Denn solange sie eins hat, schirmt es ja diese hoch energetischen Ladungsträger, Protonen und Elektronen, von der Erde ab. Die Ladungen können sich ja nicht senkrecht zu den magnetischen Feldlinien bewegen, sondern bewegen sich zwischen den magnetischen Polen rauf und runter und werden dort gespeichert.

Aber auch unsere Atmosphäre ist ein Absorber dieser kosmischen Strahlung, dieses Teilchenstroms von der Sonne. Was passiert nun eigentlich, wenn die Erde überhaupt kein Magnetfeld hat? Knallt dann der Strom von Teilchen von der Sonne direkt auf die Oberfläche? Müssen wir befürchten, dass wir Menschen dadurch verletzt werden? Dass wir überhaupt nicht mehr leben können unter diesem Bombardement von Teilchen? Wie wechselwirkt die unmagnetisierte Erde mit der Sonne, ihrem Sonnenwind? Das ist die Frage. Computersimulationen kommen zu ganz tollen Ergebnissen. Das ist irre! Die Erde magnetisiert sich selbst. Die Ionosphäre erzeugt ein Magnetfeld. Wie das? Also mal langsam.

DIE SONNE ERZEUGT EINEN SONNENWIND. Das ist ein Plasma, ein Wind von geladenen Teilchen, der mit etwa 500 km pro Sekunde auf die Erde strömt. Dieser trägt nicht nur geladenen Teilchen, sondern auch ein Magnetfeld. Die Erde hat in ihrer Hochatmosphäre ebenfalls geladene Teilchen und ein Plasma verhindert das Eindringen eines Magnetfeldes. Was passiert? Das Magnetfeld des Sonnenwindes drapiert sich sozusagen um die Erde herum, und der Sonnenwind presst auf Grund seiner Geschwindigkeit und seines Staudrucks Sonnenplasma auf das Ionosphärenplasma der Erde. Das Ionosphärenplasma der Erde ist jedoch kein reines Plasma, sondern besteht zu einem gewissen Prozentsatz aus neutralem Gas. Und jetzt kommt's. Die Elektronen aus dem Sonnenwindplasma stoßen anders mit den Neutralgasteilchen der Ionosphäre zusammen als die Protonen das tun. Die Elektronen werden schneller abgebremst als die Protonen. Ein solcher Unterschied in der Kraftwirkung auf Teilchen mit unterschiedlichen Ladungen führt zu einem elektrischen Strom. Elektrischer Strom führt immer zu Magnetfeldern. Und auf der der Sonne zugewandten Seite der Erde erzeugen diese Selbstmagnetisierungsprozesse ein Magnetfeld. Und zwar in Form von langen Schläuchen auf der der Sonne zugewandten Seite.

DIE BERECHNUNGEN STELLEN FEST, dass in einer Höhe von 350 km in weniger als einer Stunde die gleiche Magnetfeldstärke durch diesen Selbstmagnetisierungsprozess entsteht, wie wir sie heute in dieser Höhe haben durch unser Erdmagnetfeld, also durch den Erdynamo. Die Selbstmagnetisierungsprozesse sind zwar ganz anderer Natur, haben jedoch die gleiche Stärke. Für den Sonnenwind ist es völlig unerheblich, ob es sich um ein Magnetfeld handelt, das durch einen Dynamo im Erdinneren erzeugt wird oder durch diese selbst erzeugten magnetischen Filamente. Er kann nicht beliebig tief in die Erdatmosphäre eindringen, sondern die Erde wird durch diesen Prozess fantastisch abgeschirmt vor der kosmischen Strahlung.

Das ist natürlich ein Ding. Man hat doch immer gedacht, dass das Magnetfeld der Erde eine unabdingbare Voraussetzung dafür ist, dass auf einem Planeten überhaupt Leben entstehen kann, weil ohne Erdmagnetfeld einfach die kosmische Strahlungsbelastung zu hoch ist. Jetzt stellt sich jedoch heraus, wenn ein Planet eine genügend große Masse hat und er deshalb eine

große tief reichende Atmosphäre halten kann, dann entstehen immer in der Hochatmosphäre magnetische Filamente, die einen Selbstmagnetisierungsprozess erzeugen. Auf Grund der Regeln der Elektrodynamik. Das ist im Grunde nichts Neues. Neu ist nur die hohe Effizienz dieses Vorgangs, also in weniger als einer Stunde solche Magnetfelder zu erzeugen. Dass dies wirklich so funktioniert wissen wir von einem Planeten, welcher der Erde sehr ähnlich ist, was seine Größe und Masse betrifft, die Venus. Die Venus hat kein eigenes Magnetfeld, also keinen Dynamo im Innern. Aber sie hat magnetische Filamente, und zwar genau an der der Sonne zugewandten Seite.

WIR WISSEN ALSO HEUTE, wir müssen uns keine Gedanken machen, wenn das Erdmagnetfeld einst zusammen bricht. Dann gibt es eben diesen Selbstmagnetisierungsprozess in der Höhe von 350 km. Wir wissen, dass es auf der Venus funktioniert. Wieso nicht dann auch auf der Erde?

ZUM SCHLUSS noch mal die Frage, um die es heute ging: **Wenn das Magnetfeld der Erde zusammen bricht, wie wechselwirkt dann der Sonnenwind mit der Atmosphäre der Erde?** Dabei stellt sich heraus: **Die Erde wird in diesem Falle durch einen magnetischen Schutzschirm geschützt, den sie selber aufbaut.**

Schönen Sonntag und beste Grüße aus Kempen!
Klaus, DL5EJ

Und ich schließe heute mit folgendem faszinierenden Gedanken:

Was das Planetensystem angeht, in der unsere Erde beheimatet ist, sieht es manchmal so aus, als habe der Kosmos seine Naturgesetze im Falle der Erde so miteinander kombiniert, dass hier bei uns intelligente Lebewesen entstehen konnten, durch die der Kosmos über sich selbst nachzudenken vermag.