

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, 10. JULI 2016

Aktueller Wettertrend sonntags im Rundspruch

„Juno“ ganz nah an Jupiter

Ein weiterer Meilenstein in der Erforschung unseres Sonnensystems ist erreicht

In der Erforschung unseres Planetensystems haben wir in den Frühstunden des vergangenen Dienstags (5. Juli 2016) einen neuen Meilenstein erreicht. Die Nasa - Sonde „Juno“ hat nach fünf Jahren Flug endlich den größten Planeten unseres Sonnensystems erreicht und kommt ihm nun so nahe wie keine Sonde jemals zuvor. Dabei hat sie seit ihrem Start im Jahre 2011 2,8 Milliarden Kilometer zurückgelegt. Sie ist in eine stark elliptische Bahn eingeschwenkt und soll sich zeitweise bis auf 4667 km dem Gasplaneten nähern. Die Sonde umrundete ein- einhalb Mal die Sonne und führte dabei im Oktober 2013 einen nahen Vorbeiflug an der Erde aus. Dabei nutzte sie mit einem *Swing-by* - Manöver deren Schwerkraft, um zum Jupiter zu beschleunigen.

Nach dem Start wurde die Sonde zunächst einmal auf eine Bahn um die Sonne außerhalb des Erdbits gebracht. Im August und September 2012 erfolgten zwei Bahnkorrekturmanöver. Dadurch näherte sich die Sonde am 9. Oktober 2013 der Erde bis auf 560 km. Während dieses *Swing-bys* waren Funkamateure aufgefordert, synchron Morsezeichen an „Juno“ zu senden, die vom Waves- Institut empfangen werden sollten. Die Nachricht sollte aus den Buchstaben H und I im Morsecode bestehen. Es wurde allerdings extrem langsam gesendet, um den Empfang an die Rotationsperiode der Sonde anzupassen. Nasa- Wissenschaftler konnten auf diese Weise feststellen, ob es zu Modulationseffekten durch die Rotation kommt. Die Funkamateure sollten sich gemäß dem Endbuchstaben ihres Rufzeichens möglichst gleichmäßig auf Frequenzen von 28 bis 28,45 MHz im 10- Meterband verteilen, um ein breitbandiges Signal zu erreichen. Die Aktion begann um 18 Uhr UTC, als sich Juno über Südamerika befand. Die größte Annäherung fand um 19.21 Uhr in einer Höhe von 559 km über Südafrika statt. Die Aktion endete dann um 18.40 Uhr über Zentralasien. Seitdem entfernte sich die Sonde immer weiter von der Erde. Nun hat sie nach einem aufwändigen Bremsmanöver eine Umlaufbahn um Jupiter eingeschlagen.

Forschungsziele:

- Herausfinden, ob Jupiter einen festen Kern besitzt...
- Bestimmung der jeweiligen Anteile von Wasser, Ammoniak und Methan in der Atmosphäre...
- Studium der Konvektion und Erstellung von Windprofilen der Atmosphäre...
- Bestimmung der Quelle des Jupitermagnetfeldes und

- Untersuchungen der polaren Magnetosphäre.

Jupiter hatte seit zwei Jahrzehnten keinen Besuch mehr von der Erde erhalten. Nun ist „Juno“ in einer Entfernung von 800 Millionen Kilometer Entfernung in eine Umlaufbahn um den Riesenplaneten eingeschwenkt. Dazu musste die Sonde 40 Minuten lang durch einen Gegen-Raketenschub abgebremst werden, ansonsten wäre sie an Jupiter vorbei geflogen.

DIE UMLAUFBAHN wird zunächst sehr elliptisch sein und bis auf 5000 Kilometer Nähe an Jupiters Wolkendecke heranführen. Es würde dann 53 Tage dauern bis wir wieder an derselben Stelle ankämen. So soll nach dem dritten Orbit der Raketenmotor erneut gezündet werden. Dadurch soll die Umlaufzeit von 43 Tagen auf 14 Tage verkürzt werden. Im August soll Juno als erste Sonde überhaupt in unmittelbarer Nähe den großen *Roten Fleck* überfliegen. Dabei handelt es sich um einen gewaltigen Wirbelsturm, der doppelt so groß ist wie die Erde. Wir würden gerne wissen, wie tief er reicht, da er schon seit Jahrhunderten existiert. Dazu wird ein Mikrowellenmesser Strahlung durch die Wolken schicken. Wir glauben, dass der Sturm nach unten noch mächtiger wird.

Die dicke Wolkendecke steht auch im Blickpunkt eines anderen Experiments. Wir vermuten, dass Jupiter in seinem Innern einen festen Kern hat, der bis zu 23mal so massereich sein könnte wie die Erde. Der Druck darin ist wahrscheinlich mehrere Millionen Mal so hoch wie auf unserem Planeten. Diesen Druck kann man jedoch nicht durch Entnahme von Proben aus dem Innern, sondern nur indirekt nachweisen. Dafür wollen sich die Wissenschaftler der Funksignale von „Juno“ bedienen. Laut Einsteins Relativitätstheorie müsste es dabei einen Dopplereffekt geben. Die Frequenz der Funkwellen wird rot verschoben, wenn die Sonde beschleunigt wird und blau verschoben, wenn sie abgebremst wird. Junos Geschwindigkeit wird natürlich von Jupiters Schwerefeld beeinflusst und ist von seiner Masse abhängig. Verschiebungen der Funkfrequenzen also weisen auf Masseansammlungen in Jupiters Innerem. Ein Funksignal von Jupiter braucht übrigens etwa eine dreiviertel Stunde bis zur Erde.

DIE ERSTEN FOTOS VON DER SONDE wird es nicht sofort geben, denn die Kamera und alle wissenschaftlichen Instrumente an Bord von Juno sind seit einigen Tagen vorübergehend abgeschaltet. Das Einschwenken der Sonde steht zunächst einmal im Vordergrund. Bis Februar 2018 soll Juno den Jupiter insgesamt 37mal umkreisen. Danach will die Nasa die Sonde zum Absturz bringen. Warum? Man will verhindern, dass „Juno“ vielleicht dereinst einmal auf einen der Jupitermonde stürzt, der erste Lebensformen aufweisen könnte und somit durch die Sonde verschmutzt (kontaminiert) würde.

Jupiter besitzt mehr als doppelt so viel Masse wie alle anderen Planeten unseres Sonnensystems zusammen. Er ist der erste Planet, der sich nach der Entstehung der Sonne bildete, das heißt, er verlebte sich den größten Teil an Staub und Gasen sein. Den größten Anteil bildet deshalb auch Wasserstoff und Helium. Wäre Jupiter noch schwerer geworden, hätte daraus eine zweite Sonne werden können. Ein Doppelstern hätte mit Sicherheit das Entstehen eines bewohnbaren Planeten wie unsere Erde unmöglich gemacht. Bis heute ist zudem nicht klar, warum Jupiter einen so weit entfernten Platz von der Sonne eingenommen hat, denn normalerweise entstehen die größten Planeten in Nähe ihrer Sonne. Wäre es so gekommen, gäbe es uns wahrscheinlich auch nicht.

So hat der schwere Jupiter durch seine Lage im Sonnensystem sogar dazu beigetragen, wie ein kosmischer „Staubsauger“ unsere Erde vor allzu vielen Einschlägen von Meteoriten und Meteoriten zu schützen. Juno wird uns mit Sicherheit einige überraschende Antworten auf unsere weiterhin vorhandenen spannenden Fragen zur Entstehung unseres Planetensystems liefern.

Vy 73 de DL5EJ, Klaus