

Ein Großes Solares Minimum kommt!

Wir fassen jüngste Erkenntnisse über Periodizitäten in der solaren Tachocline-Region und deren physikalische Erklärung zusammen. Wir kommen zu der Schlussfolgerung, dass die Variabilität der Sonne gegenwärtig am Beginn eines langen Großen Minimums steht, einer Episode mit sehr geringer Sonnentätigkeit mit einer Dauer von mindestens einem Jahrhundert. Als Konsequenz ergibt sich eine Verbesserung unserer Vorhersage der maximalen Stärke des jetzigen Schwabe-Zyklus (#24). Das Maximum wird spät erreicht (2013,5), wobei die Anzahl an Sonnenflecken bis auf 55 heruntergeht.

1. Einführung

Nach allgemeiner Ansicht sind Änderungen der Sonnenaktivität eng mit Klimaänderungen verknüpft (de Jager and Duhau, 2009; de Jager et al., 2010; Miyahara et al., 2010). Die Sonnenflecken-Aktivität kann in den beiden solaren Hemisphären konzentriert sein, und sie schwankt anscheinend in einem 11-jährigen Zyklus. Ausgedehnte Episoden verminderter Sonnenflecken-Aktivität aber, wie zum Beispiel das Maunder-Minimum (benannt nach dem Sonnen-Astronom Edward W. Maunder), waren deutlich mit einer Periode extremer Abkühlung und bitterkalter Winter in Europa und Nordamerika verbunden, die als „Kleine Eiszeit“ bekannt ist.

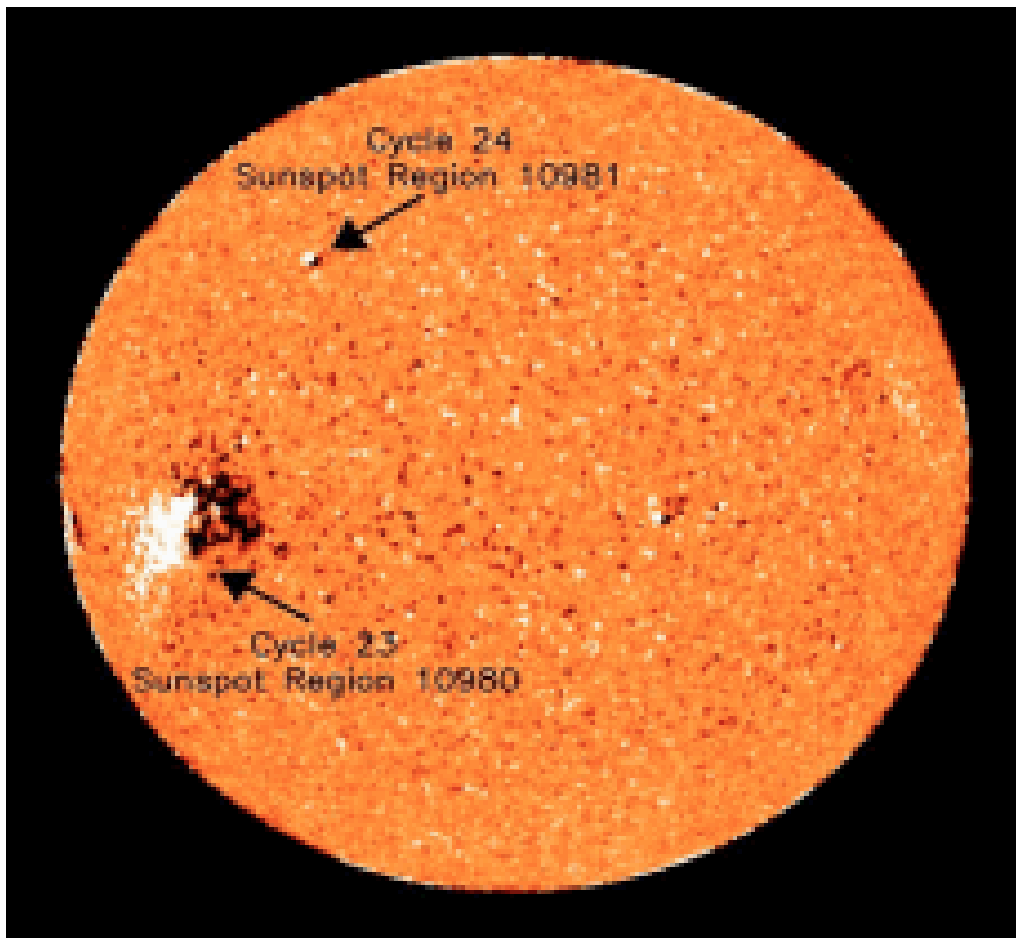


Abbildung 1. Ein Sonnenfleck des Zyklus Nr. 23 (am Äquator) und der erste Sonnenfleck des Zyklus Nr. 24 (oben) (4. Januar 2008). Vorhersagen der maximalen Sonnenfleckenanzahl (R_{max}) für den aktuellen Zyklus Nr. 24 reichen

von sehr hohen über mittlere bis zu sehr kleinen Werten (siehe de Jager and Duhau, 2009). Letztere Vorhersagen [sehr niedrig] können wieder zur Episode eines Großen Minimums führen (Miyahara et al., 2010). Die Ursache für die widersprüchlichen Vorhersagen könnte in der Möglichkeit zu suchen sein, dass sich im Dynamosystem der Sonne derzeit ein chaotischer Übergang [Transition] vom Großen Maximum des 20. Jahrhunderts in ein anderes Regime vollzieht (Duhau, 2003; de Jager und Duhau, 2009).

Der Sonnen-Dynamo erzeugt das Sonnenmagnetfeld durch einen kreisförmigen elektrischen Fluss tief im Inneren des Gestirns. Die genauen Mechanismen sind unbekannt. Das Sonnenplasma weist eine sehr hohe Leitfähigkeit auf. In der Tachocline-Region, einer Schicht etwa 200 000 km unter der Sonnenoberfläche, werden in Anwesenheit eines [magnetischen] Saatfeldes Ströme in denjenigen Schichten erzeugt, wo die unterschiedlichen Breitenbänder der Sonne mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten rotieren, wo die Ströme mit tief liegenden Konvektiv-Bewegungen interagieren und auf diese Weise die starken Magnetfelder noch weiter verstärken (wie in den Gesetzen der Magnethydrodynamik beschrieben). Wie der Sonnenflecken-Zyklus kehrt sich auch der solare Dynamo alle 11 Jahre um und löst die Bildung von Sonnenflecken aus. Man nimmt an, dass sich während des Maunder-Minimums die Rotation der Sonne verlangsamt haben könnte. Demzufolge hinge das Verhalten künftiger Sonnenflecken zum großen Teil vom Zustand des Dynamos während des Übergangs ab.....(Lorenz, 1993).

den kompletter Artikel als deutsche Übersetzung finden Sie in der Dateianlage

Den Originalartikel finden Sie hier "[Journal of Cosmology.com](#), June, 2010

Die Übersetzung erledigten Chris Frey und Helmut Jäger EIKE. Mit freundlicher Genehmigung von Journal of Cosmology "Copyright 2010, [Cosmology.com](#), All Rights Reserved."

Weitere Meldungen [zum Thema hier](#)

Related Files

- [de_jager_grossessolaresminimum-pdf](#)