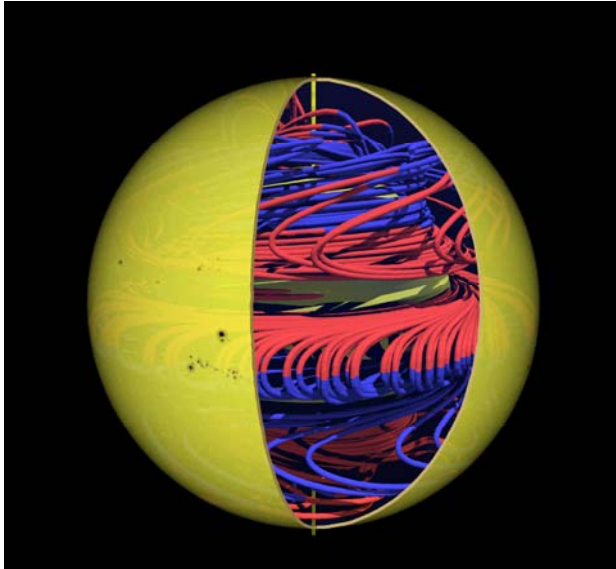


Die magnetischen Geheimnisse des Kosmos lüften

Nahezu alle Planeten, Sterne und Galaxien des Universums zeigen Magnetfelder – die moderne Astrophysik hat vor allem in den letzten Jahren umfangreiches und genaues Material von verschiedensten Objekten zusammengetragen und nähert sich nun einer umfassenden Theorie für die Entstehung der Magnetfelder und ihre Auswirkungen auf kosmische Vorgänge. Über 150 Spezialisten aus aller Welt treffen sich in dieser Woche auf einer vom Astrophysikalischen Institut Potsdam (AIP) ausgerichteten Tagung über kosmische Magnetfelder auf Teneriffa. Die Konferenz „Cosmic Magnetic Fields“ gehört zu der begehrten Reihe der Symposien der Internationalen Astronomischen Union (IAU) und wird von ihr gefördert. Unterstützung vor Ort kommt vom spanischen Instituto Astrofísica de Canarias.

Die Erde hat ein Magnetfeld, das sie vor hochenergetischen Teilchen schützt, die vor allem von der Sonne stammen. Die Beschleunigungen, die kurz über der Sonnenoberfläche auftreten, werden ihrerseits durch Magnetfelder hervorgerufen. In der Sonne arbeitet ein gewaltiger Dynamoprozess, der aus dem Wärmestrom, der aus dem Innern der Sonne drängt, über die daraus resultierenden turbulenten Bewegungen des solaren Gases magnetische Energie schöpft. Ein solcher Dynamo könnte selbst die Magnetfelder gigantischen Ausmaßes in Galaxien erklären. Die Einzelheiten dieses Prozesses waren in den letzten Jahren Schwerpunkt von Computersimulationen auf Großrechnern mit vielen hundert Prozessoren. Die Ergebnisse sind noch nicht ganz schlüssig, aber der Vergleich der simulierten Eigenschaften mit den ständig an Genauigkeit gewinnenden Beobachtungen von Magnetfeldern wird bald ein geschlossenes Bild liefern. „Der Zeitpunkt für ein Treffen der Magnetfeldastrophysiker scheint daher optimal“, sagt der Organisator der Konferenz, Prof. Klaus G. Strassmeier vom Astrophysikalischen Institut Potsdam.

Das AIP widmet einen ganzen Forschungszweig den kosmischen Magnetfeldern, ihrer Beobachtung und Simulation. Der Tagungsort Teneriffa ist nicht zufällig gewählt: Gleich mit zwei scharfen Teleskop-Augen von 1,2 Meter Durchmesser beobachten die Astrophysiker Sterne mit Magnetfeldern im Walzertakt. Die robotisch betriebenen STELLA Teleskope arbeiten eine Fülle an Sternen nach einem optimierten Plan ab, der den astronomischen und meteorologischen Bedingungen ständig angepasst wird. Gleichzeitig entsteht ebenfalls auf Teneriffa das Sonnenteleskop GREGOR, das im Verbund mit dem Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik in Freiburg und der Universität Göttingen einen der höchstaufgelösten Blicke auf die Sonnenoberfläche und ihre Magnetfelder erlauben wird.



Die schnellen Computer am AIP erlauben zudem Simulationen von magnetischen Instabilitäten und des Dynamoprozesses mit hoher Genauigkeit (siehe Abbildung). Die Rechnungen gingen sogar soweit, dass sie das Ergebnis eines magnetischen Experiments vorhersagen konnten. Grund genug für den Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und die Leibniz Gemeinschaft, ihren Wissenschaftspreis 2008 an die beteiligten Wissenschaftler des AIP und des Forschungszentrums Dresden-Rossendorf zu vergeben. Die Erkenntnisse aus dem Symposium „Cosmic Magnetic Fields“ sind auch von grundlegender physikalischer Bedeutung für das Verständnis der Beziehungen Sonne-Erde und letztendlich für die Entwicklung der Menschheit.

Das AIP beschäftigt sich vorrangig mit kosmischen Magnetfeldern und extragalaktischer Astrophysik. Daneben wirkt das Institut als Kompetenzzentrum bei der Entwicklung von Forschungstechnologie in den Bereichen Spektroskopie, robotische Teleskope und E-Science. Das AIP ist Nachfolger der 1700 gegründeten Berliner Sternwarte und des 1874 gegründeten Astrophysikalischen Observatoriums Potsdam, das sich als erstes Institut weltweit ausdrücklich der Astrophysik widmete. Das AIP ist eine Stiftung privaten Rechts und ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft. Zur Leibniz-Gemeinschaft gehören derzeit 82 außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die wissenschaftliche Fragestellungen von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung bearbeiten.

Bildunterschrift:

Magnetfelder im Innern der Sonne nach einem aktuellen Modell. Die Oberfläche zeigt tatsächlich beobachtete Sonnenflecken. Grafik: AIP

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Klaus G. Strassmeier
Tel.: 0331 7499 - 223
kstrassmeier@aip.de

Madleen Köppen (Pressestelle)
Tel.: 0331 7499 - 469
Fax: 0331 7499 - 216
presse@aip.de

Information für Redaktionen:

Die Pressemitteilung mit Bild finden Sie unter: <http://www.aip.de/pr/presse.html>