

## Mathematik für Magnetfelder

**Das Verhalten von Magnetfeldern mit mathematischen Methoden effizient beschreiben: Auf dieses Ziel arbeitet ein Forschungsteam der Universitäten Würzburg und Hefei (China) hin. Gefördert wird die internationale Kooperation von der Alexander-von-Humboldt-Stiftung.**

Bei Sonneneruptionen schießen mächtige Magnetfelder von der Sonne weg. Treffen sie auf das Magnetfeld der Erde, können sie es deutlich beeinflussen. „Was dabei physikalisch passiert, lässt sich mathematisch beschreiben“, sagt Christian Klingenberg, Professor für Mathematik an der Uni Würzburg. „Man kann die entsprechenden Gleichungen aufstellen, aber lösen muss man sie mit dem Computer, weil sie sehr komplex sind.“



Welchen Einfluss hat solch eine Eruption der Sonne auf das Magnetfeld der Erde? Eine neue mathematische Forschungsgruppe will das mit dem Computer simulieren. (Foto: NASA)

Dabei stellt sich ein Problem: Wie übersetzt man solche Gleichungen in eine Form, mit der Computer umgehen können? Das ist eine Frage, an der Klingenberg arbeitet. Dabei kooperiert er mit Heidelberger Astrophysikern, denn deren Forschung würde von einem mathematischen Modell zur Beschreibung von Magnetfeldern profitieren.

Auf diesem Gebiet unterstützt die Alexander-von-Humboldt-Stiftung (Bonn) jetzt für drei Jahre eine Forschungsgruppe. Sie besteht aus einem Verbund Würzburger Mathematiker unter der Leitung von Klingenberg sowie aus Mathematikern von der University of Science and Technology of China in der Stadt Hefei unter Leitung von Professorin Yan Xu. Mit dieser Hochschule pflegt die Universität Würzburg seit 2012 eine Partnerschaft.

### Fördermittel für wechselseitigen Austausch

Die neue Forschungsgruppe besteht aus sieben Personen; die Humboldt-Stiftung fördert sie von 2015 bis 2017 mit rund 100.000 Euro. Das Geld ist für Reise- und Aufenthaltskosten bestimmt, die sich durch gegenseitige Forschungsbesuche ergeben, sowie für Gäste der Gruppe. Mit diesem Programm will die Stiftung die Grundlagen für eine nachhaltige internationale wissenschaftliche Zusammenarbeit legen. Darum spielt die Einbeziehung von Doktoranden und Postdoktoranden auf beiden Seiten eine große Rolle.

Vorgesehen sind bis zu drei Monate dauernde Besuche an den Partnerinstituten. Professorin Yan Xu zum Beispiel plant, ihre derzeitige Doktorandin in das Projekt mit einzubinden. So wird die junge chinesische Mathematikerin voraussichtlich 2015 einen Forschungsaufenthalt in der Arbeitsgruppe von Klingenberg verbringen. Der freut sich auf den Austausch: „Wir haben die Erfahrung gemacht, dass sich ausländische Gäste bei uns nicht nur wissenschaftlich, sondern auch menschlich gut aufgehoben fühlen“, so der Professor.

### Kontakt

Prof. Dr. Christian Klingenberg, Institut für Mathematik der Universität Würzburg,  
T (0931) 31-85045, [klingenberg@mathematik.uni-wuerzburg.de](mailto:klingenberg@mathematik.uni-wuerzburg.de)