

Pressemitteilung

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Axel Burchardt

07.03.2006

<http://idw-online.de/de/news149726>

Forschungsprojekte

Biologie, Geowissenschaften, Informationstechnik, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie
überregional

Kleine Steinbeißer für die Umweltsanierung

DFG bewilligt der Universität Jena neues Graduiertenkolleg zu Mikroben-Mineral-Interaktionen

Jena (07.03.06) Gibt es eine Kommunikation zwischen Mikroorganismen und Steinen? Mikroorganismen kommunizieren chemisch und es kann ein Austausch chemischer Stoffe zwischen Bakterien oder Pilzen und Mineralen nachgewiesen werden. So produzieren Bakterien und Pilze Enzyme, die als Biokatalysatoren die Stoffumsätze beschleunigen. Diese Interaktionen zwischen der Bio- und der Geosphäre sind also zentraler Bestandteil des Ökosystems. In Jena wird dieses Wechselspiel am Beispiel der ehemaligen Wismut-Halden untersucht.

Diese Forschungen können ab April noch intensiver betrieben werden, denn die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat der Jenaer Universität gerade ein neues Graduiertenkolleg bewilligt, das sie mit fast 1,7 Millionen Euro fördert. In den kommenden viereinhalb Jahren können daher an der "Doktorandenschmiede" 21 Stipendiaten beschäftigt werden. Ergänzt wird das Graduiertenkolleg "Alteration und Elementmobilisierung an Mikroben-Mineral-Grenzflächen" durch weitere Doktoranden der Friedrich-Schiller-Universität.

"Die Innovation im neuen Graduiertenkolleg ist der Einsatz mikrobieller Prozesse in der Umweltsanierung", fasst Prof. Dr. Erika Kothe das Prinzip zusammen. Die 45-jährige Mikrobiologin ist die Sprecherin des Kollegs, in dem Mikrobiologen, Geowissenschaftler, Ökologen und Physikochemiker der Universität sowie Wissenschaftler vom Jenaer Max-Planck-Institut für Biogeochemie zusammenarbeiten und die Doktoranden betreuen werden. Diese sollen grundlegende Erkenntnisse über die Verbindungen von mikrobiellen mit chemischen und physikalischen Reaktionen an Mineraloberflächen gewinnen.

Selbst wenn die Wismut-Halden in der früheren Uranbergbau-Region Ronneburg derzeit mit Hochdruck abtransportiert werden, so bleiben im Boden doch Schwermetalle zurück. Diese müssen im Boden von den sie umschließenden Mineralen befreit werden, um eine leichtere Sanierung zu ermöglichen. Oder mit Hilfe winziger Mikroben müssen die Schwermetalle gebunden werden, um so das Ökosystem und die Flüsse nicht zu belasten. "Die Mikroorganismen beschleunigen als biochemische Katalysatoren die Sanierungsprozesse", sagt Prof. Kothe. Vorteile dieser biologischen Reinigung: Der Prozess verläuft gesteuert, ist kostengünstig und viel schneller. "Ob ich als Mensch ein Jahr oder eine Million Jahre warten muss, ist ein relevanter Unterschied", verdeutlicht Kothe. Sie nennt als Beispiel für einen solchen Prozess moderne Kläranlagen. Dort findet unter kontrollierten Bedingungen ein rascher Reinigungsprozess statt, für den der Fluss ohne Hilfe wesentlich länger benötigen würde.

Die Jenaer setzen bei ihren Forschungen auf verschiedene Modell-Mikroben. Aus der Gruppe der Bakterien werden sie vor allem so genannte "Eisenbakterien" und Streptomyceten, die z. B. den Geruch frischen Bodens produzieren, einsetzen. Aus der Gruppe der Pilze wird der "Spaltblättling" als Modellorganismus benutzt, der als holzabbauender Pilz bereits seine Sanierungsfähigkeiten bewiesen hat.

Neben einem interessanten, interdisziplinären Forschungsfeld bietet das neue Graduiertenkolleg der Jenaer Universität den künftigen Stipendiaten enorme Möglichkeiten. Sie können innerhalb von drei Jahren ihre Dissertation beendet

haben, da kumulative Promotionen das Ziel sind. Dies verkürzt die Zeit bis zum Dokortitel und ermöglicht frühzeitiges Publizieren der Forschungsergebnisse. Außerdem muss jeder Stipendiat für drei Monate in einem ausländischen Labor arbeiten - dafür gibt es Kooperationspartner auf der ganzen Welt - und kann dort seine Fertigkeiten vertiefen. Eine optimale Ausbildung wird auch durch Pflichtkurse in einem der anderen beteiligten Fachgebiete unterstützt. Dabei und bei der Etablierung eines Netzwerkes hilft auch die jährliche "Summer School", die Koryphäen aus diesem neuen Wissenschaftsbereich nach Jena bringen soll. Diese und die weiteren Aktivitäten, da sind sich die Organisatoren sicher, werden Jenas Kompetenzen im mikrobiologisch-geowissenschaftlichen Bereich deutlich stärken.

Kontakt:

Prof. Dr. Erika Kothe

Institut für Mikrobiologie der Universität Jena

Neugasse 25, 07743 Jena

Tel.: 03641 / 949291

Fax: 03641 / 949292

E-Mail: erika.kothe[at]rz.uni-jena.de



Die Sprecherin des neuen Graduiertenkollegs der Jenaer Universität Prof. Dr. Erika Kothe.
Foto: Scheere/FSU-Fotozentrum