

## Bakterien eröffnen neue Möglichkeiten in Klimaschutz und Synthese

11. April 2008

### Eliteuniversität Freiburg entdeckt mit Unterstützung von Evonik Industries neuen Stoffwechselweg zur Bindung des Treibhausgases CO<sub>2</sub>

**Alexandra Boy**  
Pressesprecherin Chemie  
Konzernpresse  
Telefon +49 201 177-3167  
Telefax +49 201 177-3030  
alexandra.boy@evonik.com

Nicht nur Pflanzen, sondern auch einige Bakterien können das Treibhausgas CO<sub>2</sub> aus der Luft aufnehmen und über ihren Stoffwechsel binden. Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Georg Fuchs von der Eliteuniversität Freiburg hat in Bakterien nun einen neuen Stoffwechselweg entdeckt, der bei dieser so genannten biologischen CO<sub>2</sub>-Fixierung besonders aktiv ist und sich möglicherweise zum Klimaschutz nutzen lässt. Unterstützt wurden die Forschungsarbeiten vom Land Nordrhein-Westfalen, von der Europäischen Union und von der Evonik Industries AG als Industriepartner.

Die Ergebnisse wurden inzwischen in dem renommierten Fachmagazin Science veröffentlicht<sup>1</sup> und haben nicht nur in wissenschaftlichen Kreisen für Aufsehen gesorgt: Die Arbeiten der Freiburger könnten einen Beitrag zur Reduktion des Treibhausgases CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre leisten: „Neben Technologien zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ist die biologische Fixierung von CO<sub>2</sub> eines der meistversprechenden Forschungsgebiete“, erklärt Dr. Harald Schmidt, Leiter der Forschungseinheit Creavis Technologies & Innovation von Evonik. Durch die biologische Fixierung ließe sich das Treibhausgas nicht nur aus der Atmosphäre entfernen, sondern auch die CO<sub>2</sub>-Emission industrieller Prozesse könnte verringert werden.

Aus Sicht des Chemikers bieten die Ergebnisse aus Freiburg noch einen zweiten Ansatzpunkt: Derartige Stoffwechselwege eröffnen neue Möglichkeiten in der Synthese, entweder um chemische Herstellungsprozesse durch umweltschonendere biotechnologische Prozesse zu ersetzen oder um auf neuen Wegen neue Produkte zu entwickeln. Dieses Ziel verfolgt auch das in Marl angesiedelte Science-

**Evonik Industries AG**  
Rellinghauser Straße 1-11  
45128 Essen  
www.evonik.de

**Aufsichtsrat**  
Wilhelm Bonse-Geuking, Vorsitzender  
**Vorstand**  
Dr. Werner Müller, Vorsitzender  
Dr. Klaus Engel, Dr. Alfred Oberholz,  
Dr. Peter Schörner, Dr. Alfred Tacke,  
Heinz-Joachim Wagner, Ulrich Weber

---

<sup>1</sup> I. A. Berg, D. Kockelkorn, W. Buckel, G. Fuchs 2007. Science 318: 1782-1786

to-Business-Center Biotechnologie von Evonik, das unter der Regie der Creavis steht. Seit knapp zwei Jahren arbeitet das Unternehmen hier an der innovativen biotechnologischen Herstellung moderner Materialien. „Dabei nutzen wir zunehmend die Stoffwechselwege von Bakterien und Pilzen als eine Art Fabrik in der Zelle“, so Schmidt. „Auf der Suche nach solchen neuen Stoffwechselwegen sind wir bei der Arbeitsgruppe um Prof. Fuchs fündig geworden.“

„Unsere Grundlagenforschung an exotischen Bakterien hatte zunächst nur Bedeutung für die Biologie“, sagt Fuchs. „Erst die Zusammenarbeit mit Evonik hat uns die Augen dafür geöffnet, wie man die Stoffwechselwege für eine umweltfreundliche biologische Synthese von chemischen Bausteinen nutzen kann“. Den Kontakt zur chemischen Industrie hatte Prof. Dr. Bernhard Arnolds vom Technologietransferbüro der Universität Freiburg hergestellt.

In Forscherkreisen ist schon länger bekannt, dass bestimmte Bakterien CO<sub>2</sub> binden können. Insgesamt fünf verschiedene Stoffwechselwege haben Wissenschaftler in Bakterien und Pflanzen identifiziert. In Pflanzen ist für die biologische CO<sub>2</sub>-Fixierung ein Schlüsselenzym verantwortlich – die Ribulose-Bisphosphat-Carboxylase-Oxygenase. Dieses Enzym ist jedoch im Stoffwechsel an weiteren Umsetzungen beteiligt, so dass die Effizienz der CO<sub>2</sub>-Fixierung verringert wird. Der neue Stoffwechselweg, den die Freiburger Forscher entdeckt haben, ist dagegen effizienter.

### Informationen zu Evonik

Evonik Industries ist der kreative Industriekonzern aus Deutschland mit den Geschäftsfeldern Chemie, Energie und Immobilien. Evonik ist eines der weltweit führenden Unternehmen in der Spezialchemie, Experte für Stromerzeugung aus Steinkohle und erneuerbaren Energien sowie eine der größten privaten Wohnungsgesellschaften in Deutschland. Kreativität, Spezialistentum, kontinuierliche Selbsterneuerung und Verlässlichkeit sind unsere Stärken. Evonik ist in mehr als 100 Ländern der Welt aktiv. Rund 43.000 Mitarbeiter erwirtschafteten im Geschäftsjahr 2007 einen Umsatz von rund 14,4 Milliarden Euro und ein operatives Ergebnis (EBIT) von über 1,3 Milliarden Euro (vorläufige Zahlen).

**Evonik Industries AG**  
Rellinghauser Straße 1-11  
45128 Essen  
[www.evonik.de](http://www.evonik.de)

**Aufsichtsrat**  
Wilhelm Bonse-Geuking, Vorsitzender  
**Vorstand**  
Dr. Werner Müller, Vorsitzender  
Dr. Klaus Engel, Dr. Alfred Oberholz,  
Dr. Peter Schörner, Dr. Alfred Tacke,  
Heinz-Joachim Wagner, Ulrich Weber

Sitz der Gesellschaft: Essen  
Amtsgericht Essen  
Handelsregister B 19474

### **Rechtlicher Hinweis**

Soweit wir in dieser Pressemitteilung Prognosen oder Erwartungen äußern oder unsere Aussagen die Zukunft betreffen, können diese Prognosen oder Erwartungen der Aussagen mit bekannten oder unbekanntem Risiken und Ungewissheit verbunden sein. Die tatsächlichen Ergebnisse oder Entwicklungen können je nach Veränderung der Rahmenbedingungen abweichen. Weder Evonik Industries AG noch mit ihr verbundene Unternehmen übernehmen eine Verpflichtung, in dieser Mitteilung enthaltene Prognosen, Erwartungen oder Aussagen zu aktualisieren.

### **Evonik Industries AG**

Rellinghauser Straße 1-11  
45128 Essen  
[www.evonik.de](http://www.evonik.de)

### **Aufsichtsrat**

Wilhelm Bonse-Geuking, Vorsitzender

### **Vorstand**

Dr. Werner Müller, Vorsitzender  
Dr. Klaus Engel, Dr. Alfred Oberholz,  
Dr. Peter Schörner, Dr. Alfred Tacke,  
Heinz-Joachim Wagner, Ulrich Weber

Sitz der Gesellschaft: Essen  
Amtsgericht Essen  
Handelsregister B 19474