



Baupläne für neue Energiewandlungssysteme Darmstädter erforschen System zur Sulfid-Reduktion

Darmstadt, 31.01.2012. Biologen der TU Darmstadt erforschen Energiestoffwechselsysteme von Mikroorganismen, deren Aktivität die globalen Stoffkreisläufe von Stickstoff- und Schwefelverbindungen wesentlich beeinflussen. Jetzt ist ihnen die Charakterisierung eines neuartigen Enzymsystems eines Bakteriums zur Reduktion der Schwefelverbindung Sulfid gelungen. Da solche Systeme bausteinartig aufgebaut sind, eröffnet sich die Möglichkeit, künftig gezielt mikrobielle Energiestoffwechseleigenschaften zu planen.

Die verschiedenen Vorgänge der Energiewandlung in Mikroorganismen werden im Wesentlichen durch Enzyme bewerkstelligt, die metallische Atome besitzen und damit gezielt Elektronen untereinander austauschen. Dabei greift die Natur für die verschiedensten Stoffwechselwege auf eine begrenzte Zahl von charakteristischen Modulen für die Proteinproduktion zurück, die im Prinzip austauschbar sind und sich nach dem Baukastenprinzip künstlich kombinieren lassen sollten. Dies führt zu der faszinierenden Vorstellung, Mikroorganismen mit genau festgelegtem Energiestoffwechsel zu erzeugen und beispielsweise für die Reduktion toxischer oder klimaschädlicher Substanzen zu nutzen.

Schwefelverbindungen im Blick

Prof. Jörg Simon gehört zu den Wissenschaftlern am Fachbereich Biologie, Schwerpunkt Synthetische Biologie, die zum sogenannten Molekularen Energiestoffwechsel-Design forschen. Jetzt ist ihm und seinen Mitarbeitern die umfassende Charakterisierung eines neuartigen und strikt modular aufgebauten Systems zur mikrobiellen Sulfid-Reduktion gelungen. Die Ergebnisse wurden in der internationalen Fachzeitschrift *Molecular Microbiology* publiziert (Ausgabe 82(6), 2011, Seite 1515-1530). Dieses System reiht sich in eine Reihe weiterer, erst kürzlich entdeckter mikrobieller Stoffwechselvorgänge ein, die an den Umsetzungen von verschiedenen Stickstoff- und Schwefelverbindungen in der Natur beteiligt sind. Das neuartige Enzym, das Sulfid zu Sulfid reduziert, gehört zur Familie der sogenannten Multihäm-Cytochrome, die in einem gemeinsamen, durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft geförderten Projekt der TU Darmstadt mit der Universität Freiburg untersucht werden.

Kommunikation und Medien
Corporate Communications

Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Ihre Ansprechpartnerin:
Gerda Kneifel
Tel. 06151 16 - 70 966
Fax 06151 16 - 41 28
kneifel.ge@pww.tu-darmstadt.de

www.tu-darmstadt.de/presse
presse@tu-darmstadt.de



Herausforderungen für die Zukunft

Durch die neuen Erkenntnisse sind die Wissenschaftler ihrem Ziel einen Schritt näher gekommen, effiziente synthetische Energieumwandlungssysteme über mikrobielle Artgrenzen hinweg zu entwickeln. Allerdings zeigt auch der jetzt beschriebene Energiewandler die hohe Komplexität solcher Stoffwechselvorgänge. So ist beispielsweise eine Reihe von Proteinen an der Herstellung der Enzyme beteiligt, deren Funktionsweisen im Detail noch unverstanden sind. In der Vergangenheit haben diese Defizite dazu geführt, dass derartige Metalloenzyme nicht in beliebigen anderen Organismen produziert werden konnten. Unter anderem diesem Problem wollen sich die Darmstädter Forscher des Schwerpunkts Synthetische Biologie in Zukunft stellen.

Pressekontakt

Prof. Dr. Jörg Simon

Tel. 06151-165203

Mail: simon@bio.tu-darmstadt.de

Hinweis an die Redaktionen

Ein Pressefoto zu Energieumwandlungssystemen können Sie im Internet unter www.tu-darmstadt.de/pressebilder herunterladen.

MI-Nr. 07/2012, gek