

Energistoffwechsel: Wie ein Archaeon Ammoniak oxidiert

21. November 2016, 06:00

posten

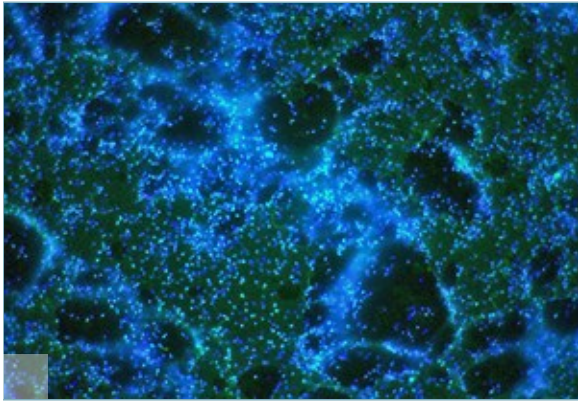


foto: melina kerou

Biofilm von *Nitrososphaera viennensis*: Die Zellen fluoreszieren in blau, die "Klebstoffe" des Biofilms leuchten grünlich.

Forscher der Uni Wien gelang wichtiger Schritt zur Aufklärung des Energistoffwechsels von *Nitrososphaera viennensis*

Wien – Archaeen und Bakterien zählen zu den ältesten Lebewesen der Erde und spielen eine bedeutende Rolle in den großen Stoffkreisläufen. Sie zersetzen organisches Material und machen damit Kohlenstoff und Stickstoff wieder verfügbar. Wiener Forschern ist nun ein wichtiger Schritt zur Aufklärung des Energistoffwechsels eines Ammoniak oxidierenden Archaeons gelungen, berichten sie im Fachjournal "PNAS".

Lange dachte man, dass Archaeen nur in extremen Lebensräumen, etwa bei heißen Quellen am Meeresgrund, vorkommen. Erst vor rund zehn Jahren fanden Wissenschaftler heraus, dass sogenannte Thaumarchaeota in großer Zahl im Meer, aber auch in Böden und Seen vorkommen. Diese Mikroorganismen verwenden Ammoniak gleichsam als Treibstoff, indem sie es zu Nitrit oxidieren. Andere Mikroorganismen verarbeiten das Nitrit weiter, bis schließlich molekularer Stickstoff zurück in die Atmosphäre gelangt.

Wiener Archaeen

2011 gelang es Christa Schleper vom Department für Ökogenomik und Systembiologie der Universität Wien, das erste Ammoniak oxidierende Archaeon in Reinkultur zu isolieren und seine Aktivität nachzuweisen. Die Mikroorganismen stammten aus dem Garten des Universitätszentrums Althanstraße in Wien-Alsergrund und erhielten aufgrund ihrer Form und Herkunft den Namen *Nitrososphaera viennensis*.

Dies war die Voraussetzung dafür, nicht nur die Gene, sondern auch die Proteine eines im Boden lebenden, sich von Ammoniak ernährenden Archaeons im Detail zu untersuchen. Sobald die Wissenschaftler große Kulturen angezchtet hatten, um genügend Biomasse für ihre Untersuchungen zu haben, konnten sie erstmalig erforschen, welche Gene von *Nitrososphaera viennensis* in allen Thaumarchaeota vorkommen und welche davon während der Ammoniak-Oxidation aktiv sind.

"Unsere Studie erlaubt es, Hypothesen über den Prozess der Ammoniak-Oxidation aufzustellen und in der Folge experimentell zu überprüfen", sagte Schleper. Dies soll helfen, den grundlegenden Energistoffwechsel dieser zu den häufigsten Mikroorganismen auf unserem Planeten gehörenden Archaeen aufzuklären. Die neue Studie lieferte auch Hinweise auf die besondere Anpassungsfähigkeit der im Boden lebenden Vertreter der dieser Lebewesen, etwa ihre Fähigkeiten, Biofilme zu bilden oder mit anderen Mikroorganismen zu interagieren. (APA, red, 21. 11. 2016)

Link

PNAS: "Proteomics and comparative genomics of Nitrososphaera viennensis reveal the core genome and adaptations of terrestrial archaeal ammonia oxidizers"

Aktuelle Spiele finden Sie unter Rätsel & Sudoku

PROMOTION



Sehen Sie die Welt in einem neuen Licht

Mit alternativen Antriebskonzepten ausgestattet, handelt es sich beim Hyundai IONIQ um das weltweit erste Fahrzeug mit drei elektrifizierten Antrieben.

ENTGELTLICHE EINSCHALTUNG

© STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H. 2016

Alle Rechte vorbehalten. Nutzung ausschließlich für den privaten Eigenbedarf.
Eine Weiterverwendung und Reproduktion über den persönlichen Gebrauch hinaus ist nicht gestattet.

.