

Pressemitteilung

Max-Planck-Institut für marine Mikrobiologie

Dr. Fanni Aspetsberger

07.06.2017

<http://idw-online.de/de/news675908>

Forschungsergebnisse, Wissenschaftliche Publikationen
Biologie, Chemie, Meer / Klima, Umwelt / Ökologie
überregional



Max Planck Institute
for Marine Microbiology

Neue Methanabbauer in Seen entdeckt

Bakterien bauen in Süßwasserseen einen grossen Teil des klimaschädlichen Methans ab, bevor es in die Atmosphäre gelangen kann. Jetzt zeigt eine Studie im Rotsee und im Zugersee, dass dabei nicht die bekannten Methanfresser die Hauptarbeit leisten, sondern eine bisher nur von Trinkwasseruntersuchungen bekannte, fädige Bakterienart.

Sinkt totes organisches Material in einem See oder im Meer auf den Grund, entsteht beim Abbau der Biomasse Methan. Ein Teil davon gelangt über die Wasseroberfläche in die Atmosphäre, wo es als Klimagas wirkt. Ein anderer Teil wird im freien Wasser von Bakterien abgebaut. Nun hat eine internationale Forschergruppe um Kirsten Oswald von der Eawag (Schweiz) und Jana Milucka vom MPI Bremen herausgefunden, dass nicht nur die „klassischen Methanfresser“ an diesem Prozess beteiligt sind, sondern auch bisher in der Umwelt kaum untersuchte, fadenförmige Bakterien der Gattung *Crenothrix*. Soeben haben sie ihre Studie im Fachjournal *The ISME Journal* veröffentlicht.

Zufällig entdeckt

Auf die *Crenothrix*-Bakterien sind die Wissenschaftler durch Zufall gestossen: Im Luzerner Rotsee und im Zugersee haben sie mit dem Labeling-Verfahren versucht, den Methanabbau noch besser quantifizieren zu können. Dabei werden Methanmoleküle mit „schweren“ ^{13}C -Atomen markiert. Wird das gekennzeichnete Methan dann von Bakterien aufgenommen, können diese dank eines Massenspektrometers unter dem Mikroskop gezielt sichtbar gemacht werden. „Typischerweise sind das kleine runde Zellen“, sagt Jana Milucka. Doch diesmal, so Milucka, waren nicht nur diese Bakterien voll mit dem ^{13}C , sondern auch lange, fadenförmige Vertreter daneben (siehe Abbildung). „Das war sehr überraschend für uns, denn bis dahin hatten wir nicht einmal gewusst, dass diese fadenförmige Bakterien in der Natur so häufig vorkommen. Erst da begannen wir ihre Bedeutung für die natürliche Beseitigung von Methan zu untersuchen.“

Bisher nur als Brunnenfäden bekannt

Geologe Carsten Schubert von der Eawag gilt als Spezialist für den bakteriellen Methanabbau im Wasser. Auch für ihn kam der Befund aus den beiden Innerschweizer Seen überraschend. Die sehr grossen, fädigen *Crenothrix*-Bakterien seien zwar schon lange bekannt, doch eigentlich nur aus Trinkwassersystemen. Dort sind sie lästig, weil sie sich so stark vermehren können, dass Rohre, Sandfilter und Siebe verstopfen. *Crenothrix*-Bakterien wurden darum auch als „Brunnenfäden“ bezeichnet. Im Seewasser wurden sie bisher nicht nachgewiesen, weil nicht spezifisch danach gesucht wurde und weil sie mit molekulargenetischen Methoden schwierig zu entdecken seien. „Wir haben wohl ihre Rolle im biogeochemischen Kreislauf völlig unterschätzt“, räumt Schubert jetzt ein. Denn inzwischen haben die Forschenden nicht nur nachgewiesen dass die Brunnenfäden fester Bestandteil im Plankton von Süßwasserseen sind, sondern dass sie dort sogar die Hauptmethanoxidierer sein können.

Originalveröffentlichung

Crenothrix are major methane consumers in stratified lakes

Kirsten Oswald, Jon S Graf, Sten Littmann, Daniela Tienken, Andreas Brand, Bernhard Wehrli, Mads Albertsen, Holger Daims, Michael Wagner, Marcel MM Kuypers, Carsten J Schubert und Jana Milucka (2017): Crenothrix are major methane consumers in stratified lakes; ISME Journal (2017) 00, 1–17. <http://dx.doi.org/10.1038/ismej.2017.77>

Rückfragen bitte an

Dr. Jana Milucka
Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie
Telefon: +49 421 2028-634
E-Mail: jmilucka@mpi-bremen.de

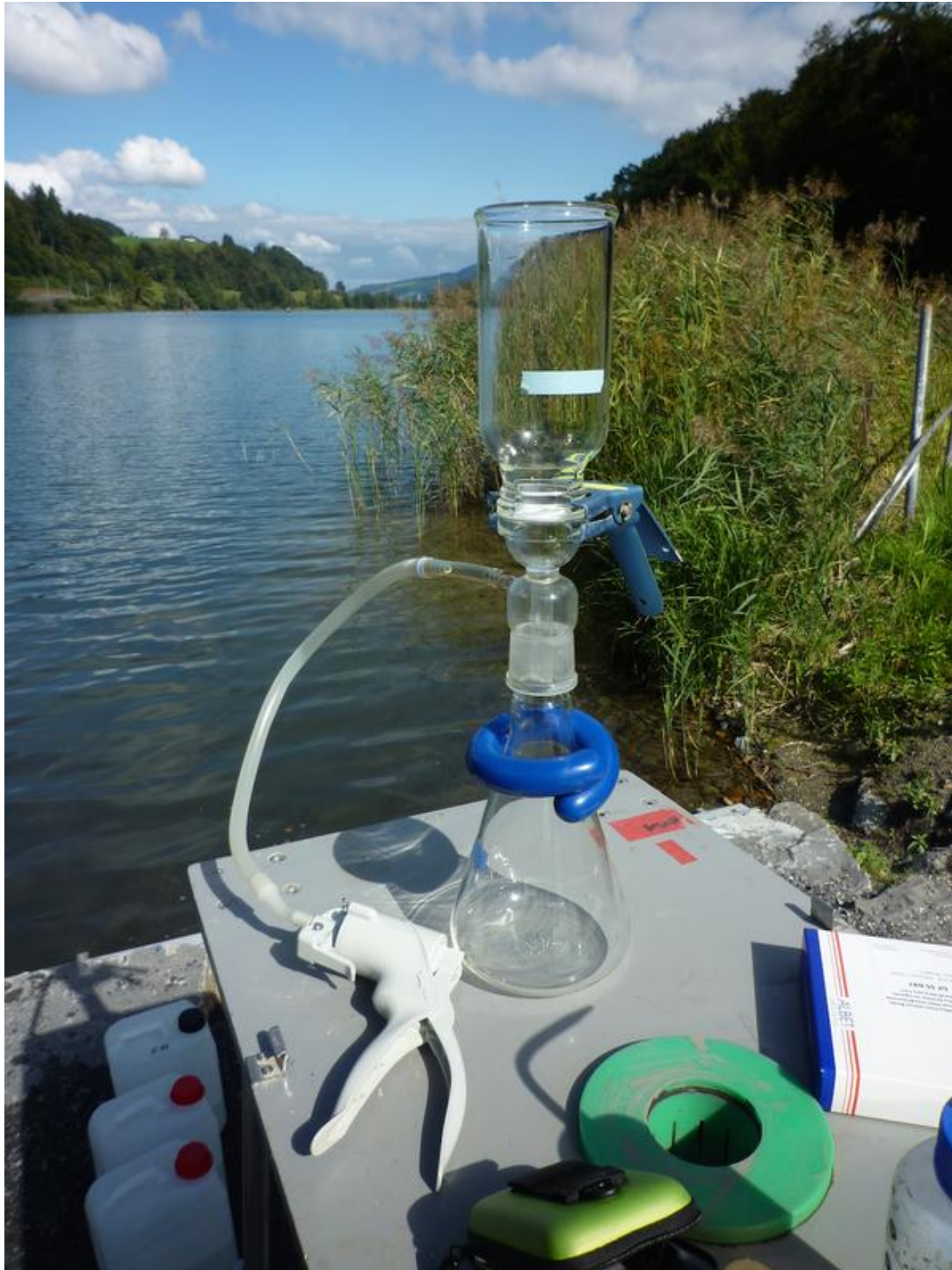
oder an die Pressestelle

E-Mail: [presse\(at\)mpi-bremen.de](mailto:presse(at)mpi-bremen.de)

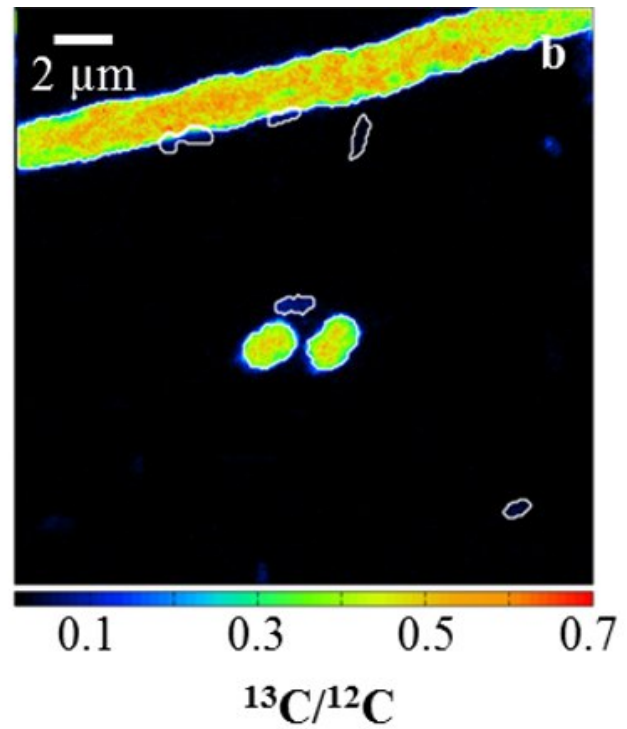
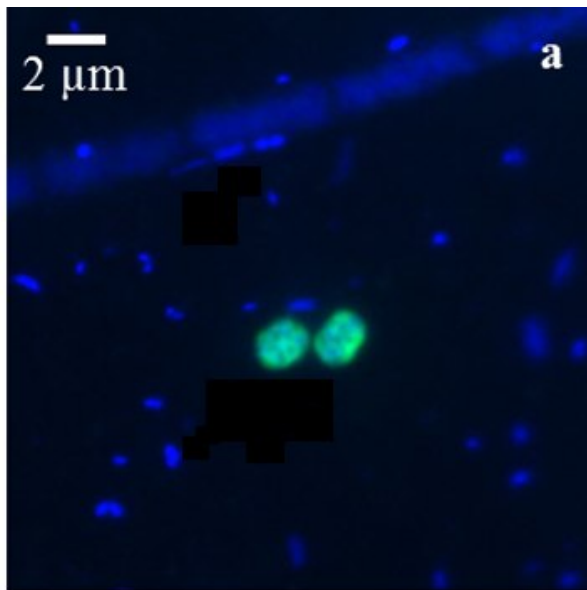
Dr. Fanni Aspetsberger
Telefon: +49 421 2028 947

Dr. Manfred Schlösser
Telefon: +49 421 2028 704

Text: Andri Bryner (Eawag)



Probenahme am Schweizer Rotsee.
Eawag



Die bekannten Bakterien für Methanaufnahme sind klein und rund. Mittels ^{13}C -Markierung wird sichtbar, dass das Methan auch von fadenförmigen, viel grösseren Crenothrix gefressen wird.
Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie