



Ressort: Mixed News

Bakterium produziert ?Bio-Spüli?, um Öl zu verdauen

Bonn, 11.05.2025 [ENA]

Bakterium produziert „Bio-Spüli“, um Öl zu verdauen.

Studie unter Federführung der Uni Bonn klärt auf, wie der Meeresbewohner das Detergens herstellt.

Das im Meer lebende Bakterium *Alcanivorax borkumensis* ernährt sich von Öl. Nach Tankerunfällen vermehrt es sich oft rasant und trägt so zur Beseitigung der Verschmutzung bei. Dazu produziert es ein „Bio-Spüli“, mit dem es sich an die Öltröpfchen heften kann.

Forschende der Universität Bonn, der RWTH Aachen, der HHU Düsseldorf und des Forschungszentrums Jülich haben nun aufgeklärt, wie es dieses „Bio-Spüli“ synthetisiert. Die Ergebnisse könnten zur Entwicklung effizienterer ölabbauender Bakterienstämme beitragen. Sie sind in der international renommierten Zeitschrift *Nature Chemical Biology* erschienen.

Alkan-Fresser aus Borkum: So lässt sich die lateinische Bezeichnung des Bakteriums etwas frei ins Deutsche übersetzen. Und dieser Name ist Programm: Alkane sind Kohlenwasserstoff-Ketten, die sich etwa in großen Mengen in Erdöl finden. *A. borkumensis* ernährt sich von diesen energiereichen Verbindungen, die im Meer auch natürlicherweise vorkommen.

Nach Tankerunfällen vermehrt sich der Mikroorganismus oft rasant und trägt maßgeblich so zur Beseitigung der Verschmutzungen bei.

- Öl und Wasser mischen sich nicht -

Doch Öl und Wasser mischen sich nicht. Um sich seine Lieblingsspeise einverleiben zu können, ist der mikroskopisch kleine Meeresbewohner daher auf chemische Hilfe angewiesen: Er produziert ein Detergens - eine Art natürliches Spülmittel. Dabei handelt es sich um eine Verbindung aus der Aminosäure Glycin und einer Zucker-Fettsäure-Verbindung. „Die Moleküle bestehen aus einem wasserlöslichen und einem fettlöslichen Anteil“, erklärt der Biochemiker Prof. Dr. Peter Dörmann vom Institut für Molekulare Physiologie und Biotechnologie der Pflanzen (IMBIO) der Universität Bonn.

„Die Bakterien setzen sich damit auf der Grenzfläche der Öltröpfchen fest und bilden dort einen Biofilm.“

Redaktioneller Programmdienst: European News Agency

Annette-Kolb-Str. 16
D-85055 Ingolstadt
Telefon: +49 (0) 841-951. 99.660
Telefax: +49 (0) 841-951. 99.661
Email: contact@european-news-agency.com
Internet: european-news-agency.com

Haftungsausschluss:

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der veröffentlichten Meldung, sondern stellt lediglich den Speicherplatz für die Bereitstellung und den Zugriff auf Inhalte Dritter zur Verfügung. Für den Inhalt der Meldung ist der allein jeweilige Autor verantwortlich.



International Press Service.....

Unbekannt war bislang, wie der Alkan-Fresser das Detergens synthetisiert. Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Karl-Erich Jaeger vom Forschungszentrum Jülich/HHU Düsseldorf hat daher das Genom des Bakteriums unter die Lupe genommen. „Wir haben dabei ein Gencluster identifiziert, von dem wir annahmen, dass es an der Herstellung des Moleküls beteiligt sein könnte“, sagt er. Tatsächlich konnten Bakterien, in denen die Gene dieses Clusters ausgeschaltet wurden, sich nicht mehr so gut an Öltröpfchen anlagern. "Sie nahmen daher auch weniger Öl auf und konnten nur deutlich langsamer wachsen“, erklärt Prof. Dr. Lars Blank von der RWTH Aachen.

- Auch für biotechnologische Anwendungen interessant -

Dörmanns Doktorandin Jiaxin Cui gelang es schließlich, den Syntheseweg aufzuklären, über den *A. borkumensis* das Detergens herstellt. Daran sind insgesamt drei Enzyme beteiligt, die das Molekül Schritt für Schritt zusammenbauen. Die drei Gene enthalten die Bauanleitungen für diese Biokatalysatoren, ohne die die Verknüpfung nicht effizient ablaufen kann. „Wir konnten die beteiligten Erbanlagen in ein anderes Bakterium transferieren, das dann ebenfalls das Detergens herstellte“, erläutert Cui.

Die Ergebnisse sind deshalb von Interesse, weil Bakterien wie *A. borkumensis* eine wichtige Rolle beim Abbau von Ölverschmutzungen spielen. Eventuell können sie zur Entwicklung neuer Stämme beitragen, die darin besonders gut sind. „Das natürliche Detergens könnte zudem auch für biotechnologische Anwendungen von Interesse sein - etwa für die mikrobielle Herstellung wichtiger chemischer Verbindungen aus Kohlenwasserstoffen“, sagt Dörmann, der auch Mitglied im Transdisziplinären Forschungsbereich (TRA) „Sustainable Futures“ der Universität Bonn ist.

- Beteiligte Institutionen und Förderung:

An der Studie waren die Universität Bonn, die RWTH Aachen, die HHU Düsseldorf sowie das Forschungszentrum Jülich beteiligt. Die Arbeiten wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert.

- Publikation:

Cui J., Fassl M., Vasanthakumaran V., Dierig M.M., Hölzl G., Karmainski T., Tiso T., Kubicki S., Thies S., Blank L.M., Jaeger K.-E., Peter Dörmann (2025) Biosurfactant biosynthesis by *Alcanivorax borkumensis* and its role in oil biodegradation. *Nat. Chem. Biol.*

DOI: 10.1038/s41589-025-01908-1

<https://www.nature.com/articles/s41589-025-01908-1>

Redaktioneller Programmdienst: European News Agency

Annette-Kolb-Str. 16
D-85055 Ingolstadt
Telefon: +49 (0) 841-951. 99.660
Telefax: +49 (0) 841-951. 99.661
Email: contact@european-news-agency.com
Internet: european-news-agency.com

Haftungsausschluss:

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der veröffentlichten Meldung, sondern stellt lediglich den Speicherplatz für die Bereitstellung und den Zugriff auf Inhalte Dritter zur Verfügung. Für den Inhalt der Meldung ist der allein jeweilige Autor verantwortlich.



..... International Press Service.....

Bericht online lesen:

https://wifu.en-a.de/mixed_news/bakterium_produziert_bio_spueli_um_l_zu_verdauen-91382/

Redaktion und Verantwortlichkeit:

V.i.S.d.P. und gem. § 6 MDStV: Wilhelm Fussel

**Redaktioneller Programmdienst:
European News Agency**

Annette-Kolb-Str. 16
D-85055 Ingolstadt
Telefon: +49 (0) 841-951. 99.660
Telefax: +49 (0) 841-951. 99.661
Email: contact@european-news-agency.com
Internet: european-news-agency.com

Haftungsausschluss:

Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit oder Vollständigkeit der veröffentlichten Meldung, sondern stellt lediglich den Speicherplatz für die Bereitstellung und den Zugriff auf Inhalte Dritter zur Verfügung. Für den Inhalt der Meldung ist der allein jeweilige Autor verantwortlich.