

Pressemitteilung

60 Jahre Einzelhaft – Grüne Biodiversität im Reagenzglas

Wissenschaftler des Leibniz-Instituts DSMZ erforschen Stoffwechsel von Cyanobakterien

(Braunschweig – 24. Januar 2019): Auf der Suche nach neuen Modellsystemen bei den Cyanobakterien verglichen Privatdozent Dr. Jörn Petersen und Nachwuchsgruppenleiterin Dr. Meina Neumann-Schaal vom Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH das Erbgut und den Stoffwechsel (Metabolismus) von sechs nicht-marinen Cyanobakterien. Die Untersuchungen enthüllten verblüffende Unterschiede im metabolischen Repertoire der Organismen und belegten einen völlig unerwarteten Austausch von Genen des Primärstoffwechsels zwischen den Arten.

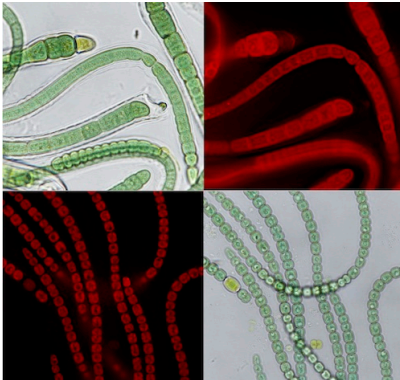
Die Ergebnisse publizierten die Braunschweiger Forscher jetzt in der renommierten Fachzeitschrift *Genome Biology and Evolution*. In einem umfassenden Vergleich des Erbguts und Stoffwechsels von fünf verschiedenen Cyanobakterien mit dem Referenzorganismus *Synechocystis* sp. PCC 6803 stellten die Wissenschaftler fest, dass es erhebliche Unterschiede im Stoffwechsel zwischen den verschiedenen photosynthetischen Bakterien gibt und dass sich diese individuell an den Tag-Nacht-Zyklus anpassen. Bei der Assimilation des Treibhausgases CO₂ und dessen Speicherung in Form von Kohlenhydraten gibt es große Diskrepanzen zwischen den untersuchten Bakterienstämmen. Grundlage für das Verständnis der metabolischen Vielfalt liefern die entschlüsselten Genome. So enthält etwa der bereits vor sechs Jahrzehnten in der chilenischen Atacama-Wüste isolierte und seitdem praktisch in „Einzelhaft“ gehaltene Stamm *Calothrix desertica* DSM 106972 dreimal so viele Gene wie der Referenzorganismus. Die Ergebnisse zeigen, dass es dringend erforderlich ist, die Biodiversität kultivierter Cyanobakterien über die etablierten Modellsysteme hinaus zu nutzen, um deren verborgenes biotechnologisches Potential voll auszuschöpfen.

Portrait Cyanobakterien

Cyanobakterien sind eine der ältesten Lebensformen auf der Erde. Aufgrund ihres Aussehens wurden sie fälschlicherweise lange Zeit zu den Algen gezählt („Blualgen“), es ist jedoch seit vier Jahrzehnten bekannt, dass sie ein eigenes Phylum innerhalb der Bakterien repräsentieren. Sie gehören zu den wichtigsten Primärproduzenten der Weltmeere und haben vor über drei Milliarden Jahren die pflanzliche Photosynthese erfunden. Heutzutage spielen sie eine wichtige Rolle in der Biotechnologie; sie werden unter anderem für die Produktion von Peptiden, Aminosäuren, Vitaminen und Pigmenten eingesetzt. In der Öffentlichkeit werden sie meist aufgrund der Produktion von für Mensch und Tier giftigen Verbindungen wahrgenommen, die in warmen Sommern in der Folge von „Algenblüten“ gebildet werden.

Das Leibniz-Institut DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH hat im letzten Jahr seinen Sammlungsbestand um die Organismengruppen Cyanobakterien und Protisten erweitert. Neben der Konservierung und Bereitstellung der Mikroorganismen werden diese an der DSMZ in Braunschweig auch umfassend erforscht.

Pressemitteilung



Lichtmikroskopische Aufnahmen der Cyanobakterien *Calothrix desertica* DSM 106972 (oben) und *Anabaena variabilis* DSM 107003 (unten)

© Jörn Petersen & Christian Boedeker, DSMZ



Privatdozent Dr. Jörn Petersen, Abteilung Mikroorganismen, Leibniz-Institut DSMZ

© DSMZ

DSMZ-Presskontakt:

Sven-David Müller, Pressesprecher des Leibniz-Instituts DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH

Tel.: 0173 / 8530938

sven.david.mueller@dsmz.de

Über das Leibniz-Institut DSMZ

Das Leibniz-Institut DSMZ – Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen ist die weltweit vielfältigste Sammlung für biologischen Ressourcen (Bakterien, Archaea, Protisten, Hefen, Pilze, Bakteriophagen, Pflanzenviren, genomische bakterielle DNA sowie menschliche und tierische Zellkulturen). An der DSMZ werden Mikroorganismen sowie Zellkulturen gesammelt, erforscht und archiviert. Als Einrichtung der Leibniz-Gemeinschaft ist die DSMZ mit ihren umfangreichen wissenschaftlichen Services und biologischen Ressourcen seit 1969 globaler Partner für Forschung,

Pressemitteilung

Wissenschaft und Industrie. Die DSMZ ist die erste registrierte Sammlung Europas (Verordnung (EU) Nr. 511/2014) und nach Qualitätsstandard ISO 9001:2015 zertifiziert. Als Patent hinterlegungsstelle bietet sie die bundesweit einzige Möglichkeit, biologisches Material nach den Anforderungen des Budapester Vertrags zu hinterlegen. Neben dem wissenschaftlichen Service bildet die Forschung das zweite Standbein der DSMZ. Das Institut mit Sitz auf dem Science Campus Braunschweig-Süd beherbergt mehr als 66.500 Kulturen sowie Biomaterialien und hat 198 Mitarbeiter. www.dsmz.de

Über die Leibniz-Gemeinschaft

Die Leibniz-Gemeinschaft verbindet 95 selbständige Forschungseinrichtungen. Ihre Ausrichtung reicht von den Natur-, Ingenieur- und Umweltwissenschaften über die Wirtschafts-, Raum- und Sozialwissenschaften bis zu den Geisteswissenschaften. Leibniz-Institute widmen sich gesellschaftlich, ökonomisch und ökologisch relevanten Fragen. Sie betreiben erkenntnis- und anwendungsorientierte Forschung, auch in den übergreifenden Leibniz-Forschungsverbänden, sind oder unterhalten wissenschaftliche Infrastrukturen und bieten forschungsbasierte Dienstleistungen an. Die Leibniz-Gemeinschaft setzt Schwerpunkte im Wissenstransfer, vor allem mit den Leibniz-Forschungsmuseen. Sie berät und informiert Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Öffentlichkeit. Leibniz-Einrichtungen pflegen enge Kooperationen mit den Hochschulen - u.a. in Form der Leibniz-WissenschaftsCampi, mit der Industrie und anderen Partnern im In- und Ausland. Sie unterliegen einem transparenten und unabhängigen Begutachtungsverfahren. Aufgrund ihrer gesamtstaatlichen Bedeutung fördern Bund und Länder die Institute der Leibniz-Gemeinschaft gemeinsam. Die Leibniz-Institute beschäftigen rund 19.100 Personen, darunter 9.900 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Der Gesamtetat der Institute liegt bei mehr als 1,9 Milliarden Euro. www.leibniz-gemeinschaft.de