UNIVERSITÄT GREIFSWALD
Wissen lockt. Seit 1456

Medieninformation

Ozeane als Kohlenstoffspeicher: DFG fördert neuen Sonderforschungsbereich zu marinen Zuckern

Universität Greifswald, 30.05.2025

Die Universität Greifswald und die Universität Bremen erhielten am 28. Mai 2025 die Förderzusage für den Sonderforschungsbereich/Transregio (TRR) 420 "CONCENTRATE". Die Wissenschaftler*innen des Verbunds erforschen Zuckerpolymere aus Meeresalgen und wie diese das Klima schützen.

Jährlich wandeln Meeresalgen etwa fünfmal so viel Kohlendioxid in Polysaccharide - sogenannte Glykane - um, wie weltweit durch die Verbrennung fossiler Energieträger freigesetzt wird. Diese Glykane bilden eine zentrale Komponente im marinen Kohlenstoffkreislauf. Obwohl marine Bakterien über eine Vielzahl an Enzymen verfügen, die Glykane abbauen und den gebundenen Kohlenstoff wieder freisetzen können, finden sich überraschend große Mengen dieser Zuckerstrukturen in den Weltmeeren. Dies deutet darauf hin, dass bisher unbekannte Faktoren den vollständigen Glykan-Abbau verhindern und somit zur langfristigen Speicherung von Kohlenstoff beitragen.

Blick bis auf Atom-Ebene
Hier setzt der TRR 420 an: Ziel des Forschungsprogramms ist es, die molekularen und mikrobiellen Prozesse zu entschlüsseln, die zur Stabilisierung von Glykanen im Ozean führen. In einem interdisziplinären Ansatz kombiniert das Forschungsteam Laborversuche mit Messungen in natürlichen marinen Lebensräumen. Im Fokus stehen dabei die Wechselwirkungen zwischen Algen, Bakterien, Pilzen, deren Glykanen und Proteinen - bis hinunter zur atomaren Auflösung im Ångström-Bereich (also Längenskalen im Bereich von etwa 0,1 bis 1 Nanometer - also 0,1 bis 1 Milliardstel Meter).

"Wir wollen verstehen, welche biotischen und abiotischen Mechanismen die Stabilität von Glykanen beeinflussen und wie sich diese Prozesse zeitlich und räumlich im Ozean abspielen", erklärt der Sprecher Prof. Dr. Thomas Schweder, Professor für Pharmazeutische Biotechnologie an der Universität Greifswald. Dabei konzentriert sich das Konsortium insbesondere auf den sonnenexponierten Oberflächenozean - den Hauptort der Glykanproduktion durch Algen - und untersucht Zeiträume von Tagen bis zu Jahren.

Forschung für das Klima: Neue Einblicke in natürliche Kohlenstoffspeicherung
"Langfristig zielt der TRR 420 darauf ab, mechanistisch zu verstehen, weshalb Zuckerstrukturen aus Algen zur Kohlenstoffspeicherung beitragen", ergänzt Co-Sprecher Prof. Dr. Jan-Hendrik Hehemann, Leiter der Forschungsgruppe Glykobiochemie der Universität Bremen. Die Erkenntnisse könnten wichtige Beiträge im Kampf gegen den Klimawandel leisten, indem sie neue Perspektiven auf natürliche Prozesse der Kohlenstoffbindung eröffnen.

"Die Einrichtung des TRR 420 ist ein bedeutender Erfolg für die Universität Greifswald und unterstreicht unsere internationale Sichtbarkeit in der Meeresforschung", so Rektorin Prof. Dr. Katharina Riedel. "Die Erforschung der natürlichen Prozesse der Kohlenstoffbindung in den Ozeanen ist sowohl wissenschaftlich hochrelevant, als auch gesellschaftlich von großer Bedeutung im Kontext des Klimawandels sowie aufgrund der biotechnologisch und pharmazeutisch interessanten Eigenschaften der Algenzuckerverbindungen."

"Ich gratuliere den beiden Sprechern und allen beteiligten Wissenschaftler*innen des TRR 420 - sie forschen mit großer Leidenschaft auf einem enorm zukunftsträchtigen Gebiet. Die Bewilligung markiert für die Universität Bremen einen weiteren großen Meilenstein in der Meeresforschung und stärkt nachhaltigkeitsbezogene Forschungsthemen", sagt Prof. Dr. Jutta Günther, Rektorin der Universität Bremen. "Der Erfolg zeugt nicht nur von unserer Stärke in der Meeresforschung, sondern auch vom Mehrwert wissenschaftlicher Kooperation."

Weitere Informationen
Am Verbund sind folgende Institutionen beteiligt: Universität Greifswald, Universitätsmedizin Greifswald, Universität Bremen, Technische Universität Berlin, Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde, Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung Potsdam, Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie Bremen.

Ansprechpartner an der Universität Greifswald
Prof. Dr. Thomas Schweder
Sprecher des TRR 420 CONCENTRATE
Institut für Pharmazie, Pharmazeutische Biotechnologie
Felix-Hausdorff-Straße 3, 17489 Greifswald
Telefon +49 3834 420 4212
schweder obscureAddMid() uni-greifswald obscureAddEnd() de

Ansprechpartner an der Universität Bremen
Prof. Dr. Jan-Hendrik Hehemann
Co-Sprecher des TRR 420 CONCENTRATE
Fachbereich 2 Biologie/ Chemie & MARUM: Arbeitsgruppe Kohlenstoffspeicherung und Glykobiochemie
Leobener Straße 8, 28359 Bremen
Telefon +49 421 218 63072