



Presseinformation 22. März 2017

DFG fördert für weitere drei Jahre Forschungen zu Kieselalgen

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) hat ihre finanzielle Unterstützung für die Forschergruppe „Nanopatterned Organic Matrices in Biological Silica Mineralization“ (Nanomee) unter Federführung der Technischen Universität Dresden für drei Jahre verlängert. Die bereits von 2014 bis 2016 zusammenarbeitende interdisziplinäre Forschergruppe konnte die Gutachter von ihrer erfolgreichen Projektarbeit überzeugen.

Das Forschungsprojekt beschäftigt sich mit Kieselalgen (in der Fachsprache Diatomeen genannt). Diese einzelligen, eukaryotischen Mikroorganismen kommen in allen wässrigen Lebensräumen vor und gehören zu den wichtigsten biologischen Primärproduzenten in den Weltmeeren. Das wohl beeindruckendste Merkmal der Kieselalgen sind die ungewöhnlichen Strukturen ihrer Zellwände. Diese bestehen aus anorganischem Material, SiO₂ (Silica), und weisen bei jeder Art spezifische Strukturelemente auf (z. B. Porenmuster), die bis in den Nanometerbereich hinein regelmäßig angeordnet sind. Die Bildung des Biosilica durch Kieselalgen ist ein besonders faszinierendes Beispiel für biologische Formgebung (Morphogenese) und ein geeignetes Modellsystem, um molekulare Grundlagen der biologischen Bildung von Mineralien (Biomineralisation) zu untersuchen.

Die Forschergruppe „Nanomee“ hat es sich zum Ziel gesetzt, die Biomolekül-gesteuerten, im Nano- und Mikromaßstab ablaufenden Prozesse zu verstehen, die es den Kieselalgen ermöglichen, artspezifische Silicastrukturen zu erzeugen. In der vorangehenden Förderperiode hat die Forschergruppe Durchbrüche bei der Entdeckung neuer Biosilica bildender Proteine, der Lokalisation von Proteinen mittels höchstauflösender Fluoreszenzmikroskopie sowie der Assoziation Silica bildender organischer Komponenten mit Biomembranen erzielt. Die neuen Erkenntnisse, haben eine Vielzahl weiterer Fragen zum Mechanismus biologischer Silica-Bildung aufgeworfen, die in der nächsten Förderperiode beantwortet werden sollen. Diese Aufgabe wird wesentlich unterstützt durch die Aufnahme von zwei neuen Projektgruppen in den Bereichen Strukturbiologie und Zellbiologie. Schwerpunkte in der nächsten Förderperiode sind die Aufklärung der molekularen Struktur der organisch-anorganischen Grenzfläche sowie die *in vivo* und *in vitro* Analyse der Assemblierung der Silica-Biosynthesemaschinerie.

Die Ergebnisse der Forschergruppe tragen wesentlich zum Verständnis der biologischen Mineralbildung (Biomineralisation) und Biomorphogenese bei. Darüber hinaus könnten diese Erkenntnisse genutzt werden, um biomimetische und biotechnologische Synthesen von neuen funktionellen Materialien zu ermöglichen, die ressourcenschonender sind als konventionelle Synthesemethoden.

Pressestelle

Prof. Nils Kröger (Biomimetische Materialien, Zentrum für Innovationskompetenz B CUBE der TU Dresden) und Prof. Eike Brunner (Bioanalytische Chemie, TU Dresden) agieren auch weiterhin als Sprecher bzw. Co-Sprecher des Konsortiums. Des Weiteren sind von der TU Dresden Dr. Michael Schlierf (Molekulare Biophysik, Zentrum für Innovationskompetenz B CUBE) und Prof. Gianaurelio Cuniberti (Max-Bergmann-Zentrum für Biomaterialien) an dem Forschungsverbund beteiligt. Auswärtige Mitglieder sind Dr. Andrej Shevchenko (Massenspektrometrie von Biomolekülen) vom Max-Planck-Institut für Molekulare Zellbiologie und Genetik in Dresden, Prof. Claudia Steinem (Biomolekulare Chemie) von der Georg-August-Universität Göttingen, Prof. Armin Geyer (Bioorganische Chemie) und Prof. Uwe Maier (Zellbiologie) von der Philipps-Universität Marburg sowie Prof. Marc Baldus (Strukturbiologie) von der Universität Utrecht in den Niederlanden. Die Forscher erhalten in der neuen dreijährigen Förderperiode insgesamt ca. 2,1 Millionen Euro.

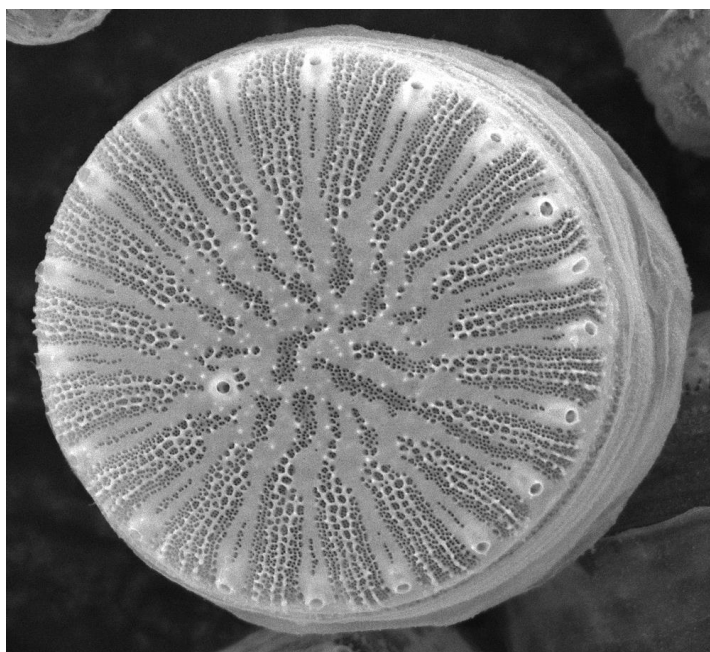
Kontakt für Journalisten:

Prof. Nils Kröger, ZIK B CUBE, TU Dresden, Tel.: 0351 463 40359
E-Mail: kroeger@tu-dresden.de, Homepage: www.tu-dresden.de/bcube

Prof. Eike Brunner, Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie, TU Dresden,
Tel.: 0351 463 37152, E-Mail: eike.brunner@tu-dresden.de, Homepage: <https://tu-dresden.de/mn/chemie>

Weiterführende Informationen finden Sie auch unter: www.nanomee.de

Bildmaterial:



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme der Biosilica-Struktur der Kieselalge *Cyclotella cryptica* (Aufnahme: Damian Pawolski, B CUBE, TU Dresden).