

Genom der Kieselalge Phaeodactylum entschlüsselt

Einer internationalen Forschergruppe ist es gelungen, das Erbgut einer Meeresalge zu entschlüsseln. Beteiligt an diesem Projekt waren auch Wissenschaftler der Universität Konstanz.

Die Wissenschaftler untersuchten das Genom der Kieselalge (oder Diatomee) *Phaeodactylum tricornutum*. Erste Ergebnisse der Analyse des Genoms erscheinen im Wissenschaftsmagazin „Nature“ („The *Phaeodactylum* genome reveals the evolutionary history of diatom genomes“). Dieses wissenschaftliche Großprojekt unter der Leitung von Dr. Chris Bowler am CNRS Paris wurde durch die Zusammenarbeit von 77 Wissenschaftlern an 31 verschiedenen Instituten in elf Ländern ermöglicht. Aus Deutschland waren Molekularbiologen des Bremerhavener Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung, des Kieler Leibniz-Instituts für Meereswissenschaften sowie der Universität Konstanz an der Analyse des Genoms beteiligt.

Mikroalgen, die zum so genannten Phytoplankton zählen, stehen an der Basis der Nahrungsketten in den Ozeanen. Die hierbei vielleicht wichtigste Gruppe, die Kieselalgen, sind für etwa 40 Prozent der photosynthetischen Kohlendioxid-Fixierung im Meer und damit für 20 Prozent der weltweiten Photosyntheseleistung und Biomassebildung verantwortlich. Damit haben die Kieselalgen eine wichtige Funktion im Kohlendioxid-Haushalt der Erde. Kieselalgen-Zellen sind gegenüber Zellen von Landpflanzen komplizierter aufgebaut, da sie genetisch und zellbiologisch Mischorganismen darstellen. Im Laufe der Evolution wurde dabei eine eukaryotische Alge von einer anderen eukaryotischen Zelle aufgenommen und in ein Zellorganell umgewandelt.

Überraschenderweise finden sich im Genom der jetzt sequenzierten Kieselalge nicht nur Gene des ehemaligen Endosymbionten und der Wirtszelle, sondern auch hunderte bakterielle Gene. Obwohl Transferereignisse von bakteriellen Genen zu Eukaryoten als seltene Ereignisse gelten, treten sie in Diatomeen offenbar gehäuft auf. Das Ergebnis ist eine ungewöhnliche Mischung aus Genen, die eine wichtige Funktion beim Nährstoff-Haushalt und bei der Aufnahme von Umweltreizen spielen.

Die Konstanzner Forscher um Prof. Peter Kroth und Dr. Ansgar Gruber haben dabei vorwiegend die räumliche Verteilung von Stoffwechselwegen in der Zelle untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass einige Stoffwechselwege in den Zellen von Kieselalgen anders verteilt sind als in den Zellen grüner Landpflanzen. Das könnte auch eine Erklärung liefern, warum Kieselalgen im Vergleich zu Landpflanzen besonders effektiv im Einbau von Kohlendioxid (CO₂) in Biomasse sind.

Quelle: Universität Konstanz - 16.10.08 (mst - 22.10.08) (P)

Weitere Informationen zum Beitrag:

Universität Konstanz

Fachbereich Biologie

Prof. Dr. Peter Kroth

Tel.: +49 (0)7531 88 4816

E-Mail: peter.kroth@uni-konstanz.de