

Ökologisch erfolgreich: Kieselalgen

Neue Erkenntnisse zur Evolution der Kieselalgen geben Impulse für Urzeit- und Klimaforschung

Vom 31. Mai bis zum 3. Juni treffen sich im Bremerhavener Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung weltweit anerkannte Experten der Kieselalgenforschung aus Biologie, Ökologie und Paläontologie. Kieselalgen gibt es seit 250 Millionen Jahren auf der Erde. Sie sind eine der wichtigsten Pflanzengruppen und haben sich schnell und weitreichend verbreitet. Die Entwicklung der Kieselalgen (Diatomeen) und ihr überragender ökologischer Erfolg erhalten heute aus der Sicht der Paläontologie (Wissenschaft von den Lebewesen vergangener Erdperioden) und der Klimaforschung neue Bedeutung.

Diatomeen, wegen ihrer Siliziumschalen auch Kieselalgen genannt, sind einzellige Algen, die im Meer und im Süßwasser sehr häufig vorkommen. Die Gesamtzahl ihrer Arten wird auf 200.000 geschätzt, von denen bisher erst 10.000 Arten beschrieben sind. Diatomeen sind die wichtigste Nahrungsgrundlage für die Lebewesen im Meer und tragen entscheidend zum Stoffkreislauf zwischen Atmosphäre, Ozean und Sediment bei, der unser Klima mitbestimmt. Sie sind für mehr als 20 Prozent der weltweit durch Photosynthese produzierten Biomasse verantwortlich. Ihre Kohlenstoffaufnahme ist ein wichtiges Regulativ für den Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre: Ein Teil der Diatomeen sinkt aus der lichtdurchfluteten oberen Schicht des Meeres in Tiefen bis zu mehreren tausend Metern. Ihre Kieselschalen lagern sich im Sediment des Meeresbodens ab.

In den Diatomeenschalen sind Informationen über gegenwärtige und vergangene Umweltbedingungen gespeichert. Schalen aus Sedimentproben werden daher zur Rekonstruktion der erdgeschicht-

Alfred-Wegener-Institut
für Polar- und
Meeresforschung,
Bremerhaven

Referat für Presse und
Öffentlichkeitsarbeit
Columbusstraße
27568 Bremerhaven
Telefon 0471 - 48 31-180
Fax 0471 - 48 31 -149

lichen sowie der Klimaentwicklung genutzt oder dienen als Indikatoren für die Eutrophierung oder Versauerung von Seen.

Das Alfred-Wegener-Institut (AWI) hat sich in den letzten Jahren zu einem internationalen Zentrum der Diatomeenforschung entwickelt und beherbergt mit 75.000 Präparaten die drittgrößte Diatomeensammlung der Welt. Einige der Präparate sind mehr als hundert Jahre alt. Der am Institut eingerichtete "Friedrich Hustedt"-Arbeitsplatz für Diatomeenkunde steht Wissenschaftlern aus aller Welt zur Verfügung, um eigene Arbeiten zu vertiefen.

Molekularbiologische Untersuchungen am AWI zur stammesgeschichtlichen Entwicklung der Diatomeen haben gezeigt, daß die bisherige Einteilung der Kieselalgen in zwei Großgruppen (*Centrales und Pennales*) nicht haltbar ist. Die bisherige Taxonomie mußte revidiert und ein neuer Stammbaum erstellt werden. AWI-Wissenschaftler haben außerdem eine sogenannte "molekulare Uhr" entwickelt, mit der sich der wahrscheinliche Ursprung der Kieselalgen auf die Zeit vor etwa 250 Millionen Jahren datieren läßt.

Molekularbiologische Techniken erleichtern die Bestimmung der vielen noch unerkannten Arten und ermöglichen einen Einblick in die Mechanismen der Entstehung und Selektion von Arten. Über die besonderen Eigenschaften der Diatomeen, die ihre schnelle und weitreichende Verbreitung und ihren ökologischen Erfolg ermöglicht haben, ist bisher nur wenig bekannt. Um die Kenntnisse über die Diatomeen voranzubringen, ist es notwendig ihre Ursprünge zu ermitteln und die Gründe für das Artenreichtum zu verstehen.

Vergleicht man molekularbiologische und ökologische Befunde an heute lebenden Diatomeen mit dem derzeitigen Bild der Diatomeenentwicklung aus der fossilen Überlieferung erhält man bislang noch unerklärte und in manchen Punkten nicht übereinstimmende

Ergebnisse zu stammesgeschichtlichen Entwicklung der Kieselalgen. Wenn sich Ende Mai in Bremerhaven die internationalen Experten zur Biologie, Ökologie und Paläontologie der Kieselalgen treffen, wollen sie daher vor allem ein gemeinsames Evolutionsmodell diskutieren. Außerdem werden sie zukünftige Forschungsprogramme und Möglichkeiten der internationale Zusammenarbeit besprechen und planen.

Bremerhaven, den 22. Mai 1997