

# Das Geheimnis der Wunderskelette

---

## *André Scheffel untersucht am Golmer Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie Kalkalgen*

POTSDAM / GOLM - Schon als Student der Biotechnologie an der Technischen Universität (TU) Berlin war André Scheffel von der Ingenieurskunst der Mikroorganismen begeistert. Der Vortrag eines Bremer Wissenschaftlers über sogenannte magnetotaktische Bakterien, die sich nach dem Erdmagnetfeld ausrichten können, fixte den fähigen Studenten an. Nach seinem Abschluss wechselte er prompt ans Max-Planck-Institut für Marine Mikrobiologie nach Bremen. Dort versuchte er in einer Forschergruppe, dem Geheimnis dieser Lebewesen auf die Spur zu kommen.

„Ich fand das superspannend“, sagt er heute. Tatsächlich konnte er als Doktorand in der Gruppe von Dirk Schüler 2005 aufklären, wie sich die Bakterien in ihrem Inneren einen Minikompass bauen. Nicht zuletzt dank solcher erfolgreicher Vorarbeiten hat André Scheffel jetzt am Golmer Max-Planck-Institut für molekulare Pflanzenphysiologie die Leitung einer eigenen Arbeitsgruppe inne. Dass die Forschungswelt ihm wichtige Ergebnisse zutraut, zeigt der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) an ihn vergebene Emmy-Noether-Preis. Das Programm bezahlt fünf Jahre lang Scheffels Mitarbeiter. Wieder steht die „Baukunst“ eines mineralbildenden Organismus im Zentrum. Die Gruppe will herausfinden, wie einzellige Meeresalgen, die wir Kalkalgen nennen, ihre sehr schönen Kalk-skelette aufbauen. Die Wissenschaftler nennen die scheibenförmigen Plättchen aus Kalk Coccolithen. Sie sind mikroskopisch klein, vielleicht höchstens 0,01 Millimeter groß und sind wahre architektonische Meisterwerke der Natur. „Die Coccolithen haben komplexe Formen, die Sie so nirgends finden“, sagt Scheffel. Den filigranen Strukturen muss ein genetisches Programm zugrunde liegen. Scheffel und sein Team wollen den Algen ihre Tricks entlocken.

Für den ersten Schritt lösen die Nachwuchsforscher die Kalkstrukturen von den Zellen. An diesen haften wahrscheinlich auch Proteine, die für ihre Bildung verantwortlich sind. Diese werden gereinigt und identifiziert. „Wir kennen das Genom der Algen“, sagt Scheffel. Insofern kann man feststellen, welche Genabschnitte für die Produktion genau dieser Proteine verantwortlich sind. In einem zweiten Schritt soll die Funktion dieser Proteine in lebenden Zellen untersucht werden. Dazu werden die Algenzellen dazu gebracht, viel mehr aber auch viel weniger als normal von einem dieser Proteine zu bilden. Dies sollte die Synthese der Kalkstruktur beeinflussen und somit Hinweise auf die Funktion des Proteins liefern. Hängt man die zu untersuchenden Proteine eine fluoreszierende Markierung, würden sie unter dem Mikroskop als leuchtende Flecken auftauchen. So könnte man sie bei ihrer Bautätigkeit beobachten.

„Die Kalkalgen wurden vor über 150 Jahren entdeckt, seitdem stellt man sich die Frage, wie sie ihre Skelette bilden.“ Schon dieses Rätsel zu lösen, wäre eine große Leistung. Ganz zu schweigen von möglichen Anwendungen. Ahnen Nanotechnologen später nämlich die Tricks der Algen nach, könnten sie vielleicht erstmals Mikrowerkzeuge in Masse produzieren. (Von Rüdiger Braun)