

# DEM URSPRUNG DES LEBENS AUF DER SPUR

Donald Fraser ist Professor für Erdwissenschaften an der Universität Oxford. Im Frühjahr verbrachte er als Gast von Prof. Bernd Michael Rode ein Sabbatical an der Universität Innsbruck.



**M**it der Forschungsgruppe um Prof. Bernd Michael Rode verbindet den Geowissenschaftler Donald Fraser das gemeinsame Interesse an der sehr grundlegenden Frage nach dem Ursprung des Lebens. „Ich beschäftige mich seit etwa fünf Jahren mit Aspekten dieser Frage“, erzählt Prof. Fraser. „Das Team um Prof. Rode ist eine der weltweit führenden Forschungsgruppen zur Synthese von Peptiden in natürlicher Umgebung und zur Frage nach dem Ursprung von Polypeptiden. Prof. Rode war der Erste, der die Möglichkeit ins Spiel gebracht hat, dass diese Peptide bei der Entstehung des Lebens eine entscheidende Rolle gespielt haben könnten. Die Universität Innsbruck ist deshalb der ideale Ort, um solchen Fragen nachzugehen, sowohl in der Theorie als auch im Experiment“, streut der britische Wissenschaftler

den Innsbrucker Chemikern Rosen. Fraser selbst forscht derzeit an einem faszinierenden Detail, für das die Wissenschaft bis heute keine Erklärung hat: dem Ursprung der biologischen Chiralität. „Wir bezeichnen damit ein Phänomen, das man am besten am Beispiel der menschlichen Hände erklären kann: Diese schauen zwar gleich aus, sind aber einmal nach rechts und einmal nach links orientiert. Das gibt es auch in der Welt der Moleküle. Die gleichen Peptide können in ihrem Aufbau einmal nach rechts und einmal nach links orientiert sein. Das Faszinierende dran ist, dass im menschlichen Körper nur jeweils eine der beiden Formen vorkommt. So sind fast alle Aminosäuren ‚linkshändig‘ und alle Zucker ‚rechtshändig‘“, erklärt Fraser. „Als Forscher wollen wir wissen, warum das so ist. Eine Antwort auf diese Frage könnte uns auch näher an den Ursprung des Lebens führen.“

## ERSTE ERGEBNISSE

Am Institut für Allgemeine, Anorganische und Theoretische Chemie führte Fraser vielversprechende Experimente durch, bei denen er schichtförmige Tonmineralien mit Aminosäuren versetzte. „Die Moleküle dringen in die winzigen Zwischenräume der Mineralien ein, und an den Oberflächen kommt es zu katalytischen Prozessen“, schildert Fraser den Ablauf des Experiments. „Am Ende sind die rechtshändigen und die linkshändigen Moleküle getrennt.“

Seine Zeit in Innsbruck genoss der Wissenschaftler aus Oxford aber nicht nur wegen des idealen Forschungsumfelds, sondern auch wegen der schönen Umgebung. „Ich liebe es, am Morgen entlang des Inns zur Universität zu spazieren und die Berge auf beiden Seiten des Tals zu bestaunen“, sagt er. Wenn die Laborarbeit es zuließ, war Fraser deshalb auch auf der Skipiste anzutreffen. „Und eine Rodel habe ich mir auch gekauft“, schmunzelt der Brite.

## ZUR PERSON

Der britische Geowissenschaftler Donald Fraser beschäftigt sich mit einer breiten Palette von geochemischen Fragen und forschte schon in Japan, Deutschland und Frankreich. An seiner Heimatuniversität in Oxford hatte er im letzten Jahr eines der höchsten akademischen Ämter inne. Fraser war Senior Proctor, ein Begriff, der sich mit „Oberster Ombudsmann“ übersetzen lässt. In dieser Funktion war er für Beschwerden aller Art zuständig, entschied über allfällige Disziplinarmaßnahmen und kommandierte sogar eine eigene Wachmannschaft, die freilich seit einer Reform 2002 nicht mehr über die weitreichenden Kompetenzen der ehemaligen Oxford University Police verfügt.



# VOM LEBEN IN SEEN


Die Biologin Monika Winder erforscht am Lake Tahoe in Kalifornien die Veränderungen der Artenvielfalt durch Umwelteinflüsse.

**W**ie der Klimawandel das Nahrungsnetz und damit die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften eines Sees beeinflusst, ist eine der Fragestellungen, die Monika Winder in ihren Forschungsprojekten untersucht. Denn jeder Lebensraum beherbergt eine vielfältige Gemeinschaft von pflanzlichen und tierischen Organismen. Diese komplexen Nahrungsketten sind Veränderungen durch natürliche und andere Umwelteinflüsse ausgesetzt. „Ich will die Ursachen der veränderten Artenvielfalt und deren Konsequenzen für ein Ökosystem verstehen“, erklärt die gebürtige Vorarlbergerin. „Dabei konzentriere ich mich auf die freischwebenden mikroskopischen Organismen im Wasser, das sogenannte Plankton, da dieses sehr empfindlich auf Veränderungen der Umwelt reagiert und im Nahrungsnetz der Seen eine Schlüsselfunktion einnimmt. Mich interessiert auch, wie sich diese Organismen an die Veränderungen anpassen.“ Die Basis für ihre Arbeit hat Monika Winder an der Universität Innsbruck gelegt. Gern erinnert sie sich an die zoologischen Praktika und Exkursionen. „Es war faszinierend, die Vielfalt der Arten und de-

ren Funktionen kennen und die Organisation von Lebensgemeinschaften verstehen zu lernen“, erzählt die Wissenschaftlerin. „Ich habe in Innsbruck eine sehr gute Grundlage für die Biologie, die Ökologie und die Limnologie erhalten.“ Schon während ihres Studiums hatte sie sich mit dem Einfluss des Rückgangs von Nährstoffen auf die Lebensgemeinschaften in Seen beschäftigt.

## RÜCKKEHR NACH EUROPA

Das Interesse und die Begeisterung, Neues zu entdecken, ist für Monika Winder die Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten. Das setze auch die Bereitschaft voraus, sich ständig weiterzuentwickeln. Auch benötige man Durchhaltevermögen und müsse ständig Netzwerke knüpfen, um in der Wissenschaft erfolgreich zu sein. An ihrer Forschungsstätte am Lake Tahoe an der Grenze zu Nevada schätzt Monika Winder die Offenheit der Menschen für Neues und die große Bereitschaft, mit den Forschern zusammenzuarbeiten. Aber auch die Natur genießt die Österreicherin sehr: „Acht Monate Sonnenschein, die abwechslungsreiche Landschaft und die weitläufigen naturbelas-

senen Parks sind schon etwas Besonderes.“ Einzig Familie und Freunde fehlen ihr. Bald wird Monika Winder allerdings wieder näher an ihre Heimat heranrücken. Sie hat eine wissenschaftliche Stelle am renommierten Meeresforschungszentrum der Universität Kiel angenommen. Dort wird sie Verbindungen zwischen ihren bisherigen Arbeiten in der Limnologie und der Biologie der Meere herstellen. Langfristig möchte sie ihre eigene Forschungsgruppe aufbauen. cf 

## ZUR PERSON

Monika Winder wurde 1970 in Alberschwende, Vorarlberg, geboren und hat an der Universität Innsbruck Biologie und Zoologie studiert. Ihr Doktoratsstudium absolvierte sie von 1998 bis 2002 an der ETH Zürich. Nach einem dreijährigen Forschungsaufenthalt an der University of Washington wechselte sie 2006 an die University of California, wo sie am Tahoe Umweltforschungszentrum arbeitete. Nun hat sie eine Stelle am Leibniz-Institut für Meereswissenschaften an der Universität Kiel angetreten.