

# Einblick in die Welt der „Staubsauger der Meere“

## Göttinger Forscher koordinieren weltweites Projekt zur Artenvielfalt der Schwämme

**Wieviele Tier- und Pflanzenarten gibt es eigentlich auf der Erde? Diese Frage hat Zoologen und Botaniker schon immer beschäftigt. Eine vollständige Inventur der globalen Fauna und Flora fehlt allerdings bis heute.**

Ein neues Forschungsprojekt soll jetzt Aufschluss geben über eine besondere Gruppe des Tierreiches: Mit Hilfe von so genannten DNA Barcodes wollen Wissenschaftler die Artenvielfalt der Schwämme erforschen. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Universität Göttingen. Der Göttinger Geobiologe Professor Gert Wörheide ist der Initiator und Koordinator des Projekts. Das Geowissenschaftliche Zentrum in Göttingen beherbergt außerdem die globale Datenbank, in die alle genetischen Informationen über die Schwämme eingespeist werden. Möglich macht dies unter anderem eine Stiftung in den USA: Die Sloan Foundation fördert die systematische Katalogisierung von marinen Organismen mit 1,1 Millionen Dollar.

Schwämme (wissenschaftlicher Name: Porifera) gehören zu den gewebelosen Tieren. Sie kommen in allen Meeresgewässern der Erde vor, einige wenige Arten leben auch im Süßwasser. Bislang sind weltweit über 7500 Arten bekannt.

„Vermutlich gibt es aber mindestens doppelt so viele Arten“, sagt Wörheide. Bislang hatten die Wissenschaftler das Problem, dass es bei Schwämmen nur sehr wenige Merkmale gibt, die eine systematische Bestimmung ermöglichen. So gibt es beispielsweise bestimmte gelbfarbene Schwämme, die sehr weit ver-

breitet sind und als eine Art bezeichnet werden. Äußerlich lassen sich keine Unterschiede feststellen zwischen den Schwämmen, die im Roten Meer leben, und denen, die beispielsweise vor der australischen Küste zu finden sind. „Genetisch sind sie aber höchst unterschiedlich und repräsentieren höchstwahrscheinlich mehrere Arten“, sagt Wörheide.

Um Klarheit über die Vielfalt und die jeweiligen Lebensräume der Arten zu erhalten, nutzen die Göttinger Forscher eine Technik, die man sonst aus Supermärkten kennt, den so genannten Barcode. An der Ladenkasse gibt der eingescannte Strichcode Auskunft über Artikelbezeichnung, Preis und Mehrwertsteuer eines Produkts. Die Biologen benutzen das Verfahren dagegen, um einen bestimmten Strang des Erbguts zu erfassen. Mit Hilfe dieser DNA-Signatur-Sequenzen lassen sich die unterschiedlichen Arten

nicht  
nur  
si-



cher, sondern auch schnell bestimmen. „Die Barcodes sind ein unentbehrliches Werkzeug zur Identifikation der Spezies geworden“, sagt Wörheide.

Die Göttinger Geobiologen bauen jetzt eine Datenbank



Untersucht Schwamm-Proben im Geowissenschaftlichen Zentrum der Universität Göttingen: Geobiologe Gert Wörheide.

für alle weltweit vorkommenden Schwämme auf. Dabei arbeiten sie mit den Museen zusammen, in denen sich die größten Sammlungen von marinen Organismen befinden. Dies sind das Queensland Museum im australischen Brisbane, das Museum of Florida in den USA und das naturhistorische Museum in Paris. Im Queensland Museum lagern über 4000 wissenschaftlich dokumentierte

Schwamm-Arten, deren DNA-Signaturen jetzt sequenziert und in die Göttinger Datenbank eingegeben werden. Diese Daten werden künftig weltweit allen Interessierten kostenlos zur Verfügung stehen.

Die Inventur der Schwammarten dient indes nicht nur der biologischen Statistik. „Schwämme spielen eine wichtige ökologische Rolle“, sagt Wörheide. Manche bezeichnen diese Tiere auch als „Staubsauger des Meeres“,

weil sie Stoffe aus dem Wasser filtrieren. Schwämme bilden außerdem den Lebensraum für viele andere Organismen, beispielsweise für Krebse, Seegurken, Bakterien und Algen. Und sie sind ein Fenster in die Vergangenheit: Schwämme gibt es seit rund 600 Millionen Jahren, ihr Bauplan ist seitdem nahezu unverändert geblieben. Anhand dieser „Veteranen“ der Meere lassen sich grundlegende Erkenntnisse über die Genetik und die Evolution der frühesten Lebensformen gewinnen.

### Bedeutung für Medizin

Schwämme gewinnen aber auch für die Medizin und die Biotechnologie zunehmend an Bedeutung. So haben Wissenschaftler bei diesen gewebelosen Tieren bereits mehrere tausend bioaktive Moleküle entdeckt, die als Wirkstoff bei der Entwicklung von neuen Medikamenten eine Rolle spielen könnten. Für die Biotechnologie ist wiederum die Skelettbildung interessant. Dieses baut sich aus Kalziumkarbonat oder Kieselsäure

auf. Dieser Prozess der Biomineralisation könnte Vorbild bei der Entwicklung neuer Materialien für die Nanotechnologie sein. Heidi Niemann

Weitere Informationen zum Forschungsprojekt unter [www.spongebarcoding.org](http://www.spongebarcoding.org).

### JAHRE DES RIFFS

Schwämme waren auch maßgeblich an der Bildung von Riffs beteiligt. Riffe zählen zu den komplexesten Ökosystemen der Erde. Sie sind allerdings akut bedroht durch die globale Erwärmung sowie die Verschmutzung, Versauerung und Überfischung der Meere. Die 1994 gegründete International Coral Reef Initiative, ein internationaler Zusammenschluss von Regierungen und Organisationen zum Schutz der Korallen, hat das Jahr 2008 daher zum Jahr des Riffs erklärt. Kürzlich fand in Düsseldorf die Auftaktveranstaltung statt ([www.iyor2008.de](http://www.iyor2008.de)).