



Prof. Ulrich Technau in seinem Labor an der Universität Wien.

Foto: Zweifo


Krone
der Wissenschaft

Uraht und doch jung

Seit Charles Darwin, dem Pionier der Evolutionsforschung, fragen sich Biologen, wie und wann die organismische Vielfalt der Würmer, Insekten und Quallen bis hin zum Menschen entstanden ist. „Unser Ansatz ist denkbar einfach: Gene, die man bei Mensch, Fliege und Wurm findet, muss auch der gemeinsame Vorfahre schon gehabt haben“, so Prof. Ulrich Technau, Professor für Entwicklungsbiologie an der Universität Wien. Er ist einer der prominentesten Vertreter einer neuen Fachrichtung, der evolutionären Entwicklungsbiologie. Deshalb arbeitet er an Seenanemonen, die vor rund 600 Mil-

Forscher entdeckten, dass die Seenanemone viele Gene mit dem Menschen gemeinsam hat

lionen Jahren entstanden sind, lange vor den ältesten als Fossilien bekannten Arten von Tieren.

Die Arbeitsgruppe rund um Technau entdeckte, dass die Seenanemone erstaunlich viele Gene mit dem Menschen gemeinsam hat. Damit sind sie nun einem der größten Rätsel der Biologie auf der Spur: Wie sind komplexe Organismen aus einfacheren Vorfahren entstanden?

„Die Seenanemonen unterscheiden sich vor allem in zwei wichtigen Merkmalen von den komplexeren Tierarten: Sie ha-

ben zwar Nervenzellen, aber kein Gehirn. Und sie bestehen nur aus zwei Zellschichten, während fast alle anderen Tiere aus drei Zellschichten aufgebaut sind, aus denen sich alle Organe entwickeln“, so der Biologe. Ein Durchbruch war die Entdeckung, dass sich in den beiden Zellschichten der Seenanemone auch jene Zellen verbergen, die beim Menschen und anderen Tieren nur von der erwähnten dritten Zellschicht gebildet werden.

„Wir können mit unseren Methoden die Vorläufer von Organen, wie Gehirn oder Bauchspeicheldrüse, in der Seenanemone nachweisen und so rekonstruieren, wie neue komplexere Strukturen und Organsysteme in der Evolution entstanden sind“, erläutert Technau. Ein weite-

„
Mit unseren Methoden können wir die Vorläufer von Organen, wie Gehirn oder Bauchspeicheldrüse, in der Seenanemone nachweisen.

Univ.-Prof. Dr. Ulrich Technau

rer Aspekt beschäftige ihn aber besonders: Seenanemonen sind extrem langlebig, wenn nicht sogar unsterblich. Das Verblüffende dabei sei, dass sich ihre Zellen fortlaufend teilen, ohne dass sie wie alte Tiere oder Menschen Krebs entwickeln. Deshalb sei es spannend zu erforschen, wie die Seenanemone die Krebsentstehung verhindert.

Der Österreichische Fonds zu Förderung der Wissenschaftlichen Forschung (FWF) und die EU unterstützen die Projekte von Prof. Technau und seinem Team.

ZUR PERSON

Ulrich Technau, geboren in Herford (D), studierte Biologie in Würzburg, Mainz, Toulouse und München. Nach seiner Promotion in Frankfurt forschte er an der University of California, der TU Darmstadt und dem Sars-Center in Bergen (Norwegen). Seit 2007 ist er Professor für Entwicklungsbiologie an der Universität Wien, wo er das Department für Molekulare Evolution und Entwicklung leitet.

In dieser Serie stellen wir Projekte von Spitzenforscherinnen und -forschern in Österreich vor. Ausgewählt werden sie von Prof. Dr. Georg Wick vom Biozentrum der Medizinischen Universität Innsbruck.