

Pressemitteilung

Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie

Sophia Jahns

11.05.2021

<http://idw-online.de/de/news768544>

Forschungsprojekte
Biologie
überregional



Förderung für Forschungsprojekt: Wie nehmen Zellen mechanische Reize wahr?

Ein internationales und interdisziplinäres Team von Forschenden, bestehend aus Vikram Alva vom Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen und seinen Kooperationspartnern Alex Bisson (Brandeis University, USA) und Tanmay Bharat (Universität Oxford) wird für drei Jahre mit dem Human Frontier Science Program Research Grant gefördert. Damit wird den Wissenschaftlern ermöglicht zu erkunden, wie Zellen mechanische Stimuli wahrnehmen und auf sie reagieren. Die Fördersumme beträgt insgesamt etwa eine Million US-Dollar.

Alle Lebensformen – egal ob Einzeller, Bakteriengemeinschaften oder vielzellige Organismen – müssen Umweltreize erfassen und auf sie reagieren. Nicht nur Temperatur, Licht und chemische Reize, auch mechanische Kräfte wie Druck oder Strömung liefern wichtige Informationen, die Organismen als Signale nutzen, um sich an Veränderungen in ihrer Umgebung anzupassen. Wie Zellen ihre physische Umgebung spüren (ihre sogenannte Mechanoperzeption), ist je nach Lebensform ganz unterschiedlich: So nutzen etwa Prokaryoten (Einzeller ohne Zellkern wie zum Beispiel Bakterien) im Allgemeinen andere Mechanismen als Eukaryoten (komplexere, oft mehrzellige Organismen mit einem richtigen Zellkern, darunter Pflanzen und Tiere).

Eine Brücke zwischen prokaryotischer und eukaryotischer Mechanoperzeption

„Wir möchten unser Wissen über Mechanoperzeption an der Schnittstelle zwischen prokaryotischen und eukaryotischen Lebensformen erweitern“, erklärt Vikram Alva vom Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie in Tübingen. „Daher haben wir ein Forschungsprojekt zur Untersuchung der komplexen molekularen Maschinerie, mit der Archaeen mit ihrer physischen Umwelt interagieren, eingereicht.“ Archaeen sind Prokaryoten, ebenso wie Bakterien, denen sie üblicherweise in Form und Größe ähneln, aber sie besitzen Gene, die eher denen von Eukaryoten gleichen. Evolutionär gesehen sind sie nahe Verwandte von uns Menschen. Außerdem ähneln viele biochemische Prozesse in Archaeenzellen eher denen von Eukaryoten als denen von Bakterien. Das macht sie zu idealen Modellorganismen dafür, die Lücke im Verständnis von prokaryotischen und eukaryotischen Mechanismen der Mechanoperzeption zu schließen. Das Forscherteam will einen interdisziplinären Ansatz verfolgen, der Bioinformatik, Biophysik, Zellbiologie und Strukturbiologie kombiniert, und sich bestehende Genomdaten und genetische Werkzeuge zunutze machen.

Förderung für innovative und kreative Forschung

„Ich bin sehr dankbar für diese einzigartige Gelegenheit“, sagt Alva. „Es ist nicht einfach, für ein risikoreiches, innovatives Projekt wie unseres, bei dem Erfolg nicht garantiert ist, Fördermittel zu bekommen.“ Um die renommierte Förderung einzuwerben, mussten die Forschenden einen strengen jahrelangen Auswahlprozess durchlaufen und sich gegen über 700 anfängliche Mitbewerber durchsetzen. Nur 28 Projekte wurden aufgrund der Exzellenz des Forschungsvorhabens und ihres innovativen und kreativen Potentials ausgewählt. Gemeinsam wird das Team von Alex Bisson (Brandeis University), dem federführenden Forschungsleiter, Tanmay Bharat (University of Oxford) und Vikram

Alva für den Zeitraum von drei Jahren 365000 US-Dollar jährlich erhalten, um ihr ambitioniertes Vorhaben umzusetzen.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Vikram Alva
Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie
Max-Planck-Ring 5
72076 Tübingen

vikram.alva@tuebingen.mpg.de

