Veröffentlicht auf Presseportal Schweiz - Presse und Medienmitteilungen (https://www.presseportal-schweiz.ch)

11.04. 2017

Universität Basel - Künstlicher Ortswechsel für Proteine dank neuem Nanobody-Tool

Von PPS

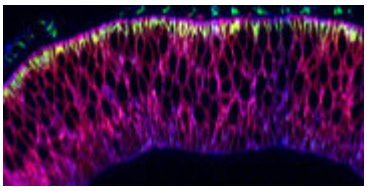

Bild Rechte
Universität Basel

(Basel)(PPS) **Forschende am Biozentrum der Universität Basel haben eine Methode entwickelt, mit der sich Proteine an einen anderen Ort in der Zelle verfrachten lassen. Dadurch ist es möglich, die Funktion von Proteinen in Abhängigkeit zu ihrer Position zu untersuchen. Das Nanobody-Tool lässt sich für eine Vielzahl von Proteinen verwenden und ist in sämtlichen Bereichen der Entwicklungsbiologie einsetzbar. Die Fachzeitschrift «eLife» hat die Resultate veröffentlicht.**

Die Gruppe von Prof. Markus Affolter erforscht das Wachstum des Flügels der Fruchtfliege Drosophila um herauszufinden, welche Prozesse die Entwicklung und das Organwachstum steuern. Proteine, die solche Wachstumsprozesse kontrollieren, stehen im Fokus ihrer Untersuchungen. Dabei ist nicht allein die Zusammensetzung der Proteine von Bedeutung, sondern auch ihre Position. Diese kann die jeweilige Funktion eines Proteins beeinflussen. Das neue Nanobody-Tool ermöglicht es, die Lage der Proteine zu verändern und so ihre Funktion zu erforschen.

Neues Tool für alle GFP-gebundenen Proteine

Um das gewünschte Protein transportieren zu können, wird es zunächst mit einem grün fluoreszierenden Protein (GFP) markiert. Anschliessend werden Anti-GFP-Nanobodies eingesetzt – kleinste Antikörperfragmente, die von Kamelen gewonnen werden. Sie binden GFP-markierte Proteine und befördern sie im lebenden Organismus an einen neuen Ort. Der Nanobody ist dabei an Signalproteine gekoppelt, die den Zielort der zu transportierenden Proteine bestimmen. So zwingt der Nanobody dem mit GFP-markierten Protein die neue Position regelrecht auf. «Selbst, wenn wir die Zusammensetzung und die Struktur eines Proteins nicht genau kennen, können wir es mit GFP markieren und mithilfe der Nanobodies seinen Transport steuern», sagt Stefan Harmansa, einer der beiden Erstautoren.

Künstlicher Ortswechsel durch Nanobodies

Durch das neue Tool gelang es den Forschenden, Proteine an einen neuen Ort sowohl innerhalb als auch ausserhalb der Zelle zu transferieren. «Dadurch, dass wir Proteine an neue Orte verfrachten, sehen wir, wie sich dadurch ihre Funktion verändert oder eben auch nicht», erklärt Ilaria Alborelli, ebenfalls Erstautorin der Studie. Bislang konnten die Wissenschaftler einen solchen Ortswechsel bei Proteinen nur sehr eingeschränkt vornehmen. Das neue Nanobody-Tool jedoch ermöglicht es nun, einfach und effizient die Position von sämtlichen GFP-gebundenen Proteinen zu beeinflussen.

Den Basler Wissenschaftler ist es bereits gelungen, das Organwachstum des Flügels der Fruchtfliege Drosophila mithilfe des Nanobody-Tools näher zu untersuchen. Dazu haben sie das Signalmolekül Dpp positionsabhängig beeinflusst und so seinen Einfluss auf das Flügelwachstum genauer zeigen können.

Zukünftig kann das neue Nanobody-Tool für vielfältigste Studien zum Organwachstum und in sämtlichen Bereichen der Entwicklungsbiologie angewendet werden. So lassen sich das Wachstum und die Entwicklung verschiedenster Zellen und Organe näher untersuchen.

Auch das Team um Markus Affolter sieht sich vor vielen neuen Fragestellungen. «Für uns Entwicklungsbiologen ist nach wie vor eine der drängendsten Fragen, woher ein Organismus weiss, wann er sein Wachstum stoppen muss. Ganz konkret: Wie kommt es, dass Arme oder Beine aufhören zu wachsen, wenn sie ihre korrekte Länge erreicht haben?», so Stefan Harmansa. Das neue Tool kann zukünftig dazu beitragen, Antworten auf die Frage zu finden, wie Organwachstum reguliert wird.

Originalbeitrag

Stefan Harmansa, Ilaria Alborelli, Dimitri Bieli, Emmanuel Caussinus and Markus Affolter
A nanobody-based toolset to investigate the role of protein localization and dispersal in *Drosophila*
eLife (2017), doi: 10.7554/eLife.22549

Bild: Nanobodies (pink) in der Flügelanlage einer Fruchtfliegen-Larve. (Bild: Universität Basel, Biozentrum)

Pressekontakt:

Universität Basel
Petersplatz 1, Postfach
4001 Basel
Switzerland

Kategorie
Wissenschaft & Forschung & Bildung

Source URL: *https://www.presseportal-schweiz.ch/pressemeldungen/universitaet-basel-kuenstlicher-ortswechsel-fuer-proteine-dank-neuem-nanobody-tool*