



ZELLULÄRER SCHALTER

Ob sich bei der Entwicklung eines Organismus einzelne Zellen einfach teilen oder sich spezialisieren, entscheidet unter anderem das zelluläre Signal Hedgehog.


Der Hedgehog-Signalweg ist nach einem Signalprotein benannt, das eine wichtige Funktion bei der Embryonalentwicklung einnimmt und in der Evolutionsgeschichte sehr früh auftrat. Ist dieser Signalweg gestört, führt das zu massiven Fehlbildungen im Laufe der Embryonalentwicklung und kann bei Erwachsenen Krebs verursachen. Ein dauerhaft hochreguliertes Hedgehog-Signal sorgt

nämlich für ungebremstes Wachstum der Zellen.

Pia Aanstad vom Institut für Molekularbiologie der Uni Innsbruck erforscht den Hedgehog-Signalweg am Zebraabärling, auch Zebrafisch genannt. Wegen seiner kurzen Entwicklungszeit lässt sich an dem kleinen Tropenfisch die Entwicklung im Zeitraffer beobachten. Schon während ihrer Zeit als Postdoktorandin in San Fran-

cisco hatte Pia Aanstad einen mutierten Zebrafisch entdeckt, bei dem der Hedgehog-Signalweg gestört war.

Hedgehog spielt in der Embryonalentwicklung sowohl bei der Teilung der Zellen als auch bei ihrer Verteilung im Organismus eine wichtige Rolle. Die zugrundeliegenden molekularen Mechanismen werden bis heute nur unzureichend verstanden. Erschwert wird dies durch die Beobachtung, dass der Hedgehog-Signalweg die Teilung der Zellen sowohl fördern als auch unterbinden kann. Pia Aanstad und ihre Kollegen haben nun ein kleines Signalprotein und einen Rezeptor entdeckt, deren Signalweiterleitung darüber entscheidet, ob ein hochreguliertes Hedgehog-Signal zum Wachstum von Zellen führt oder nicht. „Dieses Ergebnis gibt uns erstmals einen Anhaltspunkt, wie auf molekularer Ebene entschieden wird, ob das Hedgehog-Signal zur Teilung oder zur Differenzierung der Zelle führt“, erklärt Pia Aanstad. „Der Rezeptor Cxcr4a, bekannt für seine Rolle in der Zellwanderung, ist notwendig für eine von Hedgehog abhängige Zellteilung, nicht aber für die durch Hedgehog ausgelöste Zelldifferenzierung.“ Gemeinsam mit Eduard Stefan vom Institut für Biochemie und Günther Böck vom Biozentrum Innsbruck konnte die seit fünf Jahren in Innsbruck forschende Aanstad noch weitere biochemische und zellbiologische Details dieses parallel zu Hedgehog verlaufenden molekularen Signalwegs aufklären.

Diese Forschungsarbeit entstand im Rahmen des Zentrums für Molekulare Biowissenschaften (CMBI) an der Universität Innsbruck. 

UNI INNSBRUCK ÜBERNIMMT ZWEI ÖAW-INSTITUTE

Das Forschungsinstitut für Biomedizinische Altersforschung in Innsbruck und das Forschungsinstitut für Limnologie, Mondsee in Oberösterreich, sind seit 1. September 2012 Teil der Uni Innsbruck. Die Eingliederung dieser Institute stärkt das Profil der Uni als eine der führenden Forschungsuniversitäten in Österreich. Die beiden ehemaligen Einrichtungen der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) werden als Forschungsinstitute in die Fakultät für Biologie eingegliedert. „Dadurch ergeben sich wertvolle Synergien in Forschung und Lehre“, sagt Rektor Tilmann Märk. „Beide Institute verfügen über ein einzigartiges Profil und haben sich international einen sehr guten Ruf erarbeitet.

Durch die Vernetzung mit bestehenden Schwerpunkten an der Universität ergeben sich hier zahlreiche neue Möglichkeiten sowohl für die Forscherinnen und Forscher dieser Institute als auch für zahlreiche Arbeitsgruppen an der Universität.“ Das Institut für Biomedizinische Altersforschung ist österreichweit die einzige Forschungsstätte, die sich ausschließlich mit dem Thema Altersforschung beschäftigt, wobei die Biologie von Alterungsprozessen im Mittelpunkt steht. Das Forschungsinstitut für Limnologie in Mondsee erforscht mit einem europaweit einmaligen ganzheitlichen Ansatz die evolutionäre Ökologie von Seen in der sich ändernden Umwelt. Insgesamt übernimmt die Universität Innsbruck mit der Übertragung der beiden Institute 70 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von der ÖAW. „Diese Übernahme war und ist eine komplexe Aufgabe, und ich bin sehr glücklich, dass es uns gelungen ist, diese zügig und erfolgreich zu lösen“, betont Rektor Märk.

