

Pressemitteilung

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Marco Bosch

30.01.2018

<http://idw-online.de/de/news688301>

Personalia
Biologie, Chemie, Medizin
überregional



Chemie trifft Molekularbiologie

Claudia Höbartner ist die neue Inhaberin des Lehrstuhls für Organische Chemie I an der Julius-Maximilians-Universität Würzburg (JMU). Sie erforscht wichtige Bausteine des Lebens – die Nukleinsäuren DNA und RNA.

DNA und RNA – diese Vertreter der Biomakromoleküle kommen in allen Lebewesen vor. Die beiden Nukleinsäuren speichern, transportieren und regulieren genetische Informationen. Seit einigen Jahren weiß die Forschung außerdem, dass DNA und RNA auch wie Enzyme funktionieren können. Enzyme sind Biokatalysatoren, die den Ablauf biochemischer Reaktionen vermitteln.

Die Chemikerin Claudia Höbartner hat sich bereits in ihrer Dissertation an der Universität Innsbruck mit den Nukleinsäuren beschäftigt. Seitdem ist sie fasziniert von der Vielfalt der Funktionen, die DNA und RNA in der Natur ausüben. Diese Funktionen will sie für die Forschung nutzbar machen – etwa indem sie molekulare Werkzeuge synthetisiert, die sich an der Schnittstelle zwischen Chemie und Biologie einsetzen lassen.

DNA-Enzym im Detail sichtbar gemacht

„Wir synthetisieren chemisch veränderte DNA und RNA, wir entwickeln Katalysatoren aus DNA und RNA und wir erforschen deren Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten“, so fasst sie die Schwerpunkte ihrer Arbeit zusammen.

Ein besonderer Erfolg gelang ihrem Team 2016: Gemeinsam mit Kollegen vom Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen publizierte sie im Journal Nature erstmals die räumliche Struktur eines DNA-Enzyms bis ins atomare Detail. Damit war bewiesen, dass auch DNA sich zu komplexen dreidimensionalen Formen faltet, um katalytisch aktiv zu sein.

RNA-Forschung mit ERC Grant

Mit RNA-Enzymen befasst sich Claudia Höbartner ebenfalls – unter anderem in einem Projekt, für das der Europäische Forschungsrat ihr einen „ERC Consolidator Grant“ über zwei Millionen Euro bewilligt hat. Das Ziel ist es, fluoreszierende RNA-Enzyme zu entwickeln, die man in lebenden Zellen einsetzen kann und deren Aktivität dann über Fluoreszenzsignale „live“ sichtbar wird.

„Dabei wollen wir erreichen, dass die Fluoreszenz erst dann angeschaltet wird, wenn die Enzyme arbeiten“, erklärt die Professorin. Eine Hürde auf dem Weg dorthin hat ihr Team erst in jüngerer Zeit beseitigt. Nach dem Bestücken eines RNA-Moleküls mit einem fluoreszierenden Baustein stellten die Forscher fest, dass ihr Konstrukt in einem Zellextrakt nicht lange beständig bleibt: Ein zelluläres Enzym löste den angehängten Baustein schnell wieder ab. Durch Variationen am Fluoreszenzstoff gelang es aber, die Aktion des Enzyms zu unterbinden.

Modifikationen an der mRNA

In der Natur liegen RNA-Moleküle oft nicht „nackt“ vor, sondern tragen verschiedene Anhängsel. Hunderte solcher Modifikationen sind bekannt, etwa Methylierungen. Dass diese auch auf messenger-RNA (mRNA) vorkommen, ist aber eine relativ neue Erkenntnis.

„Welche Funktion diese Modifikationen in mRNA haben, wissen wir bislang nicht, darüber wird zurzeit intensiv geforscht“, erklärt Höbartner. Das geschieht unter anderem in einem Schwerpunktprogramm der Deutschen Forschungsgemeinschaft, an dem die Professorin beteiligt ist.

Lehre: Studierende fundiert ausbilden

Die Studierenden können von der neuen Professorin eine fundierte Ausbildung in Organischer Chemie erwarten. In ihren Lehrveranstaltungen wird Höbartner aber auch schon Brücken zur biomolekularen Chemie und zu ihrem Spezialgebiet schlagen. Wer in ihrer Arbeitsgruppe eine Bachelor-, Master- oder Doktorarbeit machen will, sollte unter anderem neugierig darauf sein, wie das Leben auf molekularer Ebene funktioniert.

Werdegang

Claudia Höbartner, 1977 in Krems an der Donau geboren, hat an der TU Wien Technische Chemie studiert. Ihre Diplomarbeit fertigte sie an der ETH Zürich an, danach ging sie zur Doktorarbeit an die Universität Innsbruck. 2005 wechselte sie als Postdoc an die Universität von Illinois in Urbana-Champaign (USA).

Nach Deutschland kam Höbartner 2008: Sie übernahm die Leitung einer Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen. An der dortigen Universität war sie außerdem zwei Jahre lang als Chemieprofessorin tätig. Von Göttingen wechselte sie im Juli 2017 an die Universität Würzburg. Hier leitet sie den Lehrstuhl für Organische Chemie I.

Kontakt

Prof. Dr. Claudia Höbartner, Institut für Organische Chemie, Universität Würzburg, T +49 931 31-89693, claudia.hoebartner@uni-wuerzburg.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.chemie.uni-wuerzburg.de/oc/hoebartner-group/> Website der Arbeitsgruppe Höbartner



Professorin Claudia Höbartner.
Foto: Robert Emmerich