

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2024



Laudatio auf die Preisträgerin

Dr. Eugene Kim

4. Juni 2024

Es gilt das gesprochene Wort!

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn · Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: + 49 228 885-1 · Telefax: + 49 228 885-2777 · postmaster@dfg.de · www.dfg.de



Dr. Eugene Kim nimmt einzelne Biomoleküle im wahrsten Sinne des Wortes unter die Lupe. Sie entwickelt biophysikalische Methoden des Single-Molecule-Imaging, um Proteinkomplexe sozusagen „in Aktion“ im Mikroskop zu beobachten. Dabei untersucht sie, wie unser genetisches Material, die DNA, in Chromosomen kondensiert wird. Denn wie DNA verpackt wird, entscheidet darüber, wie Chromosomen ihre dreidimensionale Struktur annehmen und im Zellkern auf engstem Raum Platz finden. Eugene Kim hat maßgebliche Beiträge zum Verständnis geleistet, wie dies funktioniert. Konkret hat sie sogenannte SMC-Proteinkomplexe molekular untersucht und wesentliche Erkenntnisse zu ihrer Funktion bei der Chromosomenkondensation geliefert.

Die Kompaktion von DNA hat Frau Kim bereits in ihrer Postdoc-Zeit im Labor von Professor Cees Dekker an der TU Delft interessiert. Dort konnte sie eine entscheidende Frage in der Chromosomenbiologie klären: Wie können mehrere Kondensine die Struktur von Chromatin formen, ohne zu kollidieren und sich gegenseitig zu stören? Mit einer beeindruckenden Bildgebungstechnik zeigte Dr. Kim, dass zwei Kondensin-Komplexe tatsächlich aufeinandertreffen und eine spezifische DNA-Struktur bilden, die als Z-Schleife bezeichnet wird.

Dr. Kim legte den Grundstein für ihre Forschung mit zwei Studienabschlüssen: einem Engineering-Studium in Seoul, Südkorea, sowie einem Studium der Photonik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Während ihrer Promotion am Max-Planck-Institut für die Physik des Lichts in Erlangen entwickelte sie neuartige Label-freie optische Methoden, um die Bindung und damit verbundene konformationelle Veränderungen der DNA-Polymerase an die DNA zu detektieren. Diese Arbeit ist eine beeindruckende Leistung im Bereich der Einzelmolekül-Enzymologie.

Mit der Gründung ihrer eigenen, unabhängigen Forschungsgruppe am Max-Planck-Institut für Biophysik in Frankfurt und dem Einwerben eines ERC Starting Grant setzt Dr. Kim nun ihre erfolgreiche Forschungsarbeit fort. Hier entwickelt sie die Einzelmolekül-Biophysik weiter, um die biologischen Prozesse bei der Chromatinorganisation zu verstehen. Innerhalb kurzer Zeit konnte sie einen weiteren bedeutenden Beitrag leisten, indem sie die Fähigkeit von Smc5/6-Komplexen, DNA-Schleifen zu bilden, direkt messen konnte. Zusammen mit ihren methodischen Entwicklungen und Entdeckungen hat Dr. Kim ein äußerst starkes Forschungsprogramm zur Genomorganisation etabliert und leistungsfähige Werkzeuge entwickelt.

Insgesamt hat der Auswahlausschuss Dr. Eugene Kim als eine würdige Trägerin des Heinz Maier-Leibnitz-Preises ausgewählt – nicht zuletzt in der Hoffnung auf weitere Pionierarbeit auf dem Gebiet der Einzelmolekül-Biophysik. Ich freue mich, dass wir Sie heute auszeichnen können und gratuliere ganz herzlich!