

16.11.2023 - 09:53 Uhr

ERC Synergy Grant für LMU-Forscher Knut Müller-Caspary

München (ots) -

- LMU-Professor Knut Müller-Caspary von der Fakultät für Chemie und Pharmazie wird mit einem Synergy Grant des Europäischen Forschungsrats in Höhe von 14 Millionen Euro ausgezeichnet
- Das geförderte Projekt vereint Biowissenschaft und Physik: Durch eine Verbesserung der Elektronenmikroskopie sollen Forscher sehr kleine Proteine analysieren können
- Hirnproben könnten etwa viel genauer auf neurodegenerative Erkrankungen hin untersucht werden

Der Europäische Forschungsrat (ERC) unterstützt über den hochkompetitiven Synergy Grant Projekte, die durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu "Fortschritten an den Grenzen des Wissens führen". Fachübergreifende Teams von zwei bis vier Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern werden für sechs Jahre mit bis zu 14 Millionen Euro gefördert. Professor Knut Müller-Caspary vom Lehrstuhl für Transmissionselektronenmikroskopie von Nanostrukturen der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) ist Teil eines solchen Teams und wurde nun mit einem der prestigeträchtigen Grants ausgezeichnet.

Müller-Caspary beschäftigt sich in seiner Arbeit mit der strukturellen, chemischen und elektrischen Charakterisierung von Nanostrukturen mit subatomarer Auflösung mittels Transmissionselektronenmikroskopie. Einen wesentlichen Teil seiner Aktivitäten stellt hierbei die Entwicklung neuer Messmethoden für die Elektronenmikroskopie dar.

Biologische und physikalische Elektronenmikroskopie vereint

Sowohl im Bereich der Lebenswissenschaften, als auch in Physik und Materialwissenschaft hat die Elektronenmikroskopie zu großen wissenschaftlichen Fortschritten geführt. Die Kryoelektronenmikroskopie (Kryo-EM) ermöglicht die Untersuchung von Proteinen bis zu einer Auflösung von 1,0 Å. Für viele kleinere Moleküle sind Auflösung und Kontrast der etablierten Abbildungsverfahren jedoch noch unzureichend. Müller-Caspary arbeitete in den vergangenen Jahren an 4-dimensionalen Abbildungsverfahren für die Raster-Transmissionselektronenmikroskopie (STEM) von Festkörpern. Hierbei erlaubt die Kombination von Orts- und Beugungsinformation ausreichende Kontraste für leichte Atome sowie eine deutlich höhere Auflösung im Bereich weniger Pikometer.

In ihrem ERC Synergy Projekt 4D-BioSTEM bilden die Professoren Müller-Caspary (LMU), Carsten Sachse (Forschungszentrum Jülich) und Henning Stahlberg (Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne) ein interdisziplinäres Team, welches in internationaler Zusammenarbeit Ansätze von Biowissenschaft und Physik zusammenbringt. "Wir erarbeiten neue umfassende Konzepte für die strukturelle Bildgebung mittels 4-dimensionaler Datensätze und prüfen sie auf ihren Nutzen für die Anwendung der Kryo-EM in den Biowissenschaften", erklärt Müller-Caspary. Um gefrorene biologische Proben mittels 4D-STEM-Bildgebung zu untersuchen, setzt das interdisziplinäre Team auf spezialisierte Hardware und Simulationen und entwickelt Mikroskop-Betriebsroutinen und Bildrekonstruktionsalgorithmen für eine optimale Auflösung der Aufnahmen. "Unser fachübergreifender Ansatz versetzt uns in die Lage, die Struktur von viel kleineren Proteinen zu analysieren, als es bisher möglich war", sagt Müller-Caspary. "Ziel ist es einerseits, die strukturelle biologische Forschung auf eine neue Ebene zu heben." Auf diese Weise könnten in Zukunft etwa Hirnproben sehr viel genauer auf neurodegenerative Erkrankungen hin untersucht werden. "Andererseits werden wir die Synergie zwischen Kryo-EM und Physikalischer Chemie ausschöpfen, etwa hinsichtlich der Erforschung von Katalysatoren und neuartigen Solarzellen, wie wir sie im Exzellenzcluster e-conversion betreiben", ergänzt Müller-Caspary.

Knut Müller-Caspary studierte Physik und promovierte an der Universität Bremen und arbeitete als Postdoc an der Universität Antwerpen in Belgien. Er war Gruppenleiter am Forschungszentrum Jülich und Juniorprofessor am Physikalischen Institut RWTH Aachen bevor er 2021 als Professor an die Fakultät für Chemie und Pharmazie der LMU berufen wurde.

Kontakt:

Prof. Dr. Knut Müller-Caspary
Department Chemie
Ludwig-Maximilians-Universität München
Tel.: +49 (0)89 2180 77184
E-Mail: k.mueller-caspary@cup.lmu.de

Pressekontakt:

Claudia Russo
Leitung Kommunikation & Presse
Ludwig-Maximilians-Universität München
Leopoldstr. 3
80802 München

Phone: +49 (0) 89 2180-3423
E-Mail: presse@lmu.de

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100057148/100913473> abgerufen werden.