Heidelberger Wissenschaftlerin erhält hochdosierten ERC Synergy Grant

Für ein zukunftsweisendes biomedizinisches Forschungsprojekt, das gemeinsam mit Teams in Irland und Großbritannien bearbeitet wird, hat die Heidelberger Wissenschaftlerin Dr. Venera Weinhardt einen ERC Synergy Grant eingeworben. Der Europäische Forschungsrat (ERC) vergibt diese hochdotierte Förderung für die Weiterentwicklung der weichen Röntgenmikroskopie. Dieses innovative bildgebende Verfahren soll mit weiteren Innovationen bei der Erforschung von Hepatitis-E-Viren zum Einsatz kommen.

Das Verbundvorhaben ist an der Schnittstelle von Physik, Strukturbiologie und Infektionsbiologie angesiedelt und wird am University College Dublin koordiniert. Der ERC stellt für die sechsjährigen Arbeiten Fördermittel in Höhe von rund sechs Millionen Euro zur Verfügung, davon sind knapp 1,8 Millionen Euro für die Forschung von Dr. Weinhardt am Institute for Molecular Systems Engineering and Advanced Materials der Universität Heidelberg vorgesehen.

Virale Erreger wie das Hepatitis-E-Virus verändern die innere Struktur der Zellen, die sie befallen. Diese Veränderungen auf der Ebene einzelner Zellbestandteile zu visualisieren und zu quantifizieren, stellt eine Herausforderung für die Forschung dar, wie Dr. Weinhardt erläutert. Ziel des ERC-Projekts „Nanoscale X-ray tissue imaging: understanding the pathophysiology of hepatitis E infection“ (NanoX) ist es, die weiche Röntgenmikroskopie dafür nutzbar zu machen. Diese Technik wird zur Abbildung kultivierter Zellen verwendet, wurde aber bislang noch nicht für die Untersuchung von Zellen in der komplizierten dreidimensionalen Architektur von Geweben mit ihren komplexen Zell-Zell-Interaktionen eingesetzt. Gemeinsam mit Dr. Nicola Fletcher (Dublin) und Prof. Dr. Maria Harkiolaki (Warwick) arbeitet die Heidelberger Wissenschaftlerin dazu an mehreren technologischen Innovationen. Dies sind ein Mikrobiopsie-Werkzeug zur schnellen und gezielten Gewebeentnahme, eine leistungsfähige 3D-Bildgebung mit Nanometerauflösung sowie neuartige KI-basierte Ansätze der Datenanalyse, um versteckte Muster und Strukturen auf subzellulärer Ebene aufzudecken. Diese Innovationen sollen mit bisher nicht erreichter Detailtiefe und Komplexität Einblicke bieten in die Pathogenese des Hepatitis-E-Virus als Verursacher einer Infektion, für die es keine spezifischen Therapien oder Impfstoffe gibt.

Venera Weinhardt studierte Physik an der Polytechnischen Universität Tomsk (Russland) und wurde am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) promoviert. Nach Stationen an der Universität Heidelberg und wieder am KIT forschte sie von 2017 bis 2019 als Visiting Fellow am Lawrence Berkeley National Laboratory in den USA. Dort arbeitete die Physikerin, die sich auf die Entwicklung von innovativen Röntgenbildgebungsverfahren spezialisiert hat, an der Optimierung der Weichröntgentomographie, so dass diese innerhalb von Minuten hochauflösende dreidimensionale Bilder von ganzen Zellen und deren molekularer Struktur liefern kann. Aktuell ist Dr. Weinhardt Projektleiterin in der Forschungsgruppe „Entwicklungsbiologie und Physiologie“, die unter der Leitung von Prof. Dr. Joachim Wittbrodt am Centre for Organismal Studies angesiedelt ist.

Mit den ERC Synergy Grants werden Verbundprojekte gefördert, die aufgrund ihrer Komplexität von mehreren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und ihren Gruppen bearbeitet werden, um zu Durchbrüchen zu gelangen, die in Einzelprojekten nicht erreicht werden könnten.

Pressemitteilung

05.11.2024
Quelle: Universität Heidelberg

Weitere Informationen

- Universität Heidelberg
- Institue for molecular systems engineering and advanced materials