Drei ERC Synergy Grants für Wissenschaftler der Universität Heidelberg

Für zukunftsweisende Forschungsprojekte, die in gemeinsamer Arbeit mehrerer Teams bearbeitet werden, haben Wissenschaftler der Universität Heidelberg drei ERC Synergy Grants, drei hochdotierte Förderungen des Europäischen Forschungsrates, eingeworben.

Der Zell- und Molekularbiologe Prof. Dr. Bernd Bukau koordiniert ein trinationales Verbundvorhaben mit Kollegen in Amsterdam und Zürich, in dem es um neue Ansätze zur Erforschung der Biogenese von Proteinkomplexen geht. Ebenfalls als Projektkoordinator forscht der Chemiker Prof. Dr. Michael Mastalerz mit Partnern in Marburg und Tübingen an der Synthese spezieller Kohlenstoffverbindungen, die die Basis für neue Klassen von Materialien bilden sollen. Zudem sind Prof. Dr. Anna Marciniak-Czochra (Mathematik) und Juniorprofessor Dr. Simon Anders (Biostatistik) in ein weiteres ERC-Synergy-Vorhaben – im Mittelpunkt steht die interdisziplinäre Forschung zur Dynamik und Kontrolle neuronaler Stammzellen – eingebunden. Es ist am Wissenschaftsstandort Heidelberg angesiedelt und wird mit Beteiligung eines Forschungsteams aus Paris durchgeführt. Der Europäische Forschungsrat fördert die drei Projekte über einen Zeitraum von sechs Jahren mit mehr als 35 Millionen Euro; rund elf Millionen Euro gehen davon an die Ruperto Carola.

Im Mittelpunkt des ERC-Projekts „Mechanisms of co-translational assembly of multi-protein complexes" (CoTransComplex) steht die Bildung von Multiproteinkomplexen in Zellen. Aktuelle Erkenntnisse zeigen, dass sie kotranslational entstehen, das heißt, dass diese Komplexe schon während ihrer Synthese durch mehrere translatierende Ribosomen zeitlich und räumlich koordiniert gebildet werden. Dies ist ein fundamentaler Prozess in der Biologie, da die meisten Proteine der Zelle erst durch die Ausbildung dieser Komplexe ihre biologische Aktivität entfalten und Störungen dieser Abläufe mit zahlreichen Erkrankungen in Verbindung gebracht werden. Mit der Aufklärung dieser Prozesse hoffen die am CoTransComplex-Vorhaben beteiligten Forscher, auch bislang unbekannte Ebenen in der Kontrolle der Proteinbiogenese aufzudecken, so Bernd Bukau, der Koordinator des Projekts ist. Er leitet am Zentrum für Molekulare Biologie der Universität Heidelberg (ZMBH) die Forschungsgruppe „Biogenese und Qualitätskontrolle von Proteinen" und ist Leiter der Abteilung „Chaperone und Proteasen" am Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ). An dem Thema des ERC Energy Grant arbeitet Prof. Bukau zusammen mit Dr. Günter Kramer, der ebenfalls Mitglied im ZMBH ist. Partner im CoTransComplex-Team sind der Biophysiker Prof. Dr. Sander Tans vom AMOLF-Forschungsinstitut für die Physik funktioneller komplexer Materie in Amsterdam (Niederlande) sowie der Molekularbiologe Prof. Dr. Nenad Ban von der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (Schweiz). Für die Forschungsarbeiten stehen Fördermittel in Höhe von rund 13 Millionen Euro zur Verfügung, davon fließen rund 3,9 Millionen Euro an die Ruperto Carola.

Mit einer besonderen Klasse von ringförmigen Kohlenstoffverbindungen befasst sich das Projekt „Tackling the Cyclacene Challenge" (TACY). Diese als Cyclacene bezeichneten Verbindungen, kleinste Ausschnitte aus Kohlenstoffnanoröhren, sind aufgrund ihrer einzigartigen chemischen, elektronischen und strukturellen Eigenschaften für potentielle Anwendungen zum Beispiel in der organischen Elektronik von besonderer Bedeutung. Trotz jahrzehntelanger Anstrengungen ist es bislang nicht gelungen, sie zu erzeugen, was die Forscher nun im Rahmen des Projekts TACY mit neuen Ansätzen erreichen wollen. Die Cyclacene bilden die Basis für ganz neue Klassen von Materialien, die in verschiedenen Technologiebereichen eingesetzt werden könnten, wie Projektkoordinator Michael Mastalerz erläutert. Der Wissenschaftler – Experte für die organische Synthese nanodimensionierter Moleküle – lehrt und forscht am Organisch-Chemischen Institut der Ruperto Carola und kooperiert im TACY-Team mit Prof. Dr. Michael Gottfried (Oberflächen- und Nanowissenschaften) von der Universität Marburg und Prof. Dr. Holger Bettinger (Physikalisch-Organische Chemie) von der Universität Tübingen. Der Europäische Forschungsrat fördert das Projekt mit rund elf Millionen Euro. Davon sind rund 3,3 Millionen Euro für die Forschungsarbeiten an der Universität Heidelberg vorgesehen.

Die Fähigkeit von Stammzellen zur Selbsterneuerung und Differenzierung ist Gegenstand des Projekts „PerPetuating Stemness: From single-cell analysis to mechanistic spatio-temporal models of neural stem cell dynamics" (PEPS). Um bei Bedarf neue Zellen bilden zu können, verfügt der Körper über verschiedene Systeme an sogenannten Stammzellen, die sich teilen können – entweder, um die benötigten Zellen zu bilden, oder aber, um den Stammzellen-Vorrat zu erneuen. Wie im Gehirn von Wirbeltieren die Balance zwischen diesen beiden Prozessen durch komplexe Interaktion zwischen den beteiligten Zellen über die Lebenszeit erhalten wird, soll im PEPS-Projekt untersucht werden. Dazu werden experimentelle Methoden, Datenanalyse und mathematische Modellierung neu entwickelt und kombiniert. Zwei Teams der Universität Heidelberg sind

maßgeblich an der Forschung beteiligt: Prof. Marciniak-Czochra leitet am Institut für Angewandte Mathematik die Forschungsgruppe „Angewandte Analysis und Modellierung in der Biologie“ und ist Mitglied im Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen. Mit seiner Gruppe „Biostatistik für Omics-Daten“ forscht Prof. Anders am BioQuant-Zentrum. Koordiniert wird das Vorhaben am Deutschen Krebsforschungszentrum von Prof. Dr. Ana Martin-Villalba, die am DKFZ die Abteilung „Molekulare Neurobiologie“ leitet und zugleich eine Professur an der Universität Heidelberg innehat. Vom Institut Pasteur in Paris (Frankreich) ist die Biologin Dr. Laure Bally-Cuif eingebunden. Der ERC stellt für das Projekt PEPS rund elf Millionen Euro zur Verfügung; die Arbeiten an der Ruperto Carola werden mit einem Anteil von knapp 3,8 Millionen Euro gefördert.

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. Dafür stellt der Europäische Forschungsrat Fördermittel in Höhe von bis zu zehn Millionen Euro, in besonderen Fällen auch bis zu 14 Millionen, zur Verfügung. Die ERC-Synergy-Projekte können eine Laufzeit von bis zu sechs Jahren haben.

Pressemitteilung

25.10.2022
Quelle: Universität Heidelberg

Weitere Informationen

- Universität Heidelberg