Fünf neue länderübergreifende Doktorandennetzwerke an der Universität Heidelberg

Fünf neue länder- und institutionenübergreifende Doktorandennetzwerke an der Universität Heidelberg werden von der Europäischen Kommission im Rahmen der „Marie Skłodowska-Curie Actions" (MSCA) gefördert. Die Netzwerke haben zum Ziel, Promovierende aus unterschiedlichen europäischen Ländern zu vernetzen; sie bearbeiten gemeinsam aktuelle wissenschaftliche Themen mit hohem Innovationspotential.

An der Ruperto Carola koordiniert wird ein MSCA Doctoral Network zum Thema Künstliche Intelligenz in der Physik. Hinzu kommen zwei Netzwerke für Doktorandinnen und Doktoranden in der Medizin sowie jeweils eines in den Biowissenschaften und in den Ingenieurwissenschaften, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Universität Heidelberg beteiligt sind. Für diese fünf MSCA Doctoral Networks stehen für einen Zeitraum von jeweils vier Jahren Fördermittel in Höhe von insgesamt rund 16,4 Millionen Euro zur Verfügung.

Mit den Möglichkeiten, die die Nutzung Künstlicher Intelligenz zur Beantwortung offener Fragen in der Elementarteilchenphysik eröffnet, befasst sich das Doktorandennetzwerk „Challenging AI with Challenges from Physics: How to solve fundamental problems in Physics by AI and vice versa" (AIPHY). Ziel ist die Entwicklung optimaler Methoden für die KI-gestützte Analyse komplexer physikalischer Daten, die mit dem Large Hadron Collider des europäischen Forschungszentrums CERN (Schweiz) gewonnen wurden. Umgekehrt soll die Forschung neue Erkenntnisse zu KI-basierten Vorhersagen ermöglichen. Koordiniert wird das Doktorandennetzwerk von Dr. Anja Butter, Gruppenleiterin am Institut für Theoretische Physik der Universität Heidelberg sowie am Laboratoire de physique nucléaire et des hautes énergies (LPNHE), das zum Centre national de la recherche scientifique (CNRS) und der Universität Sorbonne (Frankreich) gehört. Auf Heidelberger Seite beteiligt sind zudem Prof. Dr. Tilman Plehn (Theoretische Physik) sowie Prof. Dr. Jürgen Hesser, Wissenschaftler am Mannheimer Institut für Intelligente Systeme in der Medizin, das an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg angesiedelt ist. Partner auf europäischer Ebene sind neben dem CNRS und der Sorbonne die Universitäten Mailand (Italien), Genf (Schweiz) und Kopenhagen (Dänemark). Alle fünf Universitäten sind Mitglieder der 4EU+ European University Alliance. Für den Aufbau des Doktorandennetzwerks, das seine Arbeit im Oktober dieses Jahres aufnehmen wird, stehen Fördermittel in Höhe von rund 1,9 Millionen Euro zur Verfügung.

Die Frage, wie sich die Aktivität von zellulären Flimmerhärchen auf Gesundheit und Krankheit von Organismen auswirkt, steht im Mittelpunkt des Doktorandennetzwerks „European Training Program for Deconvolution of Multi-scale Cilia Function in Health and Disease by Integrating Machine Learning-AI Approaches" (CILIA-AI). Die sogenannten primären Zilien – mikroskopisch kleine Ausstülpungen der Zellmembran, die auch als Flimmerhärchen bezeichnet werden – sind von besonderer Bedeutung für die zelluläre Signalübertragung sowie für physiologische Vorgänge wie das Hören, Riechen, Atmen oder die Reproduktion. Ziel der Forschungsarbeiten ist es, zu einem besseren Verständnis der Organisation und Regulierung von Zilien bei Gesundheit und Krankheit zu gelangen. Dazu sollen mit bildgebenden Verfahren hochaufgelöste Datensätze gewonnen und anschließend mit Verfahren des Maschinellen Lernens analysiert und zusammengeführt werden. Das Doktorandennetzwerk CILIA-AI wird am Stichting Radboud Universitair Medisch Centrum in Nijmegen (Niederlande) koordiniert. Die Arbeiten auf Heidelberger Seite leitet Prof. Dr. Robert Russell, der mit seiner Forschungsgruppe am BioQuant-Zentrum sowie am Biochemie-Zentrum der Universität Heidelberg zur Evolution von Proteinen forscht. Das mit rund 3,9 Millionen Euro geförderte Doktorandennetzwerk CILIA-AI wird seine Arbeit im Januar 2025 aufnehmen.

Die Erprobung eines mechanistischen Konzepts zur nicht-medikamentösen Behandlung von chronischen Schmerzen ist Thema des Doktorandennetzwerks „Frontier RESearch COmpetences for Neuro-modulation and Oscillations in Pain" (FRESCO4NoPain). Im Mittelpunkt stehen dabei neuronale Oszillationen – vom menschlichen Gehirn erzeugte Schwingungen, die auch die Wahrnehmung beeinflussen. Die Wissenschaftler gehen davon aus, dass manche Arten von anhaltendem Schmerz auf eine unangepasste neuronale oszillatorische Aktivität im Gehirn zurückzuführen sind. Im Zusammenspiel von Grundlagenforschung, experimentellen Untersuchungen sowie klinischen Studien soll untersucht werden, ob sich zur Schmerzbehandlung die sogenannte nicht-invasive Neuromodulation eignet. Koordinierende Einrichtung des MSCA Doctoral Network ist die Aalborg Universitet (Dänemark). An der Universität Heidelberg leitet die Arbeiten Prof. Dr. Rohini Kuner, Geschäftsführende Direktorin des Pharmakologischen Instituts, das an der Medizinischen Fakultät Heidelberg der Universität Heidelberg angesiedelt ist. Das Doktorandennetzwerk FRESCO4NoPain startet im Februar 2025 und erhält Fördermittel in

Höhe von rund 4,2 Millionen Euro.

Den Produktzyklus von Mikro- und Nanorobotern nachhaltiger zu gestalten – dieses Ziel verfolgt das Doktorandennetzwerk „A Training Programme on 5R's implementation in the design, manufacturing and application of micro and nanorobotic platforms" (GREENS) gesetzt. Bislang hat sich die Forschung an solchen Robotern in Mikro- und Nanogröße darauf konzentriert, sie in möglichst großer Anzahl kostengünstig herstellen und in die Anwendung bringen zu können, etwa um künftig Wirkstoffe im menschlichen Körper zu transportieren. Im Rahmen des GREENS-Doktorandennetzwerks soll erkundet werden, wie der Gesamtprozess von der Herstellung über die Anwendung bis hin zur Beseitigung von Mikro- und Nanorobotern nachhaltig und umweltschonend gestaltet werden kann. Koordiniert wird das Netzwerk an der Universität Barcelona (Spanien). Die Heidelberger Arbeiten finden unter Leitung von Prof. Dr. Eva Blasco statt. Sie forscht mit ihrer Gruppe an der Schnittstelle von makromolekularer Chemie, Materialwissenschaften und Nanofabrikation am Institute for Molecular Systems Engineering and Advanced Materials der Universität Heidelberg. Die Europäische Kommission fördert das MSCA Doctoral Network mit rund 3,7 Millionen Euro. Es wird seine Arbeit im Februar 2025 aufnehmen.

Personalisierte medizinische Ansätze zur Behandlung von chronischen Nierenerkrankungen stehen im Mittelpunkt des Doktorandennetzwerks „Personallzed medicine in Chronic KidnEy Disease" (PICKED). Trotz der großen Zahl von Menschen weltweit mit chronischen Erkrankungen der Nieren werden die sozio-ökonomischen Auswirkungen bislang kaum wahrgenommen, was zu Lücken insbesondere bei personalisierten medizinischen Angeboten führt. Die Doktorandinnen und Doktoranden des PICKED-Netzwerks werden disziplin- und bereichsübergreifend daran arbeiten, auf die individuellen Bedürfnisse von Patienten zugeschnittene Konzepte in den Bereichen Diagnostik, Krankheitsverlauf und Behandlung zu entwickeln. Koordinierende Einrichtung des Doktorandennetzwerks PICKED ist das Institut national de la santé et de la recherche médicale in Paris (Frankreich). Auf Heidelberger Seite ist daran in leitender Funktion Prof. Dr. Franz Schaefer, Leiter der Sektion für Pädiatrische Nephrologie am Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin des Universitätsklinikums Heidelberg, beteiligt. Für die Forschungsarbeiten, die im Oktober beginnen sollen, stehen Fördermittel in Höhe von rund 2,7 Millionen Euro zur Verfügung.

Mit den in den „Marie Skłodowska-Curie Actions" geförderten Netzwerken will die Europäische Kommission zur Ausbildung hochqualifizierter Doktorandinnen und Doktoranden in Europa beitragen. Sie sollen so bestmöglich auf eine Karriere in Wissenschaft und Wirtschaft vorbereitet werden. Bearbeitet werden aktuelle Fragestellungen im Zusammenschluss von Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen mit Akteuren aus Wirtschaft und Gesellschaft. Die Förderdauer beträgt in der Regel vier Jahre. Neben den fünf neu bewilligten MSCA Doctoral Networks fördert die Europäische Kommission aktuell 13 weitere Doktorandennetzwerke mit Beteiligung der Universität Heidelberg.

Pressemitteilung

17.09.2024
Quelle: Universität Heidelberg

Weitere Informationen

- Universität Heidelberg