ERC Advanced Grants für Wissenschaftler der Universität Heidelberg

Prof. Dr. Fred Hamprecht vom Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg erhält eine hochdotierte Förderung des Europäischen Forschungsrates (ERC), einen ERC Advanced Grant. Gefördert wird damit ein Projekt auf dem Gebiet der computergestützten Quantenchemie: Im Rahmen dieses Vorhabens entwickelt Prof. Hamprecht neue Ansätze des Maschinellen Lernens, mit denen sich die Eigenschaften von Molekülen und Materialien vorhersagen lassen. Ein ERC Advanced Grant geht auch an Prof. Dr. Andreas Meyer-Lindenberg, Direktor des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit und Inhaber einer Professur an der Medizinischen Fakultät Mannheim der Ruperto Carola. Mit den ERC-Mitteln will er erstmals die neurobiologischen Mechanismen aufklären, die Hitze und Aggression miteinander verbinden. Für die Forschungsarbeiten von Prof. Hamprecht und Prof. Meyer-Lindenberg stellt der ERC über fünf Jahre jeweils rund 2,5 Millionen Euro zur Verfügung.

Mit seinem ERC-geförderten Projekt „Learning Orbital-Free Density Functional Theory" (LearningOFDFT) verfolgt Prof. Hamprecht das Ziel, Molekülenergien auf der Grundlage von Elektronendichten in einem sogenannten orbitalfreien Ansatz präzise und stabil zu berechnen. Dazu arbeiten der Wissenschaftler und sein Team an neuen Rechenmethoden auf Basis des Maschinellen Lernens, mit denen sich allein aus der Verteilung von Elektronen im Raum die Energie von Molekülen ableiten lässt. Das neue Verfahren soll deutlich schneller als konventionelle Verfahren der Quantenchemie präzise Vorhersagen auch für komplexe Systeme ermöglichen und damit zur Lösung eines seit Jahrzenten offenen Problems beitragen. Die geplanten Arbeiten sind der quantenchemischen Grundlagenforschung zuzurechnen. Langfristig jedoch sollen die Ergebnisse die angewandte Forschung – von der Analyse biomolekularer Reaktionen bis hin zur Entwicklung umweltfreundlicher Materialien – befördern. Fred Hamprecht lehrt und forscht seit 2001 an der Universität Heidelberg und leitet am Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen die Forschungsgruppe „Wissenschaftliche Künstliche Intelligenz".

Warum hohe Temperaturen aggressives Verhalten begünstigen und welche Vorgänge im Gehirn dafür verantwortlich sind, ist Forschungsthema von Prof. Meyer-Lindenberg. Im Mittelpunkt seines ERC-geförderten Projekts „Neuroecological Mechanisms Linking Heat and Aggression Risk" (HOTHEAD) stehen die neuronalen Schaltkreise, die Aggression und Temperaturregulation im Gehirn steuern. Sie sind evolutionär alt und ähneln sich bei vielen Arten, darunter Mäuse, Ratten, Hunde und sogar Fische. Da beim Menschen wie auch bei diesen Tieren ein Anstieg von Aggression bei Hitze beobachtet wird, gehen Prof. Meyer-Lindenberg und sein Team von einem gemeinsamen biologischen Mechanismus aus, den sie erstmals direkt nachweisen wollen. Die Ergebnisse des ERC-Projekts sollen zur Entwicklung von Strategien beitragen, mit denen sich Gesellschaften besser gegen die Folgen der globalen Erwärmung schützen können. Andreas Meyer-Lindenberg steht seit 2007 an der Spitze des Zentralinstituts für Seelische Gesundheit, an dem er die Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie leitet. An der Medizinischen Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg hat er die Professur für Psychiatrie und Psychotherapie inne.

Der ERC Advanced Grant des Europäischen Forschungsrates wendet sich an herausragende, bereits etablierte Forscherinnen und Forscher, die im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Arbeit ein bahnbrechendes und anspruchsvolles Forschungsvorhaben umsetzen wollen. Die maximale Förderdauer beträgt fünf Jahre.

Pressemitteilung

23.06.2026
Quelle: Universität Heidelberg

Weitere Informationen

- Universität Heidelberg