

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2023



Laudatio auf die Preisträgerin Dr. Sabine Richert

16. Oktober 2023

Es gilt das gesprochene Wort!

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Kennedyallee 40 · 53175 Bonn · Postanschrift: 53170 Bonn

Telefon: + 49 228 885-1 · Telefax: + 49 228 885-2777 · postmaster@dfg.de · www.dfg.de



Sabine Richert arbeitet auf dem Gebiet der molekularen Spintronik, am Grenzgebiet zwischen Biophysik, Chemie, Spektroskopie und Theorie. Sie leitet seit 2019 eine Emmy Noether-Nachwuchsgruppe an der Universität Freiburg. Zuvor war sie als Postdoc ein Jahr lang in Oxford und knapp zwei Jahre lang in Freiburg tätig. Ihre Promotion schloss sie 2016 an der University of Oxford (UK) ab.

Der Spin oder Elektronendrehimpuls bestimmt wesentlich den Aufbau von Materie, bestimmt also unser Weltbild. Ungepaarte Elektronen in Molekülen oder Materialien sorgen dafür, dass diese ein permanentes magnetisches Moment besitzen, das mit Elektronenspinresonanz nachweisbar ist. Dabei wird die resonante Mikrowellenabsorption des Moleküls in einem Magnetfeld gemessen. Ein wesentliches Konzept für den Magnetsinn in der Natur funktioniert ganz ähnlich: Rotkehlchen oder Grasmücken etwa können auf Magnetfelder reagieren, weil in einer wichtigen Klasse biologischer Farbstoffmoleküle Spinzustände wechseln. Die Veränderung von Spinzuständen ist aber auch technisch von größtem Interesse. Man kann auf diese Weise Informationen in einem Molekül speichern und diese auslesen oder übertragen. Zum Teil passiert dies auf sehr kurzen Zeitskalen.

Frau Richert versetzt Elektronen in Molekülen durch Anregung mit Licht in verschiedene Spinzustände, verteilt diese definiert und manipuliert sie, und wir erfahren dabei immer mehr über die physikalischen und chemischen Eigenschaften solcher Multi-Spin-Systeme. Damit legt sie Grundlagen im Gebiet der Spintronics, das in Zukunft die Quantentechnologie revolutionieren wird. Mit molekularen Systemen wie denen von Sabine Richert wird Spintronics nicht mehr auf spezielle Festkörpermateriale angewiesen sein, wie zum Beispiel die Defektzentren von Nanodiamanten. Molekulare Systeme sind hier wesentlich modularer und adaptierbarer; und daher sehr vielversprechend.

Sabine Richert verfolgt eine einzigartige methodische Herangehensweise, indem sie verschiedene Methoden der Elektronenspinresonanz mit schneller optischer Spektroskopie und theoretischen Rechnungen kombiniert. Dabei sind ihr in den vergangenen Jahren mehrere wissenschaftliche Durchbrüche gelungen. Zudem ist sie – quasi parallel zu ihrer Forschung auf dem Gebiet der Spintronics – an bahnbrechenden Entdeckungen zu Fragestellungen der Biophysik beteiligt. Das belegen hochkarätige Aufsätze in viel gelesenen Fachzeitschriften. Häufig lautet das Stichwort hier, wie zuvor schon angedeutet, „Magnetsinn“.

Frau Richert hat in den vergangenen Jahren, insbesondere mit der von ihr eingeworbenen Emmy Noether-Gruppe, eine charakteristische eigene Forschungshandschrift entwickelt: Die Kombination von verschiedenen EPR-Verfahren mit optischer Femtosekunden-Spektroskopie und einer fundierten theoretischen Herangehensweise ist international einzigartig. Das zeigt sich auch in einer exzellenten Publikationsleistung und anderen „formalen Indikatoren“.

Die Gutachtenden und das Auswahlgremium sehen in Sabine Richert eine ideale Trägerin des Heinz Maier-Leibnitz-Preises – sie heben besonders das große Potenzial der Arbeiten sowie die Zugkraft und Wirksamkeit von Frau Richert hervor.

Sehr geehrte Frau Richert, es sei Ihnen hiermit sehr, sehr herzlich zu dieser Auszeichnung gratuliert!