

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2024



Laudatio auf die Preisträgerin Dr. Claire Donnelly

4. Juni 2024

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



Nanomaterialien: Schon der Begriff verheißt neue Möglichkeiten in verschiedensten Bereichen von Technologie, Wissenschaft und Gesellschaft. Und „Nano“ sagt uns, dass es um sehr, sehr kleine Dinge geht. Die Festkörperphysikerin Dr. Claire Donnelly betrachtet aber nicht nur die Struktur kleinster Systeme, sondern auch ihre Veränderung. Innerhalb mikroskopisch kleinster Festkörperstrukturen lassen sich nanometerskalierte Bereiche mit völlig unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften unterscheiden. Um derartige Winzigkeit und Genauigkeit präzise zu beschreiben: Dank der Forschung von Frau Donnelly ist es möglich, die magnetischen Eigenschaften solch kleiner Festkörpersysteme mit der Genauigkeit von einigen zehn Nanometern zu untersuchen und räumlich darzustellen – und dies mit einer zeitlichen Auflösung im Picosekundenbereich. Wirklich klein und wirklich kurz! Und warum ist das wichtig? Diese kleinsten Bereiche mit unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften spielen beispielsweise in der Spintronik eine große Rolle, denn sie verändern die Funktion der Materialien zum Teil gravierend.

Schon während ihrer Promotion hat Frau Donnelly völlig neue Methoden zur bildlichen Darstellung von dreidimensionalen magnetischen Nanobereichen wie Wirbeln und Grenzbereichen zwischen ihnen mithilfe der Röntgenmagnetotomographie entwickelt. Derzeit arbeitet sie daran, die Zeitauflösung in solchen Experimenten immer noch weiter zu erhöhen. Aber auch die gezielte Herstellung von Nanomaterialien mit bestimmten magnetischen Eigenschaften interessiert sie.

Viele Quantenmaterialien, wie z.B. Halbleiterquantenpunkte, Quantendrähte oder Graphen, sind null-, ein-, oder zweidimensional. Quantennanomaterialien können aber auch dreidimensional sein. Die jüngsten und derzeit durch einen ERC Starting Grant geförderten Arbeiten von Claire Donnelly befassen sich mit der Untersuchung der physikalischen Eigenschaften von dreidimensionalen Quantennanomaterialien und insbesondere mit der Weiterentwicklung empfindlicher bildgebender Verfahren, um die Entstehung und Dynamik bestimmter magnetischer Topologien darin zu verstehen und gezielt zu beeinflussen.

Nach ihrer Promotion 2017 und einem kurzen Postdoktorat an der ETH Zürich wechselte sie 2019 als Leverhulme Early Career Research Fellow an die University of Cambridge und zum Cavendish Laboratory. Seit September 2021 ist Claire Donnelly Lise-Meitner-Gruppenleiterin für Spin3D am Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe in Dresden, seit September 2023 überdies „TUD Young Investigator“ der TU Dresden. Für ihre Arbeiten wurde sie mit mehreren Auszeichnungen geehrt, darunter der Young Scientist Award der European Magnetism Association, der IEEE Magnetics Society Early Career Award und eine L'Oreal For Women In Science Fellowship.

Heute erhält sie den Heinz Maier-Leibnitz-Preis für ihre Forschungsarbeiten. Deren großes Potenzial, die beeindruckende Vita von Claire Donnelly, ihre Zugkraft und Wirksamkeit haben den Auswahl Ausschuss überzeugt. Ich gratuliere herzlich zu dieser – weiteren – Auszeichnung und wünsche Ihnen alles Gute auf Ihrem weiteren Weg!