

Verleihung des Gottfried Wilhelm-Leibniz-Preises 2024



Laudatio auf den Preisträger Prof. Dr. Dmitri Efetov

13. März 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

DFG

Es versteht sich von selbst, dass Leibniz-Preise nicht für Zauberei vergeben werden. Und dennoch bedarf es hin und wieder magischer Momente, um neuen Erkenntnissen zum Durchbruch zu verhelfen. Dmitri Efetov kennt nicht nur diese Momente bestens, sondern verfügt zusätzlich auch noch über magische Methoden und Materialien. Denn viele seiner bahnbrechenden physikalischen Einsichten verdankt er dem virtuosen Einsatz des sogenannten magischen Winkels.

Wenn man zwei hauchdünne Schichten des Kohlenstoffs Graphen um exakt $1,1$ Grad gegeneinander verdreht, entsteht ein Moirémuster, durch das Elektronen nahezu widerstandslos strömen und interagieren können. In diesen künstlichen Kristallen überlappen die Wellenfunktionen der Teilchen stark und bringen zuvor ungekannte quantenphysikalische Dynamiken ins Spiel.

Die Entdeckung dieser faszinierenden Quanteneffekte und supraleitenden Eigenschaften hat nicht nur ein ganz neues Register theoretischer Fragen und Spekulationen aufgeworfen, sondern auch ein gleichermaßen innovatives wie kompetitives Forschungsfeld begründet. Dmitri Efetov ist ein weltweit prägender Protagonist auf diesem Gebiet – vor allem weil es ihm gelungen ist, zahlreiche theoretische Hypothesen erstmals auch experimentell zu überprüfen. Insbesondere ist es ihm und seiner Arbeitsgruppe dank extrem hochwertiger Proben immer wieder geglückt, verborgene Quanteneffekte zu messen, die zuvor noch nicht einmal beobachtet werden konnten.

Wir verdanken Dmitri Efetovs experimentellem Geschick, seiner wissenschaftlichen Kreativität und seinem tiefen theoretischen Verständnis richtungsweisende Einsichten über Supraleitung, über topologische Effekte, über Magnetismus und andere korrelierte Phasen in Moiré-Übergittern. Seine Erkenntnisse revolutionieren unser Wissen über die stoffliche Welt. Insbesondere die von ihm erforschten supraleitenden Phasen könnten zudem den Boden für künftige industrielle Quantensprünge bereiten – etwa mit Blick auf die Energieeffizienz von Hochspannungsleitungen oder die Entwicklung von Quantencomputern.

Lieber Herr Efetov, ich bin sehr gespannt, auf welche weiteren Quantenzustände Sie in Zukunft stoßen werden. Hierfür wünsche ich Ihnen das nötige Quäntchen Glück und gratuliere Ihnen von Herzen zum Leibniz-Preis!