

Verleihung des Heinz Maier-Leibnitz-Preises 2023



Laudatio auf die Preisträgerin Prof. Dr. Elina Fuchs

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



Elina Fuchs hat im Jahr 2015 am DESY bzw. an der Universität Hamburg mit einer exzellent bewerteten Arbeit in der Theoretischen Physik mit Schwerpunkt Teilchenphänomenologie promoviert und ist seit 2021 als Juniorprofessorin an der Universität Hannover mit Verbindung zur Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig und zugleich als Senior Research Fellow am CERN tätig.

Bereits die Verbindung dieser unterschiedlichen Standorte zeigt deutlich das Außergewöhnliche an den wissenschaftlichen Leistungen und im Profil von Frau Fuchs: Sie hat einerseits relevante Beiträge zu zwei sehr unterschiedlichen, aber in gleicher Weise hoch spezialisierten Gebieten der Theoretischen Physik geleistet: der theoretischen Hochenergiephysik und beschleunigergetriebenen Elementarteilchenphysik sowie der dazu komplementären Hochpräzisionsphysik atomarer Übergänge. Andererseits hat sie mit ihren Arbeiten wegweisend begonnen, unerwartete Schnittstellen beider Gebiete auf ganz neue Weise auszuleuchten. Dies zeigt sich beispielhaft an ihren Arbeiten zur Komplementarität von Niedrig-Energie-Messungen, Kosmologie und Beschleuniger-Studien für mögliche Verletzung der Ladungs- und Paritätssymmetrie (CP) in den Kopplungen des Higgs-Boson und dem möglichen Einfluss auf Materieerzeugung im frühen Universum.

Die intellektuellen Fähigkeiten, sich in solch unterschiedliche theoretische Methodiken einzudenken, wie es die Hochenergiephysik einerseits und die atomare Präzisionsphysik andererseits erfordern, sind nur Wenigen gegeben. Frau Fuchs zeichnet darüber hinaus aus, dass sie diese Fähigkeiten zudem nutzt, um ihre Resultate besonders nahe an die experimentelle Datenlage heranzubringen beziehungsweise selbst Experimente vorschlägt, um ihre theoretischen Ideen zu prüfen. Als besonders preiswürdig sind hier unter anderem ihre Arbeiten zu nennen, die sie in ihrer ersten Postdoc-Zeit am Weizmann-Institut verfasst hat und die Isotopen-Shift-Spektroskopie als hochsensitive Messung zur Suche nach neuen Vektorbosonen, Higgs-Portal-Kopplungen oder neuen skalaren Freiheitsgraden vorschlagen. Kürzlich zeigte sie ihre disziplinübergreifenden Fähigkeiten wiederum eindrucksvoll in einer neuen und innovativen Arbeit zu neuen Detektionsmethoden von hochfrequenten Gravitationswellen mithilfe von intensiven Lasern oder optischen Atomuhren.

Die wissenschaftliche Eigenständigkeit von Elina Fuchs manifestiert sich an vielen Besonderheiten ihrer bisherigen Karriere: So hat sie an jedem ihrer Standorte – dem DESY, dem Weizmann-Institut, dem Fermilab und dem CERN – jeweils gänzlich neue Thematiken aufgegriffen, neue Kollaborationen begonnen und schließlich neue Methoden erlernt und entwickelt. In gemeinsamen Arbeiten ist sie oft als diejenige zu erkennen, die sich unter den Autorinnen und Autoren am weitesten aus der „Komfortzone“ herausbewegt hat und somit neue wissenschaftliche Perspektiven eingebracht hat.

Die Aufmerksamkeit und Anerkennung, die ihren Arbeiten zuteilwurde, spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass Frau Fuchs im vergangenen Jahr zur Theorie-Koordinatorin der CERN Quantum Technology Initiative (QTI) berufen wurde. Damit legt das derzeit größte Beschleuniger-Labor der Welt die Vorbereitung von wichtigen strategischen Entscheidungen zum Nutzen von Quantentechnologien für fundamentale Physik in die Hände von Frau Fuchs. Die Initiative legt den Grundstein dafür, dass eine Forschungsinfrastruktur wie das CERN das volle Potenzial dieser neuen Technologien für sich ausschöpfen kann. Der Ruf

auf eine solche Schlüsselposition ist ein weiterer Beleg für das außergewöhnliche Potenzial der wesentlichen und wegbereitenden wissenschaftlichen Arbeiten von Frau Fuchs für die zukünftige Entwicklung des Fachgebiets.

Dieses Potenzial sehen auch die Gutachtenden und der Auswahlausschuss und verleihen Prof. Dr. Elina Fuchs den Heinz Maier-Leibnitz-Preis 2023 in Auszeichnung des bisher Geleisteten und in der Überzeugung, dass sie auch zukünftig Wesentliches leisten wird.

Herzlichen Glückwunsch!