

19. Dezember 2012
102/12

Pressedienst

ERC Synergy Grant für Team um Hamburger Physikprofessor Andrea Cavalleri

Forschung zu Supraleitern wird mit 10 Mio. Euro gefördert

Prof. Dr. Andrea Cavalleri von der Universität Hamburg hat gemeinsam mit drei Wissenschaftlern aus Oxford, Genf und Paris einen der ersten elf Synergy Grants des Europäischen Forschungsrats (European Research Council, ERC) eingeworben. Der europäische Forschungsverbund „Frontiers in Quantum Materials' Control (Q-MAC)“ bekommt für seine Forschung zu Ultra-Hochtemperatur-Supraleitung in den nächsten fünf Jahren knapp 10 Mio. Euro vom ERC – rund 2,7 Mio. Euro entfallen auf die Universität Hamburg. Der Synergy Grant wurde 2012 das erste Mal vergeben. Mehr als 700 Bewerbungen waren eingegangen.

Das übergreifende Ziel der Q-MAC-Gruppe ist es, Supraleitung bei höheren Temperaturen als bisher möglich (über -100°C) zu erreichen. Hierfür entwickeln die führenden Wissenschaftler aus den Bereichen Materialdesign, Theorie von Quantensystemen sowie ultraschneller Laser- und Röntgen-Physik nun gemeinsam innovative Ansätze, die auf dem bisherigen Verständnis der Physik der Hochtemperatur-Supraleiter aufbauen.

Die Projektleiter sind neben dem Gruppensprecher Prof. Andrea Cavalleri: Prof. Dieter Jaksch (University of Oxford), Prof. Jean Marc Triscone (University of Geneva) und Prof. Antoine Georges (Ecole Polytechnique, Collège de France und University of Geneva). Sie haben sich in dem zweistufigen Begutachtungsprozess – einschließlich Interview und Präsentation in Brüssel – gegen mehr als 700 Mitbewerber durchgesetzt und gehören zu den elf Gruppen, die erfolgreich waren.

Prof. Dr. Dieter Lenzen, Präsident der Universität Hamburg: „Wir freuen uns sehr, dass mit Prof. Cavalleri ein international herausragender Wissenschaftler der Universität Hamburg in diesem Wettbewerb überzeugen konnte. Der Europäische Forschungsrat fördert mit seinen Grants nur Spitzenforscherinnen und -forscher, die mit innovativen Forschungsvorhaben überzeugen.“

Dr. Dorothee Stapelfeldt, Senatorin für Wissenschaft und Forschung: „Das ist ein großartiger Erfolg für Prof. Cavalleri, sein Team und die Universität Hamburg, zu dem ich sehr herzlich gratuliere. Die Entscheidung des Europäischen Forschungsrats ist Beleg für die hervorragende Kompetenz und das hohe Maß an internationaler Vernetzung des Forschungsstandorts Hamburg.“

Prof. Dr. Andrea Cavalleri, Sprecher von Q-MAC: „Der Synergy Grant ermöglicht meinem Team und mir in den nächsten Jahren mit führenden Wissenschaftlern zusammen innovative Ansätze im

Bereich Supraleitung verfolgen zu können. Unsere verschiedenen Physikbereiche machen einen übergeordneten Blick auf dieses faszinierende Thema möglich.“

Bereits 2011 war es Cavalleri und seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Max-Planck-Forschungsgruppe für strukturelle Dynamik an der Universität Hamburg gelungen, eine bestimmte isolierende Keramik durch Laserlicht in einen Zustand verlustfreier Stromleitung zu überführen. Dafür darf die Temperatur maximal bei zehn Grad über dem absoluten Nullpunkt (-273°C) liegen. „Ob dies eines Tages auch bei Raumtemperatur funktionieren wird, ist derzeit ungewiss, aber wir werden mit Q-MAC daran arbeiten“, sagt Cavalleri. „Wir wollen dabei etablierte Methoden der Materialforschung mit Ideen aus der Quantenoptik kombinieren, um das ambitionierte Ziel zu erreichen.“

Bisher ist bekannt, dass bestimmte Materialien supraleitende Eigenschaften haben, wenn sie eine kritische Temperatur (Sprungtemperatur) unterschreiten. Durch Veränderung der chemischen und strukturellen Eigenschaften der Materialien kann auf die kritische Temperatur Einfluss genommen werden. So verfolgen die Q-MAC-Forscher beispielsweise den Ansatz, die Kristallstruktur des Materials durch Laserpulse zu verändern und damit die Eigenschaft der Supraleitung in höheren Temperaturen zu erreichen. Ein weiterer experimenteller Ansatz aus der Quantenoptik wird versuchen, mit Laserlicht Schwankungen im supraleitenden System zu reduzieren, weil diese Schwankungen ebenfalls die Temperatur limitieren. All diese experimentellen Ansätze werden im Rahmen von Q-MAC durch umfangreiche theoretische Arbeiten unterstützt.

--

Andrea Cavalleri ist Professor an der Universität Hamburg und einer der Gründungsdirektoren des Max-Planck-Instituts für Struktur und Dynamik der Materie. Er arbeitet am Center for Free-Electron Laser Science (CFEL), einer Kooperation des Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY, der Max-Planck-Gesellschaft (MPG) und der Universität Hamburg.

--

Die ERC Synergy Grants wurden 2012 als Förderinstrument für herausragende Forschergruppen in der Europäischen Union eingeführt. Die Projektleiter und ihre Teams sollen einander ergänzende Fertigkeiten, Kenntnisse und Ressourcen auf innovative Weise zusammenführen, um Forschungsprobleme gemeinsam anzugehen. Die Förderung kann bis zu 15 Mio. Euro betragen und für eine Laufzeit von bis zu sechs Jahren vergeben werden.

Fotomaterial: Portrait von Prof. Dr. Andrea Cavalleri, Fotonachweis: Jörg Harms/MPSD
www.verwaltung.uni-hamburg.de/pr/2/21/pm/2012/pm102.html

Für Rückfragen:

Prof. Dr. Andrea Cavalleri

Max-Planck-Forschungsgruppe für Strukturelle Dynamik an der Universität Hamburg
Center for Free-Electron Laser Science (CFEL)

Tel.: 040-8998 5356 (Sekretariat)

E-Mail: andrea.cavalleri@mpsd.cfel.de