

Antennen für die kosmische Strahlung

Dr. Frank Schröder erhält einen ERC Starting Grant von 1,6 Millionen Euro für fünf Jahre



Erhält einen Starting Grant des Europäischen Forschungsrates: Dr. Frank Schröder
(Foto: Markus Breig, KIT)

Für seine Forschung zur Suche nach den Quellen höchstenergetischer Teilchen der kosmischen Strahlung aus der Milchstraße erhält Dr. Frank Schröder, Wissenschaftler am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und Assistant Professor an der University of Delaware, USA, einen ERC Starting Grant: Der Europäische Forschungsrat fördert sein Projekt mit 1,6 Millionen Euro für fünf Jahre. Wesentliche Fortschritte der Radiomesstechnik, die Frank Schröder mit Kollegen am Institut für Kernphysik des KIT erzielt hat, ermöglichen es auch nach hochenergetischen Photonen zu suchen, die mit den massiven geladenen Teilchen der kosmischen Strahlung einhergehen.

„Nachwuchsforscherinnen und -forschern optimale Bedingungen zu bieten, ist ein erklärtes Ziel des KIT. Die Auszeichnung von Dr. Frank Schröder mit einem ERC Starting Grant ist ein großartiger Erfolg sowohl für die Astroteilchenphysik als auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs am KIT. Ich gratuliere ihm herzlich zu dieser tollen Auszeichnung“, sagt Professor Oliver Kraft, Vizepräsident des KIT für Forschung. Die höchstenergetischen Teilchen aus unserer eigenen

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-21105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Dr. Felix Mescoli
Redakteur/Pressereferent
Tel.: +49 721 608-21171
felix.mescoli@kit.edu

Galaxis, der Milchstraße, bergen viele Geheimnisse. Die Quellen und Mechanismen, die sie auf so hohe Energien beschleunigen, sind bisher unbekannt. Diese Energien liegen weit über denen, die riesige von Menschen gebaute Beschleunigeranlagen – beispielsweise der Large Hadron Collider LHC des europäischen Kernforschungszentrums CERN in Genf – erreichen können. Hochenergetische kosmische Strahlung wird durch von ihr in der Erdatmosphäre ausgelöste Teilchenschauer gemessen, die bis zur Erdoberfläche vordringen. Bisher geschieht dies vor allem durch Teilchendetektoren und optische Teleskope. Langjährige Experimente mit Antennenstationen im Umfeld solcher Teilchendetektoren haben gezeigt, dass auch Radiowellen für die Erforschung der kosmischen Strahlung genutzt werden können.

„Radiowellen können wir rund um die Uhr beobachten, während die optischen Teleskope für die Teilchenschauer nur in klaren Nächten funktionieren. Außerdem ist die Messung mit den Antennen kostengünstiger“, erläutert Frank Schröder die Vorzüge der neuen Messmethode. Im Vergleich zu den bisherigen Antennenfeldern soll der künftige Aufbau nun auch Signale mit hundertfach niedrigerer Energie messen. „Damit gehen wir auf die Suche nach Photonen, die aus unserer Galaxis stammen. Ein idealer Standpunkt dafür ist der Südpol, von dem aus das Galaktische Zentrum rund um die Uhr zu beobachten ist.“ Das galaktische Zentrum ist von dort nur knapp über dem Horizont zu sehen, was für die neuartige Radiotechnik allerdings kein Problem mehr darstellt, da Radiowellen beim Durchgang durch die Atmosphäre kaum abgeschwächt werden. „Wir wollen am Südpol am Standort des IceCube-Experiments ein Messfeld von etwa einem Quadratkilometer Größe mit Antennen bestücken. Damit erwarte ich innerhalb von drei Jahren Messzeit entscheidende Hinweise auf den Entstehungsort der höchstenergetischen Teilchen aus unserer Milchstraße. Wir haben eine Chance die höchstenergetischen Photonen zu finden, die jemals gemessen wurden.“

Dr. Frank Schröder hat sich bereits während seiner Promotion mit der Radiodetektion kosmischer Strahlung am ehemaligen KASCADE-Experiment am KIT und am Pierre-Auger-Observatorium in Argentinien beschäftigt. Anschließend hat er als Nachwuchsgruppenleiter am KIT im Rahmen einer von der Helmholtz-Gemeinschaft geförderte Kooperation das ‚Tunka-Rex‘-Antennenfeld für kosmische Strahlung in Sibirien aufgebaut. Außerdem war er im Vorstand des Young Investigator Network (YIN) aktiv, das eine Plattform für den wissenschaftlichen Führungskräftenachwuchs am KIT bietet.

Der Europäische Forschungsrat (European Research Council – ERC) fördert das Projekt von Frank Schröder mit einem Starting Grant in



Forschungsschwerpunkt von Dr. Frank Schröder ist die Astroteilchenphysik, insbesondere die Radiomessung hochenergetischer kosmischer Strahlung (Foto: Markus Breig, KIT)

Höhe von 1,6 Millionen Euro für fünf Jahre. Zielgruppe der ERC Starting Grants sind herausragende Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler mit wegweisenden Forschungsvorhaben, deren Promotion zwischen zwei und sieben Jahren zurückliegt. Die Förderquote dieser Ausschreibungsrunde, bei der insgesamt 3.170 Projektvorschläge eingereicht wurden, beträgt 12,7 Prozent.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.