



---

## Exzellente Kernphysik kommt aus Darmstadt 1,5 Millionen Euro für TU-Kernphysiker Achim Schwenk

---

Darmstadt, 28.06.2012. Achim Schwenk, Professor für Kernphysik an der TU Darmstadt, ist vom Europäischen Forschungsrat (ERC) mit einem „Starting Independent Researcher Grant“ in der Kategorie „Consolidator“ für sein Forschungsprojekt „The strong interaction at neutron-rich extremes“ (STRONGINT) ausgezeichnet worden. Schwenk erhält mit 1,5 Millionen Euro die höchstmögliche Fördersumme.

Mit der Auszeichnung gehört der 37-jährige Professor zu einer Forscher-Elite: Das einzige Kriterium für die Vergabe der ERC Grants ist wissenschaftliche Exzellenz. In Deutschland gab es seit 2007 nur 205 Forscher, die einen ERC Starting Grant erhalten haben. "In der Kernphysik bricht eine neue Ära an", sagt der Physiker. Das theoretische Lehrbuch werde gerade neu geschrieben, und Darmstadt schreibt mit.

Zwei bahnbrechende Entwicklungen bereiten Schwenk und den Wissenschaftlern, die er mit den Mitteln des ERC-Grants beschäftigen will, den Boden. Erstens haben Astrophysiker in letzter Zeit erstaunliche Entdeckungen gemacht, etwa den schwersten bislang gefundenen Neutronenstern. Dieser ist doppelt so schwer wie unsere Sonne, hat aber nur etwa den Durchmesser Darmstadts. Die Materie im Innern wird durch den Gravitationsdruck derart komprimiert, dass fast alle Elektronen von Protonen eingefangen werden und so extreme Dichten von Neutronen entstehen.

Neutronen stellen mit Protonen die Bausteine von Atomkernen und Materie dar. Dabei ist nur wenig über die Struktur neutronenreicher Kerne bekannt. Die Grundlagenforschung versucht weltweit diese neue Physik zu entschlüsseln. Das ist die zweite Entwicklung, über die der junge Wissenschaftler so begeistert ist: "Wenn wir in fünf Jahren mit unseren Berechnungen zu neutronenreichen Kernen und Materie fertig sein werden, werden am neuen Forschungszentrum FAIR bei der Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) in Darmstadt einzigartige Experimente möglich sein", sagt Schwenk. FAIR (Facility for Antiproton and Ion Research) wird Atomkerne mit derartiger Wucht aufeinander schleudern, dass extrem neutronenreiche Kerne und Materie untersucht werden können, die Neutronensternen am nächsten kommen. Bei FAIR wird dann die Theorie der neutronenreichen Materie, die Schwenk mit dem ERC-Grant entwickeln will, getestet werden können. "Der ERC-Grant kommt also genau zum richtigen Zeitpunkt", freut sich der Darmstädter Forscher.

Kommunikation und Medien  
Corporate Communications

Karolinenplatz 5  
64289 Darmstadt

Ihr Ansprechpartner:  
Christian Siemens  
Tel. 06151 16 - 32 29  
Fax 06151 16 - 41 28  
[siemens.ch@pvw.tu-darmstadt.de](mailto:siemens.ch@pvw.tu-darmstadt.de)

[www.tu-darmstadt.de/presse](http://www.tu-darmstadt.de/presse)  
[presse@tu-darmstadt.de](mailto:presse@tu-darmstadt.de)



Seine Forschung widmet sich einer der vier Grundkräfte der Natur, der so genannten Starken Wechselwirkung, welche die Neutronen und Protonen im Atomkern zusammenhält. Das Akronym STRONGINT steht für "The strong interaction at neutron-rich extremes". Es geht also um die Frage, wie die Starke Wechselwirkung sich bei extremem Neutronenüberschuss im Labor und im Universum auswirkt. "Wir wollen den Mikrokosmos und den Makrokosmos zusammenbringen", sagt Schwenk. Er will also die theoretische Beschreibung von besonders neutronenreichen Kernen und von neutronenreicher Materie in der Astrophysik vereinheitlichen.

Damit verbunden wären erhebliche Erkenntnisgewinne. Neutronenreiche Atomkerne spielen für die Entstehung schwerer Elemente eine zentrale Rolle. Ihr Verständnis wird die Entstehung jenes Sternenstaubes besser beleuchten, von dem auch das Leben auf der Erde abhängt. Außerdem erwartet Schwenk, präzise Einblicke in die Eigenschaften von Atomkernen und Neutronensternen zu erhalten. "Das ist so, weil die Kräfte zwischen Neutronen in systematischen Theorien stark eingeschränkt sind."

Dies konnte Schwenk für Kalzium-Kerne beeindruckend zeigen. Dabei spielen Kräfte zwischen drei Teilchen eine entscheidende Rolle. Die Rechnungen von Schwenk und Mitarbeitern haben vorhergesagt, dass neutronenreiche Kalzium-Kerne stärker gebunden sind als das experimentell der Fall zu sein schien. "Präzisionsmessungen mit Atomfallen haben erst vor kurzem unsere Vorhersagen bestätigt. Mit STRONGINT werden wir jetzt in neue Regionen vordringen."

Der mehrfach ausgezeichnete Physiker - unter anderem erhielt er den ARCHES-Preis des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und den Athene-Preis für gute Lehre an der TU Darmstadt - hat seit Ende der 1990er Jahre in den USA und in Kanada studiert und geforscht. Trotz der sehr guten Bedingungen dort hat er sich 2009 entschlossen, die Professur an der TU Darmstadt und im Rahmen der Helmholtz Exzellenzinitiative ExtreMe Matter Institute (EMMI) anzunehmen. „Die Bedingungen in der Kernphysik in Darmstadt sind einzigartig, sehr dynamisch und die Studenten sind super“, sagt er. "Und das wird mit dem ERC Starting Grant nur noch besser!"

#### Pressekontakt

Prof. Dr. Achim Schwenk  
Tel.: 06151/16-64235, [schwenk@physik.tu-darmstadt.de](mailto:schwenk@physik.tu-darmstadt.de)

#### Hinweis an die Redaktionen

Ein hochauflösendes Foto von Professor Schwenk können Sie unter dem Link [www.tu-darmstadt.de/pressebilder](http://www.tu-darmstadt.de/pressebilder) herunterladen.