

Presseinformation

München, den 31. März 2010

Neutronenforschung in Garching weiter gestärkt:

Astrophysikalische Experimente mit kalten und ultrakalten Neutronen

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG intensiviert ihr Engagement für die Neutronenforschung in Garching: Im Rahmen des Schwerpunktprogramms „Präzisionsexperimente zur Teilchen- und Astrophysik mit kalten und Ultrakalten Neutronen“ haben Wissenschaftler des Exzellenzclusters Universe an der TU München kürzlich Fördermittel in Höhe von 3,72 Millionen Euro eingeworben. Das DFG-Programm wurde im Jahr 2009 mit Sitz in München und Wien eingerichtet. Die wissenschaftlichen Experimente sollen an den Forschungsneutronenquellen in München (FRM II), in der Schweiz (PSI, Villigen) und in Frankreich (ILL, Grenoble) durchgeführt werden.

Im Mittelpunkt des Schwerpunktprogramms stehen Versuche zum Nachweis eines elektrischen Dipolmoments (EDM) des Neutrons, ein Schlüsselexperiment zum Verständnis fundamentaler Symmetrien (CP-Symmetrie) und der Materie/Antimaterie-Asymmetrie im Universum. Daran ist neben dem TUM-Lehrstuhl E18 von Professor Stephan Paul auch die Nachwuchsgruppe von Professor Peter Fierlinger am Universe Cluster beteiligt. Diese Gruppe arbeitet derzeit an der Konstruktion eines hochpräzisen magnetisch abgeschirmten Raumes. In Zentrum dieser Anlage werden Magnetfelder im femto-Tesla Bereich stabilisiert. Damit soll das Experiment in der Lage sein, winzige Abweichungen in der Bewegung eines Neutrons im Magnetfeld zu messen, wie sie von einem möglichen elektrischen Dipolmoments verursacht werden würden.

Ein Vorläuferexperiment zur Messung des Dipolmoments wird derzeit im Rahmen einer internationalen Zusammenarbeit am PSI (Schweiz) verwirklicht. Der geplante neue Aufbau ist für Garching vorgesehen: An der Forschungsneutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz (FRMII) entsteht derzeit eine neue, leistungsstarke Quelle für ultrakalte Neutronen, die ab dem Jahr 2011 etwa 10.000 dieser Teilchen pro Kubikzentimeter und Sekunde liefern soll und damit als stärkste Quelle weltweit auch die geplante Anlage am PSI übertreffen würde. Zum Vergleich: Aktuelle Anlagen produzieren etwa 50 Neutronen pro Kubikzentimeter und Sekunde.

Der zweite Fokus des Schwerpunktprogramms liegt auf der genauen Untersuchung des Neutronenzerfalls. Diese Experimente sollen neue Einsichten in die Struktur der schwachen Wechselwirkung und ihre Auswirkungen in der Kosmologie geben. Zur Messung von Asymmetrien im Neutronenzerfall ist es geplant, im Verbund mit anderen Wissenschaftlern ein

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Name	Funktion	Telefon	E-Mail
Dr. Ulrich Marsch	Sprecher des Präsidenten	+49.89.289.22778	marsch@zv.tum.de
Dr. Andreas Battenberg	PR-Referent Campus Garching	+49.89.289.10510	battenberg@zv.tum.de

innovatives Großgerät zu entwickeln und am ILL oder am ebenfalls geplanten neuen Teilchenstrahl für kalte Neutronen des FRM II zu implementieren. Hier und bei der Messung der Lebensdauer von Neutronen wollen die Wissenschaftler, wie im Fall des neuen EDM-Experiments, die bisher erreichte Messgenauigkeit um das 10- bis 100-fache steigern. Ein anderes Experiment soll einen bisher unbeobachteten Zerfallsmodus des Neutrons untersuchen.

Stephan Paul, Koordinator des Exzellenzclusters Universe, zeigt sich erfreut über den Erfolg bei der aktuellen Antragsrunde: „Bereits in den Jahren 2008 und 2009 hat die Neutronenforschung in Garching DFG-Fördergelder in Höhe von 2,7 Millionen Euro erhalten, sodass dieses Gebiet an unserem Standort gut etabliert ist. Zusammen mit den neuen Mitteln ist die Forschungsregion München/Garching bestens gerüstet, um komplementär zu Untersuchungen am LHC in Genf wichtige Fragen der Teilchen- und Astrophysik in Angriff zu nehmen. Dabei spielt auch die Förderung unserer Partner im Schwerpunktsprogramm eine wichtige Rolle, denn diese Messungen können nur in einem starken Verbund realisiert werden.“

Die **Technische Universität München (TUM)** ist mit rund 420 Professorinnen und Professoren, 7.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (einschließlich Klinikum rechts der Isar) und 24.000 Studierenden eine der führenden Universitäten Europas. Ihre Schwerpunktfelder sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin und Wirtschaftswissenschaften. Nach zahlreichen Auszeichnungen wurde sie 2006 vom Wissenschaftsrat und der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Exzellenzuniversität gewählt. Das weltweite Netzwerk der TUM umfasst auch eine Dependence in Singapur. Die TUM ist dem Leitbild einer unternehmerischen Universität verpflichtet.

Technische Universität München Corporate Communications Center 80290 München www.tum.de

Name	Funktion	Telefon	E-Mail
Dr. Ulrich Marsch	Sprecher des Präsidenten	+49.89.289.22778	marsch@zv.tum.de
Dr. Andreas Battenberg	PR-Referent Campus Garching	+49.89.289.10510	battenberg@zv.tum.de