



Pressemitteilung

## Licht im dunklen Universum

Mit einer Förderung von zwei Millionen Euro will der Physiker Marc Schumann die Suche nach Dunkler Materie voranbringen

Sie macht etwa 25 Prozent des Weltalls aus und hält wie ein kosmischer Klebstoff einzelne Galaxien und ganze Galaxienhaufen zusammen – dabei hat sie noch nie jemand direkt gesehen: Dunkle Materie gehört zu den größten Geheimnissen des Universums. **Marc Schumann**, Professor für experimentelle Astroteilchenphysik an der Universität Freiburg, will die Suche nach der unbekanntenen Materie verbessern. Der Physiker möchte Studien zu einem großen unterirdischen Detektor durchführen, der die Suche nach Dunkler Materie bis an die Grenze des Machbaren bringen soll. Die größte Herausforderung dabei besteht darin, Hintergrundsignale zu verringern, die aufgrund natürlicher Radioaktivität vorkommen. Der Europäische Forschungsrat (ERC) fördert Schumanns Vorhaben ULTIMATE für die nächsten fünf Jahre mit einem Consolidator Grant in Höhe von zwei Millionen Euro. Der ERC Grant, den Schumann während seiner Zeit an der Universität Bern/Schweiz eingeworben hat, gehört zu den renommiertesten Preisen für europäische Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler.

Die Materie wird „dunkel“ genannt, weil sie kein Licht aussendet oder reflektiert und höchstens minimal mit anderer Materie interagiert. Kein bekanntes Elementarteilchen hat die geforderten Dunkle-Materie-Eigenschaften – kalt, das bedeutet langsam, schwach wechselwirkend, schwer und stabil. Deswegen gehen Wissenschaftler davon aus, dass Dunkle Materie aus einem neuen Teilchen besteht, dessen Entdeckung einen Durchbruch in der Teilchenphysik bedeuten würde. Forscherinnen und

Albert-Ludwigs-Universität  
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit  
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz  
79085 Freiburg

Ansprechpartnerin:  
Rimma Gerenstein  
Tel. 0761 / 203 - 8812  
rimma.gerenstein@pr.uni-  
freiburg.de  
www.pr.uni-freiburg.de

Freiburg, 18.01.2017

Forscher nehmen an, dass auf der Erde etwa 100.000 Dunkle-Materie-Teilchen je Sekunde die Fläche eines Daumennagels durchqueren. Um Spuren dieses Teilchens nachzuweisen, kommen höchst sensitive Detektoren zum Einsatz. Die Apparate müssen tief unter der Erdoberfläche aufgebaut sein, wo sie vor störender kosmischer Strahlung abgeschirmt sind. Schumanns Arbeitsgruppe betreibt bereits mit mehr als 130 internationalen Forschern den weltweit größten Detektor für Dunkle Materie XENON1T, der sich am Gran Sasso/Italien befindet. Er ist mit dem Edelgas Xenon in flüssiger Form gefüllt. Wenn ein Dunkle-Materie-Teilchen mit einem Xenon-Atomkern zusammenstößt, werden Licht- und Ladungssignale erzeugt, die von empfindlichen Sensoren gemessen werden können.

Doch selbst die kilometerdicke Gesteinsschicht über Untergrundlaboren kann nicht alle unerwünschten Hintergrundereignisse ausreichend abschirmen: Die Sonne sendet ununterbrochen extrem leichte Neutrinos aus, die mühelos jedes Material durchqueren und Signale produzieren, die nicht von Dunkler Materie unterschieden werden können. Schumanns Ziel ist es, mit seinen Arbeiten schließlich den Bau eines „ultimativen Detektors“ zu ermöglichen, der Dunkle Materie in 40 Tonnen hochreinem flüssigem Xenon nachweisen soll. Die Empfindlichkeit des Apparats wird dann nur durch Neutrinos beschränkt werden.

### **Mehr zu Marc Schumanns Forschung**

[www.app.uni-freiburg.de](http://www.app.uni-freiburg.de)

**Kontakt:**

Prof. Dr. Marc Schumann

Physikalisches Institut

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

Tel.: 0761/203-96894

E-Mail: [marc.schumann@physik.uni-freiburg.de](mailto:marc.schumann@physik.uni-freiburg.de)