

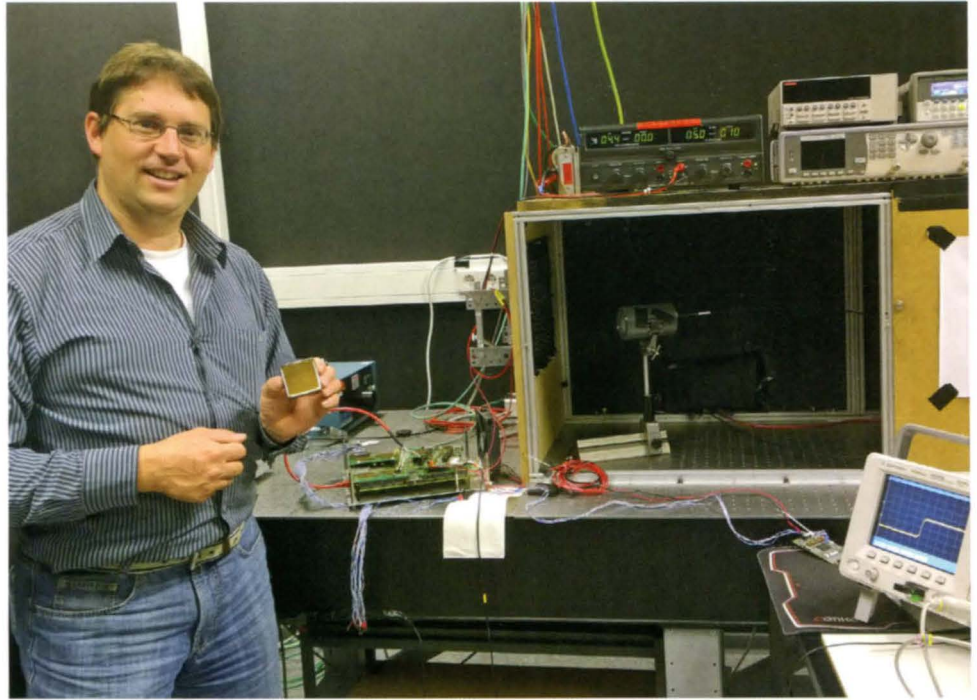
# Neutronensterne im Labor



AUS DER  
BERGISCHEN  
UNIVERSITÄT

Wuppertaler Arbeitsgruppe an internationalem Experiment beteiligt //  
Bundesforschungsministerium fördert das Projekt mit 750.000 Euro

Neutronensterne sind astrophysikalische Objekte mit einer Ausdehnung von ca. 20 Kilometern und einer Masse von 1,4 bis 3 Sonnenmassen. Jeder Kubikzentimeter eines solchen Sterns wiegt somit mehrere 100 Millionen Tonnen! Derart extreme Massekonzentrationen entstehen, wenn ein massereicher Stern seinen Brennstoffvorrat verbraucht hat und als Supernova explodiert. Im Inneren der dabei zurückbleibenden Neutronensterne werden noch höhere Dichten und auch neue exotische Materiezustände erwartet. Diese Zustände im Labor zu erzeugen und im Detail zu untersuchen, ist Ziel des „Compressed Baryonic Matter“ (CBM)-Experiments, das unter Beteiligung der Wuppertaler Arbeitsgruppe um die Physiker Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert und Dr. Christian Pauly an der Forschungsanlage FAIR in Darmstadt aufgebaut wird. Die Wissenschaftler der Bergischen Universität Wuppertal haben kürzlich für ihre Forschungen eine Bewilligung des Bundesforschungsministeriums in Höhe von 750.000 Euro erhalten.



Dr. Christian Pauly hält im Dunkellabor einen der 1000 hochempfindlichen Photosensoren in der Hand.

In dem Experiment mit internationaler Beteiligung werden hochenergetische schwere Atomkerne mit hoher Energie zur Kollision gebracht und die dabei entstehenden Fragmente untersucht. Die Wuppertaler Gruppe hat sich mit der Entwicklung eines so genannten RICH-Detektors („Ring-Imaging-Cherenkov-Detektors“) auf ein Herzstück des Experiments konzentriert. Mit dem Detektor soll u.a. die thermische

Strahlung aus der hochverdichteten Materie vermessen werden. „Die – ebenfalls vom Bundesministerium für Bildung und Forschung finanzierten – Vorarbeiten verliefen außerordentlich erfolgreich und haben in Kooperation mit dem japanischen Weltmarktführer Hamamatsu bereits zu einer entscheidenden Verbesserung in der Empfindlichkeit der benötigten Photosensoren geführt“, so Prof. Kampert.

„Mit der erneuten Bewilligung durch das Forschungsministerium können wir uns jetzt in den kommenden drei Jahren neben dem Aufbau des RICH-Detektors vor allem um die Entwicklung und Fertigung einer hochkompakten schnellen Ausleseelektronik mit 65.000 einzelnen Kanälen für die über 1000 Photosensoren kümmern“, ergänzt Dr. Christian Pauly.

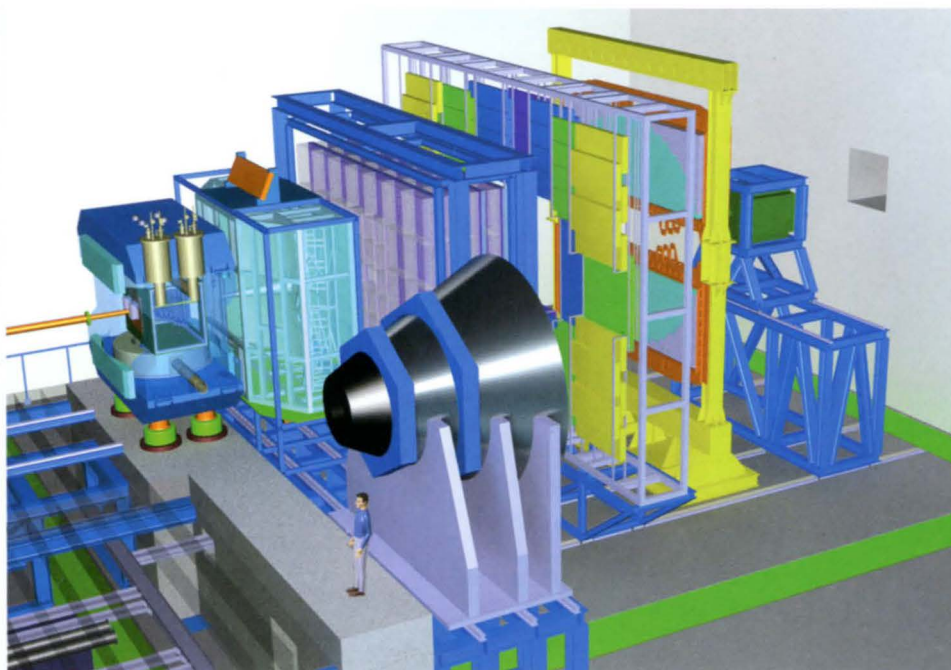
Die Zeit drängt, denn bereits 2017 sind erste Messungen am Teilchenbeschleuniger FAIR des GSI Helmholtzzentrums für Schwerionenforschung in Darmstadt geplant. Die Physiker hoffen, dass ihnen hier bereits erste Einblicke in das Innere von Neutronensternen gelingen werden, aus denen sie Erkenntnisse über mögliche neue Materiezustände gewinnen können.

FAIR („Facility for Antiproton and Ion Research“) ist eine internationale Beschleuniger-Anlage zur Forschung mit Antiprotonen und Ionen. Über 3.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus der ganzen Welt führen bei FAIR Experimente durch, um ein besseres Verständnis für die fundamentale Struktur der Materie zu gewinnen und diese in ihren seltenen Formen zu studieren.

#### Kontakt:

Prof. Dr. Karl-Heinz Kampert  
Fachbereich Mathematik und  
Naturwissenschaften  
Telefon 0202/439 2856  
E-Mail [kampert@uni-wuppertal.de](mailto:kampert@uni-wuppertal.de)

[www.fair-center.de](http://www.fair-center.de)



Computerzeichnung vom Aufbau des CBM Experiments. Im Vordergrund eine Person zum Größenvergleich.