

## Pressemitteilung

Hahn-Meitner-Institut Berlin GmbH

MA Thomas Robertson

15.06.2000

<http://idw-online.de/de/news21877>

Forschungsprojekte  
Mathematik, Physik / Astronomie  
überregional

## Mit Spitzenforschung lockt die EU junge Physiker in die internationale Wissenschaft

Vor allem im westlichen Europa sind Nachwuchsphysiker inzwischen ebenso rar und begehrt wie Informatiker. Im Wettbewerb mit der Industrie müssen staatliche Forschungslabore deshalb immer öfter den jungen Talenten hinterher sehen. Einem neuen Ansatz folgt jetzt ein Förderprojekt der Europäischen Union, um junge Physiker für die Grundlagenforschung zu gewinnen.

Mit einer Förderung von rund einer Million Euro, verteilt über drei Jahre, startet am Hahn-Meitner-Institut ein internationales physikalisches Grundlagenprojekt, das der weiteren Erforschung der faszinierenden exotischen Eigenschaften des Helium-3 Atoms gilt. Das Besondere des Projekts: Neben der Finanzierung von Experimentiergeräten ist ein hoher Anteil der Projektmittel für Gehälter und gegenseitige Laboraufenthalte junger Nachwuchswissenschaftler vorgesehen. Für Projektleiter Konrad Siemensmeyer steht dabei schon fest, wo die neuen Kompetenzen zu finden sind: "Die Mehrzahl der sechs Doktoranden- und Postdoc-Stellen werden wir sicher mit jungen Wissenschaftlern aus Osteuropa besetzen".

Mit einem Treffen der sieben europäischen Partner am 16. Juni im Hahn-Meitner-Institut Berlin startet jetzt die wissenschaftliche Arbeit. Federführend sind dabei Forschergruppen aus Großbritannien, Frankreich und Deutschland. Die ersten Nachwuchswissenschaftler sollen im September ihre Arbeit aufnehmen. Begleitet wird das Projekt von sogenannten "Sommerschulen", die in unterschiedlichen Ländern den Erfahrungsaustausch junger Wissenschaftler auf eine breitere Basis stellen sollen.

Die Experimente mit Helium-3 Atomen gelten bestimmten inneren Ordnungsmustern, die bei extrem tiefen Temperaturen und hohen Drücken auftreten. Helium ist als Edelgas ein natürlicher Bestandteil der Luft, wo es in Spuren auftritt. Natürlicherweise enthält Heliumgas die Isotope Helium-4 und Helium-3. Beide Isotope sind stabile und chemisch identische Elemente, wobei jedoch das Helium-3, das zwei Protonen und nur ein Neutron im Atomkern enthält, in der Natur nur 0,1 Promille des gesamten Heliums ausmacht.

Bei einer Temperatur von rund minus 268° Celsius wird Helium flüssig. Unter solcher Abkühlung und zusätzlichem hohen Druck erstarrt es auch zu einem Festkörper. Flüssiges Helium-3 hat exotische Eigenschaften, zum Beispiel scheint es keine Schwerkraft zu kennen und kann an Gefäßwänden hinaufkriechen. In dem europäischen Gemeinschaftsprojekt sollen jedoch jetzt die vermuteten besonderen magnetischen Eigenschaften von festem Helium-3 erkundet werden.

Bei den erhofften Ergebnissen geht es sowohl um neue Modelle zur Theorie des Magnetismus als auch um universelle Mechanismen für die treibenden Kräfte sogenannter Phasenübergänge, einer zentralen Erscheinung in der Physik. Die Grundlage hierfür ist die Wechselwirkung physikalischer Kräfte. Über ein Verständnis der sehr speziellen Wechselwirkungen der Atome im festen Helium-3 hoffen die Wissenschaftler verbesserte Modelle der Wechselwirkungen in Vielteilchensystemen zu finden.

Dass die geplanten Experimente anspruchsvoll sind, veranschaulicht bereits ein kleines technisches Detail der Probenkammer: Im Arbeitsbereich extremer Tieftemperaturen und hohem Druck lässt sich für die Probenkammer nur ein aufwendig gefertigtes Sintermaterial aus Platin einsetzen und jede kleine Schwingung würde als Energiezufuhr die Temperatur unzulässig erhöhen. "Hierzu müssen wir", erläutert Siemensmeyer, "schon die minimale Energie eines entfernten Radiosenders abschirmen". Mit der gemeinsamen Kompetenz der internationalen Gruppe hofft man diese Bedingungen am Forschungsreaktor des Hahn-Meitner-Instituts, wo die Experimente mit der Neutronenstrahlung des Großgeräts durchgeführt werden, zu bewältigen. Für junge Wissenschaftler bieten sich dabei hervorragende Bedingungen, um Erfahrungen in einem physikalischen Spitzenprojekt in internationaler Zusammenarbeit zu gewinnen.

URL zur Pressemitteilung: Link zum ersten Treffen der Projektgruppe: [http://www.hmi.de/events/he3\\_meeting.html](http://www.hmi.de/events/he3_meeting.html)