

PI 4/15

8.5.2015

USA finanzieren neue Kooperationsprojekte an Wendelstein 7-X

Von Auburn, Los Alamos, Madison, Oak Ridge, Princeton und Wisconsin nach Greifswald

Die Beteiligung der USA am Fusionsprojekt Wendelstein 7-X im Greifswalder Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) wird fortgesetzt: Bereits zum Aufbau der Anlage hatte das amerikanische Energieministerium finanziell beigetragen. Von 2015 bis 2017 werden sich US-Wissenschaftler mit jährlich rund vier Millionen Dollar nun auch an der Forschung mit Wendelstein 7-X beteiligen.

Bereits am Aufbau von Wendelstein 7-X hatte sich das amerikanische Energieministerium (DOE) mit über 7,5 Millionen Dollar beteiligt (IPP-Information 8/2011). Mit Hilfe dieser finanziellen Unterstützung hatten Wissenschaftler der Forschungsinstitute in Princeton, Oak Ridge und Los Alamos mit zusätzlichen Magnetspulen, Messapparaturen und Entwicklungsarbeiten zur Ausrüstung der deutschen Fusionsanlage beigetragen. Ein Abkommen über eine längerfristige Zusammenarbeit unterzeichneten das US-Energieministerium und das IPP im Juni letzten Jahres. 2015 soll Wendelstein 7-X in Betrieb gehen.

Die jetzt vom DOE beschlossene erneute Förderung ermöglicht es den US-amerikanischen Universitäten, während der kommenden drei Jahre am Forschungsprogramm von Wendelstein 7-X aktiv teilzunehmen: Wissenschaftler des Massachusetts Institute für Technology (MIT) werden mit verschiedenen Verfahren die Turbulenz im Plasma ausmessen. Forscher der Universitäten in Wisconsin und Auburn werden sich mit den Eigenschaften des Plasmarandes beschäftigen. Studien für eine Sonde zur Messung elektrischer Felder im Plasma wird schließlich das private Forschungs-



Ausrüstung für Wendelstein 7-X, finanziert, geplant und gefertigt in den USA.

(Foto: IPP, Beate Kemnitz)

unternehmen Xantho Technologies in Madison beisteuern. Diesen Projekten stellt das amerikanische Energieministerium für Personal, Ausrüstung und Forschungsaufenthalte in Greifswald insgesamt 2,7 Millionen Dollar zur Verfügung.

Mit weiteren 3,1 Millionen Dollar jährlich wird die Forschungsarbeit der drei nationalen Forschungszentren in Princeton, Oak Ridge und Los Alamos an Wendelstein 7-X gefördert, unter anderem der Aufbau und Betrieb eines Röntgenspektrometers, die Planung eines Pellet-Injektors, der gefrorene Wasserstoffkügelchen zum Nachfüllen in das Plasma hineinschießt, und der Betrieb der von den USA gelieferten fünf großen Zusatzspulen. An der Außenhülle der Anlage angebracht, sollen sie helfen, die Magnetfelder am Plasmarand präzise einzustellen.

Für diese Aufgaben werden etwa zehn US-Wissenschaftler bis zu einem Jahr lang an Wendelstein 7-X forschen. Bis 2017 summiert sich die Förderung der deutsch-amerikanischen Wendelstein-Kooperation auf rund 12 Millionen Dollar. Die bereits in den Aufbau der Anlage geflossenen Mittel hinzugenommen, beläuft sich die Gesamtförderung damit auf 20 Millionen Dollar. Projektleiter Professor Dr. Thomas Klinger ist hoch erfreut: „Über die direkte Unterstützung hinaus wird diese enge Anbindung an leistungsfähige US-amerikanische Universitäten und Forschungseinrichtungen zahlreiche Austauschmöglichkeiten eröffnen, vor allem für den wissenschaftlichen Nachwuchs.“



Zurzeit laufen die Betriebsvorbereitungen, die Experimente an Wendelstein 7-X sollen spätestens Ende 2015 beginnen. (Foto: IPP, Beate Kemnitz)

Die Fusionsanlage Wendelstein 7-X wird nach der Fertigstellung die weltweit größte und modernste Anlage vom Bautyp „Stellarator“ sein. Ihr Magnetfeld macht auf einfache Weise Dauerbetrieb möglich. Ziel der weltweiten Fusionsforschung ist die Entwicklung eines Kraftwerks, das – nach dem Vorbild der Sonne – aus der Verschmelzung von Wasserstoffkernen Energie gewinnt. Dazu muss es gelingen, den Brennstoff – ein extrem dünnes ionisiertes Wasserstoffgas, ein „Plasma“ – nahezu berührungsfrei in einem Magnetfeldkäfig einzuschließen und anschließend auf Zündtemperaturen über 100 Millionen Grad aufzuheizen.

Isabella Milch