

PI 5/08

17.7.2008

Erstes Plasma im koreanischen Fusionsexperiment KSTAR

Supraleitende Magnetspulen / Vorbereitung auf ITER / vier neue Fusionsanlagen in Asien

Mit dem ersten Plasma hat die neue Fusionsforschungsanlage KSTAR im National Fusion Research Institute in Daejeon, Südkorea, am 13. Juni 2008 erfolgreich den Betrieb aufgenommen. Dies gab das Institut jetzt nach der Auswertung der Ergebnisse offiziell bekannt.

Ziel der Fusionsforschung ist es, ähnlich wie die Sonne aus der Verschmelzung von Atomkernen Energie zu gewinnen. Um das Fusionsfeuer in einem Kraftwerk zu zünden, muss es gelingen, den Brennstoff – ein dünnes ionisiertes Wasserstoff-Gas, ein „Plasma“ – wärmeisoliert in Magnetfeldern einzuschließen und auf Temperaturen über 100 Millionen Grad aufzuheizen.

Das neue Fusionsprojekt KSTAR ist, neben der Beteiligung an dem internationalen Experimentaltor ITER, das Kernstück des koreanischen Fusionsprogramms. Wie der Name verrät, soll sich KSTAR (Korean Superconducting Tokamak Advanced Research) dem heute aktuellsten Thema der weltweiten Fusionsforschung widmen, den so genannten „Advanced Szenarios“: Geplant als eine mittelgroße Anlage vom Typ „Tokamak“ soll KSTAR durch neue Betriebsweisen dazu beitragen, den Weg zu einem Tokamak im Dauerbetrieb zu bahnen. Das Plasma ist mit einem Volumen von 16 Kubikmetern vergleichbar dem von ASDEX Upgrade im Max-Planck-



Die neue Fusionsanlage KSTAR im National Fusion Research Institute in Daejeon, Südkorea (Foto: NFRI)

Institut für Plasmaphysik in Garching, der größten deutschen Fusionsanlage. Beider Form ähnelt dem – wesentlich größeren – Plasma des Fusionsexperiments ITER, dessen Bau in weltweiter Zusammenarbeit im nächsten Jahr in Cadarache/Südfrankreich starten wird. Im Unterschied zu ASDEX Upgrade, der noch mit normal leitenden Kupfer-Spulen arbeitet, ist KSTAR jedoch – wie ITER – mit supraleitenden Magnetspulen aus Niob-Zinn ausgestattet. Damit soll die Anlage später lange Pulsdauern bis zu 300 Sekunden erreichen.

Seit Februar wurde KSTAR schrittweise in Betrieb genommen. Zunächst wurden Vakuum und Dichtigkeit des Plasmagefäßes geprüft, dann die supraleitenden Magnete auf Tieftemperatur von 4,5 Kelvin nahe dem absoluten Nullpunkt heruntergekühlt und schließlich ab Mitte Juni die ersten Plasmen erzeugt. Mit dem reibungslosen Plasmastart habe man, so die koreanischen Forscher, den ersten Schritt hin zur Fusionsforschung auf Weltniveau gemeistert.

Die kommenden Forschungsjahre mit KSTAR werden daher dazu beitragen, so ist das koreanische Wissenschaftsministerium überzeugt, „der von ernststen Energieproblemen bedrohten Welt eine saubere Energiequelle, die Fusion, verfügbar zu machen“. Ähnlich großes Engagement zeigen auch die übrigen ITER-Partner in Asien – China, Indien und Japan: Mit dem 2006 in Betrieb gegangenen Tokamak EAST (Experimental Advanced Superconducting Tokamak) nimmt China modernste Forschungsfragen in Angriff. In Indien entsteht zurzeit SST-1 (Steady State Superconducting Tokamak) und in Japan wird demnächst die Anlage JT-60 Upgrade umgebaut und mit supraleitenden Magnetspulen ausgestattet.

Isabella Milch

Anmerkung:

Der Text ist abrufbar unter www.ipp.mpg.de. Das Foto erhalten Sie unter Tel. 089 3299-2607.

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik ist dem von Euratom koordinierten europäischen Fusionsprogramm assoziiert, zu dem sich die Fusionslaboratorien der Europäischen Union und der Schweiz zusammengeschlossen haben.