

PRESSEINFORMATION

4 / 82

7. September 1982

DAS IPP AUF DER FUSIONS-KONFERENZ IN BALTIMORE / NEUE ERGEBNISSE VON ASDEX UND WENDELSTEIN

Alle zwei Jahre versammeln sich die Kernfusions- und Plasmaforscher aus aller Welt zu einer Fachtagung, die, getragen von der Internationalen Atomenergiebehörde IAEA, diesmal in der ersten Septemberwoche in Baltimore/USA abgehalten wird. Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) stellt dort in 14 Vorträgen seine neuesten Ergebnisse vor, insbesondere von seinen beiden Hauptexperimenten Asdex und Wendelstein VII-A.

Mit Asdex, einem Fusionsapparat vom Typ Tokamak, wurde vor kurzem ein neues "Betriebsregime" gefunden. In Asdex, wie in allen anderen vergleichbaren Tokamaks, hatte sich bisher der Teilchen- und Energieeinschluß verschlechtert, wenn das Plasma zusätzlich von außen durch Einschub schneller neutraler Teilchen aufgeheizt wurde. Kürzlich wurde jedoch gefunden, daß sich der Plasmaeinschluß in Asdex wieder verbessert, wenn dessen magnetisches Reinigungssystem, der sogenannte Divertor, eingeschaltet ist und gleichzeitig die zugeführte Heizleistung 1,8 Megawatt übersteigt. Dieses neue Betriebsregime verstärkt inzwischen die Hoffnung der Physiker, mit dem gewählten Heizverfahren der Neutralteilcheninjektion bei den Geräten der nächsten Generation leichter in den Bereich der nuklearen Zündung zu gelangen.

Mit dem Stellarator Wendelstein VII-A, dem zweiten großen Fusionsexperiment des IPP, wird das Ziel verfolgt, das Fusionsplasma ohne einen induzierten Plasmastrom ausschließlich von außen in einem Magnetfeldkäfig einzuschließen. Damit fallen in einem Stellarator automatisch alle Störeinflüsse des Plasmastroms weg. Hier konnte

die für den Stellarator charakteristische "stromlose Betriebsphase", die 1980 erstmals für fünf Millisekunden erreicht wurde, bei Temperaturen bis zu 12 Millionen Grad bis auf 50 Millisekunden ausgedehnt werden. Durch eine Verringerung der Heizung mit Neutralteilchen konnte der stromlose Betrieb sogar auf 140 Millisekunden (=0,14 Sekunden) ausgedehnt werden. Drei Eingriffe ermöglichten diese Steigerung: Einmal wurde das heiße Plasma durch geschickte Gaszufuhr mit einem kalten "Schutzmantel" ausgestattet; zum anderen wurden die für die Plasmaentladung schädlichen Verunreinigungen - vor allem Sauerstoffatome - erheblich verringert, die mit den Neutralteilcheninjektoren in das Plasma gelangten; schließlich wurden gefrorene Wasserstoffkügelchen eingeschossen, um damit die Plasmadichte zu erhöhen.

Es bestätigte sich dabei auch, daß der Einschluß der Teilchen im Plasma - ein Maß für die Güte des Apparates - beim Übergang zum "echten" Stellaratorbetrieb sich wesentlich verbessert.