

## P 21: Magnetischer Einschluss II

Zeit: Donnerstag 12:10–12:50

Raum: INP-Staffelgeschoß

**Fachvortrag** P 21.1 Do 12:10 INP-Staffelgeschoß  
**Verbesserter Einschluss bei "Stickstoff-Kühlung" in AS-DEX Upgrade mit Wolframwand** — ●JOSEF SCHWEINZER<sup>1</sup>, ARNE KALLENBACH<sup>1</sup>, ADRIANUS C.C. SIPS<sup>2</sup>, COSTANZA MAGGI<sup>1</sup>, THOMAS PÜTTERICH<sup>1</sup> und DAS ASDEX UPGRADE TEAM<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, EURATOM Association, Boltzmannstr. 2, 85748 Garching — <sup>2</sup>EFDA Close Support Unit, Culham Science Centre, Abingdon, UK

Ein zukünftiger Fusionsreaktor wird sehr wahrscheinlich Wolfram als Wandmaterial verwenden. Dieses Material wird derzeit am Garching Tokamak ASDEX Upgrade auf seine Plasmakompatibilität untersucht. Ein wesentliches Ziel ist es zu zeigen, dass auch "verbesserte H-Moden" mit einer Wolframwand möglich sind. Solche "verbesserten H-Moden" zeigen Energieeinschluss über typischem H-Mode-Niveau und eröffnen den Weg in ITER entweder zu langen Plasmaentladungen mit H-Mode Energieeinschluss oder zu erhöhter Performance. Solche Szenarien erfordern hohe Heizleistungen, was schnell das Erreichen der thermischen Belastungsgrenze des Divertors insbesondere nach Borierungen zur Folge hat. Durch geregeltes Einblasen von Stickstoff konnte eine Reduktion der Temperatur des Divertorplasmas erzielt werden. Erstaunlicherweise wurde durch diese zum Schutz der Wolframwand eingeführte Maßnahme, auch der Energieeinschluss positiv beeinflusst. Letzterer erhöhte sich auf H-Faktoren von 1.25 und überschritt damit die besten Werte, die in einer Kohlenstoff-dominierten Maschine in den Jahren 2002 - 2006 erzielt wurden.

P 21.2 Do 12:35 INP-Staffelgeschoß  
**Eisentransport in resonant magnetisch gestörten Plasmen des TEXTOR-DED** — ●ALBERT GREICHE<sup>1</sup>, GÜNTER BERTSCHINGER<sup>1</sup>, WOLFGANG BIEL<sup>1</sup>, RAINER BURHENN<sup>2</sup>, YUNFENG LIANG<sup>1</sup>, OLEKSANDR MARCHUK<sup>1</sup>, OLIVER SCHMITZ<sup>1</sup>, ROBERT WOLF<sup>2</sup> und DAS TEXTOR-TEAM<sup>1</sup> — <sup>1</sup>Institut für Energieforschung - Plasmaphysik, Forschungszentrum Jülich GmbH, Assoziation EURATOM-FZJ, Partner im Trilateralen Euregio Cluster, D-52425 Jülich, Deutschland — <sup>2</sup>Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Assoziation EURATOM-IPP, D-17491 Greifswald, Deutschland

Der Einschluss eines Deuterium-Plasmas in einem Tokamak erfolgt durch ein helikales Magnetfeld. Durch den Kontakt mit der Wand werden Verunreinigungen abgelöst, die in das zentrale Plasma eindringen können. Diese Verunreinigungen kühlen bzw. verdünnen das Plasma, was in einem zukünftigen Fusionsreaktor die Fusionsrate herabsetzt.

Am Tokamak TEXTOR-DED kann man die einschließenden Magnetfelder mit Hilfe des dynamischen ergodischen Divertors resonant stören. Dabei beobachtet man eine Reduktion der Verunreinigungskonzentration, wobei die Konzentration des Eisens stärker abnimmt als die der leichteren Elemente. Außerdem ändert sich die radiale Verteilung der Eisenionen im Plasma. Eine Simulation der Eisenverteilung im Transportgleichgewicht mit dem Transport Code STRAHL kann die beobachteten Änderungen nicht erklären. Die einzige plausible Erklärung ist eine Änderung des Eisentransports durch die resonante magnetische Störung.