

PI 6/11

25.5.2011

Neuberufung im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik

Professor Thomas Sunn Pedersen zum Wissenschaftlichen Mitglied berufen

Als neues Wissenschaftliches Mitglied des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) in Garching / Greifswald und Leiter des Bereichs „Stellarator: Rand- und Divertorphysik“ nimmt am 1. Juni 2011 der Däne Professor Dr. Thomas Sunn Pedersen seine Tätigkeit auf.

Professor Pedersen, der von der Columbia Universität in New York nach Greifswald wechselt, hat bereits durch wichtige und originelle Arbeiten auf dem Gebiet der experimentellen Plasmaphysik und Fusionsforschung auf sich aufmerksam gemacht: Abgesehen von seinen Studien über Plasma-Instabilitäten, Teilchentransport und Turbulenz in Fusionsplasmen hat er sich auch mit ganz andersartigen, nämlich nichtneutralen Plasmen befasst. Erstmals ist es ihm gelungen, ein elektrisch nichtneutrales Plasma, ja sogar ein reines Elektronenplasma magnetisch einzuschließen. Für diese Grundlagenuntersuchungen hat er eine genial einfache Magnetfeldkonfiguration vom Typ Stellarator konzipiert und aufgebaut – den „Columbia Non-neutral Torus“ (CNT).

Ziel der Fusionsforschung ist die Entwicklung eines Kraftwerks, das – ähnlich wie die Sonne – Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen gewinnt. Brennstoff ist ein dünnes Wasserstoff-Plasma. Zum Zünden des Fusionsfeuers muss das Plasma nahezu berührungsfrei in Magnetfeldern eingeschlossen und auf hohe Temperaturen über 100 Millionen Grad aufgeheizt werden. Im IPP-Teilinstitut Greifswald entsteht zurzeit die Forschungsanlage Wendelstein 7-X, die nach der Fertigstellung weltweit modernste und größte Fusionsanlage vom Bautyp Stellarator.

Im IPP in Greifswald wird Professor Pedersen eine wissenschaftliche Abteilung aufbauen, die sich um die wichtige Randzone des Plasmas kümmert: Dieser Rand trennt das heiße Plasmazentrum von der kühleren Gefäßwand. Die Wechselwirkung mit den Stellen, an denen das Plasma mit der Wand in Berührung kommt, wird über Magnetfelder und speziell ausgerüstete Wandpartien kontrolliert, den so genannten Divertor. Seine Aufgabe ist es, das Plasma vor Abkühlung durch Verunreinigungen aus der Wand zu schützen und umgekehrt die Wand vor zu starker Belastung durch das heiße Plasma. Fertigung und Tests der Divertor-Bauteile für Wendelstein 7-X im IPP in Garching überwacht Professor Pedersen bereits seit Jahresanfang.

In Garching wird Professor Pedersen jedoch auch aus einem anderen Grund häufig anzutreffen sein: Bis Wendelstein 7-X im Jahr 2014 in Betrieb gehen wird, will er mit Hilfe der Positronen-Quelle am Forschungsreaktor FRM-II der Technischen Universität München versuchen, ein Elektronen-Positronen-Plasma zu erzeugen und in einem kleinen CNT-ähnlichen Stellarator einzuschließen. Noch nie ist es gelungen, ein Plasma aus Elektronen und ihren Antiteilchen, den Positronen, herzustellen. Solche aus Materie und Antimaterie zusammengesetzten Plasmen lassen außergewöhn-

liche Eigenschaften vermuten. Da man annimmt, dass sie in der Natur in der Nähe von Neutronensternen und Schwarzen Löchern vorkommen, ist es sowohl für die Grundlagenforschung als auch astrophysikalisch interessant, diese seltsamen Plasmen zu untersuchen.

Thomas Sunn Pedersen, 1970 in Roskilde/Dänemark geboren, studierte Angewandte Physik an der Technischen Universität von Dänemark in Lyngby. Nach Stationen an der europäischen Fusionsanlage JET (Joint European Torus) in England und am Risø National Laboratory in Roskilde promovierte er 2000 am Massachusetts Institute of Technology, USA, über den Verunreinigungs-transport im Plasma des dortigen Tokamak-Experiments Alcator C-Mod. Anschließend ging er als Juniorprofessor an die Columbia University in New York, wo er sich – heute als Professor – unter anderem mit der Optimierung von Stellarator-Magnetfeldern beschäftigte. Pedersen wurde für seine Forschungen mehrfach ausgezeichnet: 1996 und 1998 erhielt er den Award der dänischen Jorck Foundation, 2002 den Junior Faculty Award des US-amerikanischen Department of Energy und 2005 einen Career-Award der National Science Foundation. Seit 2010 bereits in Teilzeit im IPP tätig, ist Professor Pedersen – nach Abschluss des Semesters an der Columbia-Universität und Umzug nach Greifswald – nun ab Juni 2011 vollzeitmäßig Wissenschaftliches Mitglied und Bereichsleiter im IPP.

Isabella Milch