

PI 2/02

7.3.2002

10 Jahre IPP-Bereich Plasmadiagnostik in Berlin

Am 15. März 2002 feiert der IPP-Bereich Plasmadiagnostik in Berlin sein 10jähriges Bestehen. Als Beitrag zum „Aufbau Ost“ in der Wissenschaft wurde er im Januar 1992 von der Max-Planck-Gesellschaft zusammen mit dem Land Berlin als Außenstelle des im bayerischen Garching angesiedelten Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) gegründet. Die 50 Mitarbeiter kamen aus den plasmaphysikalischen und fusionsorientierten Abteilungen des Zentralinstituts für Elektronenphysik (ZIE) der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR.

Ebenso wie die Institutsteile in Garching und - seit 1994 - in Greifswald befasst sich der Berliner Bereich mit Untersuchungen zur Kernfusion. Ziel ist es, die Energiequelle von Sonne und Sternen, die Kernverschmelzung, zur Stromerzeugung in einem Kraftwerk nutzbar zu machen. Zum Auslösen der Fusionsreaktionen muss ein dünnes ionisiertes Gas - ein sogenanntes Plasma - in einem Magnetfeldkäfig eingeschlossen und auf hohe Temperaturen aufgeheizt werden. Internationale Anerkennung fanden die Mitarbeiter des ZIE, die in diesem Rahmen - vor allem in Zusammenarbeit mit sowjetischen Fusionslaboratorien - Spezialfragen zur Wechselwirkung des heißen Plasmas mit der Gefäßwand untersuchten und dazu Messverfahren und -apparate entwickelten. Hierfür boten sich nach der Wende die Großexperimente des IPP als Arbeitsfeld an.

Ein Teil der Arbeit des Bereichs Berlin ist daher direkt in die Garchinger Forschungsprogramme an den Experimenten ASDEX Upgrade und WENDELSTEIN 7-AS eingebunden. So betreibt der Bereich an ASDEX Upgrade einen Manipulator und ein Spektrometer zur Analyse der Plasmarandes. Der Manipulator fährt Messfühler zur Bestimmung von Temperatur und Dichte kurzzeitig in die Randschicht des Plasmas hinein. Mit dem Randschichtspektrometer werden Verunreinigungen im Plasma nachgewiesen und deren Transport- und Abstrahlungseigenschaften untersucht. An WENDELSTEIN 7-AS betreut der Berliner Bereich die Infrarot-Thermografie, mit der die Wärmebelastung besonders beanspruchter Bauteile bestimmt wird. Auch an der Vorbereitung der neuen Fusionsanlage WENDELSTEIN 7-X im IPP-Teilinstitut Greifswald, dem der Bereich Plasmadiagnostik seit 1999 organisatorisch zugeordnet ist, sind die Berliner wesentlich beteiligt.

In Berlin betreibt der Bereich eigene experimentelle Apparaturen: Was ansonsten nur mit hohem Aufwand möglich ist - zum Beispiel in großen Beschleunigern - gelingt in der Berliner Ionenfalle EBIT vergleichsweise einfach. Die nur einen Meter hohe Ionenfalle - die erste Anlage ihrer Art in Europa - erzeugt und speichert hochionisierte Atome. Teilchen dieser Art kommen in den Plasmen

von Sternen ebenso vor wie in irdischen Fusionsplasmen. Für ihre Analyse bietet die Ionenfalle einzigartige Möglichkeiten: Mit vergleichsweise geringem Aufwand kann praktisch jedes Element des Periodensystems in beliebig hohe Ladungszustände überführt, für Stunden gespeichert und untersucht werden.

Neben der Ionenfalle wird in Berlin ein Ultrahochvakuum-Labor zur Analyse von Materialien für Fusionsanlagen betrieben sowie der Plasmagenerator PSI-2: Die Anlage erzeugt Plasmen, die dem Randplasma der Fusionsexperimente ähnlich sind. Während jedoch die Fusionsplasmen jeweils nur für einige Sekunden erzeugt werden, wird das Plasma im Plasmagenerator für viele Stunden aufrechterhalten. So können an der Anlage neue Messverfahren entwickelt und erprobt sowie Materialien unter hoher Wärmebelastung getestet werden.

Die 50 Mitarbeiter des Bereiches werden noch bis Ende 2003 in Berlin beschäftigt sein. Anschließend wird der größte Teil nach Greifswald umziehen, um dort das Fusionsexperiment WENDEL-STEIN 7-X vorzubereiten. Der kleinere Teil wird in den Fachbereich Physik der Humboldt-Universität Berlin überwechseln, mit dem bereits jetzt enge Beziehungen bestehen. So ist der Leiter des Berliner Bereichs, Prof. Dr. Gerd Fußmann, sowohl Wissenschaftliches Mitglied des IPP als auch Professor an der Humboldt-Universität.

Isabella Milch

Journalisten sind zu der Festveranstaltung am Freitag, dem 15. März 2002 um 15.00 Uhr, herzlich eingeladen. Wir übersenden Ihnen gerne das Programm sowie weitere Informationen (Tel. 089-3299-1288).