

PRESSEINFORMATION

PI 6/93

6.9.1993

IPP-Bereich Berlin: Aufbau abgeschlossen

*Direktor gemeinsam mit Humboldt-Universität berufen / Meßgeräte in Garching aufgebaut /
Plasmagenerator in Berlin in Betrieb*

Der Aufbau der Berliner Außenstelle des Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik (IPP) in Garching wurde jetzt mit der Berufung des Direktors abgeschlossen: Professor Dr. Gerd Fußmann wurde in einem gemeinsamen Verfahren der Max-Planck-Gesellschaft und der Berliner Humboldt-Universität berufen. Parallel zu der Leitung des Berliner IPP-Bereichs wird er an der Humboldt-Universität das Fach "Experimentelle Plasmaphysik" vertreten und so auch zur Erweiterung des Lehr- und Ausbildungsangebotes der Universität beitragen. Gegründet wurde der im Osten Berlins liegende IPP-Bereich, der bisher kommissarisch geleitet wurde, im Januar 1992. Seine 50 Mitarbeiter kamen zum überwiegenden Teil aus den plasmaphysikalischen und fusionsorientierten Abteilungen des Zentralinstituts für Elektronenphysik der ehemaligen Akademie der Wissenschaften der DDR.

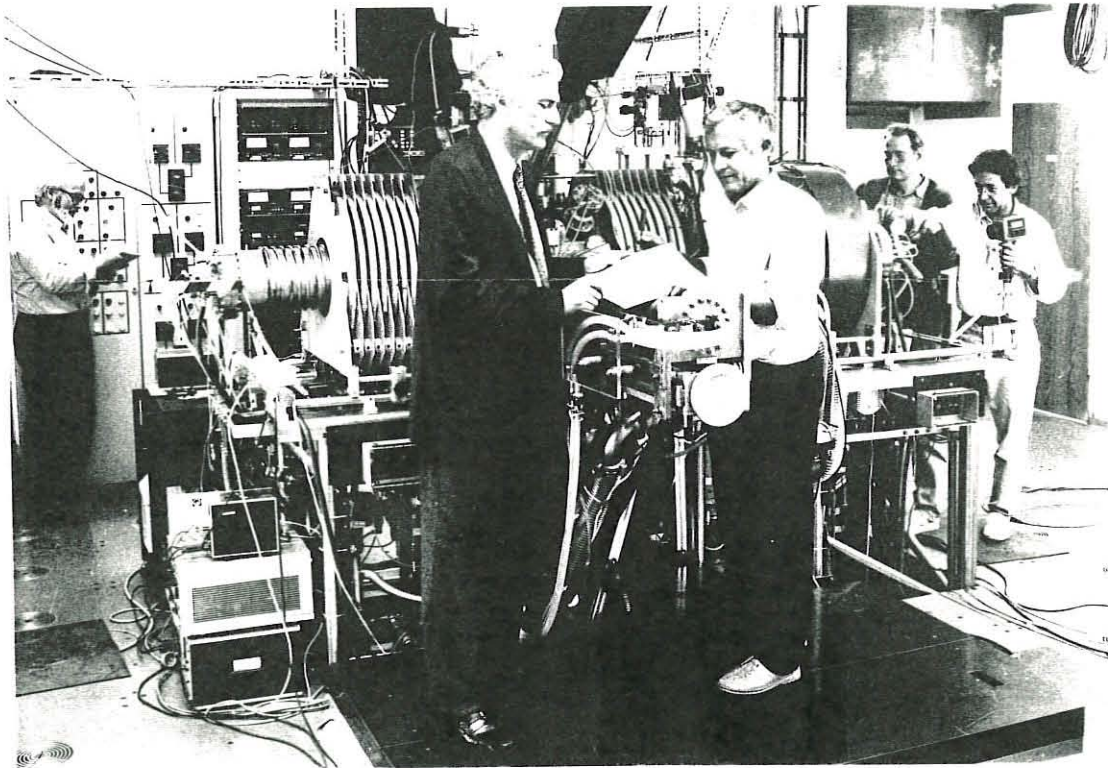


Abb. 1: Der Plasmagenerator im Bereich Berlin des IPP

Die Arbeiten des Bereichs Berlin sind in das wissenschaftliche Programm des IPP und damit in das übergreifende europäische Fusionsprogramm eingebunden, das 25 Prozent der Finanzierung des Bereiches trägt. Etwa 68 Prozent übernimmt der Bund, ca. 7 Prozent das Land Berlin. Ziel ist die Entwicklung eines Fusionskraftwerks, das Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen gewinnen soll. Brennstoff ist ein dünnes ionisiertes Wasserstoffgas, ein "Plasma", das zum Zünden des Fusionsfeuers in Magnetfeldern eingeschlossen und auf hohe Temperaturen aufgeheizt werden muß. Im Bereich Berlin wird vor allem das Verhalten von Verunreinigungen im Plasma untersucht. Dabei sind Vorgänge in der Randschicht des Plasmas, d.h. dem Übergangsbereich zwischen dem heißen Plasmazentrum und den Wänden des Plasmagefäßes, von besonderer Bedeutung. Mit verschiedensten Meßgeräten untersuchen die Berliner das Verhalten des Plasmarandes in den Garching Fusionsexperimenten ASDEX Upgrade und WENDELSTEIN. Daneben betreibt die Außenstelle ein eigenes Experiment, den Plasmagenerator PSI.

Einen großen Teil ihrer Tätigkeit entfalten die Berliner direkt an den Garching Fusionsexperimenten, teilweise zusammen mit hier ansässigen Gruppen, teilweise mit eigenen Meßapparaturen. Obwohl die gemeinsame Diskussion von Ergebnissen und wissenschaftlichem Programm häufigere Aufenthalte in Garching nötig macht, ist dennoch der Haupteinsatzort Berlin: Dort werden die Meßgeräte entwickelt und gebaut, dort rechnen die Theoretiker und auch die in Garching gemessenen Daten werden dort ausgewertet. Eine schnelle Datenleitung macht sämtliche im Rechenzentrum des IPP gespeicherten Informationen in Berlin verfügbar. Insbesondere auf die vielen experimentell gewonnenen Daten, die ständig aktualisiert werden, kann jeder Mitarbeiter zurückgreifen. Die Theoretiker nutzen diese Leitung, um - zusätzlich zu den eigenen Rechnern in Berlin - ihre Modelle zur Plasmarandschicht auch auf den Hochleistungsrechnern in Garching zu testen. Selbst einige der Meßgeräte, die die Berliner an den IPP-Anlagen betreiben, werden während des Experimentierens ferngelenkt über Workstations aus Berlin gesteuert.

Ein Beispiel hierfür ist die Thermographie an ASDEX Upgrade: 1992 von einem Berliner Team installiert, liefert diese Infrarotkamera Informationen über die Energieflüsse aus dem heißen Plasma auf spezielle Teile der Gefäßwand. Das Meßgerät kann fernbedient von Berlin aus betrieben werden. Lediglich flüssiger Stickstoff zum Kühlen der Kamera muß dann von einem Garchinger Techniker nachgefüllt werden. Mit 256 Einzeldetektoren kann die Infrarotkamera die Wärmestrahlung der Wände des Plasmagefäßes exakt nachweisen. Da jede zehntausendstel Sekunde eine Messung möglich ist, kann das Meßgerät auch extrem schnelle Vorgänge im Plasma aufspüren.

Aus dem gleichen Wandbereich abgelöste Verunreinigungen werden mit speziellen Spektrometern beobachtet. In Zusammenarbeit mit einer Ostberliner Firma wird derzeit ein leistungsfähiges Spektrometersystem zur Beobachtung der Randschicht von ASDEX Upgrade aufgebaut, mit dem die Strömung von Verunreinigungen im Plasma untersucht werden soll.

Zur Messung von Dichte, Temperatur und Verunreinigungsflüssen in der Randschicht des Plasmas betreiben die Berliner an WENDELSTEIN 7-AS und ASDEX Upgrade außerdem zahlreiche Sonden. Langzeitsonden sammeln zum Beispiel Verunreinigungen aus dem Plasma auf, um so Aufschluß über den Materialtransport und den Wandzustand zu gewinnen. Eine bewegliche Manipulatorsonde, die demnächst an ASDEX Upgrade angebaut werden soll, steht kurz vor der Fertigstellung. An dem Experiment WENDELSTEIN 7-AS mißt eine Lithiumstrahl-Diagnostik die Eigenschaften des Randplasmas aus.

Neben den direkt mit Garching verbundenen Arbeiten betreibt die Außenstelle ein eigenes Experiment, den Plasmagenerator PSI, der 1988 noch im Zentralinstitut für Elektronenphysik geplant und teilweise aufgebaut wurde. Er erzeugt ein permanentes Plasma, das dem Randplasma in großen Experimenten möglichst ähnlich ist. Unabhängig von den großen Maschinen will man so in längeren Meßreihen zusätzliche Informationen über die Randschicht des Plasmas gewinnen. Daneben sollen Wandmaterialien und neue Diagnostikmethoden erprobt werden. Die Anlage soll außerdem der Ausbildung von Studenten dienen; über eine Teil-Nutzung durch Industriebetriebe wird ebenfalls nachgedacht.

"Ich freue mich, ein bereits gut eingearbeitetes Institut mit motivierten Mitarbeitern zu übernehmen", meinte Professor Fußmann bei der Amtsübernahme 1. September 1993. Gerd Fußmann wurde 1942 in Velbert im Rheinland geboren. Nach Feinmechanikerlehre und Physikstudium in Darmstadt und Bochum trat er ein Jahr nach der Promotion 1975 als Experimentalphysiker in das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching ein. Hier arbeitete er nacheinander an den Fusionsexperimenten Pulsator, ASDEX und ASDEX Upgrade sowie während eines längeren Forschungsaufenthalts in England an dem europäischen Gemeinschaftsexperiment JET (Joint European Torus) in Culham. Nach mehrjährigem Lehrauftrag an der Universität Augsburg habilitierte er sich dort im Februar 1993.

Isabella Milch

Anmerkung der Redaktion:

Dieser Text steht Ihnen zur beliebigen Auswertung auch ohne Namensnennung zur Verfügung. Weitere Informationen sowie das Foto (auch in Farbe) erhalten Sie unter Tel. Nr.(089) 3299-1288.