

PI 14/08

20.11.2008

## **Stern-Gerlach-Medaille 2009 für Friedrich Wagner**

*IPP-Plasmaphysiker von Deutscher Physikalischer Gesellschaft ausgezeichnet*

Für seine Arbeiten in der Hochtemperatur-Plasmaphysik und Fusionsforschung erhält Professor Dr. Friedrich Wagner vom Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), Teilinstitut Greifswald, die Stern-Gerlach-Medaille 2009 der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG). Diese höchste Auszeichnung der DPG für Leistungen in der experimentellen Physik würdigt insbesondere die zur Herstellung von Fusionsplasmen wegweisende Entdeckung selbstorganisierender Transportbarrieren. Die Medaille wird im kommenden Jahr während der DPG-Jahrestagung überreicht.

Ziel der Fusionsforschung ist die Entwicklung eines Kraftwerks, das ähnlich wie die Sonne Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen gewinnt. Zum Zünden der Fusionsreaktionen muss es gelingen, den Brennstoff – ein dünnes ionisiertes Wasserstoffgas, ein „Plasma“ – in einem Magnetfeldkäfig einzuschließen und auf hohe Temperatur aufzuheizen. Keine einfache Aufgabe, wie die Historie zeigt: Als zum Beispiel Ende der 1970er Jahre leistungsfähige Heizverfahren für das Plasma entwickelt worden waren, brachte dies zunächst nicht den erwarteten Fortschritt, sondern im Gegenteil ein weltweit beobachtetes, gravierendes Problem. Die wichtigste Eigenschaft des magnetischen Einschlusses, die Wärmeisolation des Plasmas, verschlechterte sich nämlich, sobald die Plasmatemperatur durch die externe Heizung erhöht wurde. Die Annäherung der Temperatur an die Zündbedingung hatte unweigerlich das Absacken der Wärmeisolation zur Folge. Unter diesen Umständen schien es unmöglich, ein brennendes Plasma zu erreichen.

Die Lösung brachte ein 1982 von Friedrich Wagner (geb. 1943) an der Garching Fusionsanlage ASDEX entdeckter Plasmazustand mit besonders guten Eigenschaften, das „High-Confinement Regime“ oder kurz „H-Regime“: Friedrich Wagner konnte zeigen, dass am Plasmarand unter bestimmten Bedingungen eine selbstorganisierte Transportbarriere entsteht. Die wärmeisolierende Schicht sorgt für guten Plasmaeinschluss – eine in der Entwicklung der Fusionsforschung herausragende Entdeckung. Friedrich Wagner legte damit den Grund für die weiteren Erfolge der Forschung: Im H-Regime gelang es mit dem europäischen Großexperiment JET in Culham/Großbritannien, weltweit erstmalig nennenswerte Fusionsleistung zu erzeugen. Es war ebenso Voraussetzung für die Planung des internationalen Fusionstestreaktors ITER, dessen Bau im kommenden Jahr in Cadarache/Südfrankreich beginnen soll. Die Anlage soll zeigen, dass ein Energie lieferndes Fusionsplasma möglich ist.

>>

1986 wurde Friedrich Wagner zum Projektleiter des ASDEX-Experiments ernannt, zwei Jahre später zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor am IPP berufen. Es schloss sich die Projektleitung für Wendelstein 7-AS in Garching an. 1993 gelang es Wagner und seinen Mitarbeitern, auch an dieser Anlage – vom alternativen Bautyp „Stellarator“ – das H-Regime zu entwickeln: Es hatte sich damit als universaler Plasmazustand erwiesen.

Von 2003 bis 2005 übernahm Friedrich Wagner die Leitung des Nachfolge-Projekts Wendelstein 7-X im Greifswald Teilinstitut des IPP, dessen Sprecher er von 1999 bis 2007 war. Seit 1999 ist er Professor für Physik an der Ernst-Moritz-Arndt Universität in Greifswald, seit 2007 Präsident der Europäischen Physikalischen Gesellschaft.

Ende des Monats wird Friedrich Wagner in den Ruhestand gehen. Am 27. November 2008 wird sich das IPP von ihm mit einem wissenschaftlichen Festkolloquium „Quarter Century of H-mode Research“ verabschieden.

*Isabella Milch*

**Anmerkung:**

Der Text ist abrufbar unter [www.ipp.mpg.de](http://www.ipp.mpg.de). Weitere Informationen: [info@ipp.mpg.de](mailto:info@ipp.mpg.de) oder Tel. 089 3299-2706

---

Das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik ist dem von Euratom koordinierten europäischen Fusionsprogramm assoziiert, zu dem sich die Fusionslaboratorien der Europäischen Union und der Schweiz zusammengeschlossen haben.