



IPP-PRESSEINFORMATION

7. November 1972

Nr. 43 herausgegeben anlässlich der " INFORMATIONSTAGUNG 1972 "

Kurzfassung des Vortrages von Herrn Dr. Heinz VERNICKEL

Plasma-Wand-Wechselwirkung, ein Problem der Oberflächenphysik

Da Verunreinigungen in Wasserstoffplasmen zu erhöhten Strahlungsverlusten führen, werden an die Reinheit der Plasmen große Anforderungen gestellt. Dies erfordert zum einen saubere Ausgangsbedingungen und damit Ultrahochvakuumtechnik, zum anderen müssen die Prozesse bekannt sein, die zur Emission von Material vor den Wänden als Folge der Einwirkung des Plasmas führen. Schließlich beeinflusst das Wechselspiel zwischen Plasma und Wand Energie- und Teilchenbilanz in ersterem, so daß auch zu einem vollständigem Verständnis der Plasmaeigenschaften die Vorgänge an der Wand bekannt sein müssen.

Die UHV-Technik, die in den ersten Jahren des Bestehens des IPP noch ein wichtiger Forschungsgegenstand war, wird heute im wesentlichen beherrscht, weshalb die Untersuchungen sich jetzt auf die zuletzt genannten Fragenkomplexe konzentrieren.

Von den vielerlei Prozessen, die die aus dem Plasma kommenden " Teilchen " -- Elektronen, Ionen, Neutralatome, Photonen und im Fall eines Fusionsplasmas Neutronen -- an den Wänden bewirken, stehen z. Zt. die Wechselwirkungsprozesse der Ionen mit Festkörpern im Vordergrund. Gegenstände der Untersuchung sind die Energie-, Winkel- und Ladungsverteilung der zurückgestreuten Primärteilchen, Einfluß des Ionenbeschusses auf

die Oberflächenstruktur und das Abtragen des Festkörpers, die Zerstäubung. Die Zerstäubung, das sei hier noch ergänzt, ist auch deshalb wichtig, weil durch sie wahrscheinlich im Fusionsreaktor eine nicht zu vernachlässigende Wanderosion bewirkt wird.

Die Untersuchung der Oberflächenvorgänge erfordert eine ausgefeilte Meßtechnik. Ihre ständige Fortentwicklung ist wesentlich; ein Teil unserer Arbeiten hat auf diesem Gebiet sein Schwergewicht.

Die einzelnen Experimente sind in den Besucherinformationen kurz erläutert.

Abschließend sei noch erwähnt, daß Ende September bei uns in Garching die "International Conference on Ion-Surface Interaction - Sputtering and Related Phenomena" stattfand, auf der die neuesten Ergebnisse auf dem genannten Gebiet nicht nur von Forschern aus Europa und Nordamerika, sondern auch aus Japan, Australien und der UdSSR vorgetragen wurden.