

5. Master Class Course Conference Renewable Energies
Europa- die Alte Welt als Modell für die Zukunft der erneuerbaren Energien
29.November – 3. Dezember 2010

29. November 2010
Auftaktveranstaltung

Prof. Dr. Frank Jenko

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), Leiter: Theorie und Ab-initio-Simulation
von Plasmaturbulenz

Die Zukunft der Energie – Der Weg zu einem Fusionskraftwerk

Die notwendige weltweite Umstellung der Energiesysteme gemäß den Kriterien der Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit stellt zweifelsohne eine der größten Herausforderungen der Menschheit im 21. Jahrhundert dar. Die Erreichung dieser Ziele wird viele Jahrzehnte in Anspruch nehmen und von Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft einen langen Atem erfordern.

Beim Energiemix der Zukunft werden je nach lokalen und regionalen Gegebenheiten verschiedene Technologien zusammenwirken müssen – ein Königsweg ist nicht absehbar. Energieforschung sollte deshalb möglichst breit angelegt sein und alle viel versprechenden Optionen systematisch erkunden.

Eine solche Option ist die Fusionsenergie. Hier sollen nach dem Vorbild der Sonne in magnetisch eingeschlossenen, über 100 Millionen Grad heißen Plasmen (ionisierten Gasen) die Wasserstoffisotope Deuterium und Tritium zu Helium verschmolzen werden. Dabei wird pro Einzelprozess millionenfach mehr Energie frei als bei chemischen Verbrennungsprozessen – und diese soll dann zur Stromerzeugung genutzt werden. Den derzeitigen Weltrekord hält seit 1997 das Europäische Fusionsexperiment JET (Joint European Torus) in England, das kurzfristig 16 MW Fusionsleistung erzeugen und damit bis zu 65 Prozent der hineingesteckten Heizleistung zurückgewinnen konnte.

Im südfranzösischen Forschungszentrum Cadarache entsteht derzeit mit ITER das weltgrößte Forschungsprojekt unter Mitwirkung einer ganzen Reihe führender Industrienationen. Die Inbetriebnahme ist für 2019 geplant. In den Jahren danach soll ITER bei einer Heizleistung von 50 MW eine Fusionsleistung von mindestens 500 MW liefern und damit den physikalischen Machbarkeitsbeweis der Fusion erbringen. Parallel laufende technische und materialwissenschaftliche Entwicklungen sollen die Basis für ein folgendes erstes Fusionskraftwerk legen. Gelingt das Vorhaben, dann könnte die Fusionsenergie ab der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts einen ganz wesentlichen Beitrag zu einer klimafreundlichen, sicheren und wirtschaftlichen Energieversorgung auf Jahrtausende leisten. Angesichts dieser Perspektive ist die Fusionsforschung mit aller Kraft voranzutreiben.

Informationen finden Sie hier:
<http://www.ipp.mpg.de/~fsj/>