

Back in Business

Nach fast zwei Jahren Pause hat das weltweit größte Fusionsexperiment JET Ende August seinen Betrieb wieder aufgenommen.

Neue Verkleidung, 50 Prozent mehr Heizleistung sowie neue Diagnose- und Kontrollexperimente – das sind die Ergebnisse nach 22-monatiger Pause beim Joint European Torus JET. Dieses Fusionsexperiment ist nicht nur der weltweit größte Tokamak, sondern auch als einziges Experiment in der Lage, Energie aus Fusion freizusetzen. Bereits vor mehr als 28 Jahren wurde bei JET das erste Plasma gezündet. Heutzutage dient der Experimentalreaktor dazu, die Technologien für den Internationalen Fusionsreaktor ITER zu testen, der 2018 seinen Betrieb aufnehmen soll. Aus diesem Grund haben die Ingenieure des Culham Centre for Fusion Energy, Betreiber von JET, rund 86 000 Teile ausgetauscht und JET mit einer kohlenstofffreien Gefäßwand ausgestattet. Die innere Verkleidung des Plasmagefäßes besteht nun aus Beryllium und Wolfram, wie es auch für ITER geplant ist. Beryllium-Kacheln bedecken die Brennraumwand, während Wolfram wegen seines hohen Schmelzpunkts den Divertor auskleidet, der für die Leistungs- und Teilchenabfuhr verantwortlich ist.

Die zweite wichtige Verbesserung betrifft die Heizleistung, mit der JET höhere Plasmatemperaturen erreichen und sich den ITER-Bedingungen annähern soll. „Dies ist wahrscheinlich die größte Anstrengung, die in JET geflossen ist, seit dem Bau der Maschine selbst“, sagt Francesco Romanelli, Leiter des European Fusion Development Agreement (EFDA), stolz. „Das JET-Team hat es geschafft, ein kleines ITER zu bauen!“

Am 24. August begann der Betrieb bei JET zunächst mit zwei „Trockenübungen“ mit leerem Plasmagefäß, direkt im Anschluss gelang es, das erste Plasma zu erzeugen. Die nun folgenden Experimente sollen zeigen, dass die neuen Wandmaterialien sich so verhalten

wie erwartet. Um die Materialien genau untersuchen zu können, wollen die Wissenschaftler die Leistung erst sukzessive erhöhen.

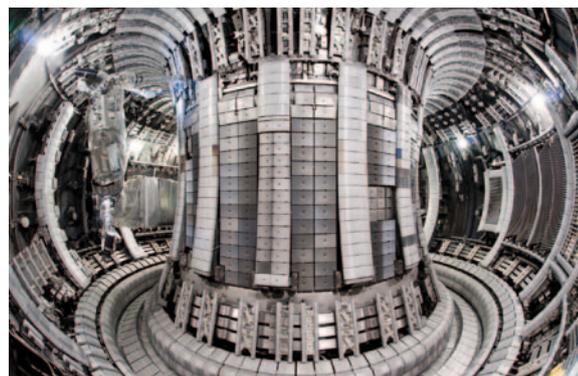
Während im südfranzösischen Cadarache fleißig gewerkelt wird, um den immer wieder angepassten Zeitplan für ITER einzuhalten, hoffen die Wissenschaftler in Großbritannien, bereits 2015 auf ein Deuterium-Tritium-Plasma umstellen zu können.

Maike Pfalz

Prüfung in Physik beliebt wie nie

Physik hat es – wenn auch knapp – in die Top Ten der beliebtesten Prüfungsfächer an britischen Schulen geschafft.⁸⁾ 32 860 Schülerinnen und Schüler haben ihre A-Levels in Physik abgelegt, das sind 6 Prozent mehr als letztes Jahr. Mathematik lag mit fast 83 000 Prüflingen hinter Englisch auf dem zweiten Platz.⁹⁾ Genau wie 2010 sind ein Fünftel der Physikkandidaten Mädchen, die etwas bessere Noten bekommen.

Peter Knight, künftiger Präsident des Institute of Physics (IoP), freut sich: „Jahr für Jahr entscheiden sich immer mehr Schüler dafür, A-Levels in Physik zu absolvieren.“ Über die letzten fünf Jahre gab es einen kumulativen Anstieg von 19,6 Prozent für die Physik und nur recht bescheidene 7,7 Prozent gemittelt über alle Fächer. Ursachen für diesen Trend gibt es sicher mehrere. Die Medien sprechen gerne vom „Brian-Cox-Effekt“ – benannt nach dem beliebten Teilchenphysiker Brian Cox, der seit einigen Jahren im BBC-Fernsehen Wissenschaftssendungen präsentiert. Die medienwirksame Aufregung um den Large Hadron Collider trägt auch ihren Teil bei. Zudem spielt die Rezession im Vereinigten Königreich eine Rolle, da die Physik relativ sichere Arbeitsplätze verspricht. So rufen Regierung, Industrie und Universitäten immer wieder dazu auf, Qualifikationen in Technologie und Naturwissenschaften anzustreben, da diese auf dem Arbeitsmarkt gefragt sind.



JET EFDA

Im Inneren des Plasmagefäßes bedecken seit Mai 2011 Kacheln aus Beryllium und Wolfram die Wände – eine Verkleidung, wie sie auch bei ITER geplant ist.

Trotz des erfreulichen Interesses an der Physik sollte man erwähnen, dass z. B. das Fach „Medien, Film und Fernsehen“ auf dem 9. Platz immer noch besser platziert ist. Experten warnen, dass es immer noch zu wenig Absolventen in den Naturwissenschaften gibt, um den Bedarf in Industrie und Bildung zu füllen. Vielen Schulen fehlen ausgebildete Physiklehrer – denn die Zahl der Schüler in der Physik hängt erwartungsgemäß von der Qualität der Lehrkräfte ab. So wählte in England jeder zehnte A-Level-Schüler Physik als eines seiner Prüfungsfächer, an Schulen mit gutem Physikunterricht dagegen jeder vierte. Um Rektoren und Schulregierung zu erreichen, startete das IoP am 12. September die Aktion „Physik für alle“. Physiker sind aufgerufen, als Vertreter für die Physik in den Schulen ihrer Umgebung zu agieren und guten Physikunterricht einzufordern. Robert Kirby-Harris, Vorsitzender des IoP, sagt: „Die A-Level-Zahlen müssen auf den Stand der 80er-Jahre zurückkehren – ein ehrgeiziges aber wichtiges Ziel.“

Sonja Franke-Arnold

8) www.jcq.org.uk/attachments/publications/1575/JCQ%20RESULTS%2018-08-11.pdf

9) Deutsch haben 5166 Schüler gewählt.

ERRATUM

Zu: „Monopole, Supraleiter, Drachenkönige“ von R. Scharf, August/September 2011, S. 67

Urheber des Bildes auf S. 67 ist H. B. Braun (UCD). Zudem sind die vorgestellten Ergebnisse in einer Kooperation von Paul Scherrer Institut (PSI) und University College Dublin (UCD) entstanden. Dies wurde in der Online-Version des Artikels korrigiert.