

Atomfusionsforschung und Modernisierung der Atomenergie in Jülich

Die Atomfusion ist keine »saubere Alternative«, sondern eine kapitalintensive, zentrale Destruktivkraft, die auf dem Prinzip der Wasserstoffbombe, also der Verschmelzung von radioaktiven Isotopen von Wasserstoff (Deuterium und Tritium) zu Helium basiert, bei der große Energiemengen freierwerden.

Ein Atomfusionskraftwerk (AFKW) gibt im Normalbetrieb 1000 mal mehr Radioaktivität ab als ein AKW und produziert fünf mal so viel radioaktiven Abfall wie ein heutiges Atomspaltungskraftwerk – darunter den radioaktiven Betastrahler Tritium (überschwerer Wasserstoff). Tritium-Wasser ist chemisch von normalem Wasser nicht zu unterscheiden. Als Gas diffundiert es durch fast alle Materialien. Tritium wird vom menschlichen Körper aufgenommen und kann in jede Zelle eingebaut werden. Der Stoff ist krebserregend und genverändernd.

Nach jahrzehntelangem, innerimperialistischen Gerangel um Standort, Kosten und Konzept wurde am 28. Juni 2005 der Bau eines Experimental-Fusionsreaktors *ITER* (*International Thermonuclear Experimental Reactor*) beschlossen. Die Kosten betragen bisher etwa 4,6 Mrd. Euro. Die EU ist daran mit 50 Prozent beteiligt, Russland, Japan, die USA, die VR China und Südkorea mit je 10 Prozent.

EU-Forschungskommissar Janez Potocnik sprach von einem »historischen Moment für Europa«. Die EU hat gegen Japan und die USA den Standort durchgesetzt: Gebaut werden soll der *ITER* von Ende 2005 bis etwa 2022 im erdbebengefährdeten Cadarache (Südfrankreich).

Die notwendigen Materialien, um das heiße Fusionsgas einzuschließen, werden in Jülich seit Jahren erforscht und verbessert. "Unser Konzept für ITER steht", sagt Dr. Volker Philipps, Leiter der europäischen Arbeitsgruppe "Plasma-Wand-Wechselwirkung".

"Wir in Jülich messen der Fusionsforschung einen großen Stellenwert als Energiequelle der Zukunft bei", sagt Prof. Joachim Treusch, Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums. Am Fusionsreaktor TEXTOR erforschen die Jülicher Physiker, welches Material für die Innenwand der Fusionskammer geeignet ist. Kacheln aus Graphit, Wolfram und Beryllium kommen an den Stellen zum Einsatz, wo Magnetfelder alleine nicht mehr ausreichen, um das heiße Plasma einzuschließen. "Dank der Forschungsergebnisse aus Jülich wird der Innenraum von ITER optimal vor dem 100 Millionen Grad heißen Gas geschützt." – so die Betreiber.

Zusätzlich zu hitzebeständig Wandmaterialien entwickelte man in Jülich auch ein aktives Schutzsystem für die Wand. Das Magnetfeld am Rand wird künstlich verwirbelt, um das Plasma an der Wand unter Kontrolle zu bringen.



Blockade des Haupteingangs der KFA Jülich Mai 2006

Jülich ist das Zentrum des 1996 gegründeten internationalen Forschungsverbund TEC, in dem zusammen mit belgischen und niederländischen Forschern Plasmaforschung für ITER betrieben wird. Das 2004 von Jülich und den Universitäten in Düsseldorf und Bochum gegründete Virtuelle Institut "ITER-relevant Plasma Boundary Physics", sowie das dazugehörige Graduiertenkolleg unterstreichen die Stellung des Forschungszentrums auf diesem Gebiet. (Die 'Inneneinrichtung' der Fusionskammer kommt aus Jülich«, Pressemitteilung v. 29.6.2005 des FZ Jülich).

Die Bundesregierung und die Landesregierungen von Bayern (CSU) und Mecklenburg-Vorpommern (Linkspartei.PDS/SPD, jetzt SPD/CDU) errichten in Zusammenarbeit mit der EU bis etwa 2011 einen Fusionsforschungsreaktor, der einen Zwischenschritt zu einem Energie liefernden AFKW darstellt, den *Wendelstein 7-X* in Greifswald, für mindestens 300 Millionen Euro. Ex-Bundeskanzler Schröder lobte die PDS im Juli 2000, weil sie in Mecklenburg-Vorpommern die Atomfusion »in weit höherem Maß unterstützt, als dies üblicherweise im Verhältnis zwischen Bund und Land vorgesehen ist«. Auch das von der Linkspartei.PDS/SPD regierte Berlin mischt über das Berliner Hahn-Meitner-Institut im Euratom-Atomfusionsprogramm mit. Die Prioritäten sind u. a. die Beteiligung am Aufbau des ITER und Wendelstein 7-x in Greifswald.

Die ehemalige „Kernforschungsanlage Jülich“, heute Forschungszentrum Jülich, ist aktuell und zukünftig u. a. an der Forschung und Entwicklung der Atomfusion beteiligt.

Die KFA wurde 1961 eingeweiht. Der rechtskräftig verurteilte SS-Obersturmbannführer von Leiden (Niederlande), Alfred Boettcher, war 1960 bis 1966 Direktor des Kernforschungszentrums Jülich und war für den Aufbau von Verbindungen zum Apartheidsstaat Südafrika und zur Militärdiktatur in Brasilien zuständig. Der NSDAP-Leiter Wilhelm Groth forschte vor 1945 unter den Nazis an der Atombombe, um nach dem Krieg in Jülich weiterzumachen.

In der BRD arbeiten das MPI für Plasmaforschung (IPP) Garching und Greifswald, sowie das FZ Karlsruhe und das FT Jülich auf dem Gebiet der Atom-Fusionsforschung. Sie sind eingebunden in das europäische Fusionsforschungsprogramm der EURATOM und werden auf internationaler Ebene von der Internationalen Atomenergie-Agentur (IEA) koordiniert. Die Arbeitsgebiete der deutschen Fusionszentren sind organisiert im Programm Fusion der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF).

In Jülich ist die Projektleitung Kernfusion (KFS) für die Koordination der fusionsrelevanten Arbeiten des Forschungszentrums Jülich verantwortlich. Sie arbeitet u. a. im Bereich Plasma-physik und Werkstoffforschung. Das Institut für Plasmaphysik führt ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm zu ausgewählten Problemen der Hochtemperatur-Plasmaphysik und der Kernfusion durch. Es betreibt dazu den Tokamak TEXTOR als zentrales Großforschungsgerät. Unter der Federführung des Forschungszentrums Jülich werden junge Ingenieure speziell für die Anforderungen der Fusionsforschung ausgebildet. Eine Förderung dafür von rund 1,5 Millionen Euro wurde von der EU dafür beschlossen. Mit dem "EODI" genannten Projekt sollen Fachingenieure für das Fusionsexperiment ITER ausgebildet werden.

Eine frühere Reaktorentwicklung der KFA, der Thorium-Hochtemperaturreaktor (THTR), der mit kugelförmigen Brennelementen beschickt wird, hat eine kurze Anwendungsphase in Hamm erlebt und wurde 1989 wegen des starken Widerstands und wegen seiner Störanfälligkeit stillgelegt (die restlichen Brennelemente lagern in Ahaus).

Ein Nachfolger des THTR wird aktuell u.a. in Südafrika gebaut und andere Nachfolgetypen sollen - auch mit indirekter und direkter Unterstützung durch deutsche Forschungsmittel -

ebenfalls in anderen so genannten Schwellenländern (Indien, Pakistan) gebaut werden. Dezember 2004 begann in Kapstadt das Genehmigungsverfahren für den geplanten, mit Jülicher Hilfe entwickelten Hochtemperaturreaktor, der hier Pebble Bed Modular Reactor (PBMR) genannt wird. Diesen Prototyp will Südafrika speziell so entwickeln, dass er sich trotz hohen Proliferationsrisikos zum Export in Schwellenländer eignet. Da bisher in der Nachapartheidsära die Kontrollmechanismen im nuklearen Bereich völlig versagt haben, ist auch bei dem geplanten Bau eines neuen Hochtemperaturreaktors das Schlimmste zu befürchten.

Zur Zeit des Faschismus wurde in Deutschland mit der Entwicklung von Gaszentrifugen zur Urananreicherung begonnen. Durch die Hintereinanderschaltung mehrerer Zentrifugen sollte das Uran so stark angereichert werden, dass der Bau einer Atombombe möglich würde. Die Nazis kamen nicht mehr dazu, diese Bombe einzusetzen. Aber ihre Wissenschaftler arbeiteten in Deutschland und den Niederlanden nach dem Krieg weiter daran. Um die deutschen Ambitionen eine eigene Atombombe zu bauen unter Kontrolle zu halten und gleichzeitig die wirtschaftliche Kooperation weiterzuentwickeln, wurde in dem "Vertrag von Almelo" 1970 die deutsch-niederländisch-britische Zusammenarbeit für den Einsatz von Zentrifugeverfahren zur Urananreicherung beschlossen. Die Konzerne BNFL, UCN und Uranit gründeten hierzu den Konzern Urenco, der 1975 zunächst eine Gemeinschaftsanlage im niederländischen Almelo in Betrieb nahm. 1985 ging der Schwesterbetrieb im 40 km entfernten Gronau in Betrieb.

In Jülich findet bis heute die wissenschaftliche Grundlagenarbeit für Urenco im Uranit-Zweigwerk statt! Ein pakistanischer Mitarbeiter von URENCO, Abdul Quadeer Khan besorgte sich zwischen 1972 und 1975 alle Informationen für die Herstellung nuklearen Materials und ermöglichte der Militärdiktatur Pakistans den Bau der Atombombe. Noch in den 80er Jahren arbeiteten in den Kernforschungsanlagen in Jülich und Karlsruhe 55 pakistanische Wissenschaftler.

(November 2006, Dieter Asselhoven)

