



Deutsches
Museum
Bonn

Der Kugelhaufenreaktor

Etwa 670.000 Brennelementkugeln bilden den Kern des Thorium-Hochtemperatur-Reaktors (THTR). Als Brennstoff dienen Uran- und Thoriumoxid oder Thoriumkarbid, eingebettet in einen Graphit-Moderator. Die Wärmeenergie aus der Kernspaltung wird durch Helium statt Wasser zu einem Wärmetauscher geführt.

Die Form und der hitzebeständige Graphitmantel der Kugeln erlauben es, während des Betriebs verbrauchte Kugeln zu entfernen und neue hinzuzuführen. Durch seine besondere Bauweise regelt sich der Kernspaltungsprozess über die Temperatur der Kugeln im Reaktorkern. Wird viel Strom erzeugt, sinkt die Kerntemperatur, die Kernspaltungsrate erhöht sich, die Temperatur steigt an, der Spaltungsprozess wird wieder verlangsamt. So wird eine fest gelegte Temperatur eingehalten. Diese Selbstmoderation macht diesen Reaktortyp bei Störfällen sicherer.

Kernforschungszentren

Rudolf Schulten entwickelt den THTR am Institut für Reaktorentwicklung der Kernforschungsanlage Jülich in Zusammenarbeit mit der deutschen Atomindustrie.

Das starke Interesse an der Nukleartechnik führt in den fünfziger Jahren zur Gründung von drei Kernforschungszentren, die sich mit Reaktortechnik befassen: das Kernforschungszentrum (heute Forschungszentrum) Karlsruhe, die Kernforschungsanlage (heute Helmholtz-Zentrum) Jülich und die Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schiffbau und Schifffahrt (GKSS) in Geesthacht bei Hamburg.

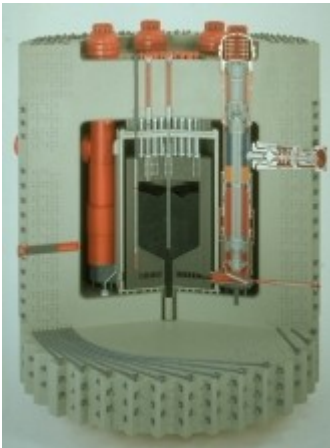
In den achtziger und neunziger Jahren wenden sich diese Einrichtungen anderen Forschungsgebieten wie der Umweltforschung und den Lebenswissenschaften zu.

Reaktorentwicklung

In der Frühzeit der Kerntechnik steht bei der Auswahl unter den vielen diskutierten Reaktortypen ein Ziel im Zentrum: In der Spaltstoffversorgung national unabhängig zu werden. Aber je mehr sich in der Bundesrepublik die Energiewirtschaft in die Planung einschaltet, desto mehr kommt es darauf an, welcher Reaktortyp am meisten erprobt und am preisgünstigsten ist.

Unter diesem Aspekt setzt sich der Leichtwasserreaktor durch. Dadurch erlahmt die Suche nach dem sichersten Reaktor schon vor der Entwicklung des Thorium-Hochtemperaturreaktors (THTR). Forschung und Entwicklung konzentrieren sich darauf, die Sicherheit des Leichtwasserreaktors zu steigern.

Der THTR kann sich nicht durchsetzen, obwohl ihn seine Befürworter für sicherer halten. Der einzige Prototyp in Hamm-Uentrop wird 1988 vornehmlich aus finanziellen Gründen stillgelegt.



Modell: Schnitt Kugelhaufenreaktor

Alle Rechte: Deutsches Museum

Deutsches Museum Bonn
Ahrstr. 45
53175 Bonn
Tel. 0228-302255
info@deutsches-museum-bonn.de