1968 Die ersten Atomschiffe in Deutschland "Savannah" und „Otto Hahn“

Ende Juni 1968 kam das Fracht-Passagierschiff "Savannah" in Bremerhaven und Hamburg an. Es ist ein Beispiel für die friedliche Nutzung von Atomenergie. Damit wurde ein Ereignis Wirklichkeit, das schon vor einem Jahr angekündigt worden war. Aber ein Streik des technischen Personals verhinderte die Ausreise aus seinem Heimathafen Galveston in Texas. Am 8. Juni hat das Schiff New York mit neuer Besatzung der American Export Isbrandtsen Lines Inc. verlassen , um nach Europa zu fahren. Das Schiff "Savannah" ist ein Atom-Frachter. Es hat eine besondere Bauweise, die man an anderen Schiffen nicht sieht. Die amerikanische Regierung wollte, dass das Schiff wie ein normales Schiff behandelt wird.

Lediglich ein Polizeiboot

Deswegen hat der Atom-Frachter kein rotes Zeichen und keinen schwarzen Zylinder. Die Seeschifffahrts-Straßenordnung für Schiffe mit gefährlicher Ladung und großem Tiefgang schreibt diese Zeichen vor. Sie erhebt den Atom-Frachter nicht zu einem "Wegerechtschiff". Ein Polizeiboot fuhr vom Feuerschiff "Elbe 1" an vor der "Savannah" her und sorgte dafür, dass sie nicht durch Segler oder andere kleine Boote zu gewagten Manövern gezwungen wurde.

Beim Besuch der "Savannah" in Hamburg war die Parole "Safety first". Das Schiff gilt als sicher, aber es muss vor Kollisionen oder einer Strandung bewahrt werden, denn sein Maschinenraum ist kompliziert.

Wasserdampf treibt Turbine

Der Kernreaktor ist der wichtigste Teil der Antriebsanlage. Er ist ein zylindrischer Druckwasserbehälter. Er ist 8,07 m hoch und hat einen Innendurchmesser von 2,48 m.

In ihm werden die Brennstoffelemente und die Kontrollstäbe zur Regulierung der Kernspaltungsreaktion von entmineralisiertem Wasser umspült, das unter hohem Druck steht. Durch die Kernspaltung wird das Wasser in diesem Kreislauf auf über 200 °C erhitzt. Der hohe Druck verhindert, dass es zu sieden beginnt. Wärmeaustauscher leiten die Temperatur in einen offenen Kreislauf weiter, in dem das Wasser verdampft und eine Turbine antreibt. Das Schiff ist 181,5 m lang, 23,77 m breit und 8,98 m tief. Es ist sehr schnell und erreicht eine Geschwindigkeit von 21 Knoten (rund 39 km/h).

Es braucht 6788 kg Uran, das mit 312,4 kg Uran-235 angereichert ist. Bei normaler Leistung hält der Reaktorkern 700 Tage. Da sich die "Savannah" nur etwa drei Viertel dieser Zeit auf See befindet, hat man eine Gesamtbetriebsdauer von 3,5 Jahren errechnet.

In dieser Zeit könnte das Schiff 336 000 Seemeilen (rund 622 000 km) fahren. Ein gleich großes Handelsschiff würde etwa 90 000 t Öl verbrauchen. Das gesamte Brennstoffgewicht beträgt 58 kg Uran-235. Der Rest wird durch Verunreinigung unbrauchbar.

Platz für 60 Passagiere

Die "Savannah" kann 22.000 t Wasser verdrängen. 9400 t davon sind Ladung. Es gibt 60 Passagiere und 110 Mann Besatzung. Durch kleine Brennstofftanks ist mehr Ladung und Platz da. Aber der Strahlenschutz für Besatzung und Passagiere braucht viel Platz. Es wurde alles getan, um zu verhindern, dass radioaktive Strahlung entweicht und der Reaktor beschädigt wird, wenn es zu einer Kollision kommt. Die Reaktoranlage ist von einem Schutzgehäuse aus verschiedenen Materialien umgeben. Viele Strahlungsdetektoren überwachen die Sicherheit des Schiffes. Jedes Besatzungsmitglied trägt einen solchen Apparat am Bändsel auf der Brust. Sie würden jedes "Leck" sofort entdecken. Die Strahlung an Bord ist geringer als die Strahlung einer Armbanduhr mit Leuchtzifferblatt.

Für Sicherheit gesorgt
Bei dem Besuch der "Savannah" wurde alles unternommen, um ein Risiko auszuschalten. Am 23. Juni um 16.30 Uhr legte das Schiff im Hamburger Hafen an. Ein Boot der Wasserschutzpolizei schirmte es von der Wasserseite her ab. Männer des Deutschen Wetterdienstes haben mit Geigerzählern die Luft und das Wasser auf Radioaktivität überprüft.
Vier Schlepper waren bereit, um das Schiff, wenn nötig, abzutransportieren. Polizei und Feuerwehr konnten ebenfalls sofort zur Stelle sein.

„OTTO HAHN“ 1964 erstes deutsches Atomforschungsschiff

Zur gleichen Zeit lief in Kiel das erste Kernenergie-Forschungsschiff vom Stapel. Frau Hanna Lenz, die Frau des Bundesministers für wissenschaftliche Forschung, taufte das modernste Schiff auf den Namen "Otto Hahn". Der Göttinger Professor und Nobelpreisträger stand neben ihr. Hans Lenz sagte, dass der Stapellauf ein wichtiger Schritt in die Zukunft ist. Gerhard Geyer, der Vorsitzende des Aufsichtsrats der Gesellschaft für Kernenergieverwertung in Schifffahrt und Schiffbau, sagte, das Atomschiff solle die Vorteile der Atomwissenschaft für die Menschheit nutzen.
Das Schiff liegt am Howaldtskai in Kiel und soll nach seiner Fertigstellung ein Wahrzeichen für europäische Gemeinschaftsarbeit werden. Die europäische Atomgemeinschaft zahlt 61 Millionen Mark für den Bau und die Erprobung des Schiffsreaktors. Das Schiff ist ein Musterbeispiel für die nützliche Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und Staat, Bund und den vier Küstenländern. Das sagte Minister Lenz in seiner Ansprache. Das Schiff soll Ende 1967 fertig werden. Es setzt große Hoffnungen für das deutsche Seeverständnis.
Im Maschinenraum der "Otto Hahn" wird das Atom als Antrieb für Frachtschiffe auf See-Diensttauglichkeit untersucht. 113 Wissenschaftler und Ingenieure, davon 60 Mann Stammbesatzung, leisten diese Pionierarbeit. Sie werden mehrere Reaktortypen erproben.
Zuerst wird ein fortschrittlicher Druckwasserreaktor (FDR) eingebaut. Dieser wurde von der Arbeitsgemeinschaft Babcock & Wilcox, Oberhausen, und der Interatom Internationale Atomreaktor-Baugesellschaft, Bensberg, gebaut.
Dieser Reaktor vereint neuere Ideen als der "klassische" Reaktor, der die "Savannah" antreibt. Das Wasser, das die Kernspaltung in den Brennstoffelementen umspült, beginnt hier bereits bei einem Druck von nur 62 bar (Savannah 123 bar) zu sieden. Die Wärme wird an einen Wärmeaustauscher abgegeben.
Dieser besteht aus einem Bündel von Rohren ohne Gehäuse, das im siedenden Wasser im Reaktor-Druckgefäß verlegt ist. Es wird wie ein Zwangsdurchlauf-Kessel betrieben. Die Bauart ist kompakt, weil kein kompliziertes Druckhaltesystem nötig ist. Außerdem spart es Material und Gewicht und Energie für Pumpenleistung.