

## Projekte zum emissionsfreien Betrieb riesiger Schiffe mit Thorium-Salzschnmelze-Reaktoren.

### Das Schiffskraftwerk: Kleiner Thorium-Reaktor!

Yüksel Atakan, Strahlenphysiker, Dr. Deutschland, [ybatakan4@gmail.com](mailto:ybatakan4@gmail.com)

China hat kürzlich (7. Dezember 2023) angekündigt, dass es riesige Frachtschiffe ohne CO<sub>2</sub>-Ausstoß mithilfe von Thorium-Salzschnmelzreaktoren in Betrieb nehmen wird. Da 1 Tonne Thorium soviel Energie wie 3,5 Millionen Tonnen Kohle erzeugt, wird durch die Einsparung einer enormen Menge von CO<sub>2</sub> ein großer Beitrag zum Klimaschutz geleistet (Auf Weltmeeren kreuzen täglich zehntausende mit fossiler Energie betriebene Schiffe, die viel CO<sub>2</sub> ausstoßen).

Nach Angaben des chinesischen Projektleiters ist das erste Containerschiff, in dem der Thorium-Salzschnmelze-Reaktor zum Einsatz kommen soll, 400 m lang und 61 m breit. Dieses Frachtschiff wird, wie im Bild, 24.000 Container à 1 TEU transportieren (6,1 m lang x 2,44 breit x 2,60 m hoch) /1,2/.



Als Brennstoff hat Thorium große Vorteile gegenüber uranbetriebenen Reaktoren, da Plutonium in Thoriumreaktoren nicht vorkommt, so dass keine Atombomben hergestellt werden können und Thorium im Gegensatz zu Uran nicht angereichert werden muss. Die radioaktiven Stoffe, die aus der Spaltung von Thorium hervorgehen, haben viel kürzere Halbwertszeiten als Spaltprodukte von Uran. Die Thorium Reaktoren, die zum Einsatz kommen sollen, sind kleine modulare Reaktoren von ca. 10 MW Leistung. Modular heisst hier, dass die Reaktoren in Teilen gebracht und an Ort und Stelle relativ schnell gebaut werden können (SMR: Small Modular Reactor) . Solche kleinen Reaktoren sollen in Zukunft auch an den Küsten oder Berggebieten, in denen wenig Leute leben, gebaut werden. Diese Gebiete werden durch Thorium-Salzschnmelze Reaktoren in naher Zukunft klimaschonend versorgt und von fossilen Stoffen wie Kohle und Erdöl befreit sein.

Das Unternehmen Ulstein hat bereits im Jahr 2022 geplant, dieselbe Technologie mit Thoriumschnmelze-betriebenen Stromerzeugungsschiff für den Aufladevorgang batteriebetriebener Schiffe in der Polarregion einzusetzen. Somit werden batteriebetriebene Schiffe auf See von einem kleinen Kraftwerksschiff versorgt, das kein CO<sub>2</sub> ausstößt /3/.

Radioaktive Abfälle, die aus diesen Small Modular Thorium Reaktoren können in ein paar km tiefen Steinschichten mit Beton vermischt sicher gelagert werden, wie insbesondere das Finland-Projekt zeigt /4/.

Vermerk : Deutschland hatte in 80'er Jahren einen Thorium Kugelhaufen Reaktor gebaut (von Firma Brown Boveri) und einen Probebetrieb durchgeführt. Wegen verschiedener Pannen wurde der Reaktor in Hamm Untrop abgeschaltet. Nach dem Unfall von Tschernobyl wurde der Reaktor 1987 nicht zuletzt wegen der Demonstrationen von Kernenergiegegnern stillgelegt.



## Quellen

/1/ <https://www.globalconstructionreview.com/worlds-first-commercial-thorium-reactor-approved-in-china/>

/2/ <https://www.rivieramm.com/news-content-hub/news-content-hub/china-reveals-molten-salt-nuclear-reactor-driven-24000-teu-box-ship-design-78845>

/3/ Ulstein Thor will operate as a mobile power charging station for battery-driven cruise ships (source: Ulstein)

/4/ <https://www.radyasyonyatakan.com/yazi/aktuelle-lage-und-konzepte-fur-die-sichere-endlagerung-hochradioaktiver-abgebrannter-brennelemente-aus-kernkraftwerken-in-usa-deutschland-schweiz-und-finnland-sowie-in-der-welt>