

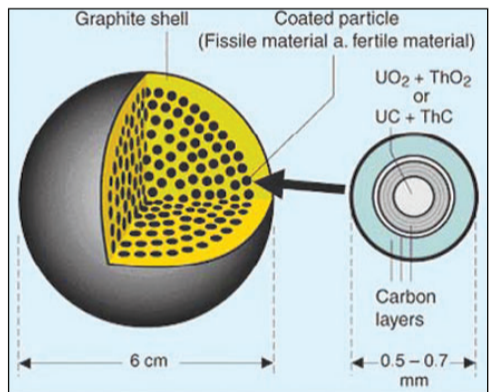
KERNEKRAFT: Fuld kraft frem

»Pebble Bed Modular Reactor« (PBMR)

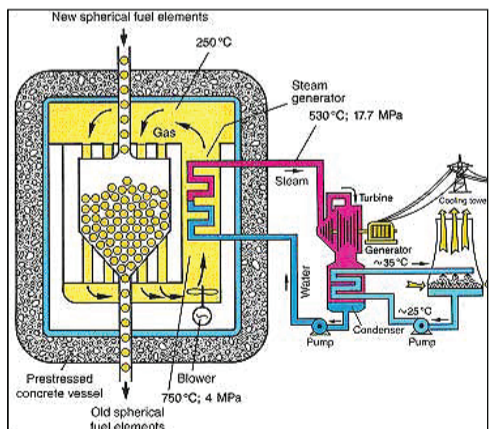
Den helt fundamentale fordel ved PBMR's design er, at en nedsmeltning simpelthen er en fysisk umulighed. Måden, hvorpå brændselkuglerne er designet på, gør, at den kritiske masse aldrig nogensinde vil kunne opnås. Skulle strømmen af helium f.eks. ophøre, vil temperaturen i reaktoren stige lidt og derefter stabilisere sig på et uskadeligt leje helt uden indgreb udefra.



Afrikas eneste atomkraftværk, Koeberg-kraftværket på Den atlantiske Kyst ved Capetown, Sydafrika. Her vil Sydafrika bygge en PBMR-reaktor.



De revolutionerende brændselelementer i en PBMR-reaktor, små kugler af uran-235 og thorium støbt ind i moderatoren, så det tilsammen danner en kugle på størrelse med en tennisbold.



PBMR-reaktorens brændsel består af tusindvis af kugler, som passerer ind og ud i en jævn strøm. Her er et alternativt design, hvor opvarmet vand driver turbinen.

Økonomi er en fysisk proces. Energiforsyningen er en helt vital del af et moderne samfund, og den må og skal være i konstant udvikling, for at samfundet kan fungere på længere sigt.

Vi mennesker er ikke ligesom dyr dømt til at tilpasse os vore omgivelser for at overleve. Vi gør det stik modsatte: nemlig at tilpasse omgivelserne til vore behov. Igennem vores unikke evne til at forstå stadig større dele af universet og dets vidundere, har vi igennem hele vores historie langsomt men sikkert brugt naturen til vores fordel. Det er naturligt for os. Sådan er vi skabt, og sådan bliver vi nødt til at gøre for at overleve.

Desværre har de sidste fyrrer års historie budt på et lidt andet menneskesyn her i den vestlige verden. Hvad der burde være vores store velsignelse er i stedet blevet prædikeret som vores forbandelse. Fremskridt er ikke nogen selvfølge mere, og vi har bevidst fravalgt den teknologi, der skulle sikre vores fremtid.

Der er ikke noget, der har lidt hårdere under denne vrangvendte selvforståelse end kernekraft. Modstanden i store dele af den vestlige verden grænser nærmest til det religiøst fanatiske, der er renset for alt fornuft og åbenhed. De fleste mennesker ved ikke meget om kernekraft andet end de skøre dommedagsforestillinger, de er blevet tvangsfodret med igennem medierne og desværre også vores uddannelsessystem.

Det er på tide, at vi vågner op og spørger os selv, hvorfor vi skal sige nej til en højteknologisk, supereffektiv, ren og 100% sikker energiforsyning, og i stedet trækkes rundt med århundrede gamle teknologier som kul, olie, naturgaskraftværker og vindmøller.

Når vi en gang i den meget nære fremtid vågner op fra vores anti-industrielle døs og skal til at genopbygge et industrisamfund på ruinerne fra det globaliserede spekulationscirkus, vi er så dybt begravede i nu, har vi brug for at opgradere vores energiforsyning til noget, der kan klare fremtidens behov. Nye former for kernekraft er ikke blot egnede til at sikre en overgang til den fusionsdrevne økonomi, men er også optimale til opbygning af det, vi kalder udviklingslande, der desværre er blevet nægtet disse muligheder alt for længe.

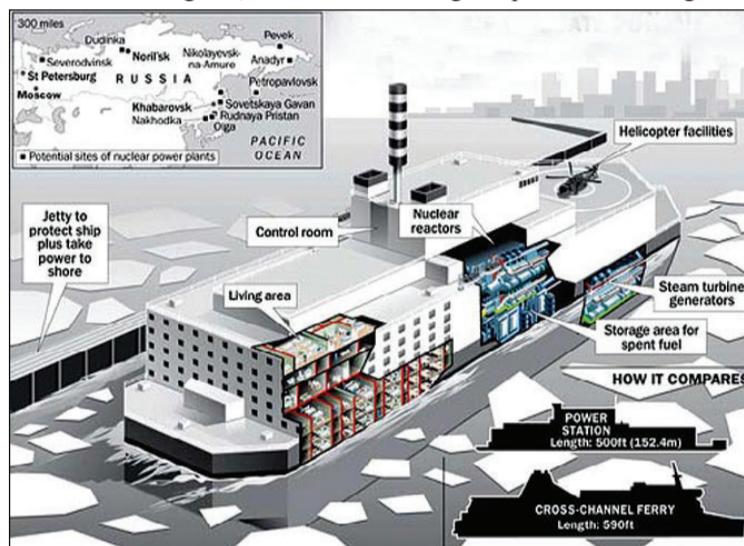
Det reaktordesign vi foreslår, at Danmark skal benytte, er den såkaldte »Pebble Bed Modular Reactor« (PBMR), der allerede blev udtænkt i 1950'erne i Tyskland, som en revolutionerende måde at fremstille absolut sikre og meget effektive kernekraftværker i alle størrelser.

Det revolutionerende ved dette design er, at brændslet er små kugler, der er støbt ind i moderatoren, så det tilsammen danner en kugle på størrelse med en tennisbold. Reaktoren består af tusindvis af disse små kugler, og de passerer ind og ud i en jævn strøm, så

det hele tiden er muligt at holde brændslet frisk og undgå de uproduktive »udsiftningsperioder« på omkring fyrrer dage, som man kender det fra konventionelle værker. Hver gang en kugle passerer ud af reaktoren, afgøres det, om den kan indsættes i processen igen, eller om den har opbrugt sin levetid og skal oplagres.

I stedet for vand som drivmiddel til turbinerne, benyttes her helium, hvilket har mange fordele: Da helium er en ædelgas, vil den umuliggøre enhver form for brand i selve reaktoren, og ligeledes er den umodtagelig for radioaktiv forurening, skulle et udslip af gasen forekomme. Desuden vil reaktoren kunne arbejde ved en meget højere temperatur, hvilket forøger effektiviteten, og en dampekspllosion som i Tjernobyl kan ikke forekomme.

Den helt fundamentale fordel ved dette design er, at en nedsmeltning simpelthen er



Russisk design for et flydende atomkraftværk, som kan sejles ud til hele verden - ideel til udviklingsområder, der desperat har brug for billig og ren energi. I 1979 foreslog LaRouche-bevægelsen i Danmark et dansk/svensk projekt for bygningen af flydende kernekraftværker.

en fysisk umulighed. Skulle strømmen af helium f.eks. ophøre, vil temperaturen i reaktoren stige lidt og derefter stabilisere sig på et uskadeligt leje helt uden indgreb udefra. Måden hvorpå brændselkuglerne er designet på, gør, at den kritiske masse aldrig nogensinde vil kunne opnås. Det kan også siges mere enkelt: hvad er risikoen for, at det stykke papir, du læser af nu, pludselig eksploderer? Risikoen er nul, for de fysiske principper, der styrer papirets tilstand, tillader simpelthen ikke dette!

I modsætningen til konventionelle kernekraftværker, kræver dette design ikke megen plads. Det optimale er at bygge dem i mindre moduler, så de kan placeres tæt på området, hvor energien skal benyttes. Efterhånden som behovet stiger, kan man nemt tilslutte ekstra moduler. Ligesom at sætte legoklodser sammen.

Dette er specielt en fordel i u-lande, hvor behovet umiddelbart ikke er så stort, og hvor elnettet ikke med det samme kan klare en stor kapacitet over store afstande.

Desuden er der heller ikke behov for store

kølesystemer, så et modul kan placeres alle steder, ikke blot ved havet eller store floder, som vi hidtil har set.

Overskudsvarmen, der bliver produceret, er også ideel til afsaltning af vand og åbner dermed helt nye muligheder for de stadig flere områder i verden, hvor der er mangel på ferskvand.

Billig energi og rent vand er det fysiske grundlag for ethvert samfund og dermed også nøglen til at løse mange af vore andre problemer her på jorden.

Da dette design kom frem, blev det med det samme anset for at være svaret på de problemer, som kendetegnede ældre kraftværker. Tyskland forbedrede konstruktionen i mange år og testede endda et scenario, som tidligere kunne have ledt til en nedsmeltning, og beviste derved påstanden om den revolutionerende sikkerhed. Desværre gik det for programmet som så mange andre højteknologiske projekter her i Vesten: de blev simpelthen lukket ned politisk. Man ville meget hellere have et post-industrielt globalt kasino i stedet for at sikre livsgrundlaget for fremtidige generationer.

Heldigvis er det dog ikke alle lande på kloden, der har mistet alle visioner og har valgt at leve i »nuet«. Lande som Kina, Japan og Sydafrika tog med begejstring imod dette design og er i skrivende stund ved at lægge den sidste hånd på de første operationelle kraftværker af denne type. Især Kina har netop løftet sløret for overordentligt ambitiøse planer om at bruge dette design og lignende til indenfor årtier at producere mængder af energi, der næsten overgår den samlede energiproduktion fra alle verdens atomkraftværker tilsammen.

Kunne dette ikke være en mulighed for en stadig højtuddannet dansk arbejdsstyrke? Skulle vi ikke forsøge at få lidt liv i vores stolte skibsbyggertradition, inden den forsvinder helt? I januar 1979 foreslog LaRouchebevægelsen i Danmark i programmet »Nuclepexbyen - Fra Atomash til Ørestad« et dansk/svensk projekt for bygningen af flydende kernekraftværker på bla. B&W, Helsingør Stålskibsværft og værftet i Nakskov. I dag er disse værfter og deres produktionskapacitet en saga blot og de gode, velbetalte arbejdspladser forsvundet. Skal vi ikke gøre noget, før det sidste store skibsværft i Danmark, Lindøværftet, også lukker og slukker? Vindmølleindustrien kunne også omstilles til at være underleverandører til kernekraftsproduktion.

Flydende kernekraftværker er ideelle til at sejle ud til udviklingsområder, der desperat har brug for billig og ren energi. Dette ville være en glimrende mulighed for ikke blot at redde Danmarks snart forliste industri, men også at opgradere den og den danske arbejdsstyrke til det højere niveau, det kræver at bygge kernekraftværker.

Mange vil nok sige, at hvis man eksporterer kernekraft, er det fuldstændig det samme som at give ustabile lande verden over kernevåben. »Bare se på Iran - man ved aldrig, hvad de kan finde på«.

Nogle vil måske kunne huske et program, der fungerede under Eisenhower og Kennedy, som hed »atoms for peace« eller »atomer for fred«, der netop gik ud på dette. Teknologier blev glædeligt delt med lande, der skrev under på, at de ville benytte dem til fredelige civile programmer. Dette er også kendt som »ikke-spredningsaftalen«. Idéen var, at man gennem fredeligt samarbejde og gensidig økonomisk udvikling ville skabe stabilitet og fred. Den idé er stadig god!

Skal vi ikke også være med, hvor det sker? Skal vi ikke begejstre os selv og andre med videnskab og teknologi, der tegner en lys fremtid for os alle? Bør elektromagnetismens eget hjemland ikke bidrage med andet og mere end forhistoriske vindmøller, boligbobler og medløben på den »uundgåelige« globalisering?

Kernkraft muliggør starten på brintsamfundet!

Vi behøver et teknologisk skifte i verdenssamfundet væk fra fossile brændstoffer som benzol, olie og gas, og over til brint og elektricitet genereret med kernekraft og fusion. Verdens olie- og gasresserver kan så i stigende grad bruges som råstof i den kemiske industri. Ved en intensiv målrettet indsats, i et tæt globalt samarbejde, kan vi om en 25 års tid beherske den fusionsteknologi, der sætter os i stand til at hente ubegrænsede mængder af energi ud af tungt brint, vi får fra ganske almindeligt

havvand. Samtidigt kan vi ved hjælp af fusionsteknologi skabe nye råstoffsourcer. Men i mellemtiden behøver vi kernekraften.

Den kan både give os rigelige mængder af varme og elektricitet, og samtidig effektivt og billigt producere store mængder brint til at erstatte dieselolie og benzol. I modsætning til olie og gas, skal brint ikke transporteres over lange afstande. Man producerer den simpelthen på sit lokale kernekraftværk. Brinten kan bruges som brændsel i den fremtidige bil-, lastbil- og flytransport. Heldigvis er vi

her i Danmark langt fremme i forskning indenfor brintteknologier. På DTU forsker man både i at lagre brint i »brintpiller«, og studerende har taget patent på brintbrændselscelleteknologi, som netop har indbragt dem verdensmesterskabet i brændstofeffektivitet ved at køre 810 km på en liter brint! Vi skal selvfølgelig øge vores satsning på denne fremtidsteknologi, der vil spille en afgørende rolle for vores og verdens fremtid.

-tg