

# Faderen til Kinas Måneprogram kommenterer fusionsenergi og helium-3

24. januar 2014 – Astrokemiker Ouyang Ziyuan, almindelig anerkendt som faderen til det kinesiske måneprogram, blev interviewet 31. december 2013 i Yangcheng Evening Post. Han blev spurgt om, hvordan han vurderede den seneste Chang'e-3's mission.

Ouyang: Landingen af Chang'e-3 er første gang, vort land har været i stand til at lande et rumfartøj på Månens overflade. Med gennemførelsen af denne mission har vor nation opnået førstehånds videnskabelig viden og data fra Månen og har fremmet videnskaberne om Månen, Jorden og planeterne, og har fremmet nye idéer og innovationer i rumastronomi. Og idet man går frem med næste fase vil den levere et stærkt fundament for flere forskellige videnskaber, der griber ind i hinanden, og som vil berige vor fælles udvikling. Teamet fra Chang'e-3 har virkeliggjort Kinas drøm om udforskning af rummet. De skabte et rumfartøj til den første, kinesiske bløde landing på et himmellegeme og overraskelsen over missionen med udforskning af mineralforekomster på et himmellegeme og, på internationalt plan, landingen og placeringen af en rumrobot, der kan udføre den videnskabelige mission med rekognoscering, indsamling af jordprøver og overvågning på Månens overflade, og har ikke alene gjort Kina til det tredje land, der har gennemført en succesfuld månelanding, men har også åbnet muligheder uden fortilfælde på et internationalt niveau for at undersøge Månen.

Yangcheng Evening Post: Vil Chang'e-3's succes give os mulighed for i fremtiden at udnytte Månens ressourcer, og hvilke energiressourcer vil være tilgængelige for menneskeheden der?

Ouyang: Månen indeholder to kilder til energi: den ene er solenergi. Den anden får også sin energi fra Solen, nemlig fra termonuklear fusionsenergi, som måske vil blive menneskehedens ultimative energikilde. Kina er inkluderet i de syv lande, der er involveret i International Thermonuklear Energy Reactor (ITER) programmet, der er udarbejdet til at udvikle de afgørende teknologier, nødvendige for at kontrollere termonuklear energi til produktion af elektricitet. Inden for 30 til 50 år fra nu vil vi måske få en kommerciel udnyttelse af termonuklear fusionsenergi at se. Råmaterialerne til fusionskraft er deuterium og tritium, og der er videnskabsfolk, der foreslår, at man i stedet for det radioaktive tritium burde anvende den stabile isotop Helium-3. Chang'e-1 havde allerede fastslået, at helium-3 var vidt udbredt i månejordens lag i en mængde af skønsmæssigt mere end 1 mio. tons. Under betingelser af kommerciel udnyttelse af termonuklear fusionskraft kunne vi imødegå menneskehedens behov for energi i de næste 10.000 år. Og vi ville desuden have adgang til en kilde til et brændstof, der er holdbart, stabilt, sikkert, rent og til en rimelig pris. Der er også adskillige planer for at udvinde, udskille og transportere helium. Det er blot et spørgsmål om, at betingelserne modnes for beherskelsen og den kommercielle udnyttelse af fusionskraft, som vil bestemme dens praktiske anvendelse.

---

## **Politisk orientering den 16. januar 2014**

**Politisk orientering den 16. januar 2014**

**med Schiller Instituttets formand Tom  
Gillesberg**

---

## **Atter engang til Månen!**

10- januar 2014 – Den kinesiske robot Yutus landing på Månen[1] – næsten 40 år efter det sidste fartøj landede – burde være grund til, at hele menneskeheden fejrede begivenheden, og til lanceringen af en ny æra inden for rumforskning, som for længst burde være begyndt. Den kinesiske præstation har allerede ført til en eksplosion af spænding og ophidselse i denne nation, og i mange andre, over perspektivet om, at mennesket atter kan blive et væsen, der rejser ud i rummet.

Lyndon ville kalde dette perspektiv for et »Prometheus-perspektiv«[2]: et livssyn, der omfatter perspektivet om menneskets stigende beherskelse af og magt over materien gennem beherskelsen af stadig højere energigennemstrømningstætheder. Siden John F. Kennedys død[3] er dette livssyn i stigende grad blevet rykket op med rode i den amerikanske befolkning, for blot at opstå på en sprudlende måde i Stillehavsområdet. Det er et stærkt bevis for den menneskelige ånds sande natur, der atter må vækkes verden rundt.

Den berømte rumforsker Krafft Ehrlicke, en førende bidragyder til det amerikanske rumprogram, døbte Månen »det syvende kontinent« og udviklede en hel idé om at industrialisere Månen, inklusive anvendelsen af termionkular fusionskraft til transport i rummet og til forsyning af månebyer med energi. Dette perspektiv er i udstrakt grad blevet promoveret af Schiller Instituttet, der blev grundlagt af Helga Zepp-

LaRouche[4] – og som i dag i høj grad er relevant i sammenhæng med nødvendigheden af menneskets forpligtelse til endelig at udvikle en fusionskraftsbaseret økonomi[5] på verdensplan. Menneskets rejse til Månen åbner en lysning, der viser omfattende nye evner til beherskelse af en hel sektion af Solsystemet. En grund til at erhverve en sådan beherskelse er, som Lyndon LaRouche har understreget, behovet for at håndtere trusler fra rummet, disse millioner af asteroider, der haster igennem Jordens nabolag, og af hvilke nogle repræsenterer en meget virkelig trussel mod vor planet. En anden grund er menneskets behov for at få adgang til nye, mere magtfulde energikilder, inklusive de overvældende rigelige lagre af Helium-3, som er brændstof for fusionskraft, på Månen.

I denne forbindelse ville læserne gøre vel i at se »Det Ny Paradigme«-show fra 1. januar på LaRouchePAC-TV[6], der var helt afsat til en diskussion mellem Lyndon LaRouche og LaRouchePAC Basement Science Team om spørgsmålet om Prometheus-perspektivet og rumprogrammet. Her diskuterede LaRouche temmelig indgående betydningen af Solens produktion af helium-3, og hvad mennesket kan gøre med en forøget beherskelse. Det følgende uddrag af LaRouches bemærkninger giver en smagsprøve:

»Når vi først begynder at malke Solens heliumproduktion, som faktisk er, ja, ligesom ilden i brændeovnen, fra et galaktisk synspunkt; og vi gør dette, så vil det betyde, at mennesket nu må tænke på at tage større og større områder, stadig mere dybtgående, af Solsystemet ind. Idéen om at gå til stof-antistof-niveauer, når man kommer til Solsystemet, når det betragtes fra et helium-3-standpunkt, så er det, man har foran sig, en anden proces af en højere orden, der centrerer i Solen. Man begynder at se, hvad Solen egentlig er. Man begynder på en mere nøjagtig måde at se præcis, hvad Solsystemet vil sige, i forhold til Solens rolle!«

»Vi må høste alt dette, vi må beherske det«, tilføjede han. Den kendsgerning, at vi er i stand til at erhverve evnen til

at beherske det, betyder, at vi kommer til at bebo dette område, eller beherske det ... Det ville blive vores farm. Vi vil opbygge anlæg til udvinding af Solsystemets råmaterialer.«

Så atter engang, til Månen! Lad mennesket blive den kreative kraft i universet, som det var hensigten, mennesket skulle være.

---

[1] Se Seneste Nyt: »Kinas næste skridt mod industriel udvikling af Månen«, 11. januar 2014

<http://schillerinstitut.dk/drupal/node/1277>

[2] Se Seneste Nyt:

»Gør 2014 til et Prometheus-år«, 3. januar 2014

<http://schillerinstitut.dk/drupal/node/1251>

Lyndon LaRouche: »Prometheus, Zeus og kampen mod livegenskab i dag«, 29. december 2013

<http://schillerinstitut.dk/drupal/node/1233>

[3] Se: »Mindekoncert for John F. Kennedy. Schiller Instituttet opfører Mozarts Requiem«. November 2013

<http://schillerinstitut.dk/drupal/jfk>

[4] Helga Zepp-LaRouche: »Om min grundlæggelse af Schiller Instituttet«

<http://schillerinstitut.dk/drupal/node/723>

[5] Se videoen: En vision for fremtiden, 25 min., dansk tale

<http://schillerinstitut.dk/drupal/node/1139>

[6] Video, engelsk, 68 min. <http://larouchepac.com/node/29388>

---

# Temaartikel: Kinas næste skridt mod industriel udvikling af Månen

Af Marsha Freeman.

11. januar 2014 – Den succesfulde landing af Kinas Chang'e-3 rumsonde på Månen den 14. december, og placeringen af Yutu («Jadehare»)-månerobotten et par timer senere, har lagt grunden til Kinas langfristede mål om industriel udnyttelse af Månen. En efterfølger til de to foregående, succesfulde Chang'e-missioner, som fløj i kredsløb om Månen, leverer den aktuelle mission den intensive udforskning på selve måneoverfladen, som vil føre til bemandede missioner i fremtiden.

Formålet med Kinas måneudforskningsprogram, som har været under udvikling i mere en et årti, er først at udføre en videnskabelig undersøgelse af Jordens nærmeste nabo og udarbejde en fortegnelse over Månens ressourcer. Med tiden vil missionerne udvinde disse rigdomme, som ikke består i guld eller sølv, men i mineraler, som inkluderer en sjælden helium-isotop[i], som kan levere brændstof til fremtidens økonomi baseret på termionisk fusionsenergi.

Kina »konkurrerer« ikke med nogen anden nation om måneudforskningsprogrammet, i modstrid med pressens kommentarer, men forfølger hen over årtier en række missioner med stadig stigende kompleksitet. Hver mission tester nye evner, der tager sigte på at imødegå langtidsformålene. Den udfordrende Chang'e-3 mission var første gang, Kina landede et rumfartøj på et andet himmellegeme. Det er første gang, at nogen nation har gennemført sin første landing uden for

Jorden, som inkluderede anbringelsen af en robot på overfladen.

Chang'e-3-missionens succes har givet Kinas rumfartsledelse tilstrækkelig selvtillid til at fremskynde dens næste fase i måneudforskningen, idet ledelsen har bebudet, at man vil bringe prøver af klippe og jord fra Månen tilbage til Jorden om blot tre år.

### **Hvad kan vi lære?**

I udarbejdelsen af Chang'e-3-missionen havde Kina ikke til hensigt simpelt hen at gentage de månemissioner, som USA og Sovjetunionen gennemførte for næsten 40 år siden. Yutu-robotten vil for første gang anvende et radarinstrument, der er med om bord, til at undersøge jorden under Månens overflade. Udforskningen af den livløse Månes indre struktur ned til en dybde af 90 fod<sup>[ii]</sup> vil ikke blot kaste lys over udviklingen af dette himmellegeme, men af Solsystemet som helhed.

Chang'e-3 rummer et ultraviolet teleskop, et månebaseret »kosmisk observatorium«, som for første gang vil foretage astronomiske observationer fra Månens overflade. Et andet ultraviolet instrument vil studere Jordens ionosfære.

Robotten, der er udstyret med en robotarm i lighed med den, som også fandtes på NASA's marsrobot Curiosity, vil anbringe instrumenter, der kan beskrive den kemiske og mineralske sammensætning af Månens klipper. Den 3. januar offentliggjorde Kinas Akademiske Institut for Højenergifysik de første data, som robotten indsamlede, til verdens forskningssamfund.

Instituttet (det kinesiske, -red.) udlagde på sin webside en foreløbig analyse af data fra robotens Active Particle-induced X-ray Spectrometer (APXS), som kan identificere de kemiske elementer i månejorden. Disse data peger på tilstedeværelsen af otte af de forventede, væsentlige klippedannende elementer og mindst tre mindre væsentlige

elementer. Alt imens disse første resultater ikke var overraskende, så demonstrerer de, at instrumenterne virker som tiltænkt. Offentliggørelsen af disse data og analyser er en vigtig, politisk beslutning fra Kinas side, fordi de inddrager det globale videnskabsfund i missionen.

APXS blev første gang opladet den 23. december og blev to dage senere placeret i en position lidt over måneoverfladen af robotarmen for her at skifte over til sin opsporingsfunktion. Kinesiske videnskabsfolk er tilfredse med instrumentets præstation, og Instituttet siger, at dette er et af de bedste røntgen-spektrometre, der er blevet placeret under en mission til andre planeter.

Både Chang'e-3 månelandingsfartøjet og Yutu-robotten er afhængig af solenergi for at få energi og går derfor i hi under den to uger lange månenat. Yutu vågner atter op omkring den 14. januar for at udføre sin tre måneder lange videnskabelige mission på måneoverfladen.

### **Perspektiv for fremtiden**

Selv om der ikke er truffet en formel regeringsbeslutning om at udvikle bemandede missioner til Månen, så arbejder kinesiske videnskabsfolk og ingeniører på udarbejdelse af konstruktioner til en månebase, som vil inkludere »udvikling af ny energi«, iflg. Zhang Yuhua, en direktør for Chang'e-3, under en tale på Shanghai Science Communication Forum, rapporteres det i Peoples Daily den 8. januar.

Zhang beskriver aktiviteten på en månebase som etablering af landbrugs- og industriproduktion, fremstilling af medicin i vakuummiljø og udførelse af »energi-rekognoscering«. Den måneenergiressource, der oftest nævnes af kinesiske videnskabsfolk, er helium-3-isotopen, som er sjælden på Jorden, men som er forblevet stort set uforstyrret på den inaktive måneoverflade, hvor den er blevet deponeret af Solen. Denne mere avancerede form for fusionsbrændstof giver mulighed



for mange anvendelsesområder inden for energi, industri og kemi og vil forsyne mennesket på Månen med energi, med samt menneskene på Jorden.

Fusion på Månen har været en del af Kinas program, siden dettes start. På det Kinesiske Videnskabelige Akademis 12. konference for ti år siden beskrev den videnskabsmand, der er kendt som »faderen« til Kinas månemissioner, Ouyang Ziyuan, sin nations tretrins månerobotprogram, idet han erklærede, at det skulle opspore og kortlægge mineralske elementer, inklusive helium-3.

Fornylig forklarede Ouyang, at der i alt findes 15 tons helium-3 på Jorden, mens den totale mængde på Månen kan være så meget som mellem 1 og 5 millioner tons. Helium-3 anses for at være et holdbart, stabilt, sikkert, rent og billigt materiale, fra hvilket mennesker kan få nuklear energi gennem kontrollerede eksperimenter med nuklear fusion ... Det betyder, at helium-3-reserverne på Månen kan tjene det menneskelige samfund i mindst 10.000 år. Målet, sagde han, er »at skaffe tilstrækkelig brændstof til alle mennesker over hele verden« fra Månen.

Kinesiske videnskabsfolk udfører også en række eksperimenter med at dyrke forskellige basisafgrøder i et simuleret månemiljø. Yuegong-1-laboratoriet, hvis medarbejdere kommer fra Beijings Aeronautiske og Astronautiske Universitet, er hjemsted for eksperimenter for dyrkning af fødevarer i et miljø, der genskaber måneforhold.

Holdet, under ledelse af prof. Liu Hong, har udført tests på mere end ti forskellige planter. Med kontrol af næringen, vandet, ilten og jordens kemi i miljøet. De undersøger også planter, der har en stærk resistens over for stråling fra rummet. De teknologier, der udvikles gennem dette og lignende programmer, vil også være vigtige for Kinas næste skridt inden for bemanded rumfart – dets rumstation.

## JFK dengang – Kina i dag

Hvis det er vanskeligt for nogle mennesker at forstå, hvorfor Kina, et land, der stadig er under udvikling, bruger kostbare ressourcer for at udforske Månen, burde de kommentarer, som den kinesiske præsident Xi Jinping fremkom med den 7. januar til rumforskerne og ingeniørerne, der deltog i forskningen og udviklingen af Chang'e-3-missionen, kaste lys over sagen. Som Xinhua rapporterede, sagde Xi: »Hav modet til at gå veje, som hidtil endnu ikke er blevet betrådt. Strøb altid efter udmærkelse gennem overvindelse af vanskeligheder, og fremskynd overgangen til en udvikling, der drives frem af innovationer.« Xi sagde, at innovationer inden for videnskab og teknologi bør placeres i en »kerneposition« i landets overordnede udvikling.

Innovation er »et folks sjæl og kilden til et lands fremgang«, sagde Xi, idet han fortsatte med at understrege, at Chang'e-3-missionen var »Made in China i enhver betydning af ordene.«

Dette var USA's anskuelse under præsident John F. Kennedy, en anskuelse, som Kina nu er et eksempel på. Det er denne anskuelse, som USA og det transatlantiske område må vende tilbage til i dag, hvis de vil overleve.

---

[i]

Isotop

Grundbeskrivelse

Atomere, der tilhører det samme grundstof, har altid det samme antal protoner. Antallet af neutroner i atomkernen kan derimod godt variere. Atomere med samme antal protoner og et forskelligt antal neutroner kalder man isotoper, og de kan enten være tungere eller lettere end det 'normale' grundstof. Som regel er det den hyppigst forekommende isotop, der definerer, hvad der er det 'normale'.

Isotoper af brint (hydrogen).

Hvis isotopen har færre neutroner end den hyppigste grundstofisotop, bliver det en let isotop, og hvis der er flere neutroner end det oprindelige grundstof, bliver det en tung isotop. F.eks. har et normalt brintatom én proton i kernen og én elektron i en bane omkring. Deuterium, tung brint, der er en sjælden brint-isotop, har én ekstra neutron i kernen og er derfor tungere. Supertung brint, tritium har to ekstra neutroner og er radioaktivt med en halveringstid på lidt over 12 år. Den findes ikke i naturen.

Alle isotoper af et grundstof har samme kemiske egenskaber. Men de kan være radioaktive og ustabile, hvis der er en stor ubalance mellem antallet af protoner og neutroner i atomkernen.

(Kilde: Fysikleksikon, Kbh. Universitet)

Heliumisotop

Der findes otte kendte isotoper af helium, men kun helium-3 og helium-4 er stabile. I Jordens atmosfære er der et He-3-atom for hver en million He-4-atomer. Til forskel fra de fleste grundstoffer varierer heliums isotopiske indhold meget efter oprindelse på grund af de forskellige dannelsesprocesser. Den mest almindelige isotop, helium-4, bliver produceret på jorden ved alfastråling fra meget radioaktive grundstoffer; alfastrålingen består af fuldt ioniserede helium-4 kerner. Helium-4 er en usædvanlig stabil kerne, fordi dens nukleoner er arrangeret i komplette skaller. ...

Helium-3 findes kun i ganske små, men sporbare mængder på Jorden: Det meste har været der siden Jordens dannelse, men vores planet modtager desuden en smule helium-3, der er bundet i det kosmiske støv, der til stadighed falder ind i atmosfæren. Desuden skabes der små mængder ved betahenfald af tritium. I klippemateriale fra Jordens skorpe varierer heliumisotop-sammensætningen med op mod faktor 10, og disse

variationer kan bruges til at undersøge klippematerialets oprindelsessted og jordskorpens sammensætning. I stjerner findes langt større mængder helium-3, fordi det her skabes som et produkt af fusionsprocesser. Af den grund er forekomsten af helium-3 i den interstellare gas cirka hundrede gange højere end på Jorden. "Udenjordisk" materiale, som for eksempel stenprøver fra Månen og fra asteroider, indeholder helium-3, der er dannet ved, at materialet er blevet "bombarderet" af solvindens partikler. I Månens overflademateriale er koncentrationen af helium-3 af størrelsesordenen 0.01 parts per million. Forskellige personer, med Gerald Kulcinski som den første i 1986, har foreslået at udforske Månens forekomster af helium-3 med henblik på at udvinde stoffet og anvende det som "brændstof" i produktionen af fusionsenergi.

(Kilde: Wikipedia)

Fusionsprocessen:

Tegningen viser to molekyler af helium-3-isotopen, med hver 2 protoner plus 1 neutron, der fusionerer til et molekyle af helium-4-isotopen, med 2 protoner plus 2 neutroner. Herved frigives 2 protoner plus en stor mængde energi. Denne frigivne energi interagerer med det omsluttende elektromagnetiske felt og resulterer i direkte frembringelse af elektricitet, i stedet for først at skabe damp til en turbine, der genererer elektricitet, hvilket er mindre effektivt.

Man kan også frembringe en fusionsproces med et deuteriummolekyle (en brintisotop; tung brint) og et helium-3 molekyle.

[ii] Ca. 29,5 meter

---

# **Video: En vision for fremtiden. Dansk voice-over**

---

## **Infrastruktur projekter og fusionsøkonomi**

**Det er en af statens vigtigste opgaver at forberede og muliggøre den fremtidige økonomiske vækst og udvikling gennem at investere i store infrastrukturprojekter. En Kattegatbro og et dansk magnettoget bør bygges så hurtigt som muligt, sammen med en lang række andre projekter, der vil forbedre produktiviteten i den danske økonomi og løfte os op på et højere teknologisk niveau.**

Et samfund udvikles ved, at visionære ledere definerer den næste teknologiske platform, som samfundet skal løftes op på, hvis det skal realisere sit fulde potentiale for kontinuerlig udvikling. I 1800-tallet var det kulkraft, damplokomotiver og realiseringen af potentialet i H.C. Ørsteds opdagelse af elektromagnetismen (elektricitet) – i dag er kvantespringet fusionskraft, magnettoget og beherskelsen af atomets inderste hemmeligheder.

Enhver investering i grundforskning for at forstå og beherske naturens love kommer mangefold igen, når den omsættes i økonomien som nye teknologiske principper, der gør os i stand

til at gøre i morgen, hvad vi end ikke kunne drømme om i går. Det er statens fremmeste opgave at investere i befolkningens åndelige udvikling, der kan sikre de fremtidige videnskabelige opdagelser og samtidigt skabe de fysiske rammer, der gør det muligt at udfolde resultaterne af de nye opdagelser så hurtigt og udbredt som muligt. Det er, hvad infrastruktur går ud på.

Mens private investorer må tænke praktisk og typisk har en meget kort tidshorisont for deres investeringer, kan, og skal, staten kigge 10, 20, 50 eller 100 år ud i fremtiden, når beslutninger skal træffes. Staten kan samtidig indkalkulere den samfundsmæssige gevinst ved de forskellige investeringer. De fleste har stadig et billede af de dramatiske teknologiske landvindinger, som præsident Kennedys program for at få en mand på månen afstedkom.

Statens opgave er altså ikke at få en umiddelbar gevinst på sin investering, som man netop nu forsøger det i Dong Energy eller PostDanmark, men at lave investeringer, der transformerer økonomien som helhed og løfter den op på et højere niveau. En rolle, som etableringen af et nationalt post- og telegrafvæsen i lighed med etableringen af offentlige elektricitetsselskaber engang spillede, da de var med til at øge produktiviteten i den danske økonomi som helhed gennem at gøre disse teknologier tilgængelige for hele økonomien.

Seneste danske eksempel på, hvordan nationaløkonomien kan forandres pga. af store statslige projekter, var bygningen af Storebæltsbroen. Selv om det ikke involverede en ny teknologi, så transformeredes de interne funktioner i Danmark gennem at gøre transport mellem landsdelene hurtigere og mere pålidelig – også selv om det ikke umiddelbart blev billigere.

Siden fik vi Øresundsbroen kræver det ikke stor fantasi at se, at vi ved siden af bygningen af Femern Bælt-tunnelen også så hurtigt som muligt skal have påbegyndt en Kattegatbro, der vil forbinde Sjælland og Jylland direkte og rykke Hovedstadsområdet og Aarhusregionen langt tættere på hinanden.

En Helsingør-Helsingborgtunnel, der kan aflaste og supplere Øresundsbroen, burde også for længst have været besluttet.

Imens vi forbereder disse store projekter, kan vi så fremrykke andre nødvendige investeringer i vejnet, uddannelses- og sundhedsvæsen (hvad enten det er nationalt, regionalt eller kommunalt), så vi så hurtigt som muligt får gavn af investeringerne og efterfølgende har arbejdskraftsressourcerne til andre projekter.

Alle disse bro- og tunnelprojekter vil, ligesom Storebælts- og Øresundsbroen, uden problemer betale sig selv gennem brugernes betaling af bro- eller tunnelafgift til staten i stedet for billetafgift til færgeselskabet, men den blotte forbedring af transporttiden for biler og lastbiler transformerer ikke den danske økonomi til en højere økonomisk platform.

Et skifte til en højere platform kræver, at man indtænker fremtidens muligheder og behov i de teknologier, som man anvender. Derfor er det tåbeligt at have en timeplan mellem de fire største byer som den højeste ambition for den nationale, kollektive trafik. Projektet er forældet, allerede inden man er begyndt at bygge det. I stedet bør vi bygge et magnettognet, der med den nye Kattegatbro vil reducere rejsetiden mellem København og Aarhus til 25 minutter, med 20 minutters tillæg for rejsen fra Aarhus til Ålborg. Hele Danmark vil blive rykket sammen som fungerende forstæder til København, med magnettoget, der fungerer som en national metro.

Men magnettog er ikke den primære teknologi, der vil transformere vor fremtid mest over de kommende 50-100 år. Det er brugen af fusionskraft på alle niveauer i den civile økonomi. Lige fra produktion af ubegrænset, billig strøm, til skabelse af nye materialer og kontrol af mange nye, fysiske processer, der i størrelsesorden rækker fra at forstå og kontrollere det subatomare domæne til mere effektive fysiske processer, der giver os voksende kontrol over vand- og

vejrsystemerne på kontinenterne og hjælper os til at påvirke aktiviteten i det øvrige solsystem. Fusionsforskning og rumprogrammer er en afgørende del af fremtiden, som vi må bruge voksende ressourcer på, mens vi samtidigt forbedrer energigennemstrømningstætheden (se bagsiden) og vidensniveauet i vor økonomi gennem at erstatte forældede vindmøller med moderne kernekraftværker.

Målrettet investering i udvikling af infrastruktur, i forskning og udvikling og i befolkningens evne til at komme med nye videnskabelige gennembrud, har altid været den bedste investering, som en nation kunne foretage for sin fremtidige udvikling og de kommende generationer.



Vi har nået et punkt, hvor ikke alene menneskets evne til at udnytte Solens processer er en realitet, der er ved at vise sig; den er faktisk en eksistentiel nødvendighed.

Vi må nu, i et internationalt samarbejde, der spænder fra Eurasien over Amerika, rette vore kreative evner og fysiske ressourcer mod opnåelsen af afgørende gennembrud inden for termonukleare processer. Dette er det næste skridt, der længe er blevet forsinket, i den menneskelige evolutions viljemæssige udviklingsproces, som illustreres af de tidligere, successive overgange fra et samfund baseret på brændsel af træ, til en kulbaseret økonomi, dernæst til olie og naturgas, efterfulgt af det højere potentiale, der findes i energi fra sprængningen af atomkernen.

Ved at forøge det, som den amerikanske økonom Lyndon LaRouche



har defineret som økonomiens energigennemstrømningstæthed, opnår vi kontrol over højere energiomsætning pr. arealenhed, udtrykt som et bredt spektrum af teknologier, infrastrukturprojekter og produktionsmetoder. Med fusionsøkonomi bliver energiforsyningerne relativt ubegrænsede, eftersom den mængde brændstof til fusion, der indeholdes i en liter havvand, frembringer lige så meget energi som 300 liter olie.

Men dette udgør mere end blot ubegrænset energi. Fusionsøkonomi bringer menneskeheden ind i domænet for »højenergitæthedsfysik«, der beskæftiger sig med termonukleare reaktioner og plasmaer med energitætheder i størrelsesordenen  $10^{11}$  joule pr. kubikcentimeter – en milliard gange den energitæthed, der findes i batteriet til din smartphone –, samt den dynamiske indbyrdes relation mellem plasmaer, lasere, fusion og antistofreaktioner. For eksempel er superhøjenergi-, petawatt-lasere i stand til at producere ekstremt kortvarige pulseringer af laserlys, der er 1000 gange kraftigere end den energi, der gennemløber hele USA's elektricitetsnet.

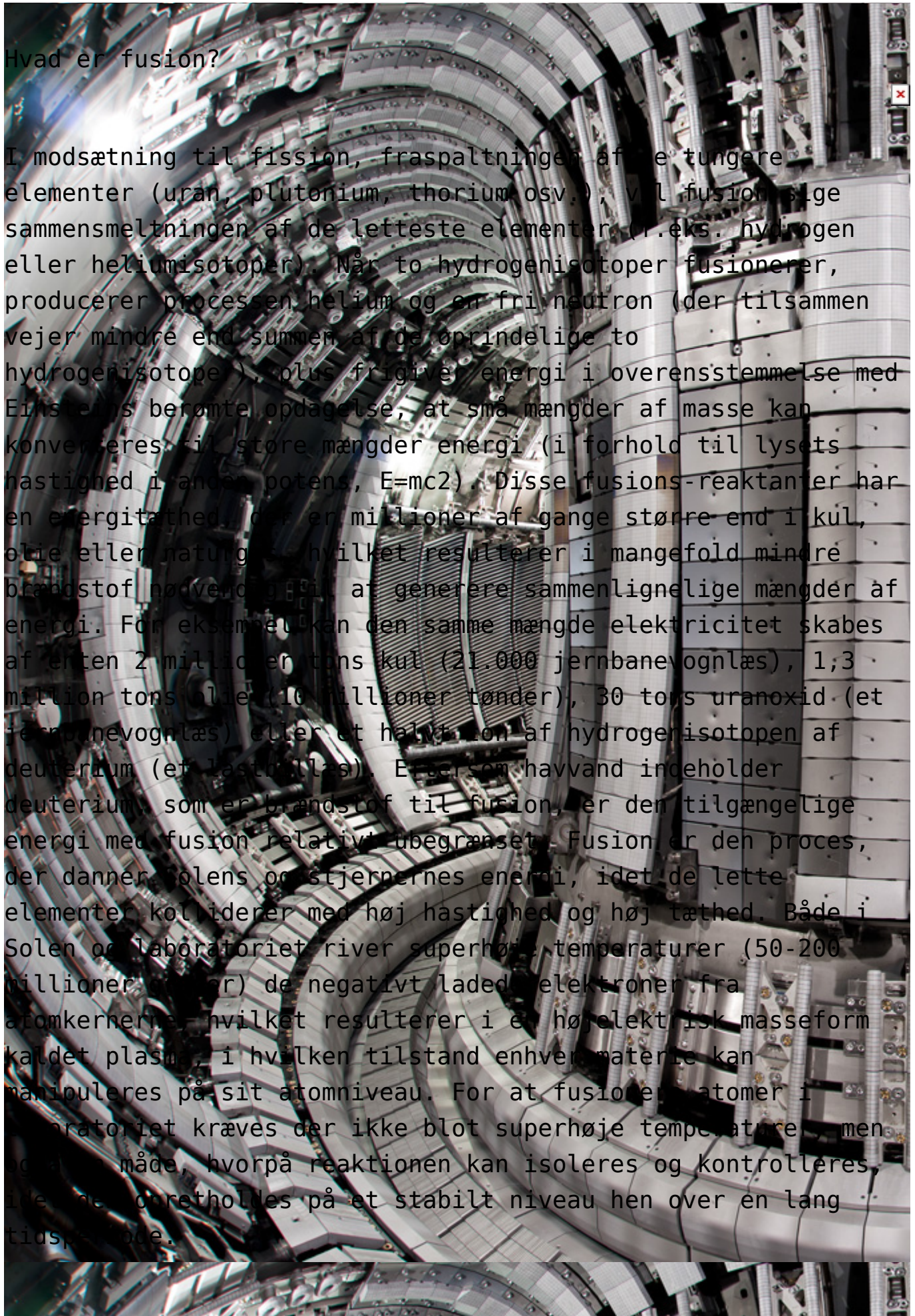
Denne nye platform frembringer et bredt spektrum af fusionsrelaterede teknologier og eksperimentelle evner, fra højenergilasere til partikelacceleratorer, højtemperatur-plasmageneratorer og eksplosioner af målrettet energi, der alle sammen arbejder i et dynamisk forhold, idet de komplementerer hinanden for at transformere hele menneskehedens økonomiske system, der således fjerner alle bekymringer om begrænset energi eller begrænsede ressourcer. I betragtning af krisen i både USA og på globalt plan er dette en absolut nødvendighed og vil kræve et forceret, globalt program, der kan sammenlignes med Manhattan-projektet eller Apolloprogrammet, men på internationalt niveau (se Figur 1).

Den fulde transformering vil tage nogen tid, men visse fusionsteknologier kan fremskaffe økonomiske fordele på relativt kort sigt.



## Hvad er fusion?

I modsætning til fission, fraspaltningen af de tungere elementer (uran, plutonium, thorium osv.), vil fusion sige sammensmeltningen af de letteste elementer (f.eks. hydrogen eller heliumisotoper). Når to hydrogenisotoper fusionerer, producerer processen helium og en fri neutron (der tilsammen vejer mindre end summen af de oprindelige to hydrogenisotoper), plus frigiver energi i overensstemmelse med Einsteins berømte opdagelse, at små mængder af masse kan konverteres til store mængder energi (i forhold til lysets hastighed i anden potens,  $E=mc^2$ ). Disse fusions-reaktorer har en energitæthed, der er millioner af gange større end i kul, olie eller naturgas, hvilket resulterer i mangefold mindre brændstofbehov for at generere sammenlignelige mængder af energi. For eksempel kan den samme mængde elektricitet skabes af enten 2 millioner tons kul (21.000 jernbanevognlæs), 1,3 million tons olie (10 millioner tønder), 30 tons uranoxid (et jernbanevognlæs) eller et halvt ton af hydrogenisotopen af deuterium (et lastbil). Energin som havvand indeholder deuterium, som er brændstof til fusion, er den tilgængelige energi med fusion relativt ubegrænset. Fusion er den proces, der danner Solens og stjernernes energi, idet de lette elementer kolliderer med høj hastighed og høj tæthed. Både i Solen og i laboratoriet riber superhøje temperaturer (50-200 milliarder grader) de negativt ladede elektroner fra atomkernerne, hvilket resulterer i en højelektrisk masseform kaldet plasma, i hvilken tilstand enhver materie kan manipuleres på sit atomniveau. For at fusionere atomer i laboratoriet kræves der ikke blot superhøje temperaturer, men også en måde, hvorpå reaktionen kan isoleres og kontrolleres, så den opretholdes på et stabilt niveau hen over en lang tidsperiode.





Allerede ved begyndelsen af fusionsalderen støttede sådanne visionære personer som medstifteren af Lawrence Livermore National Laboratory og førende fortalere for Strategic Defense Initiative (SDI), dr. Edward Teller, anvendelsen af den umådelige energitæthed, der gøres tilgængelig gennem fusionsreaktion, i form af Peaceful Nuclear Explosions (PNEs). Det blev demonstreret, at dette kunne revolutionere konstruktionen af kanaler og havne, minedrift, skabelse af vandførende lag, tunnelboring og andre forudsætninger for fjernelse af løsjord. I dag kan PNE-teknologi forbedres og anvendes til en hastig accelerering og billiggørelse af bygningen af vitale projekter, såsom NAWAPA XXI.

Til forarbejdning af materialer og naturligt forekommende ressourcer kan plasmalygten, der opererer ved temperaturer under det, der kræves til fusion, nedbryde og adskille mange materialer til de elementer og isotoper, som de er opbygget af, hvilket betyder, at kemisk »affald« og atom-»affald« kan bearbejdes til værdifulde ressourcer. Sådanne plasmalygter kan udgøre drivkraften mod de højere energitætheder, som kan opnås med en selvforsynende fusionsreaktion, ved hvilket punkt vi teoretisk set kunne udvinde mange gange den nuværende amerikanske produktion af jern, kobber, aluminium og mange andre ressourcer fra bogstavelig talt en hvilken som helst kubikmil jord, samt genforarbejde de værdifulde koncentrationer af materialer i lossepladser.

Ud over udskillelsen og koncentrationen af ressourcer gør en fusionsøkonomi det muligt at skabe helt nye materialer med nye egenskaber, og endog transmutationen af et stof til et andet. For eksempel har petawatt-lasere allerede demonstreret evnen til at transformere guld til platin, og transmutationens fremtidige potentiale er meget bredere.

Fusionsøkonomi demonstrerer således uden for enhver tvivl, at for en menneskehed i fremgang er der ingen begrænsede ressourcer, og ingen grænser for vækst.

Alt imens en udvidet gennemførelse af nogle af disse systemer vil kræve en generations arbejde eller mere, så vil deres fremtidige virkeliggørelse være afhængig af, at vi begynder nu, og de første skridt til en fusionsøkonomi er nærmere, end du måske tror.

## **Et nyt Manhattanprojekt**

Den langsomme fremgang for udviklingen af fusionsenergi i løbet af de seneste fire årtier har været resultatet af politiske beslutninger, ikke videnskabelige umuligheder. For eksempel vedtog Kongressen i 1980 kongresmedlem Michael McCormacks »Loven om udarbejdelse af magnetisk fusionsenergi«, der foreslår en forceret investering i fusion og konstruktion af en prototype for en fusionsreaktor med magnetisk indeslutning ved år 2000. Gennembruddene blev imidlertid aldrig skabt, fordi programmet ganske simpelt aldrig blev finansieret, som ses på Figur 1. Udfordringen i dag er således lige så politisk, som den er videnskabelig. Beslutningen om at udvikle fusionsøkonomi må træffes; med denne forpligtelse, og med fuld finansiering og støtte fra nøgleregeringer, kan en international, forceret indsats gøre dette til virkelighed.

Videnskabsfolk inden for fusion over hele verden (og især de sidste veteraner fra indsatsen for fusion tilbage i 1960'erne) må sættes sammen for den ordentlige planlægning af et seriøst, forceret program.

Med de videnskabelige, tekniske og ingeniørmæssige overvejelser lagt klart frem på bordet, kan et forceret program påbegyndes, idet fusions- og højteknologiressourcer fra USA, Rusland, Kina, Japan, Sydkorea, de europæiske nationer og andre lande sættes sammen, tillige med støtte fra eksisterende institutioner, såsom Det internationale Atomenergiagentur (IAEA).

## Den termonukleare tidsalder

Fusionsøkonomi er ikke blot en ny måde, hvorpå energi kan opnås og anvendes i den eksisterende økonomi.

Hele menneskehedens udviklingshistorie har været karakteriseret af skabelsen af nye, økonomiske systemer, med nye ressourcegrundlag og nye teknologiske muligheder – en række af kvalitative forandringer, med stigende niveauer af bemestret energigennemstrømningstæthed som drivkraft. Dette er et rent eksempel på de unikke, skabende evner, som adskiller mennesket fra ethvert blot og bart dyr.

De største, økonomiske revolutioner har haft overgang til kvalitativt højere niveauer af energikilder som drivkraft. Fusion er nu en bydende nødvendighed for menneskeheden. Ved at begynde nu kan vi, i løbet af de næste to generationer, imødegå den voksende verdensbefolknings behov for energi og ressourcer, og menneskeheden kan sættes på en ny kurs, en, der faktisk er passende for vor sande, kreative natur.

---

## »Grøn« er ved at slå os ihjel

Råddenskabene er så vidt udbredt, at de fleste mennesker ikke længere lægger mærke til dem; men grøn ideologi og politik er i færd med at slå os ihjel. Samtidig med, at vi lukker Wall Street ned, er det vores komplementære politik at lukke den grønne politik ned og igen komme i gang med økonomisk fremgang.

Intet område af verdensøkonomien har undgået ødelæggelse gennem den grønne politik, der er blevet finansieret og gennemtvunget af de store Wall Street-financierer og anglo-

hollandske ditto. Nemlig:

**Energi:** Takket være grøn sabotage af nuklear fission og fusion, lever store dele af verdens befolkning uden livreddende elektricitet og er dømt til elendige, korte liv, for ikke at tale om virkelig, miljøbestemt fornedrelse.

**Vand:** Grøn politik har dræbt de fleste af de betydeligste vandstyringsprojekter, der har været fremme på tegnebordet siden TVA [Tennessee Valley Authority], under påskud af at redde »naturen« og »de sparsomme ressourcer«, og har således prisdrevet menneskeheden til ødelæggende oversvømmelser, tørke, vandbårne sygdomme og fødevaremangel.

**Fødevarer:** Den grønne politik har systematisk angrebet de videnskabelige investeringer og tilnærmelser til udvidelsen af verdens fødevareforsyning, idet den benytter perverterede argumenter, der favoriserer lokale landmænd og »naturlige« fødevareremner for at maskere planen om at reducere verdens befolkning.

**Befolkning:** Ved hjælp af den kunstigt skabte knaphed på energi, vand og fødevarer har den grønne bevægelse direkte angrebet menneskets kerneidentitet som et skabende væsen og har derved retfærdiggjort en politik, der afskriver hele befolkningsgrupper som »overflødige« eller som »liv, der ikke er værdige at leve«. Dette nedværdigende koncept om menneskeheden som »blot endnu en dyreart« indeholder potentiale til at tilintetgøre mange flere menneskeliv, end alle de ovenfor nævnte materielle afsavn.

Den »grønne« politik må afskaffes! Den er i modstrid med den menneskelige eksistens' virkelighed, som har været afhængig af, at mennesket har anvendt sine skabende evner til at forøge sin magt over naturen gennem forøgelsen af energigennemstrømningstætheden. Enten gør mennesket fremskridt mht. viden og produktiv evne, eller også dør det.

Frem til omkring det tidspunkt, hvor mordet på John F. Kennedy

skete, var denne idé om fremskridt, frem for alt andet, indlejret i den amerikanske identitet. Denne idé havde smittet til hele sektioner af verden – Tyskland, Japan, Rusland og andre dele af Europa og det amerikanske kontinent. Det var en idé, der med enorm kraft havde inspireret folk til at udføre store foretagender og projekter, der stadig den dag i dag opretholder civilisationen.

Det er netop årsagen til, at verdens førende finansoligarki, centreret omkring de anglo-hollandske monarkier, optrappede sin »grønne« bevægelse i 1960'erne. Denne bevægelses kerneinfrastruktur, der er skamløst baseret i racehygiejnebevægelsen, var der allerede, men fra 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne voksede den kraftigt – gennem Verdensnaturfonden, Grænser for Vækst, »anti-atomkraft« og den perverterede rock-narko-sex-modkultur, der i dag er den dominerende kultur i den globaliserede verden. Deres plan, som Lyndon LaRouche har understreget, og som den grønne bevægelses dokumenter og talsmænd gentagne gange åbenlyst har erklæret, er at reducere det menneskelige befolkningstal, som de kalder en »cancer« på Jorden, fra det nuværende godt 7 milliarder, til et angiveligt »bæredygtigt« befolkningstal på mindre end 1 milliard.

Der kan ikke være nogen »bæredygtig«, menneskelig eksistens uden teknologisk fremskridt! Enten gør mennesket fremskridt mht. sin magt og sine intellektuelle evner, eller også dør det. Den grønne ideologis mentale råddenskab vil meget let falde bort, efterhånden som vi atter indlader os på store projekter, men vi må direkte identificere den som det onde, den er.

»Grøn« skal, sammen med Wall Street, væk!

*Foto: Norris Dam fra 1936, en projekt i TVA*

---

# **Glass-Steagall – eller Kaos!**

KAMPAGNEAVIS NR. 13, EFTERÅR 2011

[Download \(PDF, Unknown\)](#)

---

# **Amagerbank-skandalen: Angelides kommission nu!**

KAMPAGNEAVIS NR. 12, VINTER 2011

[Download \(PDF, Unknown\)](#)

---

# **Konkursbehandling nu!**

KAMPAGNEAVIS NR. 8, FORÅR 2009

[Download \(PDF, Unknown\)](#)



---

# LaRouche havde ret: Finanskrak!

KAMPAGNEAVIS NR. 7, EFTERÅR 2008

[Download \(PDF, Unknown\)](#)

---

## Danmarks fremtidige rolle i verden: Fra Korsfarer til Brobygger. Kampagneavis nr. 2, vinter 2006-07

*»Vi danskere har gennem de store brobygningsprojekter fået en stor fordel frem for de fleste andre europæere. Den kulturpessimisme og nulvækstideologi, der blev trukket ned over hovederne på os og vasket ind i vore hjerner efter kulturskiftet i 1968, er gennem vores praktiske erfaringer med disse store byggeprojekter blev svækket, og vores naturlige gåpåmod og fremtidsoptimisme er blevet styrket.«*

[Download \(PDF, Unknown\)](#)

---

# New Deal. Kampagneavis nr. 1, juli 2006

*Vi må handle nu – inden finanssystemet kollapse!*

*Valgplakat fra kommunalvalget i København, november 2005.*

*Tom Gillesberg, Formand for Schiller Institutet i Danmark*

*Vi lever i skæbnesvangre tider. Mens de fleste politikere og økonomer sover tornerosesøvn, er der økonomiske processer i gang, der kommer til at bestemme vor skæbne lang tid fremover. Lyndon LaRouche, den amerikanske økonom og tidligere demokratiske præsidentkandidat, der som den eneste i de sidste 40 år konsekvent har været i stand til at forudsige de store økonomiske og strategiske omvæltninger, har længe advaret om, at mange års akkumulerede økonomiske og politiske fejltagelser, som f.eks. erstatningen af efterkrigstidens Bretton Woods-finanssystem med flydende valutakurser, eksplosivt voksende finansspekulation, nulvækstideologi, globalisering og afindustrialisering, har sat en tsunami i gang, der er på vej til at ramme verdens og Danmarks kyster. Verdens finanssystem er i gang med at disintegrere.*

Download (PDF, Unknown)