

**Atomkraft, Torium og Litt til.
Professor Karl G. Høyer
Teknologi og Miljø.
Foredrag – NTA
Trondheim 3.12.2007**

- * De lange historiske linjer i
spredningsdebatten
- Bomber og Strøm?
- De lange historiske linjer
atomkraftdebatten
- Toriumdebatten

Bomber og strøm?

- Nesten helt fram langs to legale veier;
 - Vei 1: Sivil atomenergi
 - Vei 2: Eget militært program

Det illegale ligger først i den endelige kopligen mellom de to.

Bomber og strøm?

- Spredning av hva?
 1. Kunnskap
 2. Institusjonelle system
 3. Utstyr og Anlegg
 4. Stoffer
 5. Skjul
 6. Plogskjær-bomber
 7. Legalt og Illegal

Bomber og strøm?

- Det empiriske;
 - 35-40 land har forutsetninger for å lage atomvåpen innenfor 3-4 måneder
 - Men:
Ingen vesentlig vekst i antallet land med atomvåpen de siste 20-30 årene

Bomber og strøm?

- Spredning av **legale** anlegg;
 - Urananrikning
 - Brenselsfabrikker – MOX; Høy Uran
 - Brenselslagre
 - Reaktortyper – Forskning; HTGR; Breeder
 - Reprosessering
 - Avfallslagre
 - Sum: Større eller mindre deler av brenselskjeden?

Bomber og strøm?

- Spredning av stoffer;
 - Plutonium-239
 - Uran-235

Bomber og strøm?

- Spredning – hvordan?
 - Vertikal spredning
 - Horisontal spredning
 - Forgreningsspredning
 - Undernasjonal spredning

Bomber og strøm?

- IAEA/NPT;

For:

- Atomenergi
- Mest mulig spredning av atomenergi
- Bruk av plogskjær-eksplosiver

Mot:

- Atomvåpen
- Spredning av atomvåpen
- Lage egne plogskjær-eksplosiver

Atomkraftdebatten. De lange historiske linjer

Atomkraftdebatten

Debattens hovedfokus;

1. De komplekse brenselskjedenes problematikk
2. Reaktorulykker
3. Avfallsproblemer
4. Spredningsproblemene
5. Plutonium som særproblem
6. Breeder-reaktorene; teknologien som døde

Atomkraftdebatten

- Etter 60 år med omfattende teknologisk utvikling;
- Fortsatt store kontroverser
- Ca 440 reaktorer i drift over hele jorda; nesten total tilstand i over 20 år
- En rekke land har sagt nei
- Avviklingsvedtak i en rekke land
- Store problemer med avfall
- Store problemer med repressering

Toriumdebatten

- Torium og guden Tor (han med hammeren)
- Norske ressurser eller reserver?
- Vil de norske ressursene i det hele tatt bli definert som reserver i et internasjonalt toriummarked?
- Hva slags reaktorteknologier?
 - Standard kokvann/trykkvann?
 - Avansert – 4de generasjonsreaktorer?
 - Underkritisk akselerator-teknologi?

Toriumdebatten

- En toriumreaktor er alltid en uranreaktor
- Nå er det Uran-233 (istedenfor det historiske Uran-235)
- Utgangspunkt i Aksellerator-teknologi (Rubbia/Lillestøl/CERN)

Toriumdebatten

1. Antallet reaktorer globalt?
2. Ulykker?
3. Radioaktivt avfall?
4. Langlevet avfall?
5. Reprosessering?
6. Brenselskjedens kompleksitet?
7. Plutonium?
8. Andre bombestoffer?

Toriumdebatten

- Spredning – Bomber og strøm?
- Stoffer?
- Kompetanse?
- Teknologier?
- Anlegg?
- Misbruk?