

# 4:e Generationens kärnkraftssystem

[Christian Ekberg](#) är professor i Industriell materialåtervinning och i Kärnkemi vid Chalmers. Han innehar den sk Stenaprofessuren som innebär att Stena metall finansierar en professur under 10 år.

Christian är också en av två akademiska frontfigurer för en fortsatt satsning på kärnenergi i Sverige. Tillsammans med professor Janne Wallenius från KTH arbetar han för att Sverige ska satsa på att bygga en testanläggning enligt deras princip för en 4:e generations kärnkraftsanläggning. Ett sådant verk skulle bestå av tre delar, ett kärnkraftverk, en bränslefabrik och en återvinningsanläggning.



Christian Ekberg syns ganska ofta i pressen som t.ex. i Ny Teknik.

120531: [100 miljoner till framtidens kärnbränsle](#) (Ny Teknik)

110320: [Framtidens kärnkraftverk ska bli säkrare](#) (DN)

120307: [Wallenius drömreaktor får plats i en resväska](#) (Ny teknik)

120509: [Svenska forskare planerar kärnbränslereaktor som drivs på återvunnet kärnbränsle](#) (Klotet i P1)

Christian inledde med att påminna att just idag (130311) var det 2 år sedan Fukushima-katastrofen inträffade i Japan. Det var den dagen 20 000 människor dog av tsunamin medan två dog pga kärnkraftverket. Det bestående minnet är dock problemen med kärnkraften och inte de 20 000.



Christian, som är en ivrig förespråkare av en fortsatt utbyggnad av kärnkraften i Sverige, upplever inte att problemen med kärnkraft är tekniska utan politiska. Han berättade bl.a. om en kollega (filosof) till honom som skulle hålla ett föredrag i Umeå om kärnkraft. En grupp personer vars enda syfte var att störa mötet var där. Deras mål var att hindra henne från att ens få tala istället för att ta del av alla argument och sedan delta i en demokratisk debatt.

Han inledde med att berätta den dagens kärnkraftverk i Sverige alla är av generation 2. Dessa använder termiska neutroner (långsamma) vilket gör att bara en liten del (cirka 1 %) av den möjliga energin i bränslet går att utvinna. Om man istället använde snabba neutroner skulle betydligt mer kunna utnyttjas. Med denna typ av reaktor skulle dagens kärnavfall som väntar på att flyttas till slutförvaret (CLAB) räcka att förse

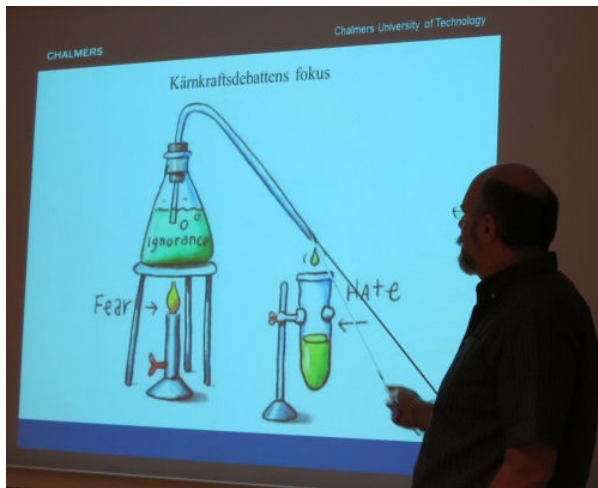
Sverige med el i minst 500 år. Samtidigt skulle behovet av att slutförvara det använda bränslet i 100 000 år minska till 1 000 år.

Christian och hans kollegor i Sverige arbetar med att utveckla ett generation 4 system som skall bestå av:

- Ett kärnkraftverk för snabba neutroner
- En återvinningsanläggning
- En bränslefabrik

De som arbetar med detta är Chalmers (bränsletillverkning och återvinning), KTH (rektordesign) och Uppsala universitet (Säkerheten)

Christian påpekade också att det första elproducerande kärnkraftverket i världen använde snabba neutroner så tekniken är inte ny.



När det gäller reaktorn finns det olika alternativ när det gäller kylmedium

- Helium
- Natrium
- Bly

Alla har sina för och nackdelar men de arbetar med bly eftersom det har många fördelar som t.ex. att läckor

tätar sig själv och att om reaktorn svalnar kommer bly att bilda en naturligt strålskydd kring härdan. Den termiska utvidgningen gör också att smält bly självcirkulerar. Problemet är att man ändå måste pumpa bly och det är svårt då bly är extremt korrosivt.

Christian höll ett mycket trevligt föredrag som vi alla uppskattade.