



Frukostmöte med Martin Persson

7 oktober 2005, Scandic Opalen, Göteborg

Under rubriken "Vad händer med vårt klimat? – Att navigera mellan klimatskeptiker och domedagsprofeter" startar Martin Persson, doktorand på Fysik Resursteori med klimatfrågor som specialitet, dagens frukostmöte. Att växthuseffekten och klimatfrågor numera väcker ett stort intresse och engagemang märks, om inte annat, på uppslutningen hos publiken.

Observerbara klimatförändringar

Martin Persson inleder med att tydligt påpeka att "klimatet *har* förändrats", och det som en följd av mänskliga aktiviteter.

– Sedan slutet av 1800-talet har jordens medeltemperatur ökat med 0.6 grader Celsius. Denna temperaturökning saknar motstycke under, åtminstone, de senaste 1000 åren och 1990-talet är det hittills varmaste årtiondet, säger Martin Persson.

Han fortsätter med att berätta om några av de observerbara konsekvenserna av den ökande medeltemperaturen man hittills känner till:

- Glaciärer reduceras i utbredning och antal;
- totalt sett har kroniska snö- istäckens totala yta minskat med ca 10 % sedan slutet på 1960-talet; och
- ekosystem försvinner, t.ex. genom förändringar i istäcken;
- blekning av koraller;
- förändringar i somliga fågelarters häckningsmönster och blommors blomningstider.

Skillnad på klimat och väder

Viktigt är däremot ska man hålla isär begreppen klimat och väder i diskussionen om klimatförändringar, påpekar han.

Aktuellt just nu är ju extremt väder, som t.ex. stormar och orkaner. Att koppla uppkomsten av en enskild orkan till klimatförändringar är ej möjligt – klimat och väder är inte samma sak - dock pekar forskning på att *intensiteten* i stormar och orkaner ökar med högre temperaturer. Således, förändringar i klimatet förändrar också förutsättningar för bildningen av olika typer av väder.

Vad vet vi om klimatet?

Jordens klimat håller alltså på att förändras. Men vad beror detta på? Vad *vet* vi om klimatet?

Vi vet att där finns en naturlig växthuseffekt p.g.a. förekomsten av naturliga växthusgaser, varav vattenånga och koldioxid är de viktigaste (vanligaste). Utan den skulle jordens medeltemperatur vara ca – 19 grader Celsius, men ligger istället på ca 14 grader. Vi vet dessutom att halten av



koldioxid i atmosfären har ökat till följd av mänskliga aktiviteter. I dag är halten på ca 376 ppm – högsta halten på 420 000 år och sannolikt också den högsta på 20 miljoner år. Kopplat till detta vet vi också att en ökad halt av växthusgaser ger också en ökad medeltemperatur på jorden. Dock vet vi ej med hur mycket den skulle öka för en given ökning av koldioxidhalten p.g.a. komplexiteten i klimatsystemet. Där finns en mängd olika återkopplingsmekanismer vars absoluta betydelse är väldigt svår att veta, som: jordens albedo (hur mycket av solinstrålningen som reflekteras), vattenånga, molnbildning, koldioxidgödsling etc. IPCC säger att vid en fördubbling av atmosfärens koldioxidhalt kommer sannolikt korresponderande temperaturökning vara någonstans mellan 1,5-4,5 grader, men kan också vara så hög som 9-10 grader.

Olika förändringar i olika delar av världen

– Vad kan vi då förvänta oss för konsekvenser av klimatförändringarna?, frågar Martin Persson.

Jordens temperatur kommer inte att öka lika mycket på olika geografiska delar. Temperaturen vid polerna kommer att öka mer än vid ekvatorn. Vidare kan vi förvänta oss en höjning av havsytan. Hur mycket beror naturligtvis på hur mycket varmare det blir, för det är temperaturen som styr båda vattnets termiska expansion samt hur mycket landisar som kommer att smälta.

– Till exempel, skulle samtliga glaciärer smälta kan vi förvänta oss en höjning kring 0.5 m. Skulle hela Grönlandsisen smälta blir det betydligt värre: ca 7 m höjning, och om Antarktis isar smälter blir höjningen av havsnivån så pass mycket som ca 74 m, berättar Martin Persson.

Vidare, så kommer väder förändras olika i olika delar av världen. I Sverige kommer nederbörden med stor sannolikhet att öka medan andra område kommer att bli torrare. Detta påverkar naturligtvis produktivitet i jordbruket, som man tror kommer att kortsiktigt öka i nordliga delar men bli sämre i områden kring ekvatorn.

Känsliga ekosystem som korallrev, atoller, arktiska, alpina och regnskogsområden som Amazonas kan få förödande konsekvenser och, i soimliga fall, gå helt förlorade. Oavsett vad är man säker på att de fattiga i världen är också de som kommer att drabbas hårdast – dels för att klimatförändringarna kommer att slå hårt där, men även för att de saknar resurser för att kunna möta den här typen av förändringar.

Minska CO₂-utsläpp kostar mycket – men inte om hundra år

Att i detalj veta hur mycket vi måste minska utsläppen av växthusgaser är svårt - kopplingarna mellan utsläpp och förändring är så oerhört komplexa. Men den rimliga policy slutsatsen är att globala samhället måste agera på ett sätt så att det är möjligt att klara av att nå tuffa klimatmål, säger Martin Persson.

Där finns flera möjliga sätt att minska utsläppen på. Framför allt handlar det om att minska beroendet av användandet av fossila bränslen – dels genom att öka användningen av förnyelsebara energitekniker och, dels, genom att effektivisera energianvändandet. Utöver detta nämner även Martin Persson norska Statoils initiativ där man, för att undvika den Norska koldioxidskatten, utviner koldioxiden ur naturgasen och pumpar ner den i akviferer (Slipner).



Näringslivets Miljöchefer
Swedish Association of Environmental Managers



Även USA har planer på att nyttja koldioxidinfångning, och har uppmärksammat den stora potential djuphavsbottnar erbjuder för detta som dumpningsområde.

– Energi råder det dock ingen brist på. Den sammanlagda solinstrålningen är ca 10 000 gånger så stor som vår totala energianvändning. Begränsningarna hittar man t.ex. snarare i konkurrens om markanvändning för matproduktion och dylikt men, framför allt, i den politiska viljan, säger Martin Persson.

Martin Persson avslutar sin intressanta föreläsning med att påpeka för åhörarna att: ”Reducera utsläpp av växthusgaser kostar - men vad kostar det om vi *inte* gör det?” Det är ytterst en fråga om etik och hur man värderar ekosystem och liv.

/Anders Ahlbäck, GAME