

VAD SKULLE NOA GÖRA IDAG?

Den offentliga debatten om klimatförändringarna har blivit typiskt svensk. Man får bara tänka en tanke åt gången. Renlärighetsjakten har fått religiösa drag. Nu gäller åsikten att kan vi få ner utsläppen från fossila bränslen har vi kommit åt klimatförändringens orsak. Det är naturligtvis riktigt till en del, men täcker inte hela sanningen. Debatten bortser från de naturliga fluktuationer i klimatet som alltid funnits. Jorden tycks leva i en rytmisk cykel av varmare och kallare klimat. Det betyder att även om konsekvenserna av utsläppen minimeras kanske temperaturen ändå ökar. Om de kraftiga och kostsamma åtgärder vi vidtar inte ger det resultat vi hoppats på kan detta leda till att ansvarskänslan för människans påverkan sviktar. Det skulle vara olyckligt.

Den offentliga debatten om klimatförändringarna har blivit typiskt svensk. Man får bara tänka en tanke åt gången. Och nu gäller åsikten att kan vi få ner utsläppen från fossila bränslen har vi kommit åt klimatförändringens orsak. Det är naturligtvis riktigt till en del, men täcker inte hela sanningen.

Debatten bortser från de naturliga fluktuationer i klimatet som alltid funnits. Jorden tycks leva i en rytmisk cykel av varmare och kallare klimat. Det betyder att även om konsekvenserna av utsläppen minimeras kanske temperaturen ändå ökar. Om de kraftiga och kostsamma åtgärder vi vidtar inte ger det resultat vi hoppats på kan detta leda till att ansvarskänslan för människans påverkan sviktar. Det skulle vara olyckligt.

Det är ett känt faktum att klimatet har skiftat under historiens gång. De intressanta frågorna är varför klimatförändringar sker, om det finns något mönster i klimatväxlingarna, om vissa förändringar får förutsebara konsekvenser och om det finns ett samband mellan klimatets växlingar och de stora kulturernas uppgångs- och nedgångsperioder.

*

Det är svårt att få fram fakta som kan ge nya infallsvinklar på diskussionen. Brian Fagan, professor emeritus i antropologi vid University of California, gav för några år sedan ut boken *The long summer. How Climate changed Civilization* (Granta Books, London, 2004). Bland annat med hjälp av Vostok-borrkärnan från Antarktis kartlägger Fagan jordens klimathistoria under de senaste 420.000 åren. Han ställer samman fynden från Antarktis med forskningsresultat från Grönland och Mellaneuropa.

Fagan visar med hjälp av grafiska tabeller hur världens klimat har varit i en konstant förändring under dessa 420.000 år. Han ser fyra istider, var och en med c:a 100.000 års intervall. Istiderna tycks uppträda i en rytmisk cykel: en hade sin kulmen för 350.000 år sedan, en för 240.000 år sedan, en för 135.000 år sedan och en för 18.000 år sedan..

Alla de fyra istiderna har ett samband med förändringar av koldioxidhalten i atmosfären. Varför dessa förändringar skett kan vi inte förklara, vi ser bara att de skett.

Den senaste istiden medförde som alla vet att ett istäcke bredde ut sig över Skandinavien och delar av Nederländerna, Tyskland, England, Balticum och Ryssland. Östersjön fanns inte. Cro-Magnon-människans vintrar varade i nio månader. Havsytan låg 90 centimeter lägre än idag.

Så plötsligt började somrarna av någon anledning bli längre och därmed förlängdes växtlighetsperioden. Omkring 13.000 år f Kr hade julis medeltemperatur i England stigit till ca 10 grader. Därefter steg den på femhundra år (!) raskt till det dubbla för att fram till omkring 11.000 f Kr vara ca 14 grader. Temperaturökningen ledde till avsmältning av glaciärerna som i sin tur ledde till att havsytan snabbt steg, omkring 12.000 f Kr med omkring fyra centimeter per år på vissa håll. En pollenanalys av svensken Lennart von Post visar att 12.000 f Kr var England liksom resten av Nordeuropa täckt av björkskog.

Perioden efter istidens slut har inte präglats av en konstant utveckling i riktning mot ett varmare klimat. Omkring 11.000 f Kr präglades klimatet i Europa under tusen år av torka och extrem köld. Temperaturen var tillbaka på den nivå som präglade den istid som slutat tre tusen år tidigare. Den klimatkatastrofen hängde samman med att Golfströmmen radikalt ändrade riktning.

*

Borrkärnor från inlandsisen på Grönland visar att vi de senaste 10.000 åren haft det mest stabila klimatet under hela den period Fagan behandlar. Fluktuationer har funnits, men de är marginella under tiden från ca 8.000 f Kr i jämförelse med den stora förändringen när den senaste istiden definitivt upphörde 14.000 f Kr.

Ett exempel på en katastrof till följd av en drastisk klimatförändring inträffade omkring 6.200 f Kr i Kanada. En glaciär i Kanada hade underminerats av smältvatten vilket resulterade i en explosion av smältvatten in i Mexikanska golfen och norra Atlanten. Oceanernas yta steg med omkring fyra centimeter per år. Kalla nordanvindar blåste. Klimatet blev än en gång torrare och kallare. Balkanhalvön och östra Medelhavsområdet drabbades av svårt torka. Stora delar av Skandinavien lades under vatten. England skildes slutgiltigt från Frankrike. Littorinasjön, Ancylussjön, Sveafallen, Storvänern och andra kända förändringar av havsytan årtusendena efter avsmältningen av den senaste inlandsisen måste således ses i ett större globalt perspektiv.

Sex hundra år senare, 5.600 f Kr, inträffade en av de största naturkatastroferna i "modern" tid i Europa, när sötvattensjön Euxinesjön, 150 m under havsytan, förvandlades till det bräckta Svarta havet i nivå med Medelhavets yta. Euxinesjön steg femton centimeter om dagen under två år (!). Hela processen började med att isen smälte från den miniistid 6.200 till 5.800 f Kr som inleddes med smältvattenexplosionen i Kanada 6.200 f Kr. Smältvattnet i Euxinesjön blev till en fors som underminerade isen och forsens blev till ett vattenfall. Hundratals byar låg snart under vattenytan. 5.000 f Kr hade havsytan nivå stabiliserats. Sägner om den sjunkna staden Atlantis kanske återspeglar ett dunkelt minne av denna enorma översvämning.

Även om klimatet trots allt varit relativt stabilt under de senaste 10.000 åren har varmare perioder avlöst av kallare. Till en del beror de kallare perioderna på att vulkanutbrott orsakar dimma som i sin tur leder till minskad solstrålning, till en del beror de på minskad solfläcksaktivitet och till en del på att avsmältning ändrat Golfströmmens riktning.

Hekla hade ett utbrott 1159 med djupgående påverkan på klimatet. 1645-1710 var en period med reducerad solfläcksaktivitet. Att perioden var kall vet alla svenskar som läst om Karl X Gustavs tåg på isen över Stora Bält.

1816 var året utan sommar sedan det asiatiska Mount Tambora haft ett utbrott 1815 som orsakade en sänkning av medeltemperaturen i Europa med mellan 2.3 och 4.6 grader.

*

Klimatet har alltså skiftat under tiden sedan den senaste istiden. Varmare perioder har avlösts av kallare. Detta är en förbisedd faktor i förståelsen av de antika civilisationernas uppgång och fall. 2.200 f Kr inträffade ett katastrofår. Ett vulkanutbrott orsakade en extremt kall vinter och flera år utan sommar. En 278 år lång period av torka inleddes. Cirkulationen av vatten i Nordatlanten avtog. Nilen slutade svämma över. Egypten led av hungersnöd. Det akkadiska riket kollapsade. Nästa stora period av torka inträffade 1.200 f Kr. Då kollapsade Mykene och hettiternas rike.

Arkeologen Carol Crumley har efter utgrävningar av den keltiska kulturen i Burgund visat att gränsen mellan medelhavsklimat och kontinentalt klimat i Europa förflyttats dramatiskt under 3.000 år. 1.200 – 300 f Kr gick gränsen vid Afrikas medelhavskust, 300 f Kr – 300 e Kr rådde medelhavsklimat ända upp till Nordsjöns och Östersjöns sydkust. Romarrikets blomstringsperiod sammanföll således med en värmeperiod. 500 – 900 var gränsen för medelhavsklimat tillbaka i Nordafrika. Då var klimatet så kallt att det år 829 låg is på Nilen.

Klimatskiftet på 500-talet sammanföll med en vulkaneruption 539. Då inträffade vad som betecknats som den djupaste dimman i historien. Hungersnöden var stor och pester grasserade. T o m i Mesopotamien låg det snö. I Italien och Irak blev det missväxt. England hade det värsta vädret på århundraden. Man kan av årsringarna se en abrupt avtagande trädutväxt under åren 536 – 545. 554 sägs vintern ha varit så hård att vilda djur blev tama. 850 inträdde fimbulvintern, en kall period på grund av reducerad solfläcksaktivitet.

På 900-talet ändrades klimatet. Då inträdde en 400 – årig period av långa, soliga, varma somrar. Medeltemperaturen låg mellan 0.7 och 1 grad över 1900-talets medeltemperatur. Växandeperioden förlängdes. I England anlades vingårdar som blev ett hot mot de franska.

1315 inleddes en period med veckolånga regn i Europa. Åkrarna blev till sjöar. Höet låg vått ute på fälten. Vete och råg ruttnade oskördade. Kraftiga vårregn 1316 hindrade vårsådden. Nu börjar en ny liten istid, en period med sex århundradens kallare klimat som fortfarande kan sägas prägla våra liv. Östersjön frös och på den frusna Themsens hölls vintermarknader. Målningar från 1600-talet av skridskoåkare på de holländska kanalerna vittnar om den miniistid som inleddes på 1300-talet.

Den senaste lilla istidens klimatförändring fortsatte in på 1800-talet. 1829 frös Konstanzsjön i Schweiz för första gången sedan 1740. Nästa gång detta hände var 1963. Vintern 1837–38 var Skagerack fruset mellan Sydnorge och Skagen. Från 1850 började en långsam process i riktning mot ett varmare klimat. Den globala medeltemperaturen har sedan 1860 stigit med mellan 0.4 och 0.8 gr C. Sommartemperaturen är nu på många håll i nivå med hur det var på den varmare delen av medeltiden, före 1300. Än har vi långt kvar till den situation som rådde 300 f Kr – 300 e Kr när gränsen för medelhavsklimat gick i nivå med Östersjöns södra strand.

*

Naturen är starkare än människan. Tsunamin, Gudrun och Per har hårdhänt lärt oss att människan må göra aldrig förr skådade tekniska landvinningar och bygga aldrig så stabila konstruktioner – när naturens krafter slår till är det människan skapar vanskligt och kort.

Vi ser lätt alla förändringar från nuet som avvikelser från det normala. Problemet är att situationen i nuet långt ifrån är det normala. Det normala är att klimatet ständigt har växlat.

Vad är normalt och vad är onormalt? Vi är i slutet av en miniistid. Vi är på väg in i en situation som rådde före 1300-talet, när medeltemperaturen var en grad högre än idag. Hälften av temperaturökningen i vår tid menar Fagan kan bero på utsläpp efter förbränning av fossila bränslen. Hälften beror på naturlig växling i jordens liv.

Det är därför viktigt att fortsätta arbetet på att minska utsläpp av koldioxid i atmosfären, men även om vi begränsar utsläppen kan naturens krafter överraska. Det hör till naturens krafter att de överraskar. Det är farligt om det uppstår en besvikelse därför att drastiskt minskade utsläpp inte får direkta konsekvenser i form av en uppbromsad global uppvärmning. Utan en minskning av utsläppen skulle klimatförändringen sannolikt bli än större, men det ser vi av naturliga skäl inte.

Den globala uppvärmningen de senaste 150 åren har bl a lett till att havsytan vid Fijiöarna stigit med i genomsnitt femton centimeter om året de senaste nittio åren. IPCC-rapporten anser det osannolikt att Golfströmmen skulle stanna upp och Europa förvandlas till ett nytt Sibirien. Men det har hänt, senaste gången för 8.000 år sedan. Orsaken då var en smältvattenexplosion till följd av att glaciärerna på Grönland smälte. Man kan inte utesluta att det kan hända igen. Sker en sådan förändring igen sker den troligen på mindre än en generation.

Den stora skillnaden mellan situationen 6.200 f Kr och vår tid är att det bor så oändligt mycket mer folk på den mark som i så fall översvämmas av vatten eller övertäcks av inlandsis. Vart skall invånarna i Skandinavien, Tyskland, Frankrike, Holland, Polen, Balticum och Ryssland i så fall skall flytta? Vad skall de äta?

Noa i vår tid – vad skulle han göra? Skaffa en ark? Eller en gård i Syditalien?

(© Bengt Wadensjö, 2007.)