

I tidsalderen av klimaskiftet

av Rolf Tautkus

Hvert år velger selskapet for det tyske språket et ord som organisasjonen mener fikk en spesiell betydning i den offentlige diskusjonen. I 2018, etter en varm og tørr sommer som mange i Sentral-Europa syntes varte fra April til November, ble det valgt "Heisszeit" (norsk: het tid) som årets ord. Det skjedde med hensyn til en av de største utfordringene i våre dager: klimaskiftet. Men fra et vitenskapelig synspunkt er istiden ikke over. Paleoklimatologer definerer en istid som en periode i verdens klimahistorie hvor mindst en av polene er alltid dekket av is. Det har altså vært tidsaldere som var varmere enn den i dag og heller fortjener betegnelsen.

Er den globale oppvarmingen naturlig eller menneskeskapt?

Historiske og aktuelle værmålinger viser at den globale oppvarmingen er realitet. På den andre siden har overgangen fra varme perioder til kalde perioder alltid vært noe vanlig i klimahistorien på jorden. Klimaet var verken konstant i fortiden eller kommer til å bli det i fremtiden. Forskere sier at slike forandringer er knyttet til variasjoner i jordens bane rundt sola, perioder med høy og lav solaktivitet, store vulkanutbrudd og tilbakekoblingsmekanismer i klimasystemet selv.

I tillegg har det blitt avgitt store mengder av karbondioksid siden den industrielle revolusjonen. Denne gassen betegnes også som drivhusgass fordi den absorberer en del av langbølget varmestråling fra jordoverflaten og sender dem tilbake. Slik bidrar gassen til den globale oppvarmingen. Helt fram til i dag har konsentrasjonen av karbondioksid i atmosfæren økt fra 280 ppm (ppm = deler per million) i begynnelsen av den industrielle revolusjonen til 410 ppm. I betraktning av de fysiske egenskapene av karbondioksid er det bare naturlig å holde drivhusgassen ansvarlig for oppvarmingen. Noen forskere sier at temperaturene forandrer seg raskere i dag enn noensinne før. En ny undersøkelse beregner at sannsynligheten ligger på 0,001 % for at temperaturøkningen ville ha vært så stor uten det menneskeskapte utslippet av karbondioksid.

Andre forskere tviler på at den globale oppvarmingen helt kan forklares med økningen av karbondioksid i atmosfæren fordi temperaturene allerede begynte å stige for første gang rundt 1700 uten at emisjonen av karbondioksid spilte en viktig role. En gruppe av forskere fra Tyskland kunne vise at temperturendringene i fortiden foregikk i et tempo som ligner på det vi observerer i dag. Dessuten finnes en god korrelasjon mellom temperaturutviklingen siden den lille istiden (kald periode fra midten av 1500-tallet til midten av 1800-tallet) og solaktiviteten som forklarer en god del av variasjonene.

Det er vanlig at sannheten ligger et sted i midten og dagens temperaturøkning er resultatet av både naturlige og menneskeskapt faktorer. Men det er vanskelig å vurdere hvilken andel menneskene virkelig har.

Hvor sikre er klimaprognosene?

”Vi har dårlig tid. Det blir bare ti år før klimakrisen kommer helt ut av kontroll. Hvis menneskene vil hindre at oppvarmingen fortsetter seg uhemmet, må vi halvere utslippet av karbondioksid innen 2030.” Den vitenskapelige bakgrunnen til slike meldinger er at det eksisterer vippepunkter i klimasystemet. Det betyr at systemet kan tolerere forandringer til en viss grad før de blir irreversible, selv om årsaken forsvinner. Vippepunkter finnes i sammenheng med de smeltende polkappene eller den tinende permafrosten på fjellet eller i Sibir.

Men kan vi presist forutsi når klimasystemet nærmer seg et slikt vippepunkt? Svaret er enkelt: Nei, det kan vi ikke. Jordens klimasystem er ikke en dampmaskin i et laboratorium som kan kontrolleres ved å trykke på noen knapper. Kompleksiteten av systemet innebærer det at den ikke reagerer lineært på forandringer. Det er mange tilbakekoblingsmekanismer som påvirker og amplifiserer hverandre. På den grunnen kan små forandringer som den økende konsentrasjonen av karbondioksid i atmosfæren ha en stor effekt på klimasystemet. Men vitenskapen er langt fra å kunne beregne et presist tidspunkt når systemet tipper over.

Forskere får kunnskapene sine om de klimatiske forholdene i framtiden fra simulasjoner som blir beregnet med store datamaskiner, men har begrenset nøyaktighet. Det er på grunn av at simulasjonene er basert på visse antakelser som er plausible, men som ikke kan bevises. Klimamodeller spiller en viktig rolle i denne sammenhengen. På grunnlaget av matematiske likninger beskriver dataprogrammene fysikken som styrer prosessene i det terrestriske klimasystemet og interaksjonene mellom subsystemene som hydrosfæren, kryosfæren, biosfæren og atmosfæren. Det er nettopp disse interaksjonene hvor det er mye forskning på i øyeblikket. En ny forståelse av sammenhengene mellom subsystemene vil sikkert ha konsekvenser for klimamodeller og resultatene vi får fra dem. I tillegg må forskere ta hensyn til en rekke andre faktorer som er vanskelig å forutsi. Slike parametere er den demografiske, politiske eller teknologiske utviklingen i framtiden.

Det vi får fra vitenskapen er bare utsagn med en viss sannsynlighet på det som vil skje og på virksomheten til skrittene vi tar mot den globale oppvarmingen. Selv om menneskene klarer det og reduserer utslippet av karbondioksid til det ønskede nivået, er sannsynligheten at vi holder temperaturøkningen under 1,5 grader bare omtrent 50 %.

Hvordan må samfunnet forandre seg?

Miljøpolitikken har grunnlaget i kunnskapen om at ressursene er begrensede. Kanskje er det bare liten tid å handle, men panikken som Greta Thunberg håper at det sprer seg blant befolkningen er ikke til hjelp. Det samme gjelder for denne representantene for kirken som anser Greta for en slags moderne Jesus. Vi behør ikke klimaapokalypsens ryttere som forteller oss at enden for verden står for døra. Vi trenger folk som tenker og handler fornuftig.

Voldsomme aksjoner kan heller ikke være svaret. I September 2019 ble det utført et brannanslag mot jernbanen i Berlin. En radikal gruppe av klimaaktivister var ansvarlig for aksjonen. De sa at de ville hindre menneskene i å dra til flyplassen og redusere utslippet av karbondioksid på den måten. Men det er klart, at det bare var vandalisme i klimaverns navn og et farlig inngrep i jernbanetrafikken. Kommer det å stoppe her eller må vi frykte at en gang mennesker blir drept i klimaverns navn og aktivistene rettferdiggjøre forbrytelsen ved å si at det bare var selvforsvar i betraktning av den kommende klimakatastrofen.

Rettighetene vi har i dag og fedre og mødre har kjempet for kan ikke tas for gitt. Hver generasjon skal bestemme seg på nytt hvilke verdier de ønsker å forsvare eller erstatte med nye. Men de må nøye seg med sannsynligheter fra vitenskapet og vurdere grundig hvilke mer eller mindre drastiske skritt de tar. Vi kan oppgi bilen og transportere vårt ukentlige kjøp hjem gjennom regn og kulde med lastesykkel. Vi kan gå til sengs tidligere om kvelden for å spare strøm og varme. Vi kan tilbringe vår neste ferie ved innsjøen i nærheten og kytte kjøtt fra menyen. Men hvor blir friheten når vi begynner å beregne vårt karbon fotavtrykk som vi teller kalorier i dag?

Hva er med statens politikk som prøver å hindre folk i å bruke fossilt brennsel ved å øke prisene? Kan denne politikken være rettferdig? Nei, kan den ikke hvis befolkningen har ikke muligheten til å bytte til adekvate energikilder. Hva skal selvstendige håndverkere gjøre som jobber på landet? De må ofte til flere kunder per dag og kjøre store avstander. Det kan de ikke gjøre med buss.

Det bor for mange folk på kloden til å være i stand å reagere på den tradisjonelle måten ved å flytte til et annet område for å komme oss vekk fra klimaendringens konsekvensene. Derfor er det nødvendig at vi etablerer en slags klimapolitikk som alle nasjoner i verden støtter. Men hvordan får vi det til? Det er ikke sannsynlig at flertallet av nasjonene følger askesen som blir forkynt av grønne partier og klimaaktivister. Klimapolitikken må inngå kompromisser og er underlagt sosiale og faktiske begrensinger. De som ignorerer det setter demokrati og frihet på spill. Derfor gjør vi klokt når vi bygger på fantasien til ingeniørene. Det skal bli deres oppgave å utvikle klimaneutrale teknologier som dekker kravene fra samfunnet og næringslivet til en overkommelig pris. Slik kan klimapolitikken bli attraktiv for mange.