

## Under strecket

Sedan 1918

# Varför vill politikerna inte tro på vad vi vet?

I mer än tvåhundra års tid har naturvetare visat att människans framfart hotar den biologiska mångfalden och att livet på jorden är beroende av den sköra växthuseffekten. Men fortfarande verkar politiker helst vilja hålla vetenskapen på armlängds avstånd.

Idag, den 10 november, infaller Världsvetenskapsdagen för fred och utveckling, i FN:s regi. Världsvetenskapsdagen firas för att stärka allmänhetens medvetenhet om vetenskapens roll i främjandet av en hållbar utveckling och för att bana väg för fredliga samhällen genom att gynna vetenskapligt utbyte mellan nationer. Den syftar till att uppmärksamma de utmaningar vårt samhälle står inför och vikten av vetenskapligt baserad kunskap för att bemöta dessa.

De pågående klimatförändringarna utgör ett allvarligt hot mot mänskligheten och mot livet på hela vår planet. Den senaste IPCC-rapporten visar att förändringarna av jordens klimat fortskrider med skrämmande hastighet och utdöendet av arter sker med förödande fart – uppe mot en miljon av jordens sammanlagt drygt åtta miljoner arter hotas av utdöende. När den biologiska mångfalden minskar sker en utarmning av viktiga ekosystem som är förutsättningen för välfärd och livskvalitet.

Varje år har världsvetenskapsdagen ett specifikt tema. Förra året handlade det, inte så förvånande, om vetenskapen och pandemin. Bland tidigare teman kan nämnas vetenskapens roll för hållbar utveckling, öppen och tillgänglig vetenskap för alla, vetenskap som en mänsklig rättighet och vetenskap för global förståelse.

I år handlar det om vikten av att bygga klimatförberedda samhällen. För även om vi lyckas begränsa ökningen av jordens medeltemperatur till vad som anges i Parisavtalet, kommer vi att få uppleva en ökande frekvens av extrema värmeböljor och skogsbränder, perioder av torka, intensiva stormar och skyfall med efterföljande översvämningar, liksom en höjning av havsnivåer och därmed risken att stora områden på jorden blir obebodliga. Det här kommer i synnerhet att drabba de fattigaste och mest utsatta, men kommer att bli märkbart även för oss i den rikare delen av världen. En anpassning till extrema situationer kommer att vara nödvändig samtidigt som arbetet med att minska utsläppen behöver intensifieras.

Vid den pågående klimatkonferensen COP26 i Glasgow diskuteras nu hur Parisavtalet ska implementeras och hur de värsta scenarierna ska kunna undvikas. Den biologiska mångfalden diskuteras vid ett separat möte, COP15 – lite olyckligt eftersom ekosystem över hela världen påverkas av klimatförändringarna. COP15 inleddes med ett förberedande digitalt möte i oktober, vilket syftade till att komma överens om ett nytt ramverk efter 2020 för att hantera förlusten av biologisk mångfald, och kommer att fortsätta med ett fysiskt möte i Kunming i Kina 25/4–8/5 2022.

Både COP26 och COP15 har försenats av pandemin orsakad av coronaviruset, som i sig är kan vara ett resultat av människans intrång i naturliga ekosystem i orörda landskap och skövlingen av naturen, inte minst förändringen av världens skogsekosystem, och därmed en ökning av antalet sjukdomar som överförs från djur till människor.

Politiker och beslutsfattare har nu stora möjligheter att agera. Sverige har, liksom EU, förbundit sig att prioritera de här utmaningarna genom att anta FN:s "Agenda 2030" med 17 globala mål för hållbar utveckling. Här ingår att bekämpa de pågående klimatförändringarna och att värna ekosystem och biologisk mångfald. När regeringar nu möts för att diskutera de här kritiska frågorna kommer deras beslut att avgöra i vilken utsträckning vi kommer att kunna hejda de förödande klimatförändringarna och bromsa förlusten av biologisk mångfald, och därmed skydda vår ömtåliga planet.



USA:s president Joe Biden flankerad av Storbritanniens premiärminister Boris Johnson och FN:s generalsekretare António Guterres under COP26 i Glasgow.

Foto: Adam Schultz/Alamy

Men har politikerna den insikt i komplexa vetenskapliga frågor som krävs för att fatta de beslut som krävs? Och är de ens villiga att lyssna tillräckligt noga till vetenskapen? Många av de förändringar som behövs anses obehagliga och impopulära och går emot andra prioriteringar, och beslut anpassas därför ofta för att tillfredsställa olika intressen, inte minst för att samla röster i allmänna val.

I Glasgow uttrycks nu viljan att vidta åtgärder. Hittills har, trots att vi länge har känt till effekterna av mänskliga aktiviteter på klimat och miljö, politiska beslut som leder till anpassningen till kunskapen varit bristfälliga.

Den tyske naturforskaren Alexander von Humboldt (1769–1859) varnade under sina äventyrliga resor till olika kontinenter för mer än tvåhundra år sedan för konsekvenserna av den redan då pågående skövlingen av skogar. Han insåg att människans beteende medförde skadlig påverkan på klimatet, med oförutsägbar inverkan på kommande generationer.

Den franske fysikern och matematikern Joseph Fourier (1768–1830) frågade sig vad det är som bestämmer jordytans temperatur. Han insåg att med tanke på hur långt jorden befinner sig från solen borde jorden vara betydligt kallare än den i själva verket är, under förutsättning att den värms enbart genom den inkommande solstrålningen och med hänsyn tagen till utgående värmestrålning. Han funderade över olika orsaker till den observerade värmen och föreslog möjligheten att jordens atmosfär fungerar som ett slags isolator. Fourier presenterade sina slutsatser för den franska vetenskapsakademien redan 1824 och publicerade resultaten tre år senare; hans artikel översattes på 1830-talet till engelska, vilket lär visa att den tillmättes stor vikt. Hans arbeten har ansetts påvisa förekomsten av en växthuseffekt, även om han inte använde det ordet.

Den som myntade begreppet växthuseffekt var den svenske forskaren Svante Arrhenius (1859–1927). I slutet av samma århundrade presenterade han den allra första klimatmodellen. Han visste att koldioxid absorberar infraröd strålning och att förbränning av kol orsakar stora utsläpp av koldioxid – koleldning var ju ymnigt förekommande på Arrhenius tid. Han påvisade den effekt gaser som koldioxid, men även vatten, kan ha på jordens yt-

temperatur och han demonstrerade sambandet mellan global uppvärmning och ökad halt av koldioxid i atmosfären. Han gjorde beräkningar av effekten av växthuseffekten på jordens klimat och hur mycket jordens medeltemperatur skulle öka vid en viss ökning av mängden koldioxid i atmosfären. För Arrhenius var det här dock inte ett problem; han levde under en tid innan temperaturhöjningarna orsakade de extrema händelser vi observerar idag. Han välkomnade i stället de ökade utsläppen av koldioxid och därmed ett behagligare klimat.

Nu är sambanden mellan mänskliga aktiviteter och klimatförändringar ställda utom allt tvivel. Två av årets tre Nobelpristagare i fysik belönas för att ha tagit fram tillförlitliga klimatmodeller som lagt en fast grund till vår förståelse av jordens klimat och som definitivt visar hur vi människor bidrar till dess förändringar.

Den ena, Syukuro Manabe, studerade samspelet mellan strålningsbalansen och transporten av luftmassor och kunde därmed visa hur en ökad halt av koldioxid i atmosfären leder till högre temperatur på jordytan, och han lade därmed grunden till utvecklingen av dagens klimatmodeller. Den andra pristagaren, Klaus Hasselmann, förklarade det till synes förbryllande i att klimatmodeller kan vara pålitliga trots att vädret är omväxlande och kaotiskt. Med hjälp av hans arbeten har man utom allt tvivel kunnat visa att ökningen av atmosfärens temperatur beror på mänskliga utsläpp av koldioxid.

Att våra kunskaper om klimatet vilar på en solid vetenskaplig grund och är baserade på rigorösa analyser av observationer visar de belönade upptäckterna. Årets pristagare har alla tre bidragit till att vi numer har djupare kunskaper om egenskaper och förändringar i komplexa fysikaliska system.

Men trots all denna kunskap som vi idag besitter har den inte gett tydliga spår i politiken – tämligen enkla lösningar för att hantera både klimatförändringar och förlust av biologisk mångfald är välkända, men dåligt tillämpade. Våra regeringar fortsätter att subventionera fossila bränslen och ohållbar användning av biomassa. Skog skövlas i olika delar av världen, och miljöskadliga aktiviteter som överexploatering av fisket och utarmning av naturliga resurser fortsätter, och investering sker i skadliga aktiviteter som undergräver, snarare än skyddar naturkapital och i värsta fall leder till förtida dödsfall.

Världsvetenskapsdagen proklamerades 2001 av FN:s organisation för utbildning, vetenskap och kultur, Unesco, och firas sedan 2002 varje år den 10 november. Den instiftades för att varje år påminna om målen i "Deklarationen om vetenskap och användningen av vetenskaplig kunskap" som antogs vid Unescos vetenskapskonferens i Budapest 1999. Den uppmärksammas idag runtom i hela världen. Firandet har involverat statliga, mellanstatliga och icke-statliga organisationer, Unescos nationella kommissioner, vetenskaps- och forskningsinstitutioner, yrkesorganisationer, medier, naturvetenskapslärare och skolor. Dagen har också genererat ett antal konkreta projekt och har också hjälpt till att främja samarbete mellan forskare som bor i regioner som är kantade av konflikter.

Världsvetenskapsdagens budskap är viktigt att uppmärksamma. Det är bara genom medborgarnas engagemang och med beslut baserade på vetenskapliga fakta som vi kan möta globala utmaningar och utveckla livskraftiga och hållbara samhällen, för nuvarande och framtida generationers skull. Förhoppningsvis kommer deltagarna i Glasgow att inse detta och lyssna till vetenskapen.

Christina Moberg

Professor em vid KTH, ordförande för European Academies' Science Advisory Council (EASAC) och ledamot av Kungliga Vetenskapsakademien  
understrecket@svd.se