

# Onko ilmastonmuutoksella pelottelu menettämässä otettaan?

BORIS WINTERHALTER

**G**eologin numerossa 6/2009 Keijo Nenonen (2009) ja Jari Holopainen (2009a) jatkavat lehdessä käytyä keskustelua ilmastonmuutoksesta ja sen vakavuudesta. Holopainen jatkaa aiempaa pohdiskeluaan geologin asemasta muuttuvassa ilmastossa ja geologin asiantuntijuudesta (Holopainen 2009b) ja oikeutuksesta puuttua ilmasto-keskusteluun, sen tieteellisistä yksityiskohdista ja sen poliittisesta merkityksestä. Onhan ilmasto luonnostaan alati muuttuva vaikka syistä kiistellään. Myös Holopainen peräänkuuluttaa jatkuvaa dialogia eri tahojen kesken. Tämän dialogin tulee kattaa sekä aiheeseen liittyvän tieteen eri osia että muutokseen sopeutumisen edellyttämiä yhteiskunnassa omaksuttavia strategioita.

Nenonen vuorostaan pohtii fossiilisten polttoaineiden riittävyttä eikä näe siinä ruusuista tulevaisuutta, kun energian kulutus joka tapauksessa kasvaa. Hän ei ilmeisesti jaa minun optimismiani ihmiskunnan kekseliäisyydestä – korvaavia energiamuotoja on jo nyt näköpiirissä, enkä näe mitään syytä epäillä, etteikö helppokäyttöisen öljyn ja kaasun vähetessä, eli hinnan noustessa, löydy muita sopivia ratkaisuja.

Lopussa Nenonen toteaa, että ilmastonmuutos on jo täällä ja samalla vakuuttaa mei-

dän sopeutuvan siihen luultua paremmin. Näin hän ilmeisesti haluaa korostaa, että Suomi sopeutuu ilmastoon, vaikka ihmisen toiminnasta johtuva ilmastonmuutos hiilidioksidipitoisuus nousee ja kauhuskenaarioiden mukaan siitä johtuva globaalin lämpötilan nousu tuo mukanaan vaikeuksia niin ihmisyyteille kuin luonnollekin. Nenonen näkee tarpeelliseksi kaikin keinoin sopeutua ilmastonmuutokseen ja sen mahdolliseen rajoittamiseen. Samalla hän uskoo tämän tuovan geologikunnalle töitä ja vastuuta.

## Ilmastonmuutoksen sekavuus

Aiemmassa kirjoituksessani (Winterhalter 2009) pohdiskelin kasvihuoneilmastonmuutoksen tieteellisiä faktoja ja uskomuksia, eli mikä ihmistä syövässä ilmastonmuutoksessa voisi olla totta ja mikä vain tarkoitushakuista pelottelua. Toivoin, että tuosta kirjoituksestani olisi käynyt ilmi, ei vain aiheeseen liittyvä käsitteiden sekavuus, vaan myös asiallista dialogia vaikeuttava voimakas polarisoituminen IPCC-uskovaisiin ja ihmistä syövästä doktriiniin kriittisesti suhtautuviin tahoihin. Yhteisymmärrykseen pääsemistä vaikeuttaa myös teollisuusmaiden omaksuma tietoisuus ihmisen toiminnan vaikutuksesta ympäristöön ja toi-

saalta kehitysmaiden epäluuloisuus ensin mainittujen tarkoitusperistä.

Kun tähän vielä sotketaan poliittiseksi voimaksi kehittyneet ympäristöjärjestöt, maailman valtaan (*global governance*) pyrkivät YK:n taustavoimat sekä "piilossa" toimiva ylikansallinen talousmahti, ei ole ihme, että suurin toivein käynnistynyt Kööpenhaminan megaluokan ilmastokonferenssi osoittautui fiaskoksi. Päättävöitteenä ollut uusi ilmastosopimus ja tiukemmat kaikkia maita koskevat päästövöitteen jäivät syntyneessä kaaoksessa saavutamatta.

## Sää vai ilmasto?

Huolimaton puhetapa on johtanut käsitteiden sekamelskaan. Entisinä aikoina ihmisten puheet kääntyivät, muun aiheen puuttuessa, valitsevaan säähän. Tosin puhuttiin myös vaikkapa viimekesän säästä. Aina ei päästy yksimielisyyteen, sillä lomalainen tai vaikkapa työssäkäyvä saattoi kokea kesän hyvin eri tavalla. Olemme varmaan kaikki samaa mieltä, että sää on yhtä kuin tilanne ulkosalla nyt tai jopa puheena olevana ajankohtana.

Ilmasto ja ennen kaikkea ilmastomuutos on tunkenut jokapäiväiseen kielenkäyttöön monien mielestä kyllästymiseen saakka. Perinteisesti ilmastosta puhuttaessa tarkoitetaan laajempaa alueellista ja ajallista säätilaa ja sen ilmenemää luonnon moninaisuudessa. Jakoa tehtiin muun muassa maantieteellisin ja kasvitieteellisin perustein. Nykyisin IPCC:n omaksuman käytännön mukaan ilmastolla ymmärretään vähintään 30 vuoden "keskiarvosäätä".

## Ilmastomuutos

Tämän hetken puheessa esille nousee yli muiden yhdyssana ilmastomuutos, tosin englanninkielisessä maailmassa ensiksi levisi käsite

*global cooling* (matkalla kohti uutta jääkautta) joka 1970-luvulla kääntyi käsitteeksi *global warming* ja nyt viimeaikoina käsite *climate change* on vallannut tilaa mediassa. Globaali kylmeneminen tai lämpeneminen liittyy tietysti maapallon keskilämpötilaan. Geologit ovat pyrkineet selvittämään menneiden aikojen ilmasto-oloja ja myös lämpötiloja erilaisen indikaattorien (*proxies*) ja meteorologit vastaavasti lämpömittareiden avulla.

Meteorologisista havainnoista laaditut aikasarjat kertovat paikallisten tai alueellisten olojen ajallisesta vaihtelusta. Näitä tietoja käytetään monissa yhteiskunnan päätöksissä, mutta ovat ne mielenkiintoisia myös yksilön kannalta. Onhan hauska tietää vaikkapa, mikä oli oman paikkakunnan lämpötila eri aikoina. Sen sijaan koko Suomen sadan vuoden keskilämpötila on yksilön kannalta vähemmän kiinnostava.

Koko maapallon keskilämpötilan relevanssi on sen sijaan jo todella vaikea mieltää. Kuitenkin se on noussut poliittisessa päätöksenteossa ratkaisevaksi tekijäksi, kun puhutaan maapallon tulevaisuudesta. Tämä siksi, että fossiilisten polttoaineiden kiihtyvän käytön katsotaan nostavan ilmakehän hiilidioksidipäästöjä ja sitä kautta lämmittävän maapalloa yli sen "sietokyvyn". Mitenkähän tämä "sieto" on oikeassa elämässä määritetty?

Viisaat poliitikot ovat ympäristöaktivistien ja opportunististen intressiryhmien painostuksesta päättäneet, että maapallon keskilämpötila ei saa nousta enemmän kuin kaksi celsiusastetta verrattuna teollistumisen alkuaikojen lämpötilaan. Ratkaisuksi esitetään kasvihuonekaasujen päästöjen eli fossiilisten polttoaineiden käytön rajua vähentämistä. Jos päästöjä ei saada kuriin, niin tietokonemallit väittävät, että äärisääilmiöt tulevat lisääntymään, tuoden mukanaan kaikki mahdolliset ja mahdollottomat luonnonmullistukset, tosin tieteelliset havainnot eivät tällaista uskomusta tue.

Jotta köyhätkin maat saataisiin mukaan ilmastotalkoisiin, ilmastomuutoksen uhan väitetään koskettavan pahiten nimenomaan kehitysmaita. Näin saatiin valtaosa YK:n jäsenvaltioista mukaan 1997 laadittuun ja 7 vuotta myöhemmin ratifioituun Kioto-sopimukseen. Valtioiden edustajat kokoontuivat joulukuussa 2009 Kööpenhaminaan sopiakseen vuoden 2012 jälkeisistä sitovista päästörajoituksista sekä taloudellisen taakan jakamisesta.

## Ilmastosekaannus

Kööpenhaminan suuri ilmastomuutosta koskeva huippukokous osoittautui täydelliseksi farssiksi eri maiden ja niiden intressiryhmien sovittamattomien vaatimusten takia. Asiaa ei suinkaan edesauttanut erittäin äänekkäiden ympäristöjärjestöjen painostus- ja häiriköintiyritykset. EU pyrki houkuttelemaan muut maat mukaan “ilmastotalkoisiin” lupaamalla omalta osaltaan ryhtyvänsä heti rajuihin päästörajoituksiin ja valtavaan rahalliseen satsaukseen “uhkaavasta” ilmastomuutoksesta johtuvien vaikutusten torjumiseksi kehitysmaissa.

EU jäi yksin. Neljä suurta, Kiina, Intia, Brasilia ja Etelä Afrikka laativat USA:n myötävaikutuksella hyvillä aikeilla ladatun päätösaasiakirjan, Copenhagen Accord [1].

Onneksi sitovat päästörajoitukset ja muut raskaita taloudellisia uhrauksia edellyttävät päätökset jäivät vain aikeiksi. Sanon onneksi, koska koko ilmastopelottelun tieteellinen perusta on kaikkea muuta kuin selvä (*science is not settled*). Kuten edellisessä Geologi-kirjoituksessani (Winterhalter 2009) kerroin, ilmastomuutokseen liittyvä tieteellinen ymmärrys (IPCC:n terminologian mukaan “level of scientific understanding” – LOSU) on edelleen täynnä suuria kysymysmerkkejä.

## Tieteessä kuohuu

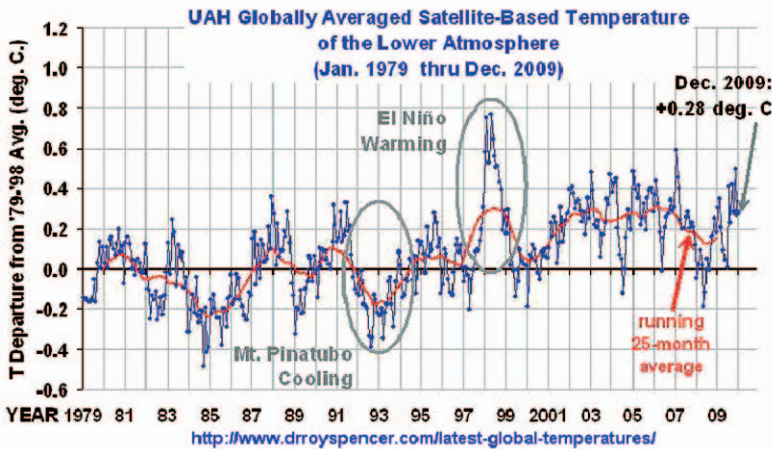
Holopaisen esille ottaman profissiokäsitteen mukaisesti YK:n alaiselle hallitusten väliselle ilmastomuutospaneelille (IPCC) oli sen perustamisen yhteydessä 1989 “annettu” tehtäväksi selvittää missä määrin ihmisen toiminta aiheuttaa maapallon ilmastossa muutoksia. Tämä selkeästi rajoitettu mandaatti unohtui vuosien varrella ja IPCC on nyt noussut korkeimmaksi ilmasto-asiiantuntijaelimeksi. Sen raporttien väitetään edustavan alan korkeinta tietämystä. Päätöksenteon helpottamiseksi monituhatsivuisista raporteista laadittiin yhteenvedot, joiden tuli toimia poliitikkojen ohjenuorina kansallisissa päätöksissä.

IPCC:n tieteellisten raporttien laatimisessa piti ohjeiden mukaan noudattaa tieteessä omaksuttua vertaisarvioinnin periaatetta parhaan mahdollisen tiedon takaamiseksi. Käytännössä periaatteesta kuitenkin laistettiin poistamalla käsittelystä lukuisten tutkijoiden esittämiä vartenotettavia, mutta IPCC:n johtoryhmän mielestä ei-toivottuja huomautuksia ja korjausvaatimuksia. Raportteihin kriittisesti suhtautuvien tutkijoiden vastalauseet tukahdutettiin tehokkaasti joko leimaamalla heitä öljy-yhtiöiden kätyreiksi tai vaikeuttamalla tai jopa estämällä poikkeavien tutkimustulosten julkistamista nimekkäimmissä julkaisusarjoissa kuten Climategate-vuodatetuista sähköposteista [3] on käynyt ilmi. Tieteellisen moraalin kannalta kyseenalainen ja jopa rikollinen toiminta paljastui onneksi hieman ennen Kööpenhaminan huippukokousta, vaikka sillä tuskin oli vielä vaikutusta kokouksen onnettomaan lopputulokseen.

## Climategate

IPCC:n tärkein ilmaston tilaa koskeva asian-tuntijaelin on Britannian Ilmatieteenlaitoksen Hadley keskuksen alaisuuteen perustettu East

Anglia yliopiston (EAU) ilmastotutkimusyksikkö (Climate Research Unit – CRU). Sen tehtävä oli koota maapallon eri kolkkien säähavaintoasemien lämpötiloista tehtyjä aikasarjoja ja laskea niistä maapallon eri osien keskilämpötiloja. Samalla CRU:n piti myös kehittää laskentamalleja, joilla voitiin tutkia ilmastoa säätelevien eri prosessien toimintaa ja mahdollisuuksien mukaan ennakoida maapallon ilmaston tulevaa kehitystä. Samaa ilmastomallinnusta tehtiin myös monien muiden maiden vastaavissa tutkimuskeskuksissa.



Kuva 1. Alemman ilmakehän globaalin lämpötilan kuukausikeskiarvojen poikkeama vuosien 79–98 keskiarvosta. Pinatubo-tulivuoren räjähdysten aiheuttamaa parin vuoden (1992–94) kylmää jaksoa seurasi vuonna 1998 lämpötilan hetkellinen nopea nousu Tyynenmeren voimakkaan el Niñon seurauksena. Sitä seuraavan vuosikymmenen aikana lämpötilassa ei ole havaittu minkäänlaista lämpenemistrendiä paitsi lämpöpiikki 2009–2010 vaihteessa uuden el Niñon seurauksena. Monet aurinkotutkijat uumoilevat lähivuosikymmeniksi kylmenevää ilmastoa auringon aktiivisuuden nopean hiipumisen myötä.

Uusimmassa ilmastomuutosta arvioivassa yhteenvertaamossa [2] IPCC toteaa ilmastomalleihin vedoten, että on hyvin todennäköistä, että ihmiskunnan kasvihuonekaasupäästöt ovat aiheuttamassa vaaralliseksi luokiteltavaa ilmaston lämpenemistä ja sen kautta synnyttämässä katastrofaalisia ilmastomuutoksia eri puolilla maapalloa. Uhkakuviin kuulu-

vat niin tulvat kuin kuivuudet, kylmä ja kuumuus sekä jäätiköiden sulamisesta johtuvaa valtameren pinnan nousua, jonka väitetään uhkaavan saarivaltioiden ja matalien merenrantojen asukkaiden turvallisuutta.

Enenevä määrä tutkijoita on vuosien varrella ryhtynyt entistä määrätietoisemmin kritisoimaan uhkakuvien taustalla olevia organisaatioita ja niiden toimintaa. Niiden on myös perustellusti uumoiltu syyllystyneen peittelyyn ja vääristelyyn oman pelottelusanomansa varmistamiseksi. Kupla puhkesi lokakuussa kun

internetiin ilmaantui laaja kooste eräiden tutkijoiden välistä yksityiselänteisistä sähköposteista, tutkimusaineistoa ja ilmastomalleihin liittyvää ohjelmakoodia. Paljastus koski CRU:ssa toimivien johtavien ilmastotutkijoiden viestejä samanhenkisten muissa organisaatioissa toimivien tutkijoiden kanssa. Oli syntynyt *Climategate*-nimellä tunnettu skandaali.

Aluksi asianomaiset henkilöt väittivät tiedot törkeäksi vääristelyksi. Julkisen painostuksen edessä CRU:n johtaja Phil Jones myönsi viestien olevan

peräisin laitoksen serveriltä, tosin hän väitti kyseessä olevan jonkun hakkerin törkeä yksityistä kirjeenvaihtoa koskeva varkaus. Kuitenkin internetiin levinneet sähköpostit [3] olivat siinä määrin huolellisesti valitut ja jäsennellyt aihepiirin ja henkilöiden perusteella, että kyseessä on kaiken todennäköisyyden mukaan sisäinen tarkoituksellinen vuoto.

Norfolkin poliisi [4] on saanut tehtäväkseen tutkia tapausta. Myös Britannian Parlamentin Tiede- ja teknologiakomitea [5] on puuttunut asiaan ja kehottanut yliopistoa (UEA) sisäiseen tarkastukseen selvittääkseen mediassa esitettyjen syytösten todenperäisyyttä. Sähköpostien perusteella voidaan epäillä, että IPCC:n johtavat tutkijat Britannia, USA:sta ja joistakin muista maista ovat keskenään sopineet ei vain aineiston sovittamisesta, jotta maapallon keskilämpötila näyttäisi todellisuudesta (kuva 1) poiketen kiihtyvästi nousevaa trendiä, vaan myös kriittisten kirjoitusten julkaisuboiikotoimisesta. Samat tutkijat ovat olleet myös toistensa tutkimusten vertaisarvioijina, jolla on varmistettu tarkoitushakuisen tutkimusten hyväksyminen julkaistaviksi johtavissa tiedesarjoissa.

## Lisää paljastuksia

Jo tähän mennessä tarkistetut paljastukset asettavat osan raporteissa olevista johtopäätöksistä varsin kyseenalaiseen valoon. IPCC:tä koskevat epäselvyydet eivät valitettavasti lopu tähän. Tammikuussa ilmeni, että satoja miljoonia Etelä Aasian ihmisiä koskeva vedensaantiin liittyvä uhka ei perustunut tieteellisiin tutkimuksiin vaan WWF:ltä peräisin olevaan tarkistamattomaan lehtitietoon, jossa väitettiin, että Himalajan jäätiköt sulavat ilmaston lämpenemisen takia vuoteen 2035 mennessä. Vaikka sulamisväitteen perättömyys on ilmeisesti ollut neljännen arviointiraportin laatijoiden tiedossa, se kuitenkin jätettiin raporttiin [2].

Tätä ennen IPCC:n puheenjohtaja Rajendra Pachauri oli haukkunut jäätiköiden nopeaan sulamiseen kriittisesti suhtautuvia tutkijoita "voodoo-tietelijöiksi", joten nyt oli anteeksipyyntönsä paikka. Tämä ei tutkijoille riittänyt vaan Pachaurin taustojen selvittely johti myös taloudellisten väärinkäytösten pal-

jastumiseen ja vaatimuksiin puheenjohtajan välittömästä erosta.

Skandaalikäryiset uutiset levisivät "lumi-palloyöryinä" tavoittaen myös akateemiset tiedepiirit. Ilmastoraporteissa esitettyjen uhkien todenperäisyyttä ryhdyttiin penkomaan. Vaikka IPCC:n omien ohjeiden mukaan ilmastonmuutosta koskevissa arvioinnissa piti tukeutua vain vertaisarvioituihin tutkimuksiin, meillä on tarkistukset ovat osoittaneet tässä kohden suurta leväperäisyyttä. Etenkin ympäristöjärjestöjen, kuten Greenpeacen ja WWF:n propagandistisia selvityksiä on käytetty sumeilematta uhkakuvien perusteluina.

IPCC:n uskottavuusongelman takia YK:n pääsihteeri Ban Ki-Moon on maaliskuussa 2010 pyytänyt Amsterdamissa toimivaa kansainvälisen tiedeakatemioiden neuvostoa (Inter Academy Council) arvioimaan IPCC:n tekemää työtä. Selvityksen pitäisi valmistua elokuun loppuun mennessä.

## Missä olemme nyt

Sähköpostiviesteistä on paljastunut, että lämpötiladataa käsitellyt tiimi oli muokannut sekä lämpömittaritilastoja että puulustoista ym. tietoista johdettuja lämpötiloja. Tällä lämpötila-aineiston manipuloinnilla on ollut erittäin kauaskantoiset seuraamukset. Tavoitteena on näköjään ollut keskiajan nykyistä korkeampien lämpötilojen alentaminen, jotta nykyinen poikkeavaksi väitetty lämpeneminen erottuisi paremmin menneiden aikojen lämpötiloista ja näin lisäisi pelotteluarvoa.

Sähköpostiviesteistä ilmennyt samansuuntainen lisäväärennys koski IPCC:n neljättä arviointiraporttia (2007) ja siihen laadittua maapallon keskilämpötilaa kuvaavan käyrän tuoreinta osaa. Puulustoaineiston mukaan viimeisten vuosikymmenten lämpötilan nousu oli tyrehtynyt ja osoitti jopa laskevaa trendiä. Vuotaneissa viesteissä tämä tieto käskettiin

piilottaa, sillä sen säilyttäminen olisi vaarantanut kauhuskenaarioiden uskottavuutta. Tämä teko poiki Internetiin muun muassa laulun "Hide the Decline".

Lämpötiladatan muokkaamisella pyrittiin siis ylläpitämään uskoa ennen kuulumattoman lämpenemisen jatkumisesta ihmistoiminnan seurauksena. Toinen vielä vakavampi ongelma liittyy lämpötila-aineiston luotettavuuteen, sillä nämä tiedot ovat ratkaisevia, kun äärimmäisen monimutkaisilla tietokoneille pyritään "ennustamaan" tulevaisuuden ilmastoja. Siis *gigo -garbage in garbage out.*

Onneksi media on ollut nopea huomamaan vuodon uutisarvon ja näin tuoneet ongelmat myös konservatiivisen tiedeyhteisön pohdittavaksi. IPCC:n ilmastouhkiiin uskovat tahot niin meidän ilmatieteenlaitoksemme kuin myös ympäristöjärjestöt ovat sen sijaan olleet joko hiljaa tai vähätelleet ilmenneiden sähköpostiviestien merkitystä. Vähättely tai kieltäminen ei kuitenkaan poista pitkään tiedossa ollutta ongelmaa. Ilmastotutkimus ja ennen kaikkea YK:n ilmastopaneelin uskottavuus on skeptikkojen taholta kyseenalaistettu jo vuosia, joten nyt ilmenneet todelliset väärin-

käytökset antavat pontta nykyisen puheenjohtajan erottamiselle ja jopa koko IPCC:n uudelleen organisoimiselle.

Toivon hartaasti, että nyt paljastuneet tiedot tutkimusaineiston manipuloinnista ja tarkoitushakuisesta tiedottamisesta johtavat pikaisesti avoimempaan tieteelliseen yhteistyöhön eri aloja edustavien tutkijoiden välillä.

### Viitteet ja kirjallisuus:

- [1] <http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/l07.pdf>
- [2] <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=81566&lan=fi>
- [3] <http://www.eastangliaemails.com/>
- [4] <http://wattsupwiththat.com/2010/01/08/statement-from-norfolk-police/>
- [5] [http://www.parliament.uk/parliamentary\\_committees/science\\_technology/s\\_t\\_cru\\_inquiry.cfm](http://www.parliament.uk/parliamentary_committees/science_technology/s_t_cru_inquiry.cfm)

Nenonen, K. 2009. Öljy loppuu, ilmasto muuttuu - oletko valmis? *Geologi* 61:200–202.

Holopainen, J. 2009a. Ilmasto muuttui, mitä tekee geologi? *Geologi* 61:204–207.

Holopainen, J. 2009b. Voiko geologi olla ilmastomuutosasiantuntija? *Geologi* 61:93–97.

Winterhalter, B. 2009. Ilmastomuutoksen monet to- tuudet. *Geologi* 61:134–141.

## GEOLOGI 2010

Lehti numero	Aineisto toimituksessa	Lehti ilmestyy
3 / 2010	3.5.	31.5.
4 / 2010	13.8.	10.9.
5 / 2010	1.10.	29.10.
6 / 2010	5.11.	3.12.

