

Britanniassa geologikunnan ilmastopolitiikka sekoilee

BORIS WINTERHALTER

Suomen Geologisen Seuran brittiläinen vastine The Geological Society (GS) on päättänyt sekaantua politisoituneeseen ilmastokeskusteluun julkaisemalla kyseenalaisen kannanoton.

Englannissa päivälehti Telegraph poimi (2.11.2010) The Geological Society:n (GS) julkilausumasta ainekset kohu-uutiseen hämmästyttävällä otsikolla: “Earth will take 100,000 years to recover from global warming say geologists” (vapaasti käännettynä: Maapallolta menee 100 000 vuotta toipua maapallon lämpenemisestä, sanovat geologit). Lehtikirjoituksessa todetaan, että tutkimalla miljoonia vuosia vanhoja sedimenttikiviä geologit ovat voineet mallintaa miten *kasvihuonekaasujen lisääntyminen* muuttaa maapallon lämpötiloja ja aiheuttaa lajien sukupuuttoja.

Ilmastomuutoksesta keskustellaan

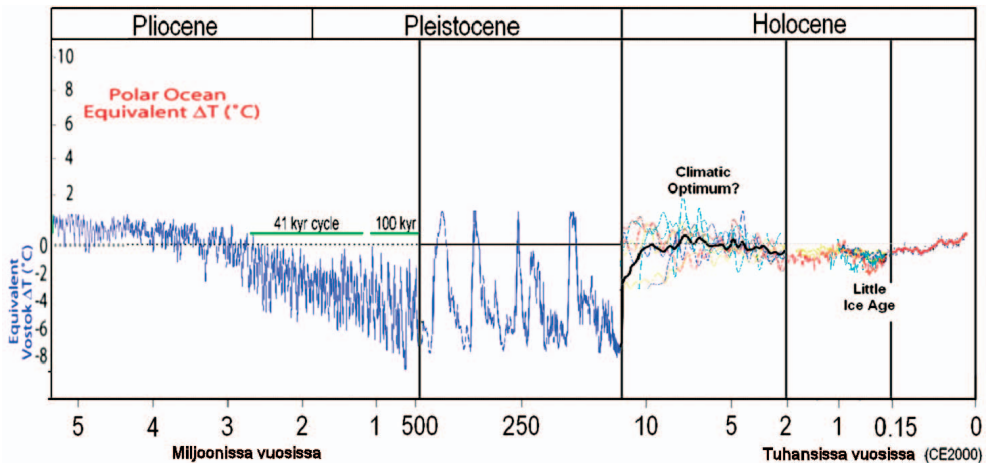
Britanniassa keskustelu ihmisen aiheuttamaksi väitetystä ilmaston lämpenemisestä käy voimallisena. Siihen osallistui myös Britannian tiedeakatemia (Royal Society) omalla vuoden 2009 ilmastokannanotollaan, joka 2010 alkuvuodesta joutui kritiikin kohteeksi myötälityään liikaa hallitusten välisen ilmastopaneelin (IPCC) poliittisiksi katsottuja raportteja ja osittain liittyen myös ns. Climategate skandaaliin.

Keväällä joukko arvovaltaisia Akatemian jäseniä syytti Royal Society’ä kykenemättömyydestä erottaa ilmastomuutosta koskevissa kannanotoissaan faktat selvistä otaksumista. Torjuakseen syytteet Akatemia muodosti edelleen pääosin IPCC:n toimintaan osallistuvista ilmastotutkijoista työryhmän, jonka tuli selvittää ilmastotieteeseen liittyvät faktat. Syyskuussa ilmestynyttä raporttia [1], on sitäkin jo ehditty kritisoida.

Geological Society astuu kuvaan

Keskustelun velloessa myös Geological Society päätti panna oman lusikkansa soppaan laatimalla geologiaan tukeutuvan ilmastomuutokseen liittyvän kannanoton: “Climate change: evidence from the geological record” [2]. Julkilausunnossaan seura pyrkii lähestymään sekä yleisöä (non-specialists) että seuran jäseniä tarjoamalla aiheen ympärille kootun työryhmän näkemyksiä ilmastomuutoksesta ja sen syistä. Julkilausuman sanotaan perustuvan geologisen todistusaineiston analysointiin ja geologiseen mallinnukseen mutta ei tukeutuvan nykyisiin lämpötiloihin, satelliittitietoon eikä edes ilmastomalleista saataviin projektioihin (projektio on kiertoilmaisu sanalle ennuste).

Julklausuman liitteenä olevan lähdeluettelon



Kuva 1. Lämpötilavaihtelut viimeisen 5 miljoonan vuoden aikana. Huomaa muuttuva aikaskaala tuhansina/miljoonina vuosina nykyhetkeen (CE2000). Suuntaa antavat lämpötilapoikkeamat (sinisellä) perustuvat Vostok jääkairausnäytteistä ja (punaisella) polaarimerten pohjasedimenteistä mitattuihin happi-isotooppisuhteisiin. Kuva muokattu Robert Rohde'n [3] aineistosta [4].
http://www.globalwarmingart.com/wiki/Temperature_Gallery

telon ja suositeltavan lisälukemiston toivotaan auttavan halukkaita perehtymään paremmin aiheeseen. Pikainen tarkistus osoitti, että viitauksiin näyttää kelpuutetun vain sellaiset tutkimukset, jotka tukevat omaksuttua näkemystä ihmisen ja kasviuonekaasupäästöjen merkittävästä roolista nykyisessä ilmastomuutosparadigmassa.

Olen aiemmin kirjoittanut ilmastomuutoksesta Geologissa (Winterhalter 2009), joten en tässä yhteydessä toista poliittisesti oikeiksi omaksutuissa näkemyksissä esiintyviä puutteita ja virheitä. Tartun vain muutamiin GS:n paikoin ansiokkaassakin julkilausumassa oleviin varsin kyseenalaisiin väittämiin.

Huoli ilmastosta

Julkilausumassa todetaan aivan oikein, että suurin huoli liittyy väestönkasvuun ja luonnonvarojen kiihtyvään käyttöön. Näiden seurauksena sellaisten kaasujen, kuten hiilidioksidin ja metaanin päästöjen oletetaan lisää-

tyvän nopeasti. Ihmetystä herättää sen sijaan väite, että geologiset todisteet osoittaisivat fyysikan tavoin ilmakehän lisääntyvän hiilidioksidin nostavan maapallon lämpötilaa ja että nousu IPCC:n mukaan tapahtuisi ennennäkemättömän nopeasti. Sen pelätään johtavan merenpinnan kohoamiseen ja matalien rannikkojen tulvimiseen; suuriin muutoksiin sadanassa; merten *happamuuden* lisääntymiseen ("increased *acidity* of oceans") sekä meriveden happipitoisuuden alenemiseen. Väitän, että tällaisille ihmistä syyllistävillä näkemyksillä ei löydy tieteellisesti verifioitavia perusteita.

Nykyilmasto jääkausien jatkumona

Lausunnon seuraavassa kohdassa kysytään milloin ja miten tämän päivän ilmasto muodostui? Kerrotaan, että viimeisen 2,6 miljoonan vuoden aikana ilmasto on ollut keskimäärin nykyistä kylmempi ja jääkausien yhteydessä jopa hyvin paljon kylmempi. Tästä aiheeseen

perehtymätön lukija voi virheellisesti olettaa, että nykyinen maapallon lämpötila on lämpimämpi kuin kertaakaan pariin miljoonaan vuoteen. Jääkausijaksojen vaihtelun syihin GS ei puutu, vaan kirjaa ne epämääräisesti lähinnä maapallon rataparametrien ja pyörimisakselin heilahtelujen varaan. Myös auringon säteilyintensiteetin vaihtelut sekä auringonpilkkujaksot mainitaan ylimalkaisesti. Sen sijaan kasvihuonekaasujen roolia korostetaan, kuten on oletettavissakin viralliseen ilmastodoktriiniin tukeutuvilta kirjoittajilta.

Jääkausien väliset ajat (interglasiaalit) olivat uusimman tiedon (Sime et al., 2009) valossa ilmeisesti huomattavan lämpimiä. Tämä koskee myös meidän nykyistä interglasiaaliaikaamme. Etenkin Holoseenin noin 6000–8000 vuotta sitten vallinneessa lämpöoptimissa maapallo lienee ollut selkeästi nykyistä lämpimämpi, tosin tätä ei GS:n tekstissä mainita, mutta kylläkin väitetään, että Holoseenin alun jälkeen lämpötila on ollut verrattain *stabiili*. Tämä siitä huolimatta, että ainakin viimeiset 2000 vuotta ovat nähneet ihmiskunnan kanalta kohtalokkaita ilmastoheilahteluja.

Lämpötilavaihtelut ovat jääkausien yhteydessä olleet “napa-alueilla” varsin rajut, kuten näkyy kuvan 1 maapallon lämpötilavaihtelua osoittavasta käyrästä. Kuvan tulkinnassa on huomattava muuttuva aikaskaala. Tällä pyritään havainnollistamaan sekä lähiaikojen paremmin tunnetut nopeat vaihtelut että kaukaisempien aikojen huonommin tunnetut suuret vaihtelut. Merkittävää on myös jäätiköitymisen nopea loppu ja raju lämpeneminen muutamassa vuosikymmenessä. Lämpötilat perustuvat lähinnä fossiilien isotooppisuhteisiin, mutta niissäkin virheet voivat johtaa harhaan ilman kosteusvaihteluiden takia (esim. Bowen et al. 2004), koska varsinkin deuterium on herkkä sekä lämpötilalle että kosteudelle.

GS katsoo, että jääkaudet johtuvat muu-

toksista maapallon planetaarisissa rataparametreissa ja näin auringosta maahan lankeava lämpömäärä on vaihdellut. Koska pelkkä säteilymäärän vähäinen lisääntyminen ei olisi ollut riittävä jääkauden lopettamiseksi, selitetään, että auringon aiheuttama meriveden vähäinen lämpeneminen vapauttaisi veteen liuennutta hiilidioksidia, jonka jokainen “uskoo” olevan voimakas kasvihuonekaasu. Kohonnut hiilidioksidipitoisuus nostaisi lämpötilaa, joka taas vapauttaa meristä vesihöyryä. Sen taas tiedetään olevan hiilidioksidia huomattavasti voimakkaampi kasvihuonekaasu ja siitä seuraisi maapallon kiihtyvä lämpeneminen.

Mikä sitten pysäyttää lämpenemisen, jää kertomatta, koska koko ilmastopelottelu vesittyisi, jos kävisi ilmi, että veden ominaisuutena on toimia *vesiplaneetan termostaattina*. GS ei myöskään kerro mikä käynnisti jääkausien jatkumon. Oliko se vain kauan jatkuneen maapallon viilenemisen huipentuma vai olisiko siihen jokin todellinen syy?

GS:ltä oli jäänyt huomaamatta, että jääkausien alku ajoittuu suurin piirtein Panaman kannaksen muodostumiseen noin 3 miljoonaa vuotta sitten, minkä katsotaan myötävaikuttaneen Tyynenmeren ja Atlantin vedenvaihtoon ja sitä kautta etenkin Atlantin lämpötilaan. On todennäköistä, että syntynyt häiriö maapallon ilmasto- ja merivirta-systeemissä olisi ollut riittävä käynnistämään jääkausien jatkumon. Selvittämättä on vielä miksi jääkausisyklien pituus näyttää muuttuneen noin miljoona vuotta sitten.

GS hakee analogiaa miljoonien vuosien takaa

Koska koko ilmastopelottelun keskeisenä teemana on ihmisen toiminnasta syntyvät kasvihuonekaasut, niin etenkin hiilidioksidimekaniikkiin oli kytkettävä geologinen ulottuvuus. Tätä varten GS ottaa perusteluissaan esille

paleoseeni/eoseenikauden vaihteeseen ajoittuva todella varsin lämpimäksi ja kosteaksi tulkitun ajanjakson (tunnettu Paleoseeni-eoseeni ajan termisenä maksimina eli PETM). Hiili-isotooppisuhteiden perusteella lämpenemisen oletetaan johtuneen valtavan CO₂-määrän purkautumisesta ilmakehään ja meriin (vähintään 1500–2000 miljardia tonnia). Spekuloidaan kaasun alkuperästä ja kun muuta ei keksitä, kuvitellaan, että merenpohjalle kertyneet metaanijää[klatraatti]kerrostumat olisivat jostain syystä (tulivuoret?) kaasuuntuneet ja myöhemmin hapettuneet hiilidioksidiksi (kts kuva 3, Winterhalter 2009).

Löytyykö vastaus historialliselta ajalta?

Ylläpitääkseen kuvitelmaa hiilidioksidin ilmastoa määrävästä osuudesta GS esittää, että ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden nousu 290:sta 390 ppm:ään teollistumisen ajan alusta on suuruusluokalleen sama kuin nousu peräti 183 miljoonaa vuotta sitten varhaisella Jura-kaudella. En osaa edes arvata mistä moinen geologinen ”varmuus” on oikein peräisin?

Miksi GS hakee maapallon ilmastovaihteluiden syitä muinaisista geologisista tapahtumista, joista tiedetään häviävän vähän verrattuna vaikkapa jääkauden jälkeiseen Holoseeni-kauteen. Tärkeämpää olisi löytää selitykset hyvin dokumentoiduille ilmastovaihteluille vaikkapa viimeisen tuhat vuoden ajalta. Tiedämme, että Rooman valtakaudella ainakin Euroopan ilmasto oli vähintään nykyisen kaltainen, ellei jopa selvästi lämpimämpi. Toinen lämmin vaihe tunnetaan keskiajan lämpökautena ja sen kummallakin puolella ilmasto oli lämpötilaltaan kaikkea muuta kuin suosiollinen ihmiskunnalle.

Vallitsevaan poliittisesti korrektiin mantaraan uskovat tahot väittävät, että historiallisen ajan lämpökaudet olivat eriaikaisia eri puo-

lilla maapalloa. Tämän väitteen kumoaa uusin kaksi vuosituhatta kattava lämpötilarekonstruktio, jonka Tukholman Yliopiston historian laitoksen tutkija Fredrik C. Ljungqvist on juuri julkaissut (Ljungqvist 2010a, 2010b). Hän toteaa, että Rooman lämpökausi päättyy vuoteen 300 jaa, sitä seurannut kylmä pimeäaika vallitsi vuosina 300–800, lämmin keskiaika 800–1300 ja kylmä keskiaika 1300–1900. Nämä kaudet olivat kaikki tosia ja lähes samanaikaisia koko pohjoisella pallon puoliskolla ja oletettavasti myös eteläisellä pallonpuoliskolla, mutta liian harva aineisto odottaa lisätutkimuksia.

Syy ilmastovaihteluille ei voi johtua ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden vaihtelusta, vaan monista muista sekä maapallon sisäsyntyisistä että planetaarisista tekijöistä, vaan ratkaisevan roolin vievät auringon aktiivisuuden vaihtelut, kuten edesmennyt kollegamme Rhodes W. Fairbridge totesi viimeisessä ilmastoa käsittelevässä kirjoituksessaan (Fairbridge 2003).

Lopuksi

Tällä hetkellä ilmakehässä on hiilidioksidia 390 vppm vastaten noin 800 GtC, Tästä noin neljännes (120+90 GtC) osallistuu vuosittaiseen kiertoon [5]. Ihmisperäiset vuosittaiset päästöt ovat nykyään noin 8 GtC/vuosi (ed. viite 6+2 GtC). Kauhistelun korostamiseksi GS on laskenut, että ihminen on 1750-luvulta lähtien päästänyt ilmoille yhteensä yli 500 GtC, mutta unohtaa mainita, että siitä valtaosa on poistunut normaalin hiilenkierron yhteydessä.

Pienestä jääkaudesta alkanut lämpötilan nousu aiheuttaa epätasapainon ilmakehän ja meriveden väliseen kaasunvaihtoon, t.s. vedestä poistuu liennutta kaasua helpommin kuin sitä absorboituu takaisin ilmasta veteen. Hiililähteiden ja -nielujen välisen dynamiikan

epätasapainosta johtuen ilmakehän CO₂ pitoisuus lisääntyy nykyisin noin 2 vppm / vuosi ja tässä nousussa ihmisperäisten päästöjen merkitys jää luonnollisesti varsin vähäiseksi. Kylmenevässä ilmastossa epätasapaino muuttuu päinvastaiseksi. Jäämme siis odottamaan aurinkotutkijoiden ennustamaa ilmaston kylmenemistä tulevina vuosikymmeninä (Winterhalter 2009) tai viimeistään seuraavaa luonnon järjestämää jääkautta ja ilmakehän alenevaa hiilidioksidipitoisuutta.

Näin ollen on vaikeata uskoa Telegraph-lehden uutisessa ollutta GS:n julkilausuman väitettä, että ilmastopalautuminen voi kestää 100 000 vuotta, ellei kasvihuonekaasupäästöjä saada heti kuriin. Jään odottamaan britti-geologioiden reaktioita.

Internet linkit ja viitteet

- [1] <http://royalsociety.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=4294972963>
- [2] http://www.geolsoc.org.uk/gsl/views/policy_statements/climatechange
- [3] http://www.globalwarmingart.com/wiki/User:Robert_A._Rohde
- [4] http://www.globalwarmingart.com/wiki/Temperature_Gallery
- [5] <http://genomicscience.energy.gov/benefits/simple.shtml>

Bowen G.J., Beerling, D.J., Koch, P.L., Zachos, J.C., Quattlebaum T., 2004. A humid climate state during the Palaeocene/Eocene thermal maximum. *Nature* 432, 495–499.

Fairbridge R.W. The Solar Jerk, The King-Hele Cycle, and the Challenge to Climate Science. *21st Century Science & Technology*, vol 16, no1.

<http://www.mitosyfraudes.org/Calen2/Rhodes.html>

Ljungqvist, F.C. 2010a. A new reconstruction of temperature variability in the extra-tropical northern hemisphere during the last two millennia. *Geografiska Annaler. Serie A*, vol. 92, 339–351.

Ljungqvist, F.C. 2010b. A regional approach to the Medieval Warm Period and the Little Ice Age. in Suzanne W. Simard & Mary E. Austin (Eds), *Climate Change and Variability* (Rijeka: Sciyo, 2010): 1255–26. ISBN: 978-953-307-144-2. ([http://www.intechopen.com/articles/show/title/a-regio-](http://www.intechopen.com/articles/show/title/a-regional)

[nal-approach-to-the-medieval-warm-period-and-the-little-ice-age](#))

Sime, L.C., Wolff, E. W., Oliver, K.I.C. and Tindall, J.C., 2009. Evidence for warmer interglacials in East Antarctic ice cores. *Nature* 462, 342–345.

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

English summary:

The Geological Society (of London) has taken a drastic step by getting involved in the politically sensitive debate on global warming allegedly caused by human emissions of greenhouse gases, especially carbon dioxide. Media was quick to grasp the “essence” of the Society’s recent public statement. The Telegraph ran the story under the headline: “Earth will take 100,000 years to recover from global warming say geologists”.

Although geology does provide the best possible knowledge on past climates, there is no justification for the use of poorly resolved, isotopically deduced, temperature and humidity data from scarce geological data, including the so-called Paleocene / Eocene Thermal Maximum, as an analog to the current slightly warming climate.

This shows an unfortunate loss of reality by the writers of the statement. In fact, by substituting well-documented knowledge of climate variability, e.g. from the past millennia or two, with “geological evidence” acquired from the distant past and by exaggerating the role of carbon dioxide, the Society has completely missed the point that Earth’s climate is governed by exogenic processes, including the water cycle and especially our main source of energy – the active Sun.

Furthermore, the assumed role of increasing carbon dioxide causing extreme weather is only the result of a questionable reliance on averages deduced from a large suite of complex climate model runs and not on rigorous scientific principles.