

Vastaus Ahlbeckille (Heikki Nevanlinna)

Kansainvälisessä tiedeyhteisössä vallitsee suuri yksimielisyys siitä, että maapallon lämpötila on kohonnut tilastollisesti merkittävästi sitten 1800-luvun puolivälin. Hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli (IPCC), joka koostuu ilmastotutkimuksen parhaista asiantuntijoista, on päätenyt lämpötilanousuun 0,3°C - 0,6°C. Havaintojen epätarkkuus ja muut virhelähteet, jotka johtuvat mittauspaikkojen epätasapainoisesta maantieteellisestä jakaumasta, ovat hyvin tiedossa (esim. *Parker et al.1994*).

Kaikki käytettävissä oleva havaintoaineisto on analysoitu varsin perusteellisesti ja erilaisia virhetarkasteluja on myös tehty. Tulokset viittaavat siihen, että jatkuva lämpötilan nousu on tosiasia.

Globaalituloksen kanssa samansuuntaisia arvioita lämpötilakehitykselle on saatu myös yksittäisistä hyvin pitkistä havaintosarjoista kuten Armaghin observatoriosta Irlannista, missä lämpötilahavainnot ovat jatkuneet varsin vakioisessa havaintoympäristössä vuodesta 1844 saakka (*Wilson 1998*).

Arviot Auringon säteilymuutosten osuudesta tästä lämpötilan kasvusta vaihtelevat. Tanskalaisten tutkijoiden mukaan jopa 2/3-osaa suunnilleen vuoteen 1980 saakka. Saman tutkimusryhmän (*Thejll & Lassen 1999*) uusimmat tulokset osoittavat, että globaalilämpötilan kasvusta enää alle puolet selittyy auringon aktiviteetin muutoksista ja kasvukäyrien ero johtuu siitä että ihmisen toiminnan aiheuttama lämpötilakasvu on rajusti nopeutumassa.

Tästä aiheesta oli tanskalaistutkijoiden haastattelu *Helsingin Sanomien* Tiede & Ympäristö -palstalla 7.10. Monet muutkin tutkimustulokset viittaavat siihen, että Auringon säteilypakote ilmakehään on pienenemässä tulevien vuosikymmenien aikana Auringon säteilyn pitkäaikaissykliin mukaisesti (Gleissbergin 80-90 vuoden jaksollisuus) (esim. *Pulkkinen et al. 2000*).

KIRJALLISUUTTA:

Parker, D.E. et al., (1994): Interdecadal changes of surface temperature since the late nineteenth century. *Journ. Geophys. Res.*, 99, 14373-14399.

Pulkkinen, T.I., Nevanlinna, H., Pulkkinen, P.J. and Lockwood, M. (2000): The Sun-Earth connection in time scales from years to decades and centuries. *Space Sci. Rev.* (painossa).

Thejll P. & K. Lassen (1999): Solar forcing of the Northern hemisphere land temperature: New data. *Danish Met. Institute Reports* 99-9.

Wilson, R. (1998): Evidence for solar-cycle forcing and secular variation in the Armagh Observatory temperature record (1844-1992) *Journ. Geophys. Res.*, 103, 11159-11171.

