

Ilmastotieteeseenkin kuuluu skeptisyys

Boris Winterhalter

Tieteessä tapahtuu -lehden numerossa 6/2007 on useita mielenkiintoisia ilmastoon ja sen vaihteluun liittyviä kirjoituksia.

Hallitusten välisen ilmastopaneelin IPCC:n mukaan ihmisperäiseksi väitetystä ilmaston lämpenemisestä on tehty suuri uhka. Toisin oli 1700-luvun jälkimmäisellä puoliskolla, kun aikalaiset uskoivat toimillaan muuttavansa ilmastoa parempaan, eli lämpimämpään suuntaan. Tähän päätyvät Jari Holopainen ja Samuli Helama erinomaisessa kirjoituksessaan "Hallittu, pelätty ilmastomuutos". Siinä he tuovat uudella ja mielenkiintoisella tavalla esiin 1700-luvulla vallinneita uskomuksia ilmastosta ja rinnastavat niitä nykyajan antropogeeniseen vaikuttamiseen. He myös esittävät huomionarvoista kritiikkiä IPCC:n raportteja kohtaan. IPCC:n mukaan ihmisperäisen ilmastomuutoksen todennäköisyys on 90 %. He kuitenkin huomauttavat, että missään ei kerrota raporttiin osallistuneiden yksittäisten asiantuntijoiden näkemyksiä mahdollisten uhkien varmuudesta, vaan IPCC jättää lukijan pohtimaan miten tuohon 90 %:iin on päädytty.

Jouko Parantainen tuo vuorostaan ilmastomuutoskeskusteluun varteenotettavan uuden tekijän. Kirjoituksessaan "Konvektio ja sademetsien hupenevat ukkospilvet", hän kiinnittää huomiota nimenomaan tropiikin alueen ilmassojen pystyvirtausten heikkenemiseen sademetsien raivauksen seurauksena. Tällä ilmiöllä hän katsoo voitavan selittää ainakin osittain maapallomme keskilämpötilan nousun viime vuosisadan puolivälin jälkeen.

Edellä mainitut kirjoitukset näkevät ilmastomuutoksen hieman tosiin kuin IPCC. Poliittisesti orientoituneen IPCC:n ilmaston tilaa arvioivien raporttien sanomaan liittyy voimakas ihmistä syöllistävä viesti tulevista uhkista. Ei ole epäilystäkään, etteikö ihminen toimiltaan aiheuta suuria ja usein peruuttamattomia muutoksia maapallomme ekosfäärissä, eivätkä energiapäästöjen vaikutukset hengitysilman laatuun tai juomaveden puhtauteen ole vähäisiä. Sen sijaan on vaikea uskoa, että hiilidioksidi, kaiken tuntemamme elämän perusta, olisi tässä niin merkittävä tekijä kuin ilmastopaneeli antaa ymmärtää.

Aiheesta enemmän

IPCC:n hypoteesin mukaan maapallon ilmastoa hallitsee auringon säteily ja sen totaali-intensiteetin vaihtelu ajan saatossa. Auringon lämmittämän maanpinnan säteilemä lämpö (infrapuna-alueella) karkaa teorian mukaan avaruuteen, tosin ns. kasvihuonekaasujen hidastamana, mistä seuraa maapallon korkeampi lämpötila kuin ilman kasvihuonekaasuja olisi muutoin laita. Tämän selkeän tapahtuman lisäksi on kuitenkin maanpinnan lämpötilaa ja sen alueellista jakautumista säätelemässä koko joukko hyvin tunnettuja, vähemmän tunnettuja ja todennäköisesti vielä tunnistamattomia prosesseja.

Tanskan avaruuskeskuksen aurinkotutkimuksen johtajan Henrik Svensmarkin uusimmat kokeet ovat mielenkiintoisia ilmastokeskustelun kannalta. Svensmark pyrkii selvittämään, miten tähtien räjähdyksissä syntynyt kosminen säteily vaikuttaa Maan alempien pilvien muodostukseen. Hypoteesin mukaan ulkoavaruudesta Maata kohti suuntautuva säteily kohtaa matkallaan esteitä, joista auringon alati muuttuva magneettikenttä on merkittävin. Ilmakehään törmätessään kosmiset hiukkaset voivat synnyttää suurenergisiä mutta lyhytikäisiä myoneja, jotka tuottavat mm. alailmakehän rikkiaerosolien kanssa mikroskooppisia kondensaatiokeskuksia. Maan pinnalta haihtunut vesihöyry tiivistyy herkästi näiden mikrohiukkasten ympärille edistäen otollisissa oloissa pilvien syntymistä.

On todettu, että Maahan saapuvan kosmisen säteilyn määrä vaihtelee merkittävästi auringon aktiivisuuden eli sen antaman magneettisuojan mukaan. Havaintojen perusteella alapilvet näyttävät seuraavan kosmisen säteilyn määrää. Svensmarkin ajatuksena on, että pilvipeite runsastuu heikon auringon aikana, vastaavasti aktiivisen auringon aikana pilvisyys vähenee, koska magneettikenttä vähentää kosmisten hiukkasten pääsyä ilmakehäämme. Tiedetään myös, että pilvien albedo (heijastuskyky) on maanpinnan albedoa suurempi, joten runsas pilvisyys näkyy globaalin lämpötilan laskuna ja vastaavasti keskilämpötila nousee vähäisemmän pilvisyyden eli aktiivisen auringon aikana.

Auringon aktiivisuus on kasvanut 1900-luvun alun modernin minimin jälkeen noin kymmenvuotisten auringonpilkkujaksojen tahdittamana. Poikkeuksellisen pitkään jatkunut aktiivinen vaihe näyttää hiljalleen hiipuvan kohti uutta minimiä ajoittuen 2000-luvun toiselle tai kolmannelle vuosikymmenelle. Tähän perustuen on Venäjän Pulkovan observatorion tutkijoiden taholta esitetty ajatus maapallon ilmaston siirtymisestä kohti viileämpiä aikoja.

Svensmarkin uusi teoria ei tunnu olevan risiriidassa ainakaan Britannian Hadley-ilmastotutkimuskeskuksen ylläpitämän maapallon keskilämpötilaa kuvastavan käyrän kanssa. Siinä näkyy, että, toisin kuin kasvihuonekaasuista kovaa ääntä pitävien taholta väitetään, selkeää globaalia lämmönousua ei ole ollut vuoden 1998 El Niño -ilmiön jälkeen [1]. Tämä on yhteensopiva edellä sanotun kanssa, sillä auringon aktiivisuus on vuosituhannen vaihteen jälkeen hiipunut lähes olemattomiin [2].

Ettei Svensmarkin kosmoklimatologinen teoria jäisi yksinomaan tanskalaisten väitteiden varaan, niin monikansallinen tutkijaryhmä aloitti Euroopan hiukkastutkimuslaboratoriossa, CERNissä valmistautumisen CLOUD-kokeeseen, josta tulisi tanskalaisten SKY-koetta monipuolisempi simuloiden kosmista säteilyä kiihdytettyjen hiukkasten avulla. Ensimmäinen koeajo suoritettiin SKY-projektia matkien, tosin uusilla mittalaitteilla varustettuna, mutta lopullisia tuloksia joudutaan odottamaan vielä muutama vuosi.

Vähemmän ansiokasta

Ilmastomalleilla tehtyjen tietokonesimulaatioiden perusteella maapallomme tämän hetken suurimmaksi uhkaksi on nimetty ihmisen toiminnasta johtuva ilmastomuutos. Lisäksi se pyritään kytkemään poliittisesti fossiilisten polttoaineiden tuhmailevaan käyttöön. Suomen hallitus nimitti toukokuussa tuoreen kansanedustajan, Oras Tynkkysen, valvomaan tätä energian käyttöä nimittämällä hänet hallituksen ilmastopoliittiseksi asiantuntijaksi. Tuolloin ihmettelin julkisuudessaakin, miten on ymmärrettävä, että journalistiikan ylioppilas, jolla ei ole minkäänlaista luonnontieteellistä, teknistä (energia) tai edes taloudellista koulutusta ja joka edustaa yksipuolista ympäristönäkemyksiä, on nimitetty tehtävään, jonka sisältöä poliittiset tahot pitävät maapallomme tulevaisuuden kannalta ylivoimaisesti tärkeimpänä.

Tynkkynen kirjoittaa pääkirjoituksessaan, miten hiilidioksidipäästöjen rajoittamisessa on edetty ja miten Kiotossa päätettyjä päästöleikkauksia on tähän mennessä toteutettu. Hän ihmettelee toimenpiteiden viipymistä ja toteaa ilmastopoliittikkaa vaivaavan tuskastuttava inertia ja perää tutkijoita mukaan keskusteluun.

IPCC:n neljännen arviointiraportin julkistamisen yhteydessä hän mainitsee lehti uutisten julistaneen, että keskustelu ihmisen osuudesta ilmastomuutokseen on päättynyt. Tällaisen johtopäätöksen voi tehdä vain journalisti tai poliitikko, jonka ainoana tietolähteenä on IPCC:n poliittisille päättäjille suunnattu yhteenveto (*Summary for Policy Makers*). Siinä todetaan yksikantaan, että lämpeneminen on "hyvin todennäköisesti" enimmäkseen ihmisperäistä.

Todellisuudessa monta kuukautta myöhemmin ilmestynyt tiedon tasoa käsittelevä tieteellinen raportti (IPCC AR4 WG1) sisältää huomattavia varauksia ja epävarmuuksia lähes kaikkien ilmastoon vaikuttavien keskeisten tekijöiden kohdalla. IPCC:n perustelu yhteenvedon julkistamiselle huomattavasti ennen varsinaisen raportin valmistumista johtuu tarpeesta tarkistaa, että tieteellinen raportti on sanomaltaan yhteneväinen poliittisesti hyväksytyyn yhteenvedon kanssa. Ajatus politiikasta ennen tiedettä poikkea täysin tieteen tekemisen perinteistä.

Päättäjille suunnatussa ilmastoraportin yhteenvedossa hiilidioksidille ja muille kasvihuonekaasuille annetaan lähes päärooli. Varsinaisessa tieteellisessä raportissa sanotaan *enimmäkseen ihmisperäinen* liitetään kuitenkin kasvihuonepäästöjen rinnalle suuri joukko muita varteenotettavia tekijöitä, kuten rakentamiseen, metsiin ja vesistöihin liittyvät maankäyttömuutokset. Raportteja luettaessa on myös syytä huomata, että eri tekijöiden kohdalla esitetyt kokonaisarviot tiedon tasosta vaihtelevat hyvin korkeasta hyvin alhaiseen.

Tynkkysen mielestä ilmastotutkijoiden vahva ja käytännössä yksimielinen viesti kärsii puolen tusinan ilmastoskeptikon sinnikkäästi kylvämästä tieteenkiistävästä hälystä. Itse kuulun ilmeisesti näihin parjattuihin skeptikkoihin enkä voi kevyesti sivuuttaa hänen herjaavia sanojaan. Hän ei ole ymmärtänyt, että tieteen sisimpään olemukseen kuuluu nimenomaan skeptisyys. Tieteen suuria tai edes pieniä kysymyksiä ei ratkaista konsensuksella eikä äänestämällä.

Hän jatkaa rinnastamalla meidät skeptikot tupakkateollisuuteen. Voin vakuuttaa, että toisin kuin monet ilmastohysteriaa ajavat tahot, ainakaan minun tuntemani skeptikot eivät to-

dellakaan pyri sumuttamaan ketään. He tuovat pyyteettömästi esille omat näkemyksensä ilmastomuutoksesta, eikä meistä kukaan väitä ilmaston pysyvän vakiona. Päinvastoin, nykyistä pelottelua pyritään kompensoimaan kertomalla esimerkiksi viimeisen jääkauden jälkeisten aikojen nykyistä huomattavasti suuremmista ilmastovaihteluista. Tällaisia ovat nykyistä selkeästi lämpimämpi holoseenikauden lämpöoptimiksi kutsuttu aika 6 000–7 000 vuotta sitten, tai keskiajan lämpökausi, aikana jolloin viikingit asuttivat Grönlannin, tai toista ääripäätä edustava pieni jääkausi katovuosineen ja nälkäkuolemineen. Vaikka aiemmat IPCC:n arviointiraportit vähätelivät näitä ilmastovaihteluita, ne on skeptikkojen painostuksesta vihdoin huomioitu todellisina neljännessä arviointiraportissa.

Toisenlaisena esimerkkinä IPCC:n vääristelystä on Plasmodium-loinen. Sen välittämät malaria- eli horkkatautiepidemiat kylvivät kuolemaa vielä 1900-luvun alkupuolella jopa meillä Suomessa. Syynä oli lähinnä ahdas asuminen ja heikko hygienia. Toisin kuin aiemmissa raporteissa IPCC:n uusimmassa neljännessä arviointiraportissa (WGII 8.4.1.2) malariauhkaa ei enää liioitella. Näin siis tiedon määrä kasvaa, ehkä ilmastomuutoksella pelottelu myös samalla vähenee.

Tynkkysen ilmastoa ja sen muutosta koskeva tiedonpuute ei oikeuta häntä tiedelehden palstoilla vähättelemään valtavirrasta poikkeavien tutkijoiden näkemyksiä uusista teorioista tai tuloista. Suorastaan surkukupaisalta kuulostaa hänen sanomanaan ”jonkun [Tynkkysen?] on pidettävä tieteen puolta”, siis skeptikkoja vastaan. Samalla Tynkkynen jakaa ”viisaita” neuvojaan niin oikealle kuin vasemmalle, eikä säästä

siinä eduskuntaa, akateemisia piirejä tai edes tiedelukumittajia. Viimeksi mainituille hän vaatii tiedelukutaitoa unohtaen, että hyvin monilla toimittajilla on varsin korkea akateeminen koulutus.

Ehkä kaikkein huolestuttavin Tynkkysen ihannoimista hankkeista on kauppa- ja teollisuusministeriön ilmastomuutoksen viestintäohjelman mukainen ”oikean” tiedon vieminen koko kansalle. Ilmari-niminen ilmastolähettiläs-hanke suunniteltiin tavoittamaan kaikkein alttiimmat kansalaiset eli koululapset. Hankkeessa koulutettiin nuoria viemään – mielestäni uhkakuville höystettyä ja yksipuolista – tietoa kouluihin.

En malta jättää mainitsematta miten Englannissa kouluviranomaisten aiemmin suosittama Al Goren dokumentti ”Epämiellyttävä totuus” tuomittiin oikeudessa joitakin päiviä ennen Gorelle kyseenalaisin perustein myönnettyä Nobelin rauhanpalkintoa. Tuomioistuimien on kieltänyt filmin esittämisen kouluissa, ellei sen yhteydessä opettaja tuo selkeästi esille siinä esiintyvää yhdeksää vakavaa virhettä.

VIITTEET

- [1] http://www.metoffice.gov.uk/research/hadleycentre/CR_data/Monthly/Hadplot_globe.gif
 [2] <http://www.dxlc.com/solar/solcycle.html>

Kirjoittaja on eläkkeellä Geologian tutkimuskeskuksen erikoistutkijan ja Helsingin yliopiston merigeologian dosentin tehtävistä.