

Ilmasto vaihtelee – voidaanko se lailla kieltää?

Matti Seppälä

Maailmalla käydään vilkasta keskustelua mahdollisesta ilmastonmuutoksesta. Olen seurannut tätä keskustelua viime aikoina Englannissa. Mielestäni se on saanut farssimaisia piirteitä.

The Independent sanomalehti julkaisee jokseenkin viikottain katastrofiennusteita etusivullaan. Otsikot ovat todella dramaattisia: *Disappearing World, The Century of Drought: one third of the planet will be desert, The Day that changes the Climate, 'Almost too late' to stop a global catastrophe* vain joitain poimiakseni.

Lehtikirjoitukset perustuvat tutkijoiden käsityksiin tulevasta. Säännöllisesti kuitenkin lehdistä jätetään pois pohdiskelut epävarmuustekijöistä ja lähtökohdista. Niissä annetaan kuva, että näin on ja näin tulee tapahtumaan ja ihmiset saadaan kauhistumaan. Ihmiset on saatu uskommaan, että säänvaihteluiden taustalla on ihmisen toiminta.

Kioton ilmastopimus perustuu ajatukselle, että ihmistoiminta vaikuttaa ilmastoon ja sitä voitaisiin kontrolloida menettelemällä jotenkin toisin. Oletetaan näin ollen, että olemme olleet jossain toivotussa tilanteessa, johon nykyihminen on sopeutunut, ja minkä hän hallitsee, ja pyrkimyksenä on palata siihen tilaan joka vallitsi vuonna 1990. On siis erinomaisen harmillista ja ennustajien mielestä jopa tuhoisaa, jos *status quo* häiriintyy tai muuttuu.

Ensinnä tulisi selvittää lähtötilanne ja mitä tarkoitetaan ilmastolla ja kuinka se eroaa säätiloista. Nämä eivät ole ollenkaan sama asia.

Ilmasto on tilastollinen käsite, joka määritellään laskemalla erilaisia keskiarvoja ja hajontoja säähavainnoista. Muutoksen seuraamiseksi käytetään esimerkiksi 30 vuoden normaalikausia. Niistä saatavat keskiarvot muuttuvat, jos vertailuajanjaksoksi valitaan jokin muu 30 vuoden periodi. Ei verratakaan nykytilannetta jaksoon 1961-1990 vaan esimerkiksi 1925-1954 tai 1887-1916. Tai ruvetaan käyttämään normaalijaksona 50 vuotta tai 100 vuotta, jolloin suuretkin vaihtelut hukutetaan laskennallisesti. Pitempiin ajanjaksoihin ei kuitenkaan verrata, koska useimmat havaintosarjat ovat vielä liian lyhyitä. Pisin Celsiusen Uppsalassa aloittama mittausarja on jo täyttännyt 250 vuotta.

Ilmastotutkijat laskevat keskiarvoja, jopa maapallolle keskilämpötilan, vaikka 70 prosentilla pinta-alasta ei ole edes harvaa havaintopisteverkkoa puhumattakaan pitkäaikaisista havaintosarjoista. Otetaan satelliittihavainnot ja mallit avuksi ja interpoloidaan. Tuloksena on mallin malli, jolla on vähän tekemistä todellisuuden kanssa. Säätiloihin vaikuttavat tekijät tunnetaan vain pääpiirteissään, joten ilmaston mallintaminen 100 vuoden päähän on ennustamista, jolla on vain akateemista mielenkiintoa. Keskilämpötilat ovat malleja. Keskilämpötilat eivät kasvata eivätkä tapa eliöitä. Äärimmäisyydet ovat säätekijöinä elävän luonnon kannalta paljon tärkeämpiä.

Laskemalla voidaan tehdä niin sanottu ”normaalivuosi”, jollaista ei kuitenkaan koskaan havaita, koska säät vaihtelevat. Normaalivuoteen on vain mukava verrata tilannetta. Todetaan, että vuosi tai kuukausi oli kylmä tai lämmin, sateinen tai kuiva ”normaaliin” verrattuna. On kuitenkin harhaanjohtavaa verrata yksittäistä vuotta tuohon 30 vuoden keskiarvoon, ja puhua ilmastonmuutoksesta.

Säänvaihtelut ovat niin suuria ja pahoja, että ihmiskunta tutkimuksen ”edistyessä” on tullut siihen tulokseen, että me itse aiheutamme äärimmäisiä ilmiöitä, vaikka niitä on aina esiintynyt. Syyksi on keksitty ilmastonmuutos, joka johtuu ihmisen toiminnasta. Kun puutemme ihmisen toimintaan ja muutamme sitä, niin säänvaihtelut vähenevät tai peräti lakkaavat kiusaamasta meitä. Ihmiskunta luulee siis voivansa vaikuttaa ilmastonmuutokseen poliittisin päätöksin ja lainsäädännöllä.

Pidetään sopimattomana epäillä ennusteiden luotettavuutta ja arvostelijoita kutsutaan skeptikoiksi. Kirkkohistoria tuntee vastaavia tapauksia kuten kerettiläiset. Ilmastonmuutoksen ennustajat ovat siirtämässä todistustaakan skeptikoille huomaamatta, että ei ennustaminen ole tiedettä eikä ennusteita voi todistaa oikeaksi tai vääräksi tieteellisin keinoin. Vain aika toimii ennusteiden oikeellisuuden verifioijana. Säätieteilijät ovat todenneet, että sääennuste sattuu 70 prosenttisesti oikein, jos sanoo, että huomenna on samanlainen sää kuin tänään, eikä tietokonemallit ole tätä tilannetta juuri parantaneet. Ja tässä on kysymys

siis lyhytaikaisista sääennusteista, ei ilmaston tilasta 100 vuoden päästä.

Tietokonemallit ilmakehän lämpötilakehityksestä rakentuvat usein huteriin oletuksiin, joista ensimmäinen on, että ilmakehän hiilidioksidipitoisuus kaksinkertaistuu tai nelinkertaistuu 100 vuodessa. Mallintajat saavat huomiota osakseen sitä enemmän mitä, kauheampia ennusteita laaditaan. Jos jotain pahaa ja odottamatonta tapahtuu, esitetään syyksi ”ilmastonmuutos”.

Nyt puhuvat esimerkiksi mannerjäätikköjen sulamisesta sellaiset ”vakavasti otettavat tutkijat”, jotka eivät ole koskaan jäätiköitä nähneetkään; puhumattakaan, että he hallitsisivat glasiologian perusteet. Mannerjäätikköiden laajuus on vaihdellut suuresti myös jääkausien välissä, puhumattakaan laaksojäätiköistä. Viimeksi vuosien 1550-1850 välisenä aikana ja aivan ihmistoiminnasta riippumatta jäätiköt kasvoivat. Ilmastovaihetta kutsutaan pieneksi jääkaudeksi.

Jäätiköt ovat kompleksisia systeemejä, jotka integroivat kaikenlaiset säätekijät. Niiden massa riippuu paljon enemmän lumisateen määrästä ja muista hydrologisista tekijöistä kuin ilman lämpötilasta. Kylmyys on tietysti edellytys lumisateille ja lumen hitaalle sulamiselle. Kun nykyistä tilannetta verrataan pienen jääkauden aikaan, niin selvästi on havaittavissa lämpenemistä. Ison Beltin yli ei nyt viedä sotajoukkoa merenjäätä pitkin. Keskiajan alussa säät olivat varsin suotuisia, joten viikingit pystyivät purjehtimaan pienillä veneillään Pohjois-Atlantin poikki ja asuttamaan Islannin ja Grönlannin.

Pohjoisen jäämeren jään peittävä alue on pienentynyt viime vuosina. Siihen vaikuttavat vuoden parin viiveellä ilman lämpötila, meriveden lämpötila, merivirrat, pilvisuus sekä lumen määrä, joka vaikuttaa albedoon eli merenjään pinnalta heijastuvaan säteilyyn.

Tutkijoiden ei pitäisi ryhtyä ennustajiksi. Jo 1999 esitettiin, että valtamerien pinta nousee mannerjäätikköiden sulaessa kuusi metriä 100 vuodessa eikä siitä ole vielä kukaan merkkejä havaittavissa. Niinpä ennustetta on vedetty takaisin päin. Nyt UNIPCC nousuennuste on haarukassa 9-88 cm vuoteen 2100 ja aloitusvuosi on vedetty taaksepäin vuoteen 1990. Melkoinen epävarmuus siinäkin ennusteessa, kun suurin luku on lähes kymmenkertainen pienimpään verrattuna.

Etelämantereen kelluvista shelf-jäätiköistä irtoavat suuret jäävuoret saavat aina lehdisissä palstatilaa. Kuitenkaan niiden sulaminen ei nosta merenpintaa milliakään, sillä ne jo kelluvat meressä. Suurten shelf-jäätikköiden jää on osak-

si peräisin mantereelta. Nykyisellä liikenopeudella mantereelta alustastaan irtoava jää vaatii noin 1000 vuotta ennenkuin se saavuttaa shelf-jäätikön ulkoreunan. Jos lämpötilat nousevat Etelämantereen ympäristössä, niin se aiheuttaa kasvavaa haihtumista ja lumisateet lisääntyvät matereella ja jäämassa kasvaa.

Ihmisten syyllistäminen ja pelottelu ovat menneet liiallisuuksiin. Jopa Tyndall Center for Climate Change Research’in johtaja, professori Mike Hulme on kritisoinut tätä perusteetonta pelottelua (*BBC News Viewpoint*). Kaaos- ja katastrofi-sanat tässä yhteydessä ovat hänen mukaansa karanneet käsistä.

Sään vaihteluille emme voi mitään. Ilmasto muuttuu, jos aurinkoenergian maahan saapuva määrä muuttuu. Ei kannata kuvitella, että pystyisimme siihen muutokseen jotenkin vaikuttamaan.

Lämmityskustannukset Suomessa ovat tänä leutona talvena olennaisesti laskeneet. Helsingissä ole ennen pelattu golfia tammikuussa. On siis poikkeuksellisen leuto talvi pohjoisessa. Vastavasti Tulimaassa ja Uudessa Seelannissa on ollut vuonna 2006 epätavallisen pitkä ja kylmä talvi ja kesälämpötilat ovat kovin alhaisia. Säät vaihtelevat, muuttuuko ilmasto?

Ilmakehän kasvihuonekaasuista yleisin on vesihöyry. Sen määrän rajoittamista ei kuitenkaan kukaan esitä, vaikka esimerkiksi lentoliikenne syyttää sitä muiden päästöjen ohella 10 kilometrin korkeuteen aiheuttaen jopa kirkkaalla säällä näkyvän ohuen harsopilven (*cirrus*) suurten lentokenttien yläpuolelle. Se pidättää osaltaan avaruuteen säteilevää lämpösäteilyä ja täten lämmittää alailmakehää paikallisesti. Lentokentillä on ensiluokan säähavaintoasemia, joilla mitataan näitä kohoavia keskilämpötiloja, joita käytetään todistamaan, että yleensä ilman lämpötila on kohonnut. Yleensäkin kasvavien kaupunkien säähavaintoasemat, vaikka sijainti olisi pysynyt samana, eivät ole enää vertailukelpoisissa paikoissa 100 vuotta sitten vallinneisiin olosuhteisiin nähden. Ihminen todella vaikuttaa paikallisesti rakennetun ympäristön sääoloihin, mutta sillekään emme taida voida mitään. Tuota vaikutusta on aivan turha yrittää malleilla eliminoida. Ihmisten kaikkia toimia emme voi ryhtyä rajoittamaan perusteena ilmastonmuutoksen pelko.

Kioton ilmastopöytäkirja ei ole vähentänyt päästöjä, vaan tehnyt niistä kauppatavaraa. Päästökiintiöitä ostetaan ja myydään ja niillä voivat ansaita sellaiset yhtiöt, jotka ovat ennen sopimusta olleet pahoja saastuttajia ja nyt lopettaneet tuotantotoimet tai siirtäneet ne muualle.

Venäjä liittyi lopulta Kioton ilmastopöytäkirjaan ja ilmoitti 16 prosenttia oletettua suuremman päästökiintiön. Sillä se tulee rahastamaan mm. EU-maiden teollisuutta samoin kuin nyt tekevät kiinalaiset tuotantolaitokset.

Suurimmat päästöjen lähteet, Yhdysvallat, Kiina ja Intia, eivät ole sitoutuneet mihinkään, joten muut saastuttajat siirtävät toimiaan mielellään näille alueille, ja esimerkiksi EU maksaa kalliin hinnan näistä toimista työttömyytenä.

Tällä en tarkoita sitä, etteikö ilmakehän pilaaminen ole järjetöntä ja torjuttava. Perusteluksi ei kaivata erilaisia kauhukuvia siitä mitä hirve-

ää tapahtuu, jos nykyisiä päästöjä ei vähennetä. Perusteluksi riittää, että on epäterveellistä hengittää saastunutta ilmaa. Tutkimusrahoja pitäisi kohdistaa selviin ilmanlaatua parantaviin toimenpiteisiin, eikä ilmastonmuutoksen tutkimiseen mallien avulla, jotka eivät helpota tilannetta mitenkään. Tuhannet tutkijat maailmassa kuittaavat nyt palkkansa tästä hyödyttömästä toiminnasta.

Kirjoittaja on luonnonmaantieteen professori Helsingin yliopistossa ja parhaillaan Visiting Fellowna Clare Hallissa Cambridgessa.