

”Aasi sietää ilmastonmuutoksia paljon paremmin...”¹

Kun Suomen Turusta raportoidaan, että ”asfaltti-intiaanit” ovat päästäneet ilmoja ulos katumaastureiden renkaista,² on hyvä palata toimittaja John Lanchesterin ihmetykseen: miksi ilmastonmuutosaktivistit eivät tee enemmän tuhotöitä, kun eläinaktivistitkin on jo terroristeiksi luokiteltu?³ Sen sijaan että suosittelisi hirmutekoja, hän esittää arvauksen syystä: ilmastonmuutosta ei huvita ajatella, mieluummin siitä kiistellään. James Lovelock *Gaian kosto*-kirjassaan ei ole ainoa, joka on verrannut vakuuttuneisuuden ja epäuskon liittoa II maailmansodan aattoon: yhtä aikaa voin tietää, että sota on varmasti tulossa ja olla siihen lainkaan uskomatta.

Paljon on pelissä, ja yksi sivujuonne koskee tieteen, vallan, politiikan ja median suhteita. Ajatellaan Lanchesterin esimerkkilauseetta ”Hallitusten välisen ilmastopaneelin IPCC:n Nobel-palkittu työ esittää, että ilmastonmuutos on ihmisen aiheuttamaa 90–95 prosentin varmuudella.” Tässä ”IPCC” edustaa poliittisesti organisoitunutta tiedettä, ”Nobel-palkinto” tieteen glooriaa ja mediaseksikkyyttä, ”90–95 % varmuus” tieteestä raportoinnin hankaluutta.

Miten sitten ilmastonmuutoksesta pitäisi puhua? Lanchester jyrää tieteellä, todeten, että vuonna 2004 julkaistusta 928 vertaisarvioidusta artikkelista jokainen oli samaa mieltä: ilmastonmuutos on suurelta osin ihmisen aiheuttamaa. Toisessa ääripäässä kaksipuoluejärjestelmään totunut yhdysvaltalainen media antaa tilaa ilmastonmuutokseksiä koskevalle ja skeptikoille saman verran, 50–50, tasapuolisuuden nimissä. *Fifty-fifty* on huono ratkaisu, sikäli kuin se antaa syyn ilmastonmuutosta faktana pitävälle väittämälle, että vastapuoli saa liikaa tilaa. Skeptikot ovatkin jo joka tapauksessa samaa mieltä. Niinpä

”konsensus” toimii yhtä aikaa vakuuttamisen välineenä ja haukkumasanana.

Esimerkiksi ympäristöpolitiikan professori Yrjö Haila kiistää niin kutsuttujen ilmastoskeptikoiden vetoamiset kriittiseen epäilyyn. Tiedeyhteisön ilmastonmuutosvarmuuden kummastelijat nojaavat itse ylimitoitettuun varmuuskäsitykseen: heidän arvostelunsa kumpuaa ehdottoman vakuuttuneisuuden vaatimuksesta. Haila kuitenkin myöntää änkyröiden ilmeisen tahattoman avun: ”Ilmastoskeptis auttaa täsmentämään käsitystä siitä, millaisia edellytyksiä tieteellisen kriittisyyden toteutuminen vaatii.” Haila tarkastelee tilannetta määrittelytaisteluna: ”on avautunut uusi julkinen tila, jossa ilmastonmuutoksen merkitystä arvioidaan”. Tästä selittynee Hailankin tapa kuvata skeptikkojen muistutukset epätiedon määrästä ja laadusta ”sil-kaksi demagogiaksi”.⁴

Valtioneuvoston ilmastopoliittinen asiantuntija, vihreiden kansanedustaja Oras Tynkkynen puhuu muutaman ilmastoskeptikon ”hälystä” ja ”sumutuksesta”. Keskustelussa olisi ”ennakkoluulojen ja har-

haluulojen” sijasta kaikilla tasoilla ”pidettävä tieteen puolta”.⁵ Vastatessaan erään epäilijän kritiikkiin Tynkkynen viittaa saamiinsa ”tieteellisen ajattelun ja tieteenfilosofian” perusopintoihin: ”Tieteen perusta on järjestelmällinen kritiikki ja epäily. [...] Tieteessä eivät riitä mielipiteet, vaan evidenssi. [...] vakavasti otettava tiede [...] korjaa koko ajan itseään tarkentuvan tiedon perusteella. Tällöin lähteenä eivät ole kuitenkaan skeptikkojen blogit, vaan solidi tutkimustieto.”⁶

Ilmatieteen laitoksen tutkimusprofessori emeritus Juhani Rinne torjuu skeptistä toisin: ”[I]hmisen osuus ilmastonmuutokseen [...] voidaan todeta vain laskemalla, ei argumentoimalla.” Kirjoituksessaan hölynpölystä, joka peittää meteorologien 1970-luvulta lähtien esittämää ”aika yksioikoista” tutkimustulosta maailmanlaajuisesta lämpenemisestä, Rinne palaa tavan takaa samaan: ”[O]n perusteltu, että kyseessä on kaikkia koskeva asia, joten kansalla on oikeus tietää [...] [[N]iin puolesta kuin vastaan puhujatkin ovat korvanneet argumentoinnilla fyysikaalisen laskennan.[...]”⁷

Neil Arnoldin juttusilla

Toista laittaa havainnollistaa brittiläisen Neil Arnoldin tapaus. Kentin yliopistosta valmistunut astrofyysikko siirtyi Oxfordiin, vaihtoi meteorologiaan ja alkoi kertomansa mukaan ”tutkia otsonikerrosta ihanteellisena pyrkimyksenä pelastaa ihmiskunta omalta itseltään”. Hän jatkoi työtään Leicesterin yliopistossa ja NASA:n avaruuslentokeskuksessa. Eurooppaan palattuaan Arnold on keskittynyt tutkimaan auringon roolia maan ilmastojärjestelmässä. ”Erityinen päähänpinttymäni on yrittää satelliittien, maanpinnan tutkien, numeeristen simulaatioiden ja geofysikaalisen virtausdynamiikan teorian avulla määrittää, miten aurinkotuuli suhtautuu maan ilmastoon.” Arnoldin tutkimusryhmän työtä siteerattiin IPCC:n raportissa 2001, jolloin hän itsekin koki olevansa vielä nopean ihmisperäisen ilmastomuutoksen kannalla.

Arnold väittää, että hänet kamposi skeptikkojen leiriin nimenomaan IPCC:n ja Al Goren ruumiillistama epäilyttävä konsensus. Hänen huomautuksensa ilmastojärjestelmän monimutkaisuudesta, mallien lineaarisuudesta, ennustamisen epävarmuudesta, jäätikköjen sulamisen ei-epänormaaliudesta tai Clintonin–Goren kauden USA:n Kioto-vastaisuudesta ja bensamyönteisyydestä ovat varsin tyyppillisiä, eivätkä ne juuri horjuta IPCC:n varovaisesti muotoiltuja kantoja. Vähemmälle huomiolle ovat jääneet Arnoldin maininnat mallinnusten puutteellisesta kosmofysiikasta, hydrodynaamisen ymmärryksen vallankumouksellisesta muutoksesta esimerkiksi El Niñon myötä tai tiede- ja teollisuuspoliittisista linjanmuutoksista:

”1980-luvun lopulla Britannian hallitus halusi yksityistää ilmatieteen laitoksen. Sääennustajien tehtävä oli selkeä, joten heidän työpaikkansa säilyivät suhteellisen suojattuina. Ilmakehätutkijoiden elämä sen sijaan muuttui epämurkavaksi. Heidän täytyi oikeuttaa työnsä taloudellisyhteiskunnallisin perustein. Kun työt ja arvoasema olivat uhattuina, ihmisi-

set kävivät luonnollisesti säikyiksi. Jäyti myös epäilyksi siitä, että ihminen muutti ilmastojärjestelmää. Nämä tekijät yhtyivät. Tuloksena oli vahva signaali hallitukselle: konservatiivipääministeri Margaret Thatcher otti sen oitis vastaan, olihan hän innokas kostamaan militantille ja tehottomalle hiilikaivosteollisuusväelle. Loppu on historiaa. Minua vaivasi aina se, että tutkijapestit turvattiin samalla kun mainarit uhrattiin. Siitä pitäen minun on ollut vaikea täysin luottaa tieteen ja politiikan tekijöiden motiiveihin.”

Arnoldia on selvästi järkyttänyt niin sanotun jääkiekkomailateorian kokema kolaus. Rinne toteaa, ettei tuolla 1998 esitetyllä ja vain muutaman vuoden vaikuttaneella mutta sitten virheelliseksi todetulla käyrällä – maapallon pintalämpötilan kehityksestä 1000-luvulta alkaneesta tasaisesta laskusta 1800-luvulta alkaneen jyrkästi yhä jatkuvaan nousuun – ole edes voinut olla merkittävää vaikutusta 70-luvulta lähtien tarkentuneisiin ilmastomalleihin. Tynkkynen sanoo yleisemmin, että tarkennukset ovat ”tieteen voitto”. Arnold vaihtaa vaihdetta ja kysyy, että jos sekä hiilidioksidipitoisuudet että lämpötilat ”alkaisivat laskea useiden vuosien ajan, tarkoittaisiko tämä, että meidän pitäisi kiistää yhtä hyvin tieteen kuin siihen nojanneen hallitusvallankin arvo?” Tiede on hänen mielestään pannut arvovaltansa peliin, jossa panoksena voi olla suistuminen ”astrologien ja käärmeöljykaupustelijoiden” tasolle: ”Kokonaisten yhteiskunnan kerrosten uskottavuus on vaakalaudalla planeetan lämpötilassa havaittujen muutaman asteen kymmenyksen lämpenemisen ja viilenemisen tähden!”

Arnold ei ota kantaa siihen, pitäisikö ilmastoa kuitenkin pyrkiä vaalimaan parhaan käytettävissä olevan tieteen avulla. Ja hän kiertää kysymyksen skeptisen kannan kesämättömistä seurauksista: ”Jos 20 vuoden lämpenemistä seuraa 20 vuoden viileneminen, tästä ei seuraa, että meidän pitäisi sännätä ostamaan sydämemme kyllyydestä mahdollisimman monia patiolämmittimiä ja

urheiluautoja.” Arnoldin mukaan planeettaa ei pidä luulla pelastavansa ”pidättelemällä normaalia tieteellistä keskustelua”. IPCC ”tarvitsisi vielä paljon laajempaa ekspertti- ja taitovarantoa, jotta sen suositukset pätsivät todella arvovaltaisesti”. Sen raportit ovat ”poliittisia tekstejä, joissa mennään paljon tutkimuskirjallisuutta loitommaksi, jotta käy päinsä uutua hallituksilta ja yleisöltä myönnytyksiä. Tämä on laskelmoitu riski, jonka tiedeyhteisön johtajat ottavat otaksuessaan, että nopean toiminnan edut tänään voittavat haitat, jotka tulevaisuudessa aiheutuisivat myöhästymisestä ja tieteen mahdollisesta uskottavuuden menetyksestä. Jos olisin heidän asemassaan, olisin hyvinkin voinut kutakuinkin samoin kuin he. Vaan minähän en ole samassa asemassa, joten en ole tehnyt heidän tekojaan.”

Arnoldia vaivaa sana konsensus: ”Yksimielisyyden on kaikkien tieteellisten näkemysten alhaisin yhteinen nimittäjä, eikä se merkitse juuri mitään aitoa sisältöä. Kaikki ilmastotutkijat yhtyvät siinä, että ilmastotiede on maailman tärkein aihe (heille) ja että yhteiskunnan pitäisi kohdella sitä vakavasti (ja rahoittaa avokätisesti). Mitä erityisempi väite, sitä niukempi yksituumaisuus.” Oman alansa tutkijoihin etujärjestön MISTin esimiehenäkin aikansa toiminut Arnold ei kiistä tieteen poliittisuutta. Päinvastoin: ”Opimme paraikaa, että kaikella tieteellä on ulottuvuus, johon vaikuttaa asuttamamme sosiaalinen, moraalinen ja poliittinen suhteisto. Itse asiassa tämä tekee tieteestä rikkaampaa ja lopulta tyydyttävämpää!”

Käsite

Jari Holopainen ja Samuli Helama ovat huomauttaneet, että käsite ’ilmastonmuutos’ jää säännönmukaisesti määrittelemättä sitä koskevissa keskusteluissa. IPCC:n piirissä termi kattaa sekä ihmisen toiminnasta seuraavan että siitä riippumattoman ilmaston muuttumisen. Holopainen ja Helama korostavat, että eripura ihmisen ilmastovaikutuksesta on mielipiteenvaihdon sijasta parem-

minkin ”kamppailua löytää paras, sopivin, hyödyllisin ja tehokkain legitiimi tieteenharjoittamisen muoto”. Oikeutettua on ”tutkimus, joka pyrkii tuottamaan niin tieteellisesti kuin yhteiskunnallisesti arvostettua tietoa”.⁸

Jo 1700-luvun puolitien Ruotsissa etsittiin keinoja leudontaa valtakunnan ilmastoa suotuisammaksi maanviljelykselle. Hankkeet hiipivät, kun keskilämpötilat alkoivat laskea vuosisadan lopulla.⁹ Vuonna 1824 todettiin ilmakehän lämmitävän maan pintaa, ja vuosisadan puolimaissa tätä keksittiin selittää vesihöyryn ja hiilidioksidin kaltaisilla kaasuilla. 1890-luvun Tukholmassa Svante Arrhenius laskeskele, miten paljon ilmasto lämpenisi, jos CO₂-pitoisuudet tuplaantuisivat. 70 vuotta myöhemmin päästiin samoja laskelmia mallintamaan modernin ATK:n keinoin. Androgeeninen ilmastomuutos pääsi Suomessakin uutisiin 70-luvun puolivälissä.¹⁰

Yhdysvaltalaisen tähtitieteen suuruus Harlow Shapley puhui *climatic changesta* jo 1950-luvun kirjoissaan. Shapleyn vanavedessä ovat jotkin fyysikot pyrkineet muistuttamaan auringon muutosten vaikutuksista Maan ilmastoon. Kasvihuoneilmastonkin varhaisissa kuvaajissa oli paljon astrofyysikoita kuten Douglas Stibbs. CIA tutki 1970-luvun puolivälissä ”ilmastonmuutoksen vaikutuksia Neuvostoliiton viljantuotantoon”. Samaan aikaan järjestettiin Torontossa meteorologien konferenssi ”Elämisestä ilmastomuutoksen kanssa”. Varsinkin Yhdysvalloissa kaikki ministeriöt julkaisivat 70-luvun puolivälistä lähtien arvioita ilmastomuutoksen vaikutuksista vuosituhatnavaihteeseen saakka. USA:n senaatti havahtui 1986 käsittelemään kasvihuoneilmaston, ilmastomuutoksen ja otsonikadon ympäristövaikutuksia näillä nimenomaisilla termeillä.

Ilmastomuutos on ilmeisesti sukupolvemme merkittävimpiä kysymyksiä, josta keskusteleminen tuntuu syystäkin välttämättömältä ja mahdolliselta. Tieteellisen substanssin hahmotus ja hallinta on erittäin vaativa tehtävä: ympäristömuutoksen

professorina reilun vuoden vaikuttanut Atte Korhola on viimeksi maaliskuussa Ylen aikaisen kyselylähetyksessä kavahtanut tuomarinroolia, rohkaissut ajatustenvaihtoon, puolustanut IPCC:n näkemystä ja varoitellut vain lyhyen aikajakson ilmiöiden hätköidyistä tulkinnoista. IPCC:n uusimman raportin päätulos – ihmisen toiminnasta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt ovat merkittävien ilmastoa muuttava tekijä – perustuu ilmastomalleihin. Kriittisen keskustelun ilmastomuutoksesta tulisi koskea myös näiden mallilaskujen perusteita, luotettavuutta ja kantavuutta. Kansanomaistamisessa riittää tehtävää tieteilijöillä ja tiedetoimittajilla.

Skeptikoista näkyvin on ehkä ollut S. Fred Singer. Hän julkaisi hiljan yhdessä Dennis T. Averyn kanssa teoksen *Unstoppable Global Warming. Every 1500 Years* (2007), jossa he varoittivat ilmastomuutokseen liitetystä ”perusteettomista peloista”. Kun tutustuu insinööritieteen professorin Singerin asemaan avoimesti taantumuksellisten ympäristö-, energia- ja terveyspolitiikkojen takuumiehenä, ilmastokeskustelun mahdollisesta sankarillisuudesta katoaa saman tien kaikki loisto. Olipa yksittäisen epäilijän lähtökohtana ja määränpäänä mikä hyvänsä, hänestä uhkaa tulla tieteellisen tinkimättömyyden edustajan sijasta öljy- ja autoteollisuuden mannekiini, rajoittamattoman luonnonvarojen tuhlauksen tukipuu.¹¹

*Teksti: Jarkko S. Tuusvuori,
Tere Vadén & Antti Kero*

Viihteet & kirjallisuus

1. ”...kuin monet muut luontokappalet.” Esimerkkilause hakusanassa ”ilmastonmuutos”. *Nyky-suomen sanakirja*. Toim. Matti Sadeniemi. 3. p. WSOY, Helsinki 1961.
2. Aktivistit tyhjensivät citymaastureiden renkaita Turussa. *Turun Sanomat*, 13/ii/08.
3. Warmer, Warmer. *London Review of Books*, 22/iii/07.
4. Ilmastomuutos ja skepsis. *Tiede & Edistys* 4/07, 334–335.
5. Ilmastotiedon puutteet ja esteet. *Tieteessä tapahtuu* 6/07, 1.

6. Vastaus skeptikon ryöpytykseen [Boris Winterhalterin puheenvuoron: *Tieteessä tapahtuu* 7/07]. *Tieteessä tapahtuu* 8/07, 33.
7. Ilmastomuutos ja disinformaatio. *Tieteessä tapahtuu* 4/07, erit. 43.
8. Haluttu, pelätty ilmastomuutos. *Tieteessä tapahtuu* 6/07, 6.
9. Sama.
10. Ks. Rinne 2007, 47–48.
11. *n & n* -haastattelun Neil Arnoldinkin tutkimuksiin on viitattu Britannian autoilijayhdistyksen julkilausumissa: <http://www.abd.org.uk/pr/204.htm>. Keskustelun hankaluudesta kertoo toisaalta se, että hyvinkin tiedejournalismi voi johtaa harhaan. Kun BBC uutisoi 3. huhtikuuta verkkosivuillaan fyysikkofoorumi *Environmental Research Lettersin* artikkelista, jossa Lancasterin yliopiston tutkijat kertoivat etsineensä turhaan pitävää kytköstä auringon aktiivisuuden ja pilvisyyden väliltä, jutun otsikossa väitettiin päättömästi, ettei auringolla ole mitään yhteyttä ilmastomuutokseen. Itse teksti oli toimittaja Richard Blackin asiallista laatutyötä. Hän kertoi lancasterilaisen tutkijan Terry Sloanin todenneen: ”Meidän on parasta jatkaa hiilidioksidipäästöjen vähentämisyrityksiä.”