

Auttaako ilmastokeskustelu?

Jari Lyytimäki

Kansalaisten tietoisuuden ja tuntemusten ohella ilmastopolitiikan ydinkysymyksiin kuuluu se, miten ilmastokeskustelun eri muodot heijastuvat poliittiseen päätöksentekoon. Varsinkin energia-, talous- ja aluepolitiikassa tehdään päätöksiä, jotka pitkälti asettavat rajat kansalaisten ilmastoon vaikuttaville kulutusvalinnoille, liikkumistavoille ja asumisratkaisuille. Erityisesti uusien energiansäästötapojen etsiminen antaa mahdollisuuksia kauaskantoisille poliittisille päätöksille ja mielekkäitä väyliä kansalaisten aktiiviselle osallistumiselle.

Ilmastokeskusteluun kuuluu miltei rajaton kirjo erilaisia ilmiöitä, kulloistenkin kielten kummastelusta sukupolvien yli ylttäviin ympäristöriskeihin ja ilmastonmuutoksen taloudellisiin, sosiaalisiin ja kulttuurisiin heijastumiin. Globaali ilmastonmuutos on pitkän aikavälin kehityskulku, johon äkilliset ja paikalliset ilmiöt nivoutuvat.

Tutkijat arvelevat esimerkiksi poikkeuksellisten sääilmöiden lisääntyvän ilmaston lämmetessä, vaikka ilmastonmuutosta onkin äärimmäisen vaikeaa osoittaa tietyn, yksittäisen myrskyn tai hellejakson pääsylliseksi. Mediassa poikkeukselliset sääilmiöt saavat paljon huomiota ja ilmastotutkijoille ne tarjoavat käyttökelpoista tutkimusaineistoa. Vakuuttavimmat todisteet ilmaston muuttumisesta eivät kuitenkaan löydy yksittäisiä tapauksia tutkimalla, vaan yhdistämällä tietoja lukuisista eri lähteistä ja pitkältä ajalta.

Paikalliset ilmaston vaihtelut ovat yleensä paljon suurempia ja helpommin havaittavia kuin hitaasti ja heilahtelevasti etenevä muutos maailmanlaajuisissa aikasarjoissa. Jo tavanomaiset lämpötilaerot kesän ja talven sekä päivän ja yön välillä ovat niin suuria, että muutaman asteen ilmastonmuutos voi tuntua vähäiseltä. Monet tutkijat pitävät kuitenkin jo kahden celsiusasteen keskimääräistä muutosta vaarallisena. Lämpö-

tilan muutos vaikuttaa myös muihin ilmaston oloihin, kuten ilmankosteuteen, tuulisuuteen ja valoisuuteen. Pilvisyys ja lumipeitteen puuttuminen synkentävät erityisesti Etelä-Suomen talvia.

Yleensä ilmastonmuutoksella tarkoitetaan ihmisen toiminnasta johtuvaa ilmakehän alaosien maailmanlaajuisista lämpenemistä. Globaali ilmasto muuttuu koko ajan myös luontaisista syistä, esimerkiksi Maapallon kiertoradan ja kaltevuuskulman sekä Auringon säteilyn vaihdellessa. Maapallon historian aikana ilmasto-olot ovat vaihdelleet verkkaisesti mannerten liikkua ja järkkyneet äkillisesti suurten tulivuorenpurkausten ja asteroiditörmäysten takia. Näihin muutoksiin ihmisen toiminta ei vaikuta.

Meret, metsät, suot ja muut ekosysteemit sitovat ja vapauttavat vaihtelevia määriä kasvihuonekaasuja, varsinkin vesihöyryä, hiilidioksidia ja metaania. Myös muut ilmastoon vaikuttavat ekosysteemien ominaisuudet vaihtelevat ajallisesti ja paikallisesti hyvin paljon. Ekosysteemit esimerkiksi heijastavat Auringon säteilyä takaisin avaruuteen ja tuottavat globaaliin ilmastoon vaikuttavia pieniä hiukkasia.

Ihminen tuo luontaisiin muutoksiin oman lisänsä polttamalla fossiilisia polttoaineita sekä vaikuttamalla ekosysteemien toimintaan. Rajapyykkiä luontaisten ja ihmisen aiheuttamien päästöjen välille ei ole aina mielekästä yrittää pystyttää: kummalle puolelle kuuluisivat vaikkapa hiilidioksidipäästöt, jotka syntyvät salaman sytyttämän istutusmetsän palosta? Joka tapauksessa ihmisen toiminnasta välillisesti tai välittömästi johtuvien päästöjen määrää pidetään nykyään niin suurena, että ilmaston toiminta voi häiriintyä vakavasti.

Lisääntyvä tutkimustieto on yhä vankemmin osoittanut nopean ilmastonmuutoksen todelliseksi uhkaksi. Viime vuosina ilmastonmuutos on myös noussut eniten julkista huomiota saaneek-

si ympäristökysymykseksi. Laaja keskustelu ei kuitenkaan takaa sitä, että kansalaiset saisivat käyttökelpoista tietoa eikä etenkään sitä, että tieto omaksuttaisiin toiminnan pohjaksi. Kärjekäs mielipiteenvaihto ei myöskään välttämättä auta poliitikkoja muodostamaan hyvin perusteltuja näkemyksiä ja valikoimaan oleellisimpia tutkimustuloksia päätöksentekoon.

Ilmastokeskustelun historia

Tiedotusvälineisiin ja julkiseen keskusteluun ilmastomuutos nousi näkyvästi vasta parisenkymmentä vuotta sitten. Aiemmin keskustelu rajautui lähinnä tiedeyhteisön sisään. Kasvihuoneilmion periaatteen keksijänä pidetään ranskalaista luonnontieteilijää Jean-Baptiste Fourieriä, joka vuonna 1827 oivalsi, että ilmakehä toimii kasvihuoneen tapaan. Ilmakehä pidättää Auringon säteilyn energiaa, mikä nostaa Maapallon keskilämpötilaa arviolta 33 asteella. Irlantilais-syntyinen John Tyndall osoitti vuonna 1859, että erityisesti vesihöyry, mutta myös hiilidioksidi, ovat tärkeitä kasvihuonekaasuja. Varhaisiin pioneereihin kuului myös William Herschel, joka todisteli 1800-luvun alussa Auringon säteilyn voimakkuuden vaihtelevan ja vaikuttavan lämpöoloihin Maapallolla.

Nykyisen kaltaisen teorian ihmisen aiheuttamasta ilmastomuutoksesta esitti tiettävästi ensimmäisenä ruotsalainen Svante Arrhenius. Hän arveli vuonna 1896 ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden kaksinkertaistumisen nostavan lämpötilaa suunnilleen 4-6 asteella. Tämä alkeellisiin menetelmiin ja vähäisiin tilastotietoihin perustuva arvio osuu yllättävän hyvin yhteen nykyisten tietokoneille laskettujen tulosten kanssa. Arrhenius tosin oletti hiilidioksidipitoisuuden kaksinkertaistumisen vievän suunnilleen 3000 vuotta ja harmittelee muutoksen hitautta. Hän olisi halunnut hyiseen Pohjolan rivakampaa lämpenemistä.

Tieteellinen keskustelu ilmastomuutoksesta oli pitkään vaimeaa ja vain muutamien yksittäisten tutkijoiden mielenkiinnon varassa. Säännöllinen ilmakehän hiilidioksidin mittaus aloitettiin 1950-luvun lopulla Havaijin Mauna Loalla, kaukana suurista päästölähteistä. Tiedot mittauksista julkisti ensimmäisenä Charles Keeling. Sittemmin Keelingin käyränä tunnettu aikasarja osoittaa että hiilidioksidin määrä ilmakehässä lisääntyy edelleen.

Vuosimiljoonien mittaan kasvihuonekaasujen pitoisuudet ovat vaihdelleet hyvin paljon, mutta muutokset ovat rajuja myös nyt. Yhden ar-

vion mukaan hiilidioksidin määrä ilmakehässä on viime vuosikymmeninä lisääntynyt noin 200 kertaa nopeammin kuin kertaakaan 650 000 vuoteen. Ennen 1800-lukua hiilidioksidipitoisuuden arvelaan pysytelleen useiden vuosituhansien ajan melko vakaana. Esiteollisena aikana pitoisuus oli todennäköisesti noin 280 molekyyliä miljoonaa ilmakehän molekyyliä kohden (ppmv). Vuonna 1958 hiilidioksidimolekyylien määräksi mitattiin 315 ppmv ja nykyään noin 380 ppmv. Vaikuttaakin siltä, että vuosituhantisen vakauden jälkeen pitoisuus on hypähtämässä toistaiseksi tuntemattoman kynnyksen yli.

Lisääntyvä hiilidioksidin määrä ja muut todisteet ilmastomuutoksesta herättivät yhä useamman tutkijan mielenkiinnon. Esimerkiksi vuonna 1972 Tukholmassa järjestetyssä suuressa YK:n ympäristökongressissa ilmastomuutos tunnistettiin yhdeksi vakavaksi huolenaiheeksi. Tutkimus ja keskustelu ilmastokysymyksistä hakivat kuitenkin vielä suuntaansa. Väittelyä käytiin muun muassa siitä, johtaako ilmaston mahdollinen muutos Maapallon lämpenemiseen vai kylmenemiseen.

1980-luvun aikana ilmastokeskustelulle kertyi yhä enemmän polttoainetta, kun tutkimustietoa tuotettiin kiihtyvällä vauhdilla. Ilmastoasioiden taustalla kyti myös uutisointi ilmansaasteista, happamoittavasta laskeumasta ja yläilmakehän otsoniaukosta, sekä yleisen ympäristötietoisuuden kohentuminen. Mediajulkisuudessa ilmastokeskustelu leimahti ilmiliikkeihin kuitenkin vasta vuonna 1988, kun Yhdysvaltoja koetteli poikkeuksellisen kuuma ja kuiva kesä.

Konkreettinen keskustelun leimahduspiste oli ilmastotutkija James Hansenin puhe Yhdysvaltain kongressissa. Kesän siihen asti kuumimpana päivänä Hansen totesi kasvihuonekaasujen päästöjen ja mitattujen lämpötilojen välillä olevan vahvan syy-seuraussuhteen ja väitti olevansa 99-prosenttisesti varma siitä, että lämpeneminen johtuu fossiilisten polttoaineiden polttamisesta. Väite herätti paljon huomiota julkisessa keskustelussa. Yhdysvaltain viestimet tarttuivat ilmastokysymykseen hanakasti ja tämä heijastui myös uutisointiin muissa maissa. Tiedotusvälineissä ilmastomuutos muuttui käsitteellisestä teoriasta konkreettiseksi ja kiinnostavaksi uhkaksi, kun siihen liitettiin talouskasvun vaarantavat ja ihmishenkiä vaativat poikkeukselliset sääolot. Hirmumyrskyt, suurtulvat, helleaallot, kuivuudet ja maastopalot kuuluvat ilmastouutisoinnin peruskuvastoon nykyäänkin.

Vilkkään julkisen ja tieteellisen keskustelun siivittämänä myös kansainvälinen ilmastopoli-

tiikka eteni nopeasti. YK:n laajassa ympäristö- ja kehityskonferenssissa hyväksyttiin vuonna 1992 ilmastomuutosta koskeva puitesopimus (UNFCCC), joka astui voimaan kaksi vuotta myöhemmin. Puitesopimuksen tavoitteena on vakauttaa ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuus sellaiselle tasolle, joka ei aiheuta vaarallisia muutoksia ilmastossa. Ilmastotutkijat eivät kuitenkaan ole pystyneet määrittämään kovin selkeästi, mikä tällainen raja-arvo olisi ja miten sen ylittyminen estettäisiin. Sopimus ei myöskään velvoita merkittäviin käytännön toimiin.

Puitesopimuksen toimeenpanoa tukee ja ilmastopolitiikkaa edistää muun muassa vuosittain kokoontuva osapuolten kokous (COP). Kiotossa vuonna 1997 kokoontunut kolmas osapuolten kokous onnistui miltei mahdottomassa: sitovat, maakohtaiset tavoitteet päästöjen vähentämiseksi saatiin aikaan. Kioton pöytäkirja velvoittaa teollisuusmaat vähentämään kuuden kasvihuonekaasun päästöjä 5,2 prosenttia vuoden 1990 tasosta kauteen 2008–2012 mennessä. Kasvihuonekaasuiksi laskettiin hiilidioksidi, metaani, dityppioksidi sekä kolme niin sanottua F-kaasua, joita käytetään lähinnä teollisuudessa. Pöytäkirja astui voimaan helmikuussa 2005, kun riittävä määrä valtioita oli ratifioinut eli ottanut sen osaksi lainsäädäntöään.

Suomi on mukana pöytäkirjassa muiden EU-maiden joukossa. EU:n sisällä eri maille on asetettu erilaisia päästöjen vähennystavoitteita ja Suomen tavoitteena on palauttaa päästöt vuoden 1990 tasolle. Tämä tavoite on hyvin vaatimaton verrattuna suunta-antaviin tieteellisiin arvioihin siitä, miten suuria päästövähennyksiä tarvittaisiin maailmanlaajuisesti, jotta suurimmat riskit voitaisiin torjua. Kasvihuonekaasujen päästöjä pitäisi vähentää teollisuusmaissa nykymäärästä neljä viidesosaa – joka tapauksessa vähintään puolet – tämän vuosisadan puoliväliin mennessä.

Kioton pöytäkirjan tehokkuutta heikentää erityisesti se, että Yhdysvallat ei allekirjoittanut sitä. Kiinaa, Intiaa ja muita kehitysmaita pöytäkirjan vaatimukset eivät koskeneet alun perinkään. Lähitulevaisuuden tärkein ilmastopolitiikan kysymys onkin se, millainen ilmastopoliittinen sopimus onnistutaan neuvottelemaan Kioton pöytäkirjan seuraajaksi.

Ilmastopolitiikka Suomessa

Kioton pöytäkirja oli konkreettinen keskustelun käännekohta myös Suomessa. Aikakautta ennen Kiotoa on luonnehdittu heikon ilmastopolitiikan

kaudeksi. Tällöin kansallinen ilmastopolitiikka käynnistyi ja nivoutui osaksi kansainvälistä keskustelua. Niin sanotut hiilidioksiditoimikunnat pohtivat muun muassa päästöjen vähentämiskeinoja sekä metsien käyttöä hiilidioksidin varastoina eli hiilinieluinä. Valtioneuvoston energiapoliittiset selonteot linjasivat päästötavoitteita. Vuosikymmenen puolivälissä ympäristöministeriön ilmastotoimikunta korosti Suomen vaikeuksia päästöjen vähentämisessä.

Kioton kokousta edeltänyt keskustelu ja kokouksen tulokset muuttivat ilmastopoliittista ilmapiiiriä ratkaisevasti. Ympäristöjärjestöjen ja yritysten osallistuminen voimistui, ilmastokysymysten painoarvo lisääntyi ja niistä tuli vakavasti otettu taloudellinen haaste. Konkreettisista päästöjen rajoittamisen keinoista alettiin keskustella. Päästöjen vähentämistä ei kuitenkaan pidetty realistisena.

Varsinkin teollisuus on pitänyt päästöjen vakaantumista vuoden 1990 tasolle kohtuuttoman raskaana ja epäoikeudenmukaisena tavoitteena. Suomessa on jo otettu käyttöön tekniikkaa, jolla päästöjen kasvua on hillitty. Myös kylmällä ilmastolla, pitkällä etäisyyksillä ja teollisuuden rakenteella on puolustettu tarvetta suuriin päästöoikeuksiin. Lisäksi vertailuvuoden 1990 päästöt olivat tavanomaista pienemmät, koska runsaat sateet lisäsivät vähäpäästöisen vesivoiman tuotantoa.

Kansallisessa ilmastostrategiassa määriteltiin vuonna 2001 keinoja, joilla Suomi pyrki toteuttamaan Kioto-tavoitteet. Käytännössä strategia rajasi kivihiilellä tuotetun energian vaihtoehdoiksi maakaasun ja ydinvoiman. Ydinvoiman lisärakentamiseen tarvittiin eduskunnan periaatepäätös, joka tehtiin vuonna 2002. Aiemmin, vuonna 1993 eduskunta ei myöntänyt lupaa lisärakentamiseen. Tuolloin ilmastomuutoksen torjunta ei toiminut yhtä vahvana argumenttina ydinvoiman puolesta kuin 2000-luvulla.

EU-maissa otettiin käyttöön vuonna 2005 hiilidioksidin päästökauppa, joka joutui kiivaan kritiikin kohteeksi. Päästökaupan avulla pyritään EU:n sisällä kohdistamaan kustannuksia toimijoille, jotka kuormittavat ympäristöä eniten. Arvostelussa oli kyse osin siitä, että päästökauppa on uudenlainen ympäristöpolitiikan väline, joka herättää mielipiteitä jo pelkän outoutensa takia. Myös kaupankäynnin alkukangertelut ovat ruokkineet epäilyjä järjestelmän järkevyydestä. Päästökauppa on myös leimattu osasylliseksi energian hinnan nousuun ja päästökaupan kustannusten takia EU-alueen ulkopuolisen teollisuuden on väitetty saavan kilpailuedun.

Viimeaikaista energiakeskustelua on hallinnut väittäely energian tuotantotavoista. Varsinkin pohdinta bioenergian tuotantomahdollisuuksista on virinnyt vilkkaaksi. Sitä vastoin energian säästö näyttää edelleen olevan miltei kokonaan unohdettu aihe. Myös maankäytön ja yhdyskuntarakenteen vaikutus energian kulutukseen ja päästöihin on pitkälti sivuutettu, vaikka asuntojen, työpaikkojen ja palveluiden sijainti ja rakennusten tekninen toteutus asettavat paljolti rajat sille, miten paljon energiaa joudumme käyttämään.

Lähivuosina keskustelua luultavasti käydään yhä enemmän siitä, miten ilmaston muuttumiseen pystytään varautumaan ja sopeutumaan. Nykytiedon valossa näyttää selvältä, että jo ilmakehään päätyneiden päästöjen takia ilmasto muuttuu lähitulevaisuudessa joka tapauksessa poikkeuksellisen nopeasti. Suomi ei ole määrätietoisesti pyrkinyt vähentämään päästöjä, mutta sopeutumiskysymysten pohdinnassa olemme kansainvälisestäkin eturintamassa. Kansallinen sopeutusstrategia valmistui vuonna 2005 ja sopeutumiseen liittyviä kysymyksiä on ryhdytty tutkimaan laaja-alaisesti. Tähänastisten tutkimusten arvokkainta antia on ollut sopeutumiseen liittyvien epävarmuuksien hahmotus.

Tutkimustieto ilmastokeskustelussa

Ihmisaistien tarkkuus ja miesmuistin pituus eivät riitä ilmastonmuutoksen voimakkuuden tai edes sen olemassaolon selvittämiseen. Ilmastonmuutos onkin ennen muuta tutkijoiden määrittelemä ongelma, joka voidaan todentaa teknisten mittalaitteiden, monimutkaisten matemaattisten mallien ja tilastotietojen avulla.

Tutkimuksen rooli on vaihdellut ilmastokeskustelun eri vaiheissa. Keskustelun varhaisvaiheessa tutkijat pohtivat sitä, onko ongelmaa ylipäättään olemassa. Epävarmuus vallitsi jopa siitä, voiko ihmisen toiminta muuttaa ilmastoa mainittavasti. Vähitellen tieto muutosten mahdollisuudesta varmentui ja päähuomio kiintyi ilmiön ominaispiirteiden määrittelyyn. Vielä nykyäänkin tutkimuksen yksi painopiste on sen hahmottamisessa, millainen muutos ilmastonmuutos oikeastaan on.

Toinen ilmastotutkimuksen painopiste on mahdollisten ratkaisu- ja sopeutumiskeinojen hahmotus. Tutkijat pyrkivät selvittämään millaisia vaikutuksia esimerkiksi ehdotetuilla päästöjen rajoituksilla on tai miten suuri päästöjen vähentäminen olisi tarpeen muutoksen lieven-

tämiseksi. Keskeinen tutkimuksen tehtävä onkin ennakoida etukäteen ja arvioida jälkikäteen poliittisten päätösten vaikutuksia.

Ilmastotutkimuksen ja poliittisen päätöksenteon vuoropuhelu on tärkeää jo siksi, että tutkimustulokset välittyisivät päätöksentekoon tehokkaasti. Vuonna 1988 YK:n ympäristöohjelma UNEP ja Maailman ilmatieteen järjestö WMO perustivat kansainvälisen ilmastonmuutospaneelin eli IPCC:n. Tämän kansainvälisen organisaation tehtävänä on koota yhteen tieteellistä tietoa sekä edistää tutkijoiden ja päätöstentekijöiden vuoropuhelua. IPCC julkaisi laaja-alaiset arviointiraportit 1990-luvun alussa ja puolivälissä. Syyskuussa 2001 julkaistiin kolmas yhteenveto, jossa todettiin entistä selväsanaisemmin ilmastonmuutoksen syyn olevan ihmisen toimissa. Tämä perusviesti toistuu myös vuoden 2007 yhteenvedossa.

Ilmastokeskustelu perustuu Suomessakin kansainvälisiin tutkimustuloksiin, mutta myös kotimaiset tutkimukset ovat tärkeä osa keskustelua. Suomen akatemian 1990 käynnistämä Suomalainen ilmakehämuutosten tutkimusohjelma (SILMU) vahvisti erityisesti luonnontieteellistä tietämystä. Toinen suuri tutkimushanke, vuosien 1999–2004 Globaali muutosten tutkimusohjelma (Figare) painotti enemmän yhteiskuntatieteellistä ilmastotutkimusta.

Poliittisessa päätöksenteossa samoistakin tutkimustuloksista voidaan vetää päätelmiä vastakkaisiin suuntiin: esimerkiksi ilmastohistorian tuloksilla, jotka osoittavat ilmaston voivan heilahdella rajusti luontaisestikin, voidaan perustella sekä päästövähennysten tarpeellisuutta että tarpeettomuutta. Päästövähennyksiä vastustavat voivat ajatella ettei ihmisen toiminnalla ole merkitystä, jos ilmasto heilahtelee arvaamattomasti joka tapauksessa. Päästörajoitusten tarpeellisuutta voidaan toisaalta perustella sillä, että jos jo luontainenkin vaihtelu on suurta, ei ihmisen pidä tuottaa lisähäiriöitä toiminnallaan.

Monilla eri aloilla ja monenlaisilla menetelmillä tehtävä ilmastotutkimus tuottaa vääjäämättä erilaisia tuloksia. Tutkijat nojautuvat erilaisiin aineistoihin, tutkimusmenetelmiin ja teorioihin sekä rajaavat kysymyksenasetteluaan eri tavoin. Myös tutkittavan ilmiön moniulotteisuus ja laaja-alaisuus ovat osaltaan vahvistaneet kuvaa erityisen eripuraisesta tutkimusalasta. Nuorelle tieteenalalle tyypillinen menetelmien nopea kehitys on sekin lisännyt eripuraisuuden tuntua. Monesti tulokset ovat osoittautuneet vanhentuneiksi heti ilmestyttyään. Laaja-alaisesta tutkijajoukosta löytyy myös helposti arvosteli-

joita, joiden mukaan tietty tutkimus jättää joitakin seikkoja huomiotta, on liian kapea-alainen, painottaa vääriä asioita, hyödyntää vääranlaisia tutkimusmenetelmiä tai perustuu puutteelliseen lähdeaineistoon.

Mielikuva näkemyksiltään hajanaisista ja perusasioistakin kiistelevistä ilmastotutkijoista on kuitenkin pääosin väärä. Monia erimielisyyksiä toki löytyy, kuten kaikilta muiltakin kriittisesti maailmaa tarkastelevilta tieteenaloilta. Ilmastotutkimuksen laaja-alaisuuteen ja nopeaan kehitykseen nähden erimielisyyksiä ei kuitenkaan voi pitää poikkeuksellisen suurina.

Mielikuva eripuraisista ilmastotutkijoista juontuu ennen muuta tieteen ulkopuolisista tekijöistä. Erimielisyyksiä on pyritty lietsomaan jopa tarkoitushakuisesti. Erityisesti eräät yhdysvaltalaiset think tankit eli ajatushautomot ovat pyrkineet levittämään näkemyksiä, jotka ilmastotutkijoiden valtaosan mielestä ovat olleet selvästi harhaanjohtavia ja pahimmillaan valheellisia. Ilmastonmuutoksen vaarallisuuden vähättelyn taustalla on ollut eritoten pelko päästövähennysten tuomista taloudellisista menetyksistä. Viime vuosina eräät auto- ja energiayhtiöt ovat lopettaneet ainakin julkisen tukensa ilmastomuutosta vähätteleville ajatushautomoille. Tämä johtuu tutkimustiedon lisääntymisestä ja varmentumisesta sekä siitä, että myös nämä tuotannonalat näkevät fossiilisista polttoaineista luopumisen ja uusiutuvien energialähteiden kehittämisen entistä selvemmin taloudellisenä mahdollisuutena.

Myös median toimintalogiikka on rakentanut eripuraisuuden myyttiä. Yhdysvaltalaisen ilmastouutisoinnin tarkastelu on osoittanut, että toimittajat ovat ylikorostaneet ilmastomuutosta vähättelevien tahojen näkemyksiä pyrkiessään mahdollisimman tasapuoliseen uutisointiin. Ilmastonmuutoksen vaaroista varoitteleville tutkijoille on uutisoinnissa haettu vastapainoa yksittäisistä "ilmastoskeptikoista", koska erityyppisten näkemysten on katsottu takaavan tiedonvälityksen puolueettomuuden. Utisointia seuraavan yleisön on kuitenkin vaikea arvioida sitä, ketkä julkisuudessa asiantuntijoina esiintyvistä tahoista edustavat luotettavaa tutkimustietoa, ketkä pyrkivät edistämään omia taloudellisia etujaan ja ketkä esittävät henkilökohtaisia mielipiteitään tutkimustuloksina.

Pääpiirteissään ilmastouutisointi on ainakin Suomessa asiallista ja totuudenmukaista. Jos mittarina käytetään tutkimustulosten totuudenmukaista raportointia, karkeasti virheellistä uutisointia tai tarkoituksellista tulosten vääristelyä ilmenee suhteellisen harvoin. Sen sijaan journa-

listiseen käytäntöön kuuluvat liioittelevat, kärjistävät ja yksinkertaistavat väitteet ovat yleisiä varsinkin uutisten otsikoissa. Näiden tulkitsemiseen kansalaiset tarvitsevat medialukutaitoa, joka antaa eväitä uutisoinnin ja muun keskustelun oikeellisuuden ja oleellisuuden arviointiin.

Puolueeton ja erityyppisiä näkemyksiä esittävä uutisointi on journalistinen ihanne, jota sinänsä voidaan pitää hyväksyttävänä. Erilaisten näkemysten esiin tuonnissa on kuitenkin myös raadollisempi, tiedotusvälineiden omaa etua palveleva tavoite. Erimielisyyksien oletetaan lisäävän uutisten kiinnostavuutta ja kaupallista arvoa, minkä takia melko mitättömätkin näkemyserot voivat päätyä näkyvästi otsikoihin ja johtaa keskustelun kärjistymiseen. Kriittisen keskustelun ja kärkeäkin kinastelun raja on häilyvä.

Auttaako ilmastokeskustelu kansalaisia?

Ilmastokeskustelu ei auttanut ehkäisemään ilmastomuutosta ennalta, mutta se voi auttaa muutoksen hidastamisessa ja siihen sopeutumisessa. Keitä ja miten keskustelun sitten pitäisi auttaa?

Yksi yleinen lähtökohta on se, että keskustelun pitäisi auttaa kansalaisten tietoisuuden lisäämisessä ja kannustaa ihmisiä toimintaan ilmastomuutoksen hidastamiseksi. Nämä ovat olleet keskeisiä lähtökohtia valistuskampanjoissa, joita ovat toteuttaneet monet eri valtiot ja ympäristöjärjestöt. Esimerkiksi Euroopan unioni käynnisti vuonna 2006 viestintäkampanjan, jolla EU-kansalaisia kannustettiin vähentämään toiminnastaan aiheutuvia kasvihuonekaasujen päästöjä.

Yksittäisten valistuskampanjoiden suorat vaikutukset jäävät yleensä vähäisiksi, mutta ilmastokeskustelu kokonaisuudessaan on eittävästi lisännyt ihmisten tietoisuutta. Vauriissa maissa tehtyjen kyselytutkimusten perustulos on, että ilmastomuutos noussut yleisesti tiedostetuksi ja tunnustetuksi ongelmaksi. Toisaalta tutkimuksissa on myös ilmennyt, että monet sekoittavat esimerkiksi otsonikadon ja ilmastomuutoksen toisiinsa, ja että osa ihmisistä vieläkin epäilee ilmastomuutoksen olemassaoloa.

Kasvanut tietoisuus ja huoli eivät ole johtaneet kovin määrätietoiseen toimintaan ongelman ratkaisemiseksi. Yksi tärkeä selitys on se, että ihmiset yleensä mieltävät ilmastomuutoksen etäiseksi uhkaksi, joka koskettaa ennen muuta kaukaisia alueita, muita ihmisiä ja tulevia aikoja. Syyllisiä ongelmaan etsitään ja löydetään usein muualta kuin omasta toiminnasta.

Ilmastonmuutosta on erityisen vaikea mieltää omaa lähiympäristöä koettelevaksi ilmiöksi, koska ongelma on luonteeltaan globaali ja koska siitä puhutaan pääasiassa valtakunnallisissa viestimissä ja kansainvälisestä näkökulmasta. Paikallisesta näkökulmasta keskustelua on ollut paljon vähemmän. Jos halutaan saada aikaan muutoksia ihmisten käyttäytymisessä, niin tehoavinta luultavasti olisi viestintä, joka liittyy konkreettiset ratkaisukeinot henkilökohtaiseen kokemuksemaailmaan ja paikallisiin ilmiöihin. Peruspulmana tällaisessa motivoinnissa kuitenkin säilyy se, että paikallisten ratkaisukeinojen vaikutukset kietoutuvat vääjäämättä tunnistamattomiksi yhteisvaiikutuksiksi, jotka ilmenevät maailmanlaajuisesti ja pitkän ajan kuluessa.

Tietoisuus ilmastonmuutoksesta tuottaa herkästi syällisydentunnetta, turvattomuutta ja epävarmuutta. Syällisydentunteen hallitsemiseksi oma toiminnan merkitystä voidaan vähentellä ja vastuu vierittää merkittävinä pidetyille toimijoille, kuten teollisuudelle, Yhdysvalloille tai Kiinalle. Oma toimintaa voidaan myös pitää erityislaatuiseena ja suuriakin päästöjä siksi oikeutettuina. Esimerkiksi Suomessa suuria kasvihuonekaasujen päästöjä kieltäydytään usein pitämästä ongelmana, koska ympäristönsuojelun ajatellaan olevan täällä erityisen edistynyttä ja suurten päästöjen poikkeuksellisen välttämättömiä. Toimintavaatimuksiin johtavaa tietoa voidaan jopa tietoisesti tai tiedostamatta välttää, jotta myönteinen mielikuva omasta ympäristöstävällisyydestä säilyisi.

Kyselytutkimuksissa monet ihmiset ilmaisevat olevansa halukkaita toimimaan ilmastonmuutoksen torjumiseksi, mutta käytännön mahdollisuudet esimerkiksi henkilöautoilun vähentämiseksi koetaan usein olemattomiksi ja toiminnasta saatavat henkilökohtaiset hyödyt mitättömiksi. Tietoisuuden muuttumista toiminnaksi jarruttaa tehokkaasti se, jos muiden ei uskota osallistuvan ilmastotalkoisiin vastaavalla tavalla. Ilman luottamusta muiden toimijoiden osallistumiseen omienkin uhrausten ajatellaan herkästi valuvan hukkaan. Lisäksi vaikkapa henkilöauton käyttöön kannustavat sosiaaliset normit ja arvostukset ovat ainakin vielä paljon voimakkaampia kuin joukkoliikenteen käyttöä suosivat arvostukset.

Ihmisten kohtaama tutkimustieto ilmastonmuutoksesta kytkeytyy vääjäämättä yksilöllisiin ja yhteisöllisiin kokemuksiin, aiempiin tietoihin, tottumuksiin ja tuntemuksiin, joiden kautta tietoa tulkitaan. Ilmaston lämpeneminen voidaan varsinkin Suomen kalseissa oloissa liittää miellyt-

tävään lämpöisyyteen, aurinkoisuuteen ja valoisuuteen. Mahdolliseen lämpenemiseen on vaikea suhtautua vakavana ongelmana, jos harmaita sadetulia epämääräisesti lupaavien tutkimusten sijaan mielikuvia hallitsevat konkreettiset muistot ja odotukset aurinkoisista lomakeleistä.

Laajamittainen keskustelu ilmastonmuutokseen sopeutumisesta lienee vasta alkamassa. Mainonta kuuluu tärkeimpiin tulevaisuuden ilmastokeskustelun väyliin. Esimerkiksi energiapihien kylmäkalusteiden mainonnassa ilmastotietoisuutta hyödynnetään jo yleisesti, vaikka ilmastonmuutosta ei mainoksissa mainitaisikaan. Toisaalta mainoksissa tarjoillaan myös sellaisia sopeutumiskeinoja, jotka jopa lisäävät kasvihuonekaasujen päästöjä. Esimerkiksi niin sanottuja kaupunkimaastoautoja on mainostettu väittäen, että suurilla nelivetoautoilla pärjää myös tulevaisuuden rankoissa ilmasto-oloissa.

Ilmastotietoisuuden kasvu mahdollistaa myös ironisoinnin, jolla koko ilmastonmuutos lyödään leikiksi, kuten australialaisen panimon mainoksessa: ehkäise liiallinen lämpeneminen juomalla kylmää olutta! Ironia ja huumori voivat toimia yhtenä etäännyttämisen keinona jonka avulla ihmiset pystyvät välttämään häiritseväksi koetun tiedon ilmastonmuutoksesta. Toisaalta huumori voi myös kannustaa ihmisiä muuttamaan vakiintuneita toimintatapojaan ja haastamaan urautuneita ajatustottumuksia.

KIRJALLISUUTTA

- Boycoff M. T. & J. M. Boycoff (2004): "Balance as bias: global warming and the US prestige press." *Global Environmental Change* 14: 125-136.
- Ekhholm P., K. Jutila & P. Kiljunen (2007): *Onpa ilmoja pidellyt. Ilmastonmuutos ja kansalainen*. Helsinki, Ajatuspaja e2. http://www.e2.fi/aineisto.php?aineisto_id=4
- Hansen J., M. Sato, R. Ruedy, K. Lo, D.W. Lea & M. Medina-Elizade (2006): "Global Temperature Change." *PNAS* 103(39): 14288-14293. <http://www.pnas.org/cgi/content/full/103/39/14288>
- Hämeoski K. (2006): "Ilmansuojelusta ilmastopoliitiikkaan." Teoksessa: Huuoniemi K., A. Estlander, M. Hahkala, K. Hämeoski, A. Kulmala, R. Lahdes & T. Laukkanen (toim.): *Savuntarkastajista päästökauppaan. Suomalaisen ilmansuojelun historia*. Ilmansuojeluyhdistys ry, Jyväskylä, s. 161-201.
- IPCC (2007): *Climate Change 2007: The Physical Science Basis Summary for Policymakers*. Intergovernmental Panel on Climate Change. <http://www.ipcc.ch/>
- Keskitalo J. (2005): *Maapallon muuttuva ilmasto*. Tammi, Helsinki.
- Kuusisto E. & J. Käyhkö (2004): *Gloaalimuutos*. Otava, Helsinki.

- Käyhkö J. (2006): "Tiede ja päätöksenteko ympäristöky-symyksissä." *Niin & Näin* 13(3): 39-45.
- Linder S. H. (2006): "Cashing-in on Risk Claims: On the For-profit Inversion of Signifiers for 'Global Warming'." *Social Semiotics* 16(1): 103-132.
- Lorenzoni I., A. Leiserowitz, M. de Franca Doria, W. Poortinga & N. F. Pidgeon (2006): "Cross-national comparisons of image associations with 'global warming' and 'climate change' among laypeople in the United States of America and Great Britain." *Journal of Risk Research* 9(3): 265-281.
- Lyytimäki J. (2006): *Unohdetut ympäristöongelmat*. Gaudeamus, Helsinki.
- Norgaard K. M. (2006): "'We Don't Really Want to Know' Environmental Justice and Socially Organized Denial of Global Warming in Norway." *Organization & Environment* 19(3): 347-370.
- Opatow S. & L. Weiss (2000): "Denial and the Process of Moral Exclusion in Environmental Conflict." *Journal of Social Issues* 56(3): 457-490.
- Pielke R. A. & D. Sarewitz (2005): "Bringing Society Back into the Climate Debate." *Population & Environment* 26(3): 255-268.
- Kirjoittaja on tutkija Suomen ympäristökeskuksessa. Kirjoitus perustuu esitelmään Tieteen päivillä 10.1.2007.*