



USKO TOIVO

Tulevaisuuden lyhyt historia

TULEVAISUUDEN LYHYT HISTORIA

TULEVAISUUDEN LYHYT HISTORIA

Kirjoittaja Usko Toivo

© 2020 Usko Toivo

Taitto ja kansi: Books on Demand

Kustantaja: BoD – Books on Demand, Helsinki, Suomi

Valmistaja: BoD – Books on Demand, Norderstedt, Saksa

ISBN: 978-952-80-3099-7

OSA 1

Alkusanat

Varoitus! Tämä tarina sisältää väittämiä, joista tieteellinen näyttö eräiltä osin on puutteellista.

Me tämän teoksen takana olemme joukko eri alojen eritasoisia asiantuntijoita. Olemme vuosikymmenien ajan kokoon-tuneet vaihtelevissa kokoonpanoissa nuotioiltojen merkeissä keskustelemaan ajankohtaisista asioista. Jossakin vaiheessa joku kertoi tarinaa Isaac Newtonista, joka määritteli osuuttaan tieteen huipulla toteamalla, että hän saattaa näyttää suurelta, mutta se johtuu vain siitä, että hän seisoo jättiläisten harteilla. Hänen jättiläisiään olivat muiden muassa Aristoteles, Koperni-kus, Kepler ja Boyle.

Saimme leikkimielisen ajatuksen kiivetä kukin vuorollamme oman jättiläisemme harteille kertomaan muille, mitä sieltä näkyy. Näin meille tulivat tutuiksi vuosien varrella monet nerot, kuten Arkhimedes, da Vinci, Darwin, Lomonosov, Maxwell, Einstein ja monet muut. Tällä tavoin saatoimme laajentaa ymmärrystämme maailmasta ja aloimme nähdä erilaisia kehityslinjoja ihmiskunnan vaiheissa. Lopulta meille kehittyi suuri huoli luonnon kestävydestä ja itsekkään ihmisen kohtalosta. Miten pienissä laumoissa evoluution myötä kehittynyt ihminen tulisi sopeutumaan suurten massojen muodostamaan yhteisöön, joka internetin myötä yhä enemmän alkaisi muistuttaa muurahaispesää? Voisiko maailman digitalisoituminen muuttaa olosuhteet sellaisiksi, että jokin ihmisen luoma geneettinen mutaatio alkaisi elää muusta ihmiskunnasta eristäytynyttä elämää ja synnyttäisi siten uuden ihmislajin? Ja kauanko näin syntyneet kaksi lajia pystyisivät rinnakkaiseloon, vai tuhoaisiko tuo uusi laji vanhan?

Alkuperäisen idean tähän teokseen hahmotteli jäsenemme, jolla on hyvin ”irtonaiset aivot”. Ne loivat mielikuvia joustavasti niin menneessä ajassa, nykyisyydessä kuin tulevaisuudessakin. Yhdistämme tässä teoksessa hänen mielikuviaan jättiläisten hartioilta näkemäämme. Ties vaikka joku lukijoistamme näkisi

jotain, mikä meiltä on jäänyt huomaamatta, ja hän voisi huudahtaa Arkhimedeen tavoin: "Heureka!"

Tarve tämän tarinan kertomiselle syntyi vuosien varrella, kun kävi yhä selvemmäksi, että maailmaa uhkaavaa ilmastomuutosta voidaan nykyisillä keinoilla vain hieman hidastaa. Kaikki huomio kiinnitetään ilmakehään, vaikka se on tosiasiasa vain yksi osa biosfääriä. Biosfääriin, jota myös elonkehäksi kutsutaan, kuuluvat myös maa ja meri – kaikki ne osat maapalloa, missä on elämää. Nämä kolme elementtiä, maa, meri ja ilmakehä, ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa toisiinsa. Niissä tapahtuvat reaktiot etenevät luonnonlakien, eivät ihmisen tahdon mukaan. Tuo vuorovaikutus on lukemattomien rinnakkaisten fysikaalisten, kemiallisten ja biologisten tapahtumien kokonaisuus, joka synnyttää erilaisia ilmiöitä. Ihminen ei tunne kuin pienen osan noista tapahtumista ja niiden keskinäisistä suhteista.

Yksi noista ilmiöistä on kasvihuoneilmiö, joka on hyvin positiivinen ilmiö. Ilman sitä maapallomme olisi oleellisesti kylmempi jääplaneetta ja siten ihmiselle sopimaton paikka elää. Onneksi on siis kasvihuoneilmiö. Sen aiheuttavat pääosin vesihöyry ja hiilidioksidi. Muita vaikuttavia kaasuja ovat otsoni, typen oksidit ja halogenoidut hiilivedyt sekä metaani, jolla on mainettaan paljon vähäisempi osuus kasvihuoneilmiöön. Kunkin osatekijän vaikutuksen suuruudesta ovat tutkijat erimielisiä, ja esimerkiksi hallitustenvälinen ilmastomuutospaneeli (IPPC) arvioi vesihöyryn osuudeksi kasvihuoneilmiöstä 60–70% ja hiilidioksidin osuudeksi vastaavasti 20–30%. Se, ettei IPCC pysty antamaan tuon tarkempia lukuja, johtunee siitä, ettei paneelilla ole omaa tutkimusta. Se tekee yhteenvetoja maailman johtavien tutkimuslaitosten tutkimuksista, joissa taas eri tutkijoilla on huomattaviakin näkemyseroja eri komponenttien vaikutuksesta. Erimielisyyttä ilmenee edelleen esimerkiksi siitä, miten pilvien vaikutus on otettava huomioon.

Niin sanotut ilmastoskeptikot saavat energiaa IPCC:n rakenteesta. IPCC on hallitusten välinen eli siis viime kädessä poliittinen elin. Niinpä sen keskiarvoista lähtevä tulkinta voi olla jonkin tutkijan mielestä jopa perustellusti virheellinen. Tieteen kannalta totta on vain todistettu asia, mutta arvopohjaisesti

toimivien poliitikkojen on otettava myös todennäköisyydet ja riskit huomioon päätöksiä tehdessään, eikä IPCC:n raporteissa esitettyä kokonaisnäkemystä parempaakaan pohjaa päätöksille ole olemassa.

On siis vaikea sanoa tarkasti, kuinka suuri osuus hiilidioksidilla on kasvihuoneilmiössä, mutta varmasti tiedämme sen, että hiilidioksidin määrän kasvu ilmakehässä nostaa lämpötilaa maapallolla. Hiilidioksidin määrä ei toki ole ainoa lämpötilaan vaikuttava muuttaja, mutta se on merkittävin niistä, joita ihmisen aktiivisesti kasvattaa, ja siksi ilmastoskeptikot ovat väärässä. Meillä ei ole oikeutta jatkaa fossiilisten polttoa ja hiilitasapainon järkyttämistä biosfäärissä. Kaikki elämä maapallolla perustuu hiileen, jonka määrän lisääminen biosfääriin ihmisen toimesta panee liikkeelle vaarallisia ketjureaktioita.

Ongelmaan ei vielääkään suhtauduta riittävän vakavasti. Yksiyistä siihen on se, että yleisesti ei ymmärretä eroa hyvän ja pahan hiilidioksidin välillä. Vaikka paha molekyyli on kemiallisesti sama kuin hyväkin, niin myrkyksi sen tekee sen alkuperä. Kun tuota eroa ei ole yleisesti ymmärretty, on se johtanut siihen, etteivät korjaavat toimenpiteet kohdistu perusongelmaan. Pahimmillaan päädytään tilanteeseen, jossa syntyy paniikki, kun päästöt eivät vähenekään oletetusti. Vilpittömät ilmastositurit juuttuvat puolustamaan poteroita, jotka eivät ole rintamalla. Taistelun tiimellyksessä unohdetaan puolustustaistelu. Puolustuksen kannalta oleellista on rakentaa yhteiskuntaamme niin, että se kykenee vastaanottamaan ne ihmiset, jotka joutuvat ilmastomuutoksen takia hätään ja pois kotiseudultaan. Ellei toimita järjestäytyneesti, ilmastotaistelun hyödyt menevät erilaisille intressiryhmille ja yrityksille, jotka ajavat omia etujaan ilmastomuutoksen varjolla, ja tuloksena on toimia, joilla on vähän tai ei lainkaan merkitystä ilmaston kannalta.

Ilmastotaistelun fokuksen on oltava tuossa pahassa hiilidioksidissa, ei lehmän pieruissa. Lehmän pierujen metaani ei lisää hiilen määrää biosfäärissä, mutta fossiilinen metaani lisää. Muut lämpötilaan vaikuttavat osatekijät ovat pääosin luonnon omia prosesseja, joihin ihmiskunnan tulee vain sopeutua. Tuo paha hiilidioksidi on peräisin satojen miljoonien vuosien takaa ajalta,

jolloin selluloosan hajottamiseen pystyvät sienet ja mikrobit eivät vielä olleet kehittyneet, mistä seurasi puiden hautautuminen lahoamattomina syvälle maakerrosten alle mukanaan fotosynteesin muodostamat hiiliyhdisteet. Näistä muodostuivat elonkehän ulkopuolelle kovassa paineessa ja hapettomassa tilassa fossiiliset kerrostumat.

Kun hiilidioksidia poistui biosfääristä, ilman hiilidioksidipitoisuus laski, kunnes lahottajasienet kehittyivät ja alkoivat vapauttaa myös selluloosaan sitoutuneen hiilen takaisin ilmakehään. Luonto sopeutui ja hakeutui uuteen tasapainotilaan. Viimeiset lähes miljoona vuotta hiilidioksidipitoisuus on ollut likipitään vakio eli alle 300 ppm. Sellaisena se varmaan olisi pysynyt seuraavatkin miljoona vuotta, ellei ihminen olisi keksinyt kaivaa öljyä ja kivihiltä ylös ja polttaa niitä. Näin hiilidioksidia vapautettiin takaisin biosfääriin.

Perusongelma on siis se, että fossiilisia polttoaineita polttamalla ihminen tuo biosfääriin ulkopuolelle poistunutta hiiltä takaisin ilmakehään. Siirrellessään hiilidioksidia sitten ilmakehästä muualle elonkehään niin sanottuihin ”hiilinieluihin” ihminen leikkii jumalaa. Hiilinielujen täyttäminen tarkoittaa, että ilman hiilidioksidipitoisuutta alennetaan muiden biosfääriin osien kustannuksella. Mutta kun ne ovat keskenään avoimessa vuorovaikutuksessa, niin keinotekoisesti aikaansaattua epätasapainoa on mahdotonta ylläpitää. Ihmisen harhaluulo, että luonnon prosessit ovat hänen hallittavissaan, on kenties ihmiskunnan suurin ongelma.

Olemme pyrkineet pelkistämään asian jäljempänä olevaan kaavioon (sivu 17). Kaavion numeeriset tiedot ovat peräisin Ilmatieteen laitoksen ilmasto-oppaasta ja YK:n alaisen UNEP:n vastaavasta kaaviokuvasta. Tiedot ovat vanhoja, mutta sillä ei ole tässä yhteydessä merkitystä, koska kuvaus on periaatteellinen.

Kaavion valkoiset nuolet kertovat maapallon hiilen luonnollisen kierron periaatteen. Paksuista valkoisista nuolista erkanevat pienet nuolet osoittavat, että merien kautta poistuu hiiltä kaksi gigatonnia vuodessa esimerkiksi karbonaatteina ja kasvillisuuden kautta toiset kaksi gigatonnia esimerkiksi suohon hapettomaan tilaan päätyneinä orgaanisina yhdisteinä. Siis biosfääristä

Tämän päivän mantra on ”hiilinielu”. Tässä teoksessa hiilinieluja ja ilmastonmuutosta katsotaan uudesta näkökulmasta ja osoitetaan kansantajuisesti, että hiilinielujen avulla voidaan korkeintaan vain hieman hidastaa maapallon lämpenemistä. Fossiilisista polttoaineista luopuminen maailmanlaajuisesti pysäyttäisi hiilidioksidipitoisuuden kasvun ilmakehässä, mutta globaalissa maailmassa poliitikot eivät pysty tekemään tarvittavia päätöksiä. Poliitikoille mahdottomaksi asian tekee se, että luonto on vuosimiljoonien kuluessa jalostanut fossiilisen hiilen energialähteenä niin pitkälle, että sen hintalaatusuhde on vapaan markkinatalouden vallitessa ylivoimainen.

Ilmastonmuutos riistäytyy käsistä. Syntyy maailmanlaajuinen kaaos, ja sen syövereissä vanhat valtarakenteet murtuvat. Läntisessä maailmassa kaaoksen keskellä vallan anastaa ideologia, jolla on selkeä visio tulevaisuudesta.

Mutta niin kuin aina ennenkin, vallankumous syö lapsensa, ja ihmiskunta joutuu tuhon tielle. Ihmisen taidot eivät riitä ihmiskunnan pelastamiseen. Läpi koko ihmisen olemassaolon on luontoäiti pitänyt huolta omistaan, mutta onko ihminen asettanut luontoäidin nyt mahdottoman tehtävän eteen?

BoD



ISBN: 978-952-80-3099-7